

4 IL SISTEMA AMBIENTALE: ECOLOGIA DEL PAESAGGIO E RETE ECOLOGICA¹

4.1 Tutela e valorizzazione delle risorse naturali

4.1.1 Premessa

La provincia di Roma interessa una porzione molto significativa della regione Lazio ed è estremamente eterogenea per condizioni climatiche, litologia, morfologia, flora e vegetazione.

Si tratta di un'area che ha saputo conservare nel tempo straordinarie testimonianze della presenza umana, ma anche straordinarie testimonianze della complessità naturalistica ed ecosistemica. E' un'area ove è particolarmente evidente il concetto di diversità ed eterogeneità culturale e naturale. Si hanno infatti quasi tutte le tipologie bioclimatiche presenti nel Lazio (da quelle più mediterranee a quelle montane con elementi della flora del piano bioclimatico subalpino), così come si hanno elementi ben differenziati in termini litologici e morfologici.

L'insieme di questi caratteri fisici, integrati con gli elementi floristici, faunistici e vegetazionali, ha dato luogo ad una complessità di sistemi naturali che ha generato ad un mosaico paesaggistico unico in tutto il bacino del Mediterraneo. L'azione dell'uomo in alcuni casi ha contribuito a rendere ancora più diversificata questa già eccezionale eterogeneità potenziale. In altri casi l'eccesso di utilizzazione e la necessità di trasformare il sistema naturale in sistemi artificiali (agricoli e residenziali) ha ridotto l'eterogeneità potenziale senza però mai eliminare del tutto i caratteri dei sistemi potenziali definiti, nel contesto di questo piano, con particolare riferimento alla vegetazione.

La provincia di Roma occupa una superficie molto estesa che corrisponde ad una porzione di territorio ben definita e ben delimitata particolarmente idonea per analizzare in termini territoriali sistemici ed ecosistemici una delle più vaste aree metropolitane. In questo contesto le periferie, o meglio le aree e i comuni periferici, svolgono un ruolo essenziale per garantire l'efficienza funzionale ed ecosistemica di tutta la Provincia.

Il Piano di Coordinamento di un'area così complessa, ma nello stesso tempo così ben strutturata in termini fisici, biologici e paesaggistici, ha posto la problematica ambientale e paesaggistica al centro della pianificazione. In Europa, in Italia e, in particolare, nell'area romana, molti sono i piani che hanno posto i caratteri ambientali al centro della pianificazione.

Tutte le Convenzioni internazionali e in particolare, dopo il summit di Rio, la CBD, la Direttiva Habitat e il Protocollo di Kyoto, chiedono che la conservazione attiva della biodiversità diventi il motore dello sviluppo sostenibile. Di uno sviluppo capace di coniugare competitività e solidarietà e di far sperare che alle future generazioni venga lasciato un ambiente in piena efficienza ecosistemica. Il Piano tiene inoltre nella opportuna valutazione anche la Convenzione Europea del

¹ C. Blasi e collaboratori

Paesaggio (Firenze, 2000) e il programma Count down 2010, data prevista per invertire il trend di perdita della biodiversità nel mondo e in particolare in Europa.

In questo contesto culturale la pianificazione si avvale di un approccio integrato in cui l'ecologia, l'ecologia del paesaggio, la fitosociologia dinamica e la biologia della conservazione assumono un ruolo non solo di tipo descrittivo e conoscitivo ma anche pianificatorio.

Il Centro interuniversitario "Biodiversità, Fitosociologica ed Ecologia del Paesaggio", con al proprio interno ricercatori e laboratori di diverse Facoltà, sintetizza proprio questo nuovo approccio sistemico in cui la ricerca di base si integra con le discipline storicamente finalizzate alla pianificazione e alla progettazione, al fine di produrre piani e progetti coerenti con l'eterogeneità e la complessità delle problematiche presenti.

La metodologia pianificatoria integrata promossa dall'ecologia del paesaggio si adatta a tutte le scale ed infatti è già stata applicata per piccoli e grandi Parchi Nazionali (Val Grande, Cilento e Vallo di Diano) così come per piccoli e medi centri urbani (Pienza, Siena, Area metropolitana di Siena) e grandi metropoli come Roma, per la quale la conservazione della biodiversità e la Rete Ecologica sono alla base del PRG.

La provincia è il livello territoriale ottimale per integrare la normale prassi pianificatoria con l'ecologia del paesaggio e la Rete Ecologica. In genere si tratta di aree piuttosto vaste capaci di esaltare la valutazione sistemica territoriale e di far emergere la significatività dei luoghi (identità, imprinting paesaggistico). Come suggeriscono i geografi e gli ecologi, l'ecologia del paesaggio permette di individuare con criteri scientifici ambiti territoriali omogenei per caratteri strutturali e funzionali per cui la "percezione" va intesa come "riconoscimento dell'identità dei luoghi da parte delle popolazioni locali" (Blasi *et al.*, 2005) e non come elemento di natura soggettiva e personale. Solo in questo modo il paesaggio assume la valenza territoriale e diviene riferimento pianificatorio e normativo.

4.1.2 Obiettivi ed elementi metodologici

L'obiettivo principale è stato quello di fornire, mediante l'identificazione di ambiti territoriali omogenei, elementi utili sia alla definizione del Piano che alla valutazione dell'efficienza e della funzionalità della Rete Ecologica Provinciale (REP).

La metodologia applicata fa riferimento alla Classificazione Gerarchica del Territorio e alla conoscenza della funzionalità dei sistemi ambientali, con particolare riferimento alla componente floristica e vegetazionale. In questo senso, da un punto di vista metodologico, si è fatto uso della fitosociologia integrata e dell'ecologia del paesaggio, discipline per le quali risulta essenziale avere buone conoscenze di base di tipo climatico e lito-morfologico.

In particolare il lavoro è stato suddiviso in tre fasi:

- **analisi dell'eterogeneità territoriale** (cfr. grafico 4.1/n.1): eterogeneità definita in termini reali mediante la copertura e l'uso del suolo e confrontata con il mosaico territoriale potenziale (sottosistemi di territorio) ottenuto precedentemente sulla base dell'integrazione di parametri

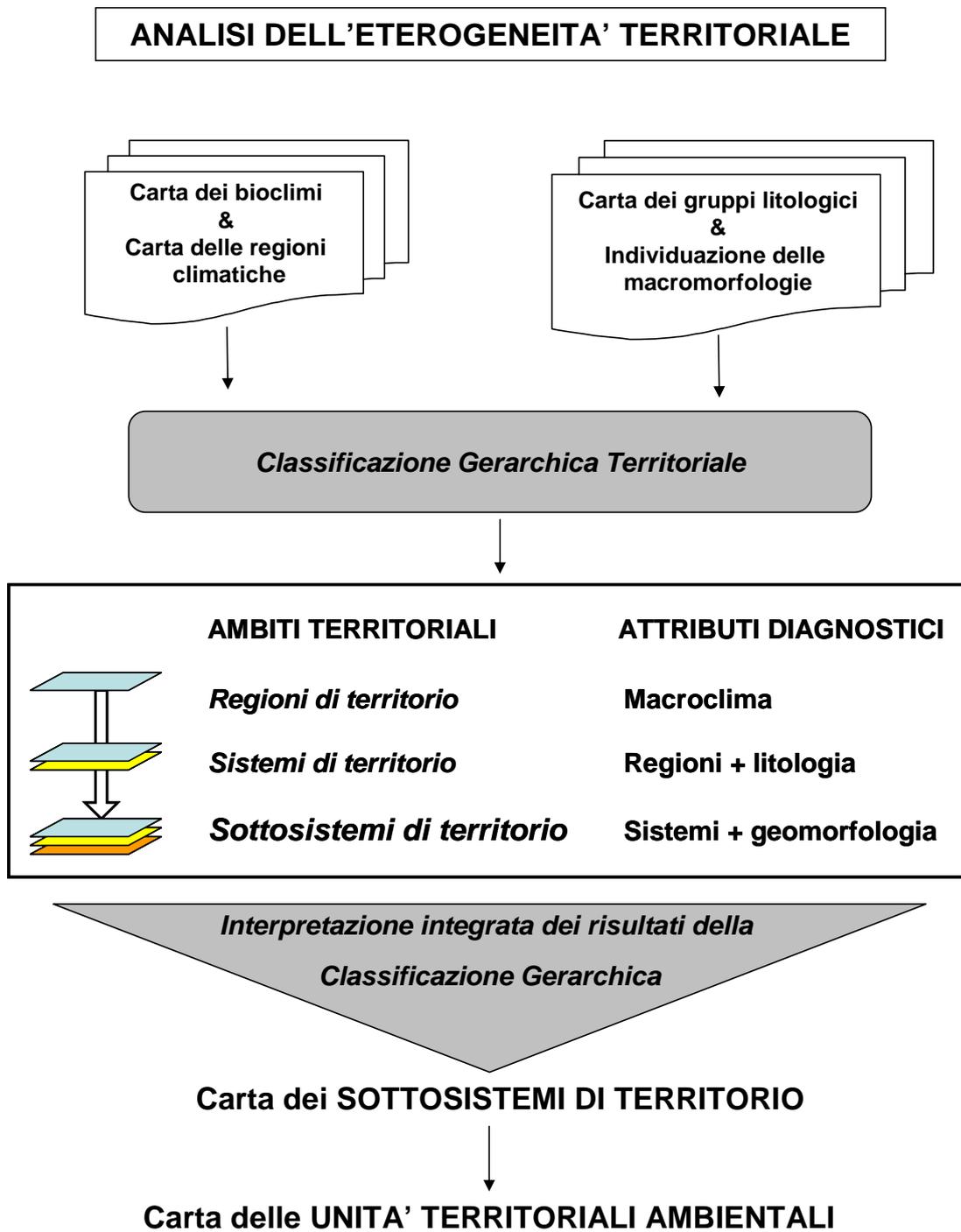
climatici e lito-morfologici. La situazione reale è stata anche relazionata a Unità Territoriali Ambientali (UTA) di carattere anche geografico e paesaggistico, individuate sulla base della posizione geografica e dei caratteri lito-morfologici espressi con i sottosistemi;

- **valutazione dello stato di conservazione:** lo stato di conservazione è stato valutato mediante l'applicazione di un indice di conservazione del paesaggio (ILC) tenendo conto della contemporanea presenza di aree urbanizzate, delle aree in cui prevale un disturbo collegato con le attività agricole e delle aree naturali e seminaturali;
- **indicazioni per il Piano:** per ciascuna UTA sono state indicate le azioni per migliorare lo stato di conservazione o per monitorare e tutelare le situazioni meglio conservate. Oltre ad una valutazione sintetica legata al valore medio dell'area, si sono potute dare indicazioni particolarmente puntuali grazie ai poligoni interni all'UTA che fanno riferimento sia ai sottosistemi che alla Carta della copertura e dell'uso del suolo.

Le valutazioni precedenti, la conoscenza puntuale della situazione naturalistica ottenuta sulla base delle specifiche elaborazioni e mediante i risultati del lavoro dell'unità operativa interna alla Provincia, hanno permesso di sintetizzare l'insieme delle indicazioni in un modello in cui emerge chiaramente che l'efficienza del Piano si misurerà sulla base del miglioramento della situazione in alcune unità e sulla esigenza di tutelare e monitorare la situazione in altre unità ubicate in prevalenza nella fascia più esterna della provincia.

Tutto ciò è stato essenziale anche per definire la Rete Ecologica, in quanto, oltre agli atlanti di distribuzione delle emergenze floristiche e faunistiche, è stata determinante la valutazione dell'ILC per UTA e per sottosistemi (cfr. cap. 4.2).

Grafico 4.1/n.1 - Metodologia di lavoro



4.1.3 L'analisi dell'eterogeneità territoriale

4.1.3.1 I Sottosistemi di Territorio della Provincia di Roma

L'analisi preliminare dell'area di studio si è concentrata sugli aspetti climatici, fisiografici e geologici del territorio. Si tratta dei fattori ecologici che maggiormente influenzano la distribuzione della vegetazione e gli usi del territorio.

Sono stati analizzati, seguendo la proposta di Blasi *et al.* (2000), clima, litologia e morfologia, attraverso metodologie di classificazione gerarchica territoriale, che permettono di descrivere, caratterizzare e cartografare la complessità ambientale ed il mosaico territoriale. La classificazione del territorio, e la relativa cartografia, sono state oggetto negli ultimi decenni di molteplici ricerche (Klijn e Udo de Haes, 1994; Zonneveld, 1995; Bailey, 1996), dato che trovano grande possibilità di impiego sia nella ricerca di base, sia nella ricerca applicata alla conservazione e alla pianificazione.

La proposta metodologica² seguita per la classificazione territoriale dell'area in esame si basa sul presupposto che le diverse unità siano riconoscibili in funzione della loro omogeneità, comunque condizionata dalla scala di osservazione. Il metodo prevede la definizione di:

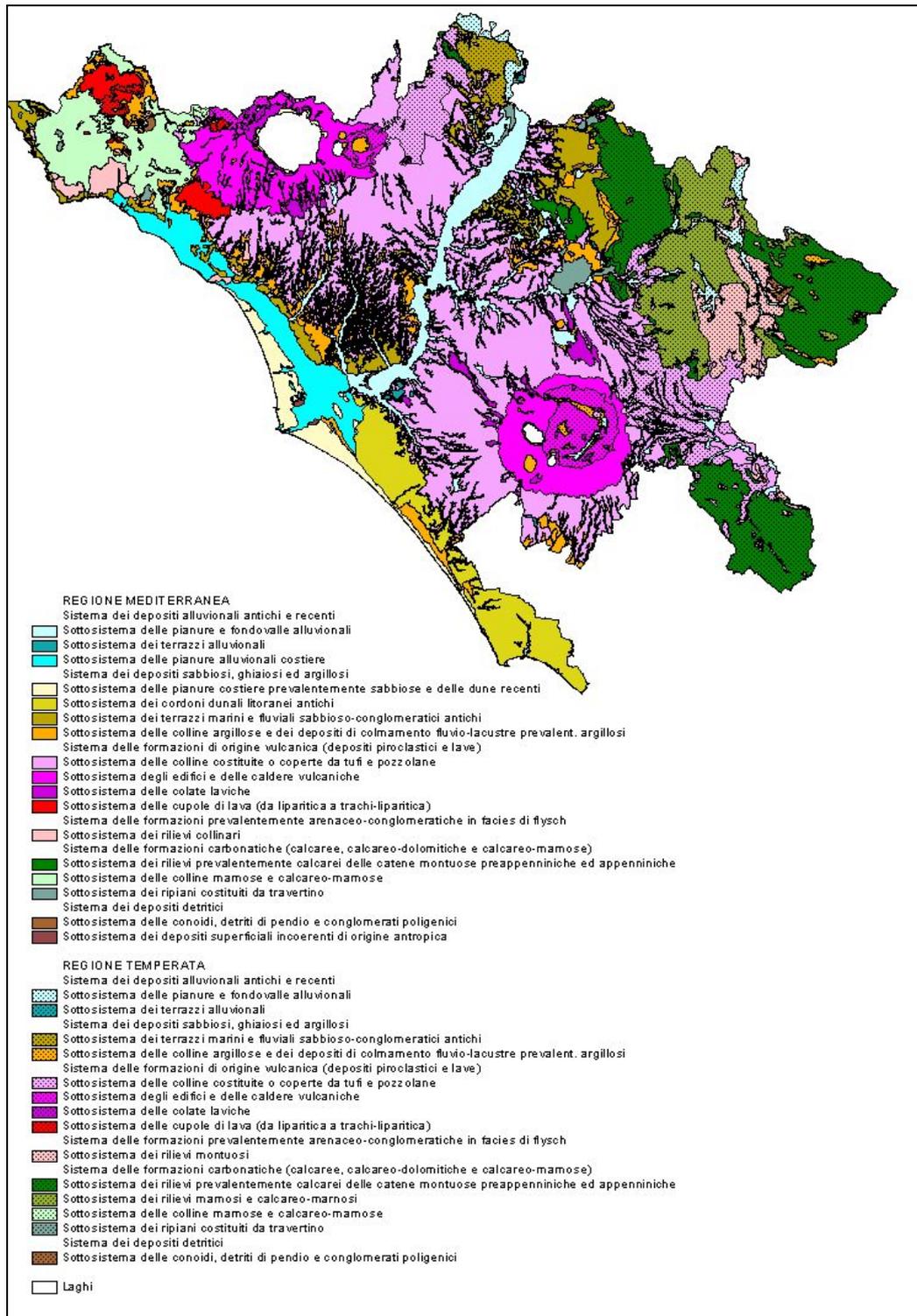
- **Regioni di territorio**, su base macroclimatica.
- **Sistemi di territorio**, su base litologica.
- **Sottosistemi di territorio**, su base di macromorfologie derivate dalla carta geologica.

Disponendo pertanto di informazioni vegetazionali e bioclimatiche di dettaglio, è possibile individuare porzioni di territorio che delimitano ambiti caratterizzati da una tipologia di vegetazione naturale potenziale (sottosistemi di territorio) (Tav. RTsat4.1).

La classificazione ha permesso di individuare e cartografare nel territorio della provincia di Roma: 2 Regioni, 12 Sistemi e 31 Sottosistemi (Fig.4.1/n.1). Il sistema di riferimento cartografico è Gauss-Boaga fuso Est.

² Tale metodologia è stata applicata utilizzando come documenti cartografici di base le Carte climatiche prodotte dal Laboratorio del Prof. Blasi e come tematismi geologici la Carta geologica e la Carta litotecnica fornite dalla Provincia di Roma. Per la validazione delle interpretazioni litologiche e morfologiche date, sono state utilizzate fonti bibliografiche (Ventriglia, 1971; 1988-1990).

Figura 4.1/n.1 - Carta dei Sottosistemi di territorio della provincia di Roma.



E' particolarmente interessante osservare la cartografia dei sottosistemi in quanto si ha la possibilità di riscoprire l'eterogeneità ambientale della provincia, in gran parte "nascosta" dalla città di Roma, dai centri urbani e dal progressivo aumentare delle "aree artificiali".

Interessante è anche notare una certa similitudine ambientale e di stato di conservazione tra il complesso vulcanico Sabatino e quello dei Colli Albani. Sono elementi importanti per il Piano i rilievi carbonatici (Lepini, Simbruini e Lucretili) e l'area Tolfetana caratterizzata da colline marnose e calcareo-marnose. E' evidente anche la differenza tra il nord del litorale (pianure alluvionali costiere) e il sud, ove prevalgono i cordoni litoranei antichi. Dalla cartografia emerge anche l'importanza della Valle del Tevere in termini contraddittori di "corridoio biologico" e di "barriera ecologica" determinata dalle intense coltivazioni estensive. E' inoltre evidente, nella costruzione dell'eterogeneità paesaggistica, l'importanza del reticolo fluviale che qualifica vaste porzioni della Campagna Romana e dei territori limitrofi (M.ti Simbruini e Valle del Sacco).

I risultati di questa analisi territoriale hanno permesso di riscoprire le diverse "identità" territoriali e paesaggistiche, elementi strutturali fondamentali per la formulazione di un Piano ad alta valenza ambientale e scientifica.

4.1.3.2 Le Unità Territoriali Ambientali (UTA) della provincia di Roma

Successivamente alla individuazione dei 31 sottosistemi (descritti da un numero estremamente elevato di poligoni), si è cercato di ridurre il numero degli ambiti territoriali di riferimento valutando anche la distribuzione in termini geografici.

Il concetto di Almagià (1976) di *regione naturale*, nella quale i caratteri fisici e le condizioni naturali del territorio sono criteri di delimitazione più rispondenti alla realtà territoriale dei criteri amministrativi, è stato ripreso e rivisto per gli scopi del lavoro.

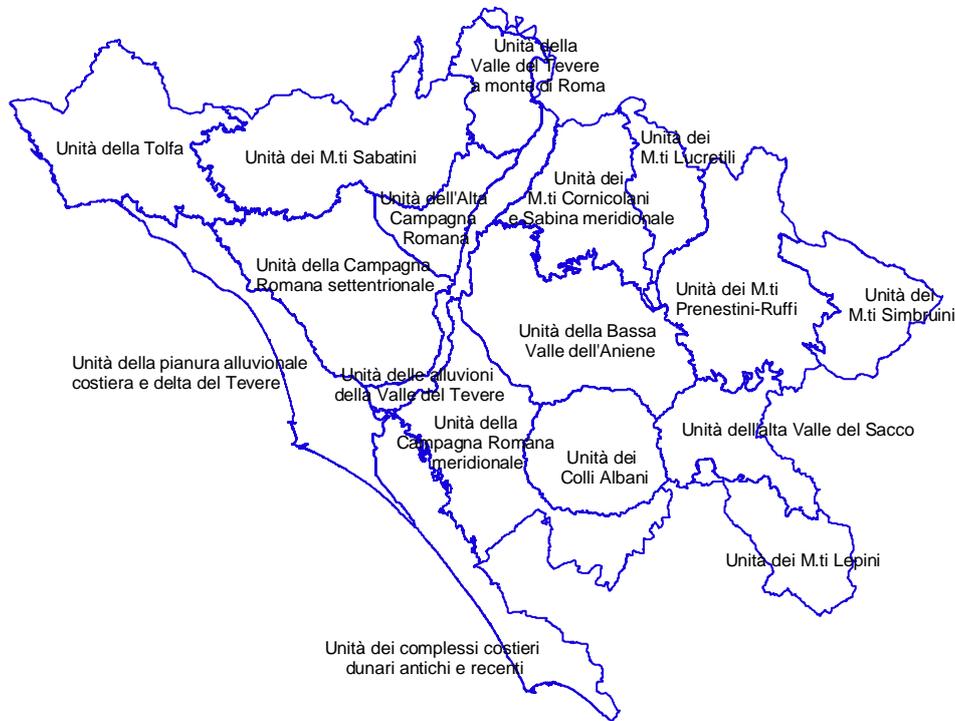
La finalità è stata quella di individuare porzioni di territorio, o Unità Territoriali Ambientali, che rappresentassero dei grandi ambiti riconoscibili dal punto di vista litomorfologico, geografico e fisiografico dato che tali aree hanno spesso anche una riconoscibilità in termini storico-culturali.

I limiti cartografici delle UTA tengono comunque sempre conto degli elementi morfologici e litologici che hanno dato luogo ai diversi Sottosistemi di territorio. Ciò ha reso possibile una delimitazione cartografica delle UTA coerente con i caratteri fisici della Provincia. In particolare si è cercato di tenere presente:

- l'omogeneità di litologie e di genesi geologica, criterio utilizzato ad esempio per l'Unità dei Monti della Tolfa (nella quale sono presenti litotipi tipici ed esclusivi di questo settore laziale) e per l'Unità della pianura alluvionale costiera e delta del Tevere;
- l'omogeneità litologica e strutturale, criterio prevalente usato ad esempio per separate le catene montuose carbonatiche;
- l'omogeneità morfologica, criterio indispensabile per separare ambiti che, a parità di litologia, si differenziano nelle forme, come ad esempio le unità dei vulcani Sabatino ed Albano, che sono state differenziate dalla Campagna Romana sulla base dell'isoipsa di base dell'edificio vulcanico, che segna il cambio di pendenza;
- l'omogeneità di bacino idrografico, utilizzata ad esempio per delimitare l'Unità della Bassa Valle del Tevere dalla Campagna Romana meridionale.

Secondo tali criteri sono state individuate 17 Unità Territoriali Ambientali³ che vengono riportate in figura 4.1/n.2.

Figura 4.1/n.2 - Unità Territoriali Ambientali della Provincia di Roma



³ Monti della Tolfa (Civitavecchia, Allumiere, Tolfa, S. Marinella, Canale Monterano, Manziana, Bracciano, Cerveteri); Monti Sabatini e Tuscia meridionale (Canale Monterano, Bracciano, Manziana, Trevignano Romano, Cerveteri, Sacrofano, Morlupo, Anguillara Sabazia, Campagnano di Roma, Formello, Mazzano Romano, Magliano Romano, Rignano Flaminio, Castelnuovo di Porto, Roma-Municipio XX); Valle del Tevere a monte di Roma (Rignano Flaminio, S. Oreste, Civitella S. Paolo, Ponzano Romano, Torrita Tiberina, Nazzano, Fiano Romano, Morlupo); Monti Cornicolani e Sabina meridionale (Nerola, Montelibretti, Montorio Romano, Moricone, Palombara Sabina, Monterotondo, Mentana, Sant' Angelo Romano, S. Polo dei Cavalieri, Marcellina, Fonte Nuova, Guidonia-Montecelio, Tivoli, Roma-Municipio IV); Alluvioni della Valle del Tevere (Fiano Romano, Montelibretti, Capena, Castelnuovo di Porto, Riano, Monterotondo, Roma-Municipio XX / IV / XVII / II / I / XVI / XV / X I / XIII / XII); Alta Campagna Romana (Formello, Sacrofano, Castelnuovo di Porto, Riano, Roma-Municipio XX); Campagna Romana settentrionale (Cerveteri, Bracciano, Anguillara Sabazia, Ladispoli, Fiumicino, Roma-Municipio XIX / XVIII / XVI / XV / I / XVII / XX); Bassa Valle dell'Aniene (Roma-Municipio I / II / III / IV / V / VI / VII / VIII / X, Fontenuova, Guidonia Montecelio, Tivoli, S. Gregorio da Sassola, Poli, Castel S. Pietro Romano, Palestrina, Galliciano nel Lazio, Zagarolo, S. Cesareo, Colonna, Montecompatri, Monte Porzio Catone, Frascati); Campagna Romana meridionale (Roma-Municipio I / IX / XI / XII / XIII / X, Ciampino, Marino, Castelgandolfo, Albano Laziale, Ariccia, Lanuvio, Velletri, Pomezia, Ardea); Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere (S. Marinella, Tolfa, Cerveteri, Ladispoli, Fiumicino, Roma-Municipio XV / XIII); Complessi costieri dunari antichi e recenti (Roma-Municipio XII / XIII, Pomezia, Ardea, Anzio, Nettuno); Colli Albani (Ciampino, Frascati, Monteporzio Catone, Montecompatri, Colonna, S. Cesareo, Rocca Priora, Palestrina, Artena, Lariano, Rocca di Papa, Marino, Castelgandolfo, Albano Laziale, Ariccia, Nemi, Genzano di Roma, Lanuvio, Velletri); Alta Valle del Sacco (Palestrina, Labico, Lariano, Artena, Valmontone, Cave, Rocca di Cave, Genazzano, Olevano Romano, Colferro, Segni, Gavignano, Montelanico); Monti Lepini (Artena, Colferro, Segni, Montelanico, Gorga, Carpineto Romano); Monti Simbruini (Arsoli, Marano Equo, Agosta, Cervara di Roma, Subiaco, Affile, Camerata Nuova, Vallepietra, Jenne, Arcinazzo Romano); Monti Prenestini-Ruffi (Vivaro Romano, Vallinfrida, Percile, Licenza, Riofreddo, Cineto Romano, Roccagiovine, Mandela, Roviano, Arsoli, Vicovaro, Anticoli Corrado, Saracinesco, Marano Equo, Cervara di Roma, Sambuci, S. Polo dei Cavalieri, Tivoli, Castel Madama, Agosta, Rocca Canterano, Ciciliano, Cerreto Laziale, Canterano, Subiaco, Gerano, S. Gregorio da Sassola, Casape, Pisoniano, Rocca S. Stefano, Capranica Prenestina, Poli, Bellegra, Affile, S. Vito Romano, Roiate, Castel S. Pietro Romano, Rocca di Cave, Olevano Romano, Genazzano); Monti Lucretili (Montorio Romano, Monteflavio, Nerola, Moricone, Palombara Sabina, Licenza, Roccagiovine, S. Polo dei Cavalieri, Marcellina, Vicovaro, Tivoli).

Sovrapponendo tale carta a quella dei sottosistemi (fig. 4.1/n.3) emergono con maggior evidenza le relazioni e i caratteri che sono stati scelti per individuare le UTA. Rispetto alle subregioni presenti in letteratura, si ha un maggior dettaglio sia per i territori appenninici e preappenninici che per l'area della Campagna Romana, tradizionalmente comprendente un'area unitaria e molto estesa (Almagnà, 1976). La Campagna Romana è stata infatti suddivisa in sei diverse Unità, quattro dei settori prevalentemente piroclastici, una dei complessi costieri dunari ed una Unità della Valle del Tevere (fig. 4.1. /n.4).

Figura 4.1/n.3 – Carta delle UTA (limiti blu) e Carta di Sottosistemi di territorio (campi pieni colorati).

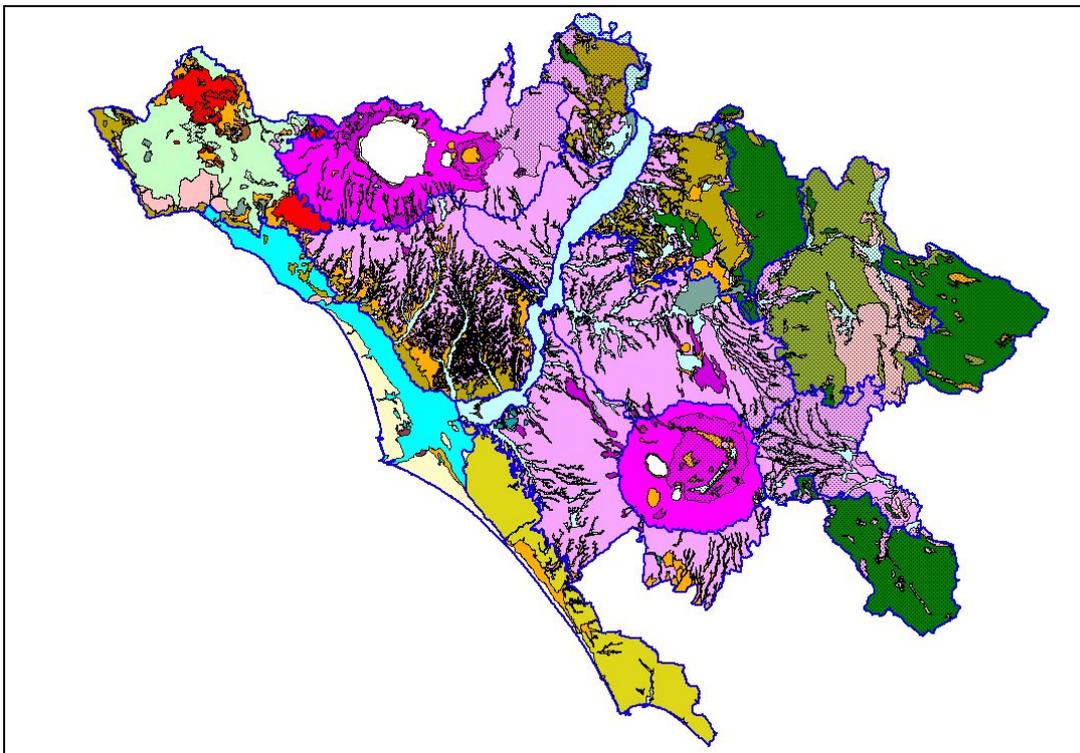
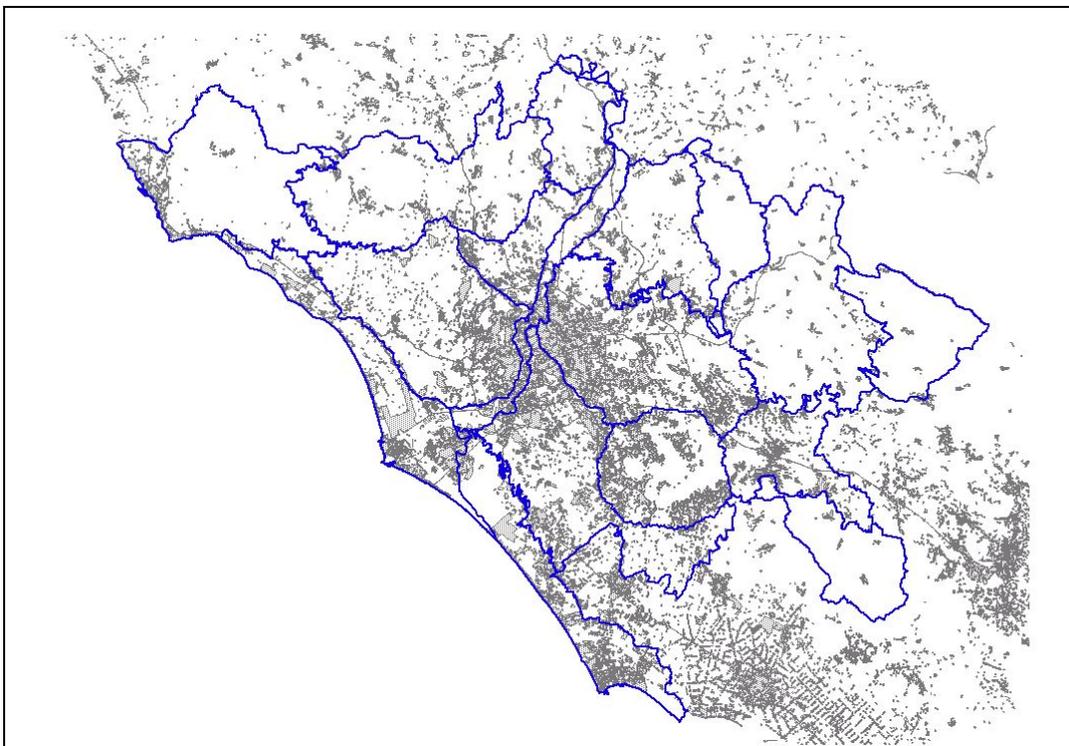


Figura 4.1/n.4 – Carta delle UTA (limiti blu) e impronta urbana.



4.1.4 La valutazione dello stato di conservazione

4.1.4.1 La valutazione dello stato di conservazione

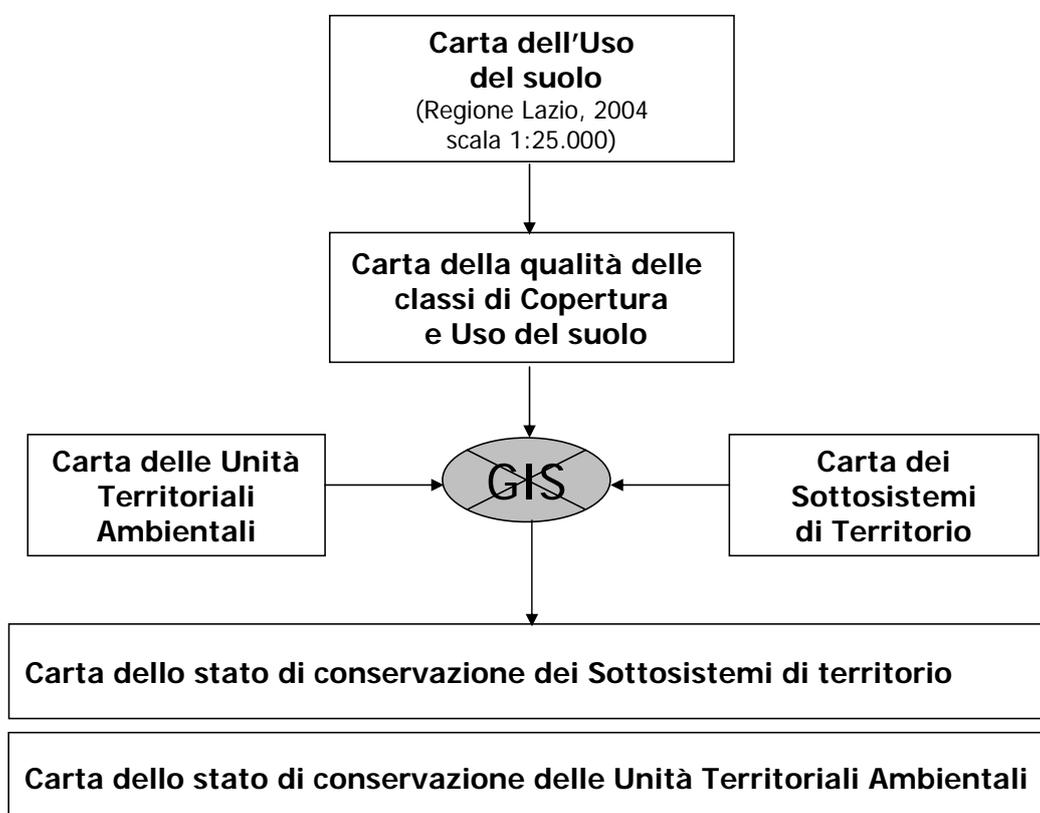
Lo stato di conservazione è stato valutato sulla base di criteri che in modo sintetico riescono a dare indicazioni partendo dalla tipologia e dall'intensità del disturbo.

I metodi attualmente in uso si dividono in "tipologici" e "strutturali". Nel primo caso, utilizzato per il Piano della Provincia di Roma, viene assegnato un valore di qualità ad ogni tipologia di copertura ed uso del suolo. L'informazione che si ottiene viene in genere sintetizzata con degli indici. Il secondo metodo, utilizzato per la valutazione della funzionalità della Rete Ecologica, prende in esame non solo la superficie di ciascuna tipologia di copertura e uso del suolo, ma tiene in considerazione anche la forma, la dimensione e la posizione relativa tra i singoli poligoni presenti.

Nel caso specifico, così come viene dettagliatamente illustrato nel paragrafo successivo, la valutazione dello stato di conservazione si riferisce sia ai Sottosistemi che alle UTA. Questa doppia valutazione è risultata necessaria per avere indicazioni più puntuali per ciascuna parte delle UTA caratterizzate da diversi Sottosistemi.

Al fine di evidenziare tutte le emergenze positive e negative è stata elaborata anche la carta della qualità ambientale partendo direttamente dalle classi di copertura ed uso del suolo (cfr. grafico 4.1/n.2).

Grafico 4.1/n.2 - Diagramma delle attività.



4.1.4.2 Lo stato di conservazione a scala di Sottosistema di Territorio e di UTA

Utilizzando la Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio (scala 1:25.000) è stata definita, sulla base di attributi assegnati alle singole tipologie di copertura del suolo, una scala dello stato di conservazione.

Le diverse tipologie della legenda della carta di copertura del suolo sono state inserite in 6 classi di qualità secondo tre parametri utilizzati per meglio valutare sistemi tra loro molto diversificati (Westhoff 1971, van der Maarel, 1975):

- **impermeabilizzazione del suolo**, cioè il grado di impermeabilizzazione del substrato originario (asfalto, cemento, ecc.) per le tipologie artificiali;
- **stato emerobiotico**, inteso come l'alterazione delle condizioni originarie a causa delle attività agricole;
- **struttura della vegetazione e composizione floristica** (vicinanza alla tappa matura) per le aree naturali e semi naturali.

Sulla base di questi tre criteri le sei classi di qualità ambientale risultano così composte: la classe "molto bassa" comprende le superfici artificiali, tranne le aree verdi urbane che sono state incluse nella classe "bassa" insieme ai seminativi; la classe "medio bassa" è rappresentata da colture permanenti e prati stabili, mentre la classe "medio alta" include le aree agricole eterogenee, i pascoli naturali ed i rimboschimenti. Nella classe "alta" sono compresi i cespuglieti e le aree in evoluzione. Infine nella classe "molto alta" sono inclusi i boschi, le spiagge, le aree con vegetazione rada, le zone palustri ed i corsi e corpi d'acqua.

La carta della copertura del suolo è stata pertanto riclassificata utilizzando le 6 classi di qualità indicate e le informazioni contenute in questa nuova carta sono state sintetizzate attraverso l'indice ILC (*Index of Landscape Conservation*, Pizzolotto & Brandmayr, 1996).

L'indice è stato calcolato per ogni ambito relativo sia alle UTA Ambientali (17), che ai Sottosistemi (31).

Questo indice ha anche una rappresentazione grafica avente sull'asse delle ascisse le classi di qualità ambientale dell'area di studio, riportate in ordine crescente, e sull'asse delle 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.

Il valore di 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 risulta quindi una misura dell'importanza (come superficie occupata) degli ambienti meglio conservati. Valori dell'indice prossimi a 1 denotano un territorio ad elevata qualità ambientale, mentre al contrario, bassi valori dell'indice indicano un paesaggio con alto grado di antropizzazione.

Per ben evidenziare la variazione di qualità, espressa dal valore dell'ILC, sia a scala di Unità Territoriale Ambientale, sia a scala di sottosistema, l'intervallo tra 0 e 1, che può assumere l'ILC, è stato diviso in 10 classi (da A = 0-0,1 ad L = 0,9-1).

Vengono riportati i grafici relativi al calcolo dell'ILC (figg. 4.1/n.5 e 6) e le figure sintetiche che rappresentano la distribuzione del valore dell'indice sul territorio (figg. 4.1/n.7 e 8).

I risultati emersi dal calcolo dell'ILC (per Sottosistemi e UTA) hanno evidenziato elementi molto utili alla definizione del Piano:

- la presenza di un chiaro gradiente da zone a maggior grado di artificialità a zone più naturali, a partire dall'asse NE-SW rappresentato dal fiume Tevere (con bassi valori di ILC). I valori di ILC divengono più elevati allontanandosi da questo asse e procedendo verso i confini provinciali (figg. 4.1/n. 7 e 8).
- la Campagna Romana presenta un minor grado di artificializzazione nel settore a nord del Tevere, come mostrano i valori di ILC per UTA (fig. 4.1/n.8), compresi nell'intervallo D (ILC 0,3÷0,4), mentre nel settore a sud del Tevere i valori rientrano nell'intervallo C (ILC 0,2÷0,3). A livello di sottosistema il valore mediato per il Sottosistema delle Colline piroclastiche rientra invece nell'intervallo C (fig. 4.1/n.7);
- il settore costiero è caratterizzato da uno stato di conservazione piuttosto basso, con i livelli inferiori per il Sottosistema delle Pianure alluvionali costiere (intervallo C, ILC 0,2÷0,3), e valori medio-bassi per i Sottosistemi delle Dune recenti e per quelli delle Dune antiche (intervallo E, ILC 0,4÷0,5) (fig.4.1.4.2/n.7), grazie soprattutto alla presenza della grande area di Castelporziano, compresa al loro interno;
- i sistemi vulcanici dei Colli Albani e di Bracciano presentano valori intermedi (ILC 0,5÷0,6) (fig. 4.1/n.8). Dall'analisi dei Sottosistemi presenti in queste macroaree si evince invece che esistono delle differenziazioni dovute ai caratteri climatici (ad es. zone temperate meglio conservate di quelle mediterranee) e litologici (ad es. colate laviche meglio conservate dei settori piroclastici) (fig. 4.1/n.7);
- il comprensorio di Tolfa, che a livello di UTA presenta un valore di ILC medio-alto (ILC=0,67), esaminato a livello di Sottosistemi presenta invece una notevole articolazione, correlabile alle diverse litologie ed anche ai limiti climatici (fig. 4.1/n.7). I valori migliori si hanno infatti per i rilievi lavici e per gli ambiti delle quote più elevate (intervalli I ed L), mentre i

peggiori per i Sottosistemi costieri sabbioso-conglomeratici e per quelli argillosi (intervallo D);

- le catene montuose carbonatiche sono i territori a più elevato grado di conservazione. Queste aree a livello di UTA rientrano negli intervalli G, H, I, mentre considerando al loro interno i Sottosistemi si nota che i litotipi calcarei si accompagnano sempre ad alti valori di ILC (intervallo I), mentre le litologie alluvionali o piroclastiche presentano bassi valori di ILC (rispettivamente negli intervalli E e D) (fig. 4.1/n.7).

Figura 4.1/n.5A – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative delle Unità Territoriali Ambientali.

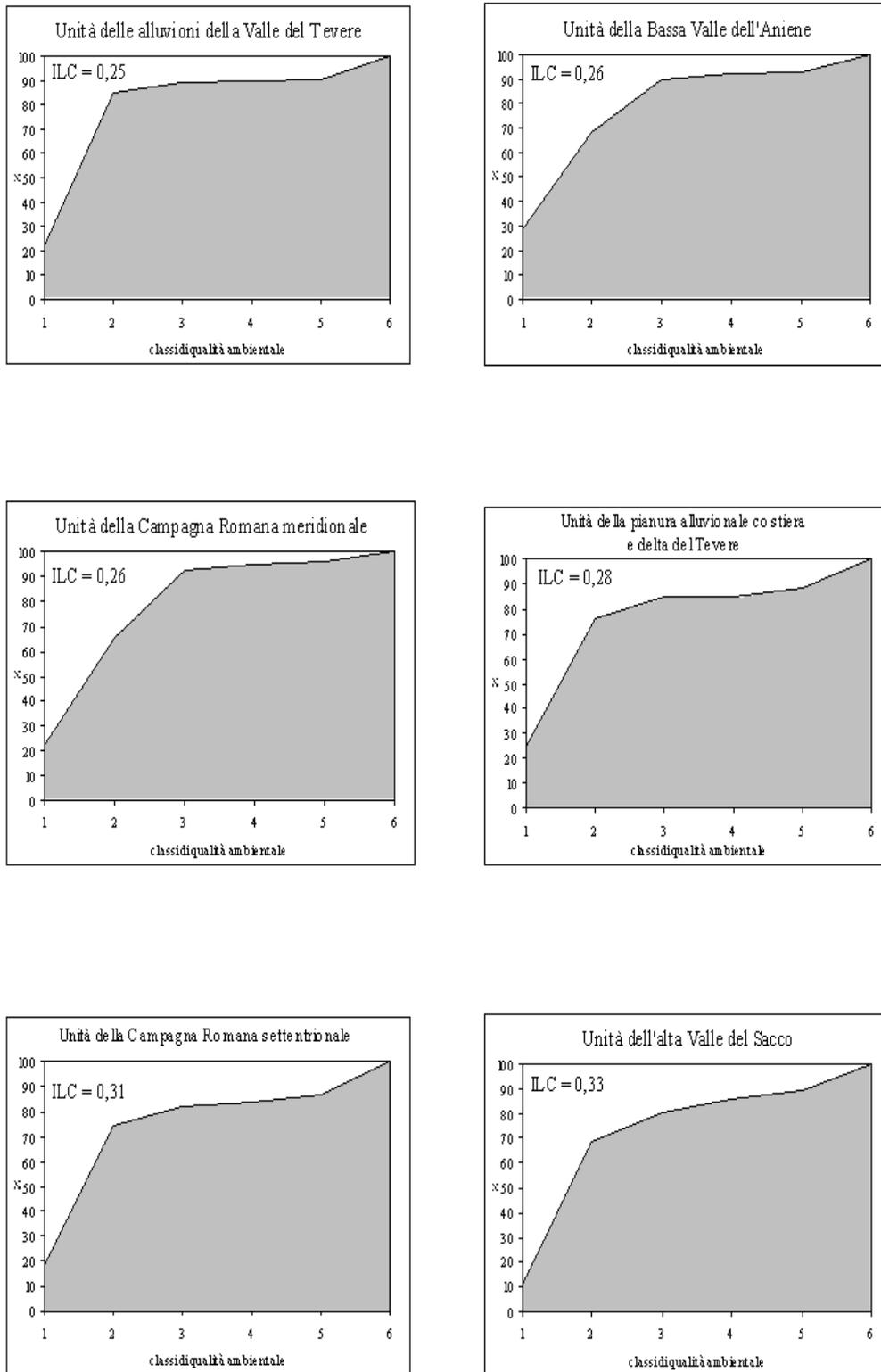


Figura 4.1/n.5B – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative delle Unità Territoriali Ambientali.

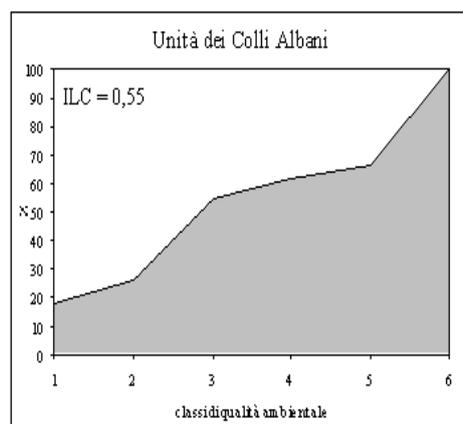
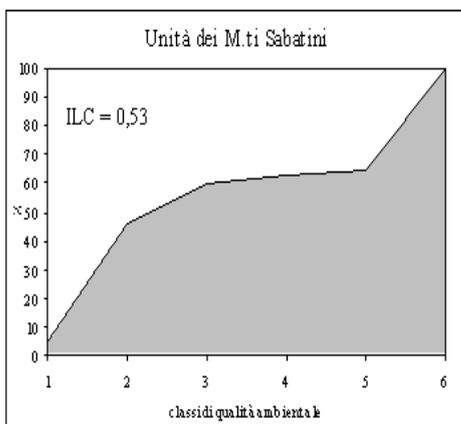
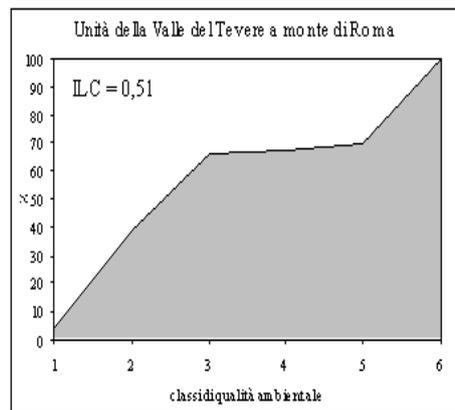
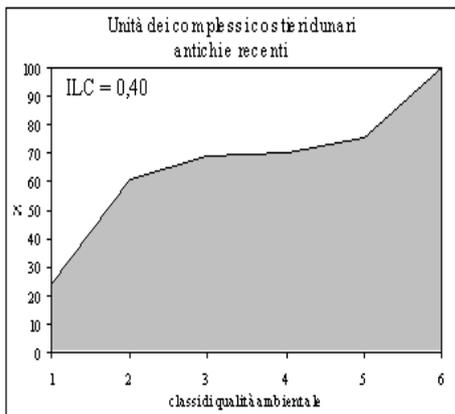
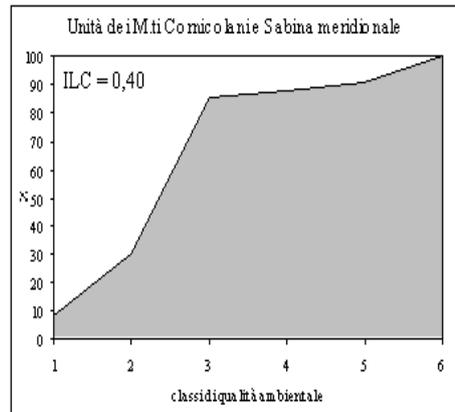
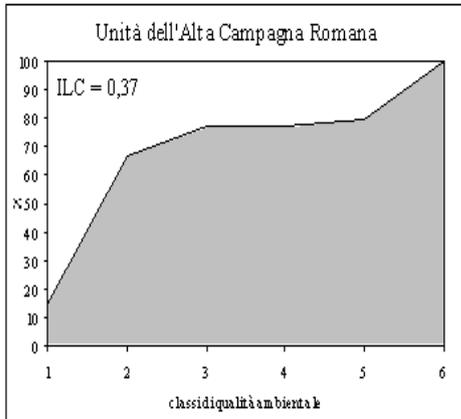


Figura 4.1/n.5C – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative delle Unità Territoriali Ambientali.

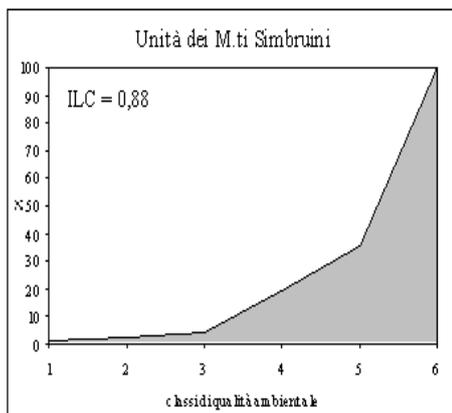
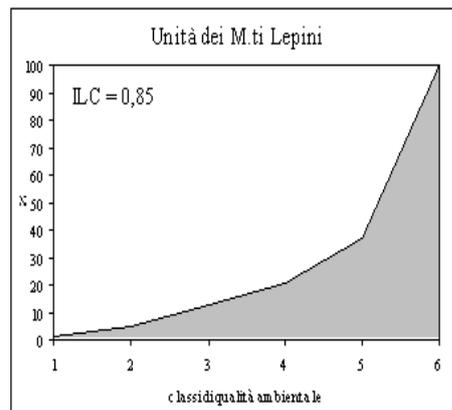
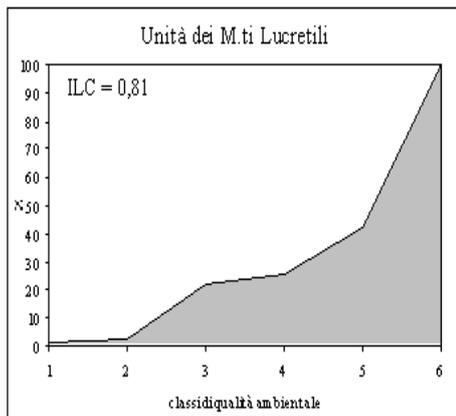
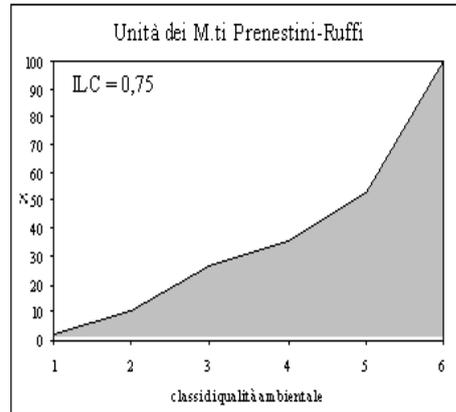
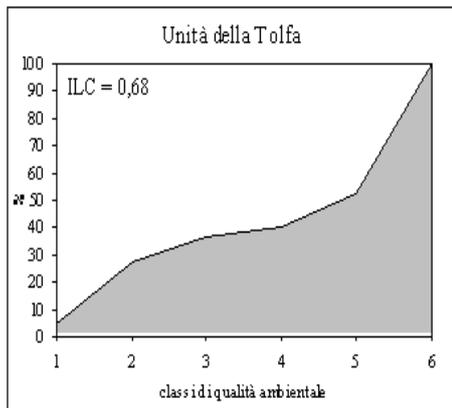


Figura 4.1/n.6A – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative dei Sottosistemi di territorio della Regione Mediterranea.

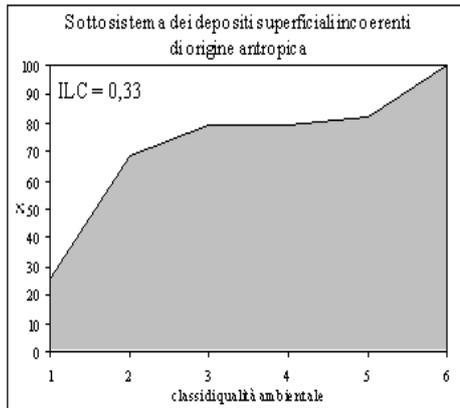
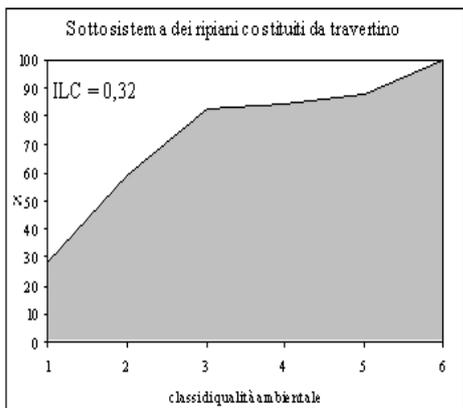
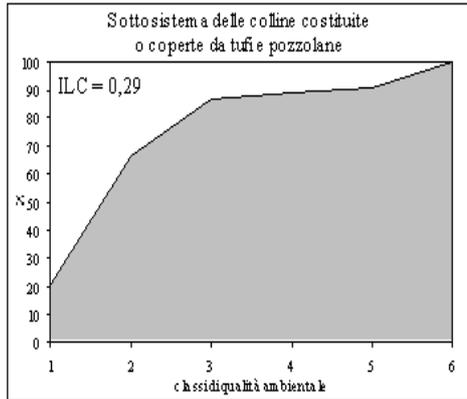
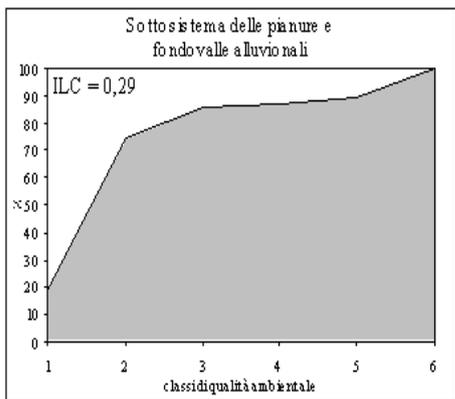
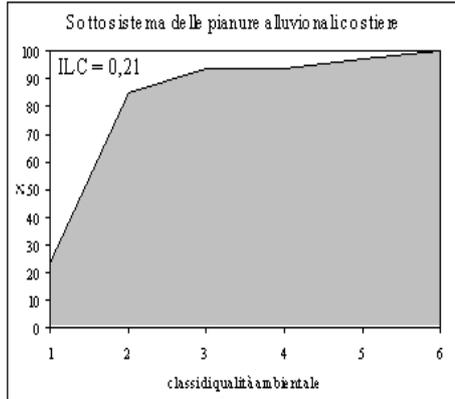
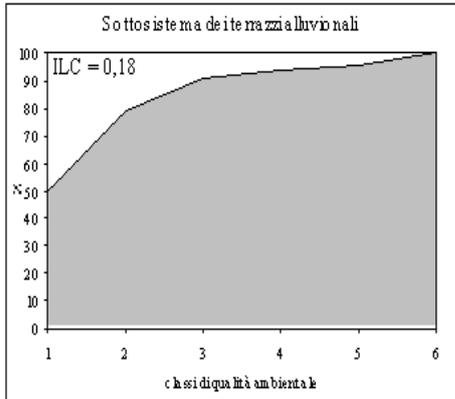


Figura 4.1/n.6B – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative dei Sottosistemi di territorio della Regione Mediterranea

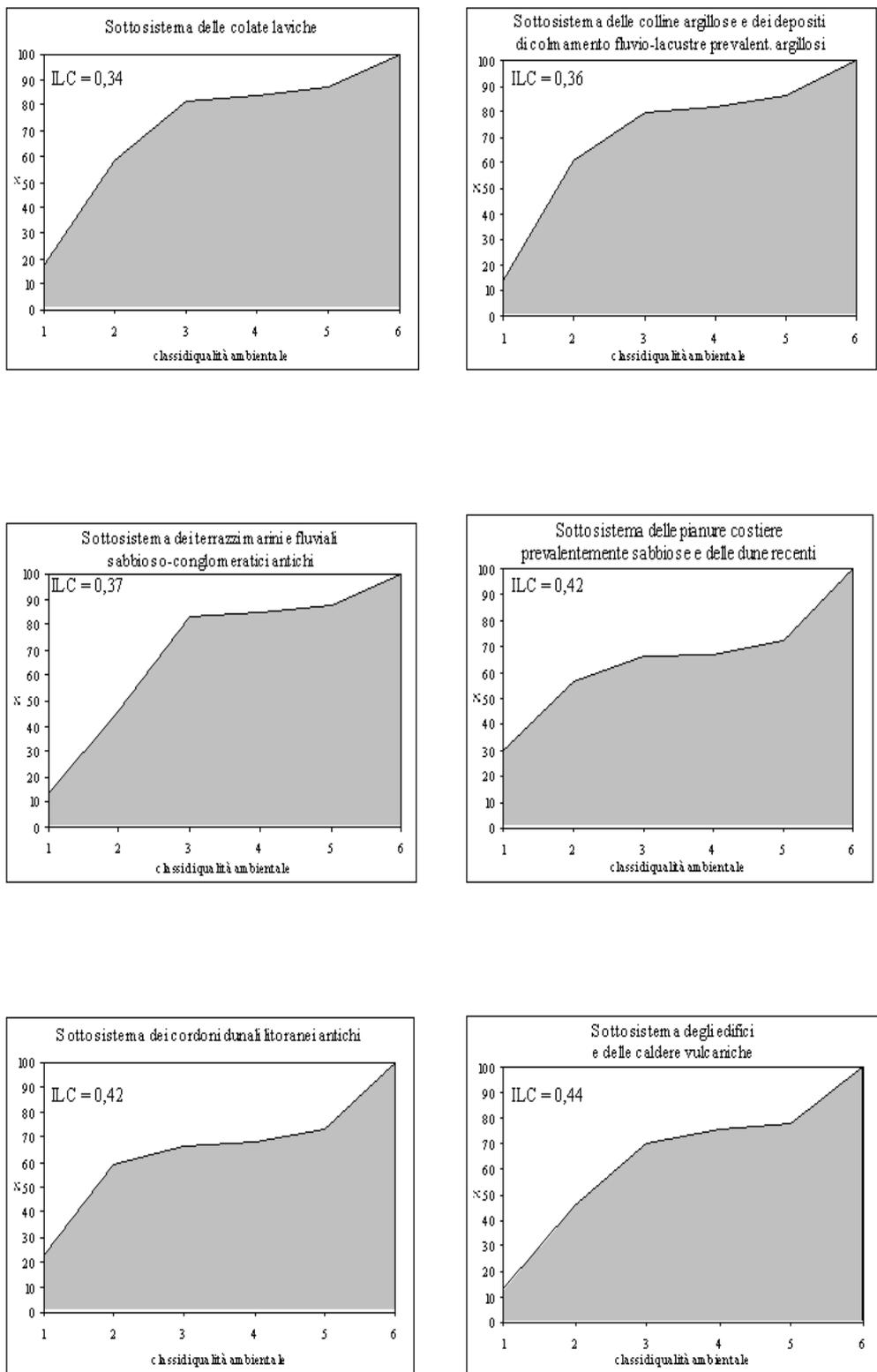


Figura 4.1/n.6C – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative dei Sottosistemi di territorio della Regione Mediterranea.

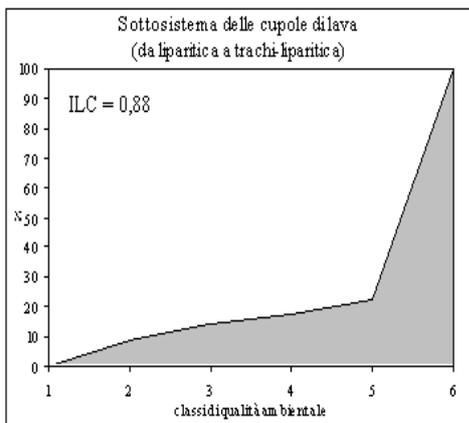
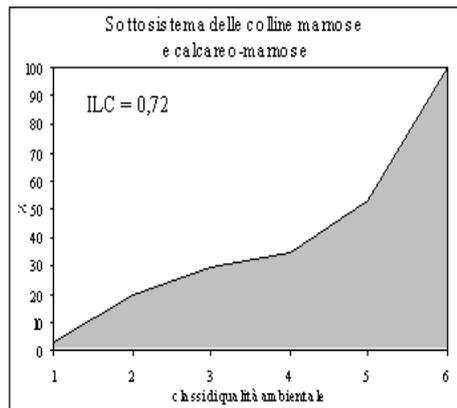
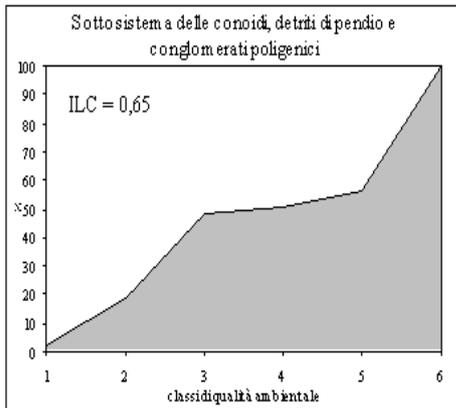
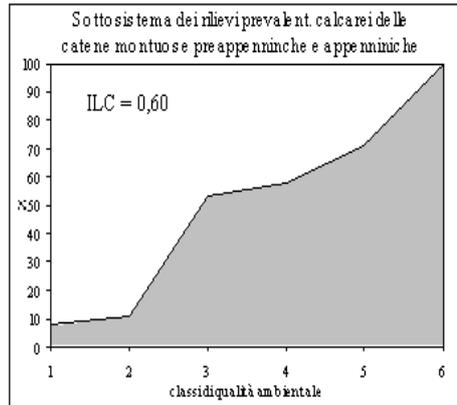
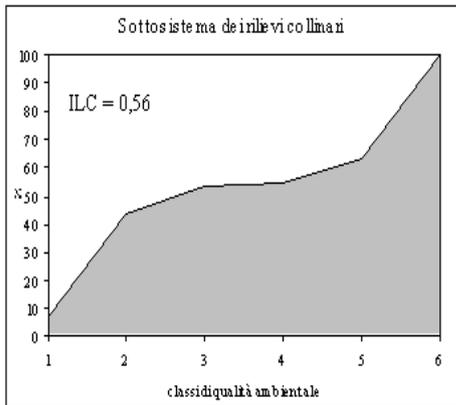


Figura 4.1/n.6D – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative dei Sottosistemi di territorio della Regione Temperata.

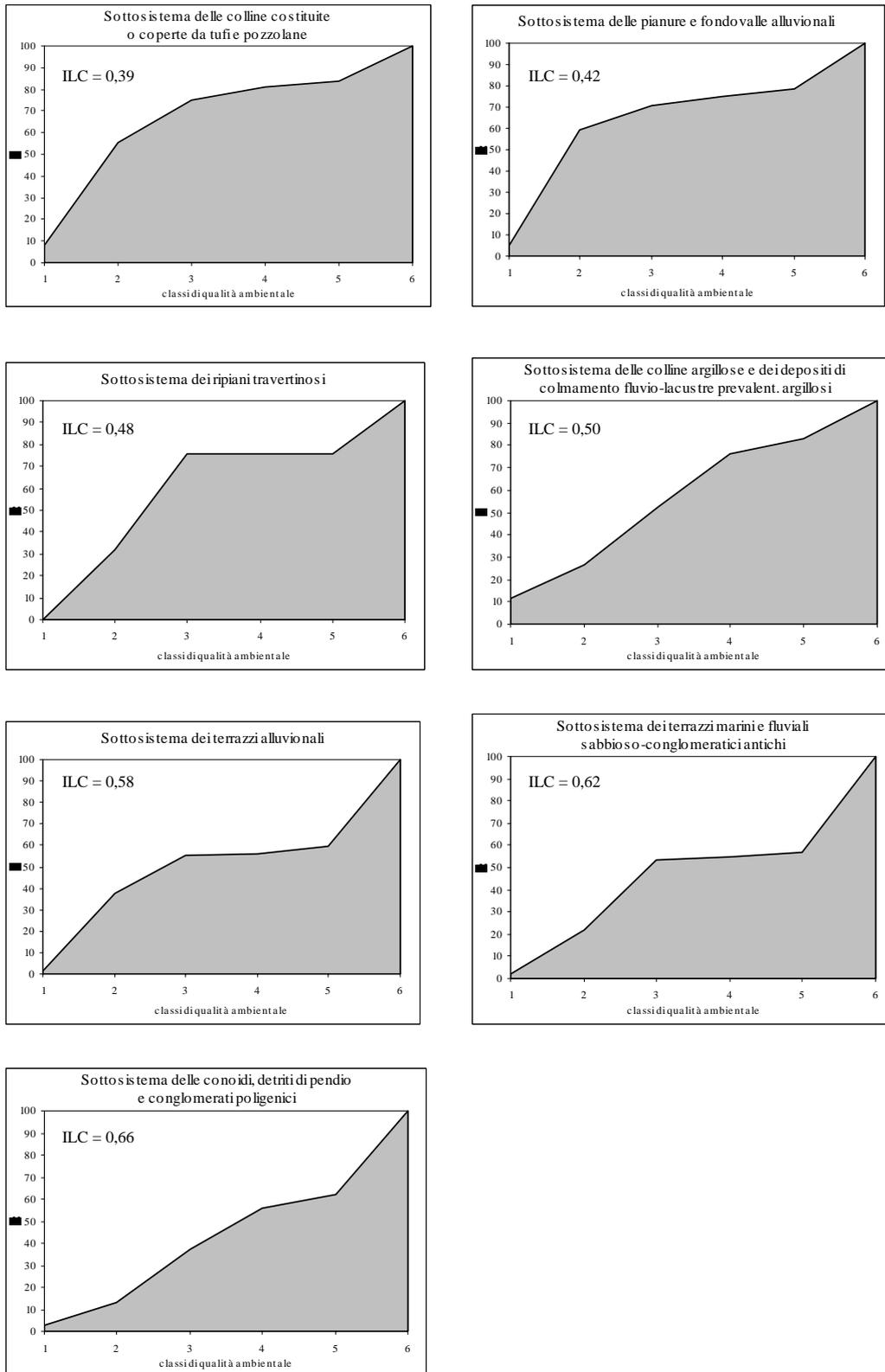


Figura 4.1/n.6E – Valori dell'indice ILC e curve percentuali cumulative dei Sottosistemi di territorio della Regione Temperata.

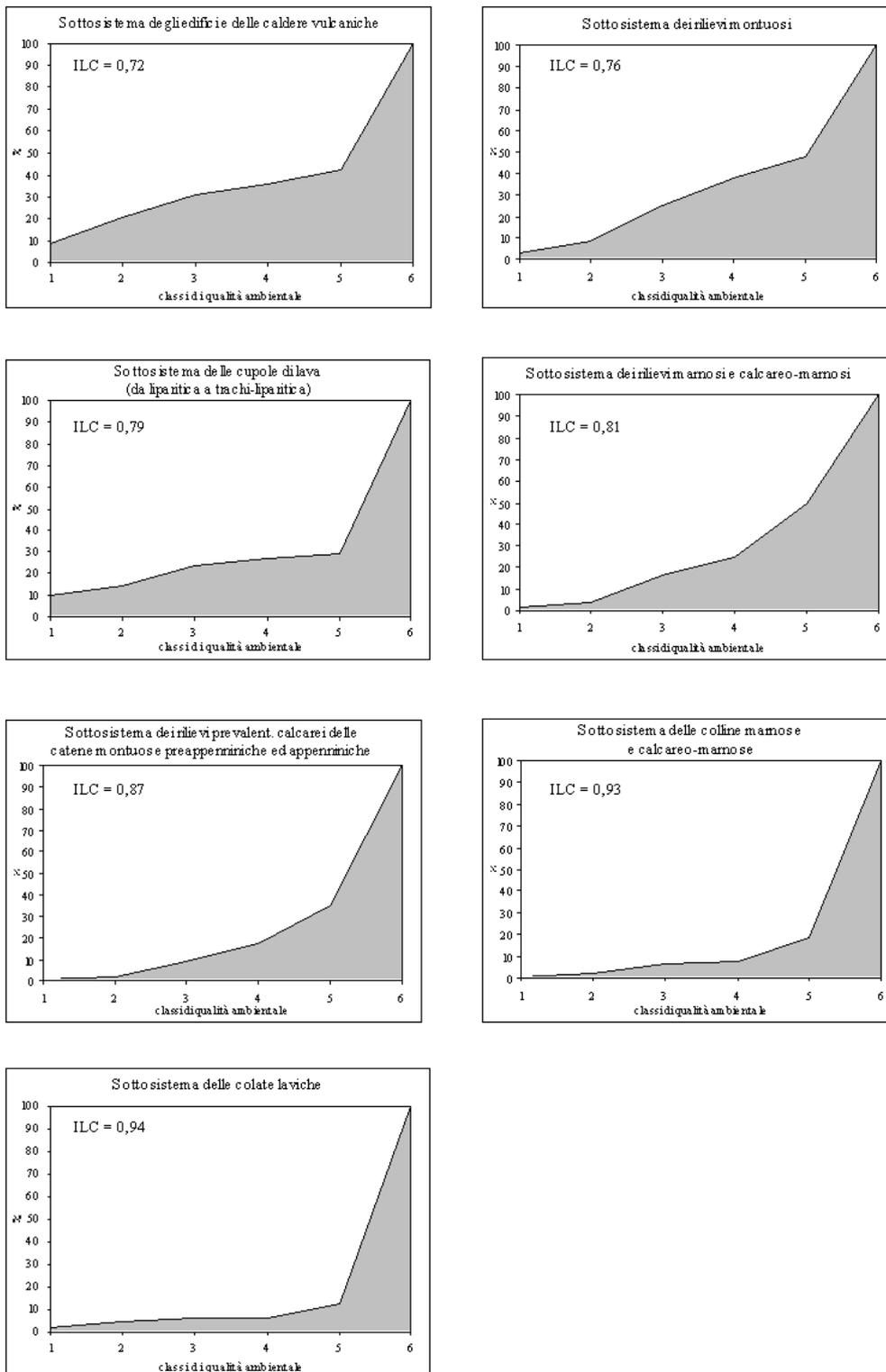


Figura 4.1/n.7 - Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di territorio della provincia di Roma.

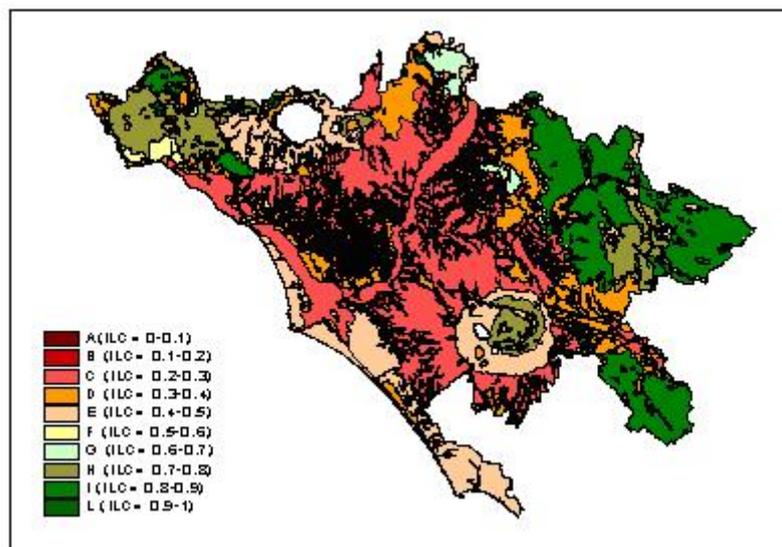
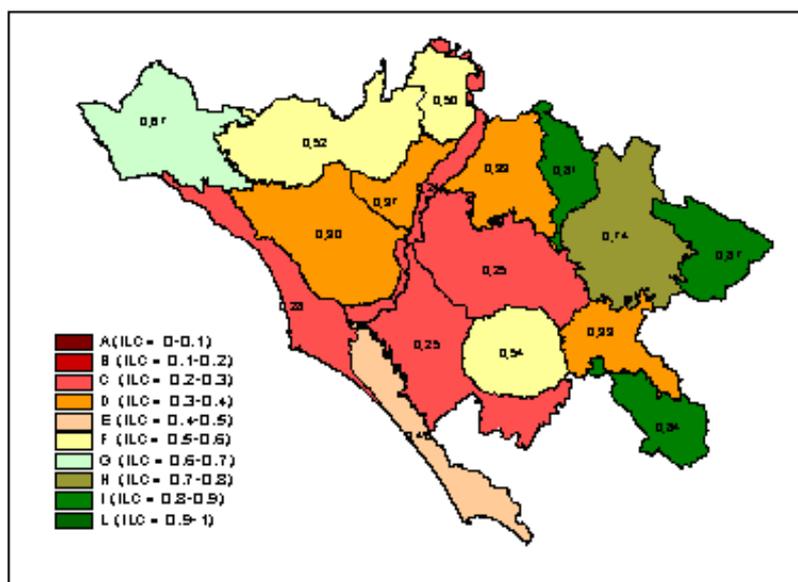


Figura 4.1/n.8 - Carta dello stato di conservazione delle Unità Territoriali Ambientali della provincia di Roma e valori dell'indice ILC per unità.



4.1.4.3 Autonomia paesaggistica delle 17 UTA

Al fine di verificare l'autonomia paesaggistica delle 17 UTA, è stata effettuata una verifica della similitudine dei Sottosistemi e delle UTA (mediante analisi multivariata) utilizzando i dati di copertura del suolo.

Per ogni Unità territoriale sono state calcolate le percentuali delle classi di copertura del suolo. I dati ottenuti sono stati organizzati in matrici di UTA x classi di copertura del suolo (tab. 4.1./n.1 e n.2) ed elaborate utilizzando il programma Syn-tax 2000 (Podani, 2001) con tecniche di classificazione e di ordinamento.

Tale analisi ha permesso di individuare gruppi di Sottosistemi e di UTA caratterizzati da una copertura del suolo simile ed ha consentito di verificare quanto l'uso del suolo risponda e sia condizionato dalla distribuzione dei fattori ambientali. Indirettamente è stato inoltre possibile evidenziare le principali tendenze di variazione del grado di conservazione.

La classificazione è stata realizzata usando il metodo Upgma ed il coefficiente della Similarity ratio, mentre per l'ordinamento è stato utilizzato come metodo il PCoA e come coefficiente la Similarity ratio (figg. 4.1./nn. 9-12).

I risultati dell'elaborazione relativa alle UTA sostengono l'autonomia delle UTA. In particolare si sono evidenziati quattro gruppi di cui uno formato da una sola UTA (fig. 4.1/n.12):

- il cluster A comprende le unità a matrice naturale, dove i boschi di latifoglie (classe 3.1.1 in tab. 4.1/n.2) presentano percentuali che vanno dal 30% al 60%, i cespuglieti (3.2.2) il 17%, mentre i pascoli (3.2.1) il 13,6%;
- il cluster B comprende aree a vocazione mista, con alte percentuali (superano il 50%) di seminativi in aree non irrigue (2.1.1), ma con percentuali significative di ambiti urbani e di ambiti naturali e seminaturali;
- il cluster C comprende le unità caratterizzate da alte percentuali di seminativi in aree irrigue (2.1.2), ovvero l'UTA delle Alluvioni della Valle del Tevere e l'UTA della Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere (fig. 4.1/n.12);
- Il cluster con un solo elemento corrisponde all'UTA M.ti Cornicolani e Sabina meridionale, che rispetto alle altre è caratterizzata da una percentuale elevata delle aree coltivate ad olivo (2.2.3).

Questi gruppi sono ben individuabili anche nell'ordinamento (fig. 4.1/n.13), dove è presente un gradiente di naturalità crescente spostandosi dai valori positivi dell'asse 1 (UTA comprese nel cluster B), verso quelli negativi, dove sono presenti le UTA afferenti al cluster A. L'asse 1 spiega il 48,68% della variabilità, mentre l'asse 2 spiega il 34,01%.

I principali risultati emersi dall'elaborazione della matrice "Sottosistemi x usi del suolo" mettono in evidenza la presenza di quattro gruppi ben distinti e due outsider (fig. 4.1/n.9):

- Il cluster A ed il cluster D raggruppano i territori a matrice prevalentemente agricola. I numerosi sottosistemi compresi nel cluster A (Campagna Romana) sono caratterizzati da alte percentuali di seminativi in aree non irrigue (vedi classe Land Cover 2.1.1 in Tab. 4.1/n.1) ed in minor misura irrigue (2.1.2) (alluvioni del Tevere ed affluenti) e dagli usi di tipo urbano (1.1.1 e 1.1.2) ed industriale (1.2.1 e 1.2.2). I sottosistemi inclusi nel cluster D, separati anche nell'ordinamento (fig. 4.1.4.3/n.10), comprendono le pianure sabbiose e le pianure alluvionali costiere, caratterizzate prevalentemente da seminativi in aree irrigue (2.1.2).
- Il cluster B include i Sottosistemi contraddistinti da una mescolanza di usi agricoli e di aree naturali e seminaturali, con elevate coperture delle classi degli oliveti (2.2.3) e dei boschi di latifoglie (3.1.1), ed in minor misura dei seminativi.

- Il cluster C comprende invece i Sottosistemi meno antropizzati, caratterizzati da elevati valori di copertura delle categorie naturali, tra cui i boschi, che coprono aree che vanno dal 35% all'87% del totale del sottosistema (tab. 4.1/ n.1).
- L'outsider coincide con il Sottosistema maggiormente antropizzato con percentuali di copertura elevate di edificato urbano e zone industriali.
- L'outsider B1 è caratterizzato da coperture considerevoli di praterie naturali e pascoli che in parte lo differenziano dal gruppo B.

Questi grandi gruppi si ritrovano nel diagramma derivante dall'ordinamento (fig. 4.1/ n.10), dove è visibile un gradiente di naturalità crescente spostandosi dai valori positivi dell'asse 1, verso quelli negativi. Questo asse spiega il 46,71% della variabilità, mentre l'asse 2 ne spiega il 26,11%.

Le due elaborazioni danno risultati coerenti tra loro confermando l'efficacia e l'autonomia delle UTA individuate per la provincia di Roma.

Figura 4.1/n.9 – Dendrogramma derivante dall'elaborazione dei dati di copertura ed uso del suolo nei Sottosistemi.

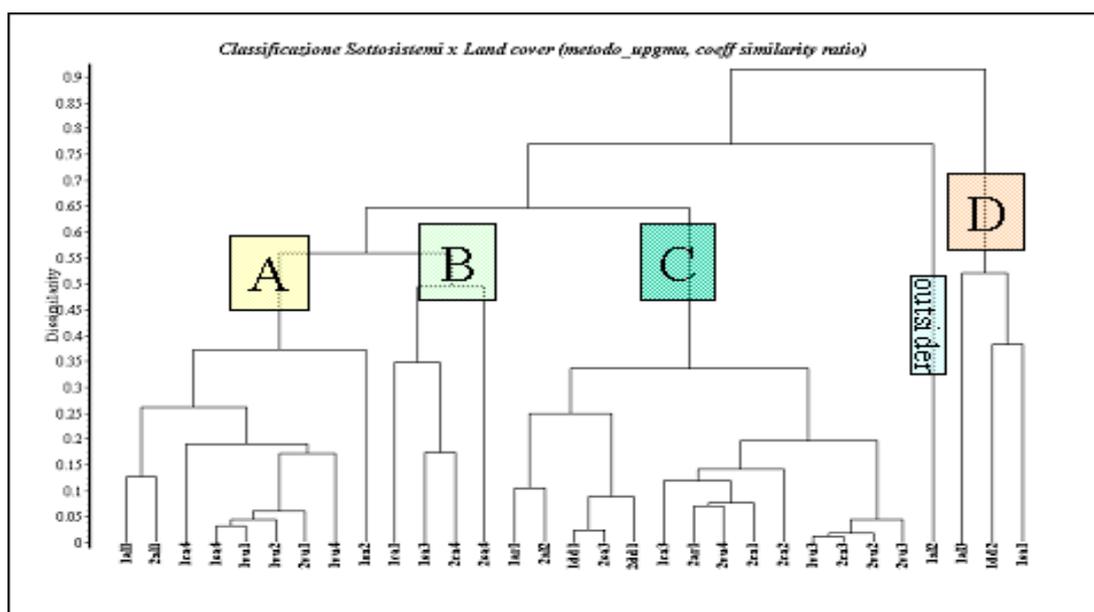


Figura 4.1/n.10 – Diagramma di ordinamento derivante dall'elaborazione dei dati di copertura ed uso del suolo nei Sottosistemi.

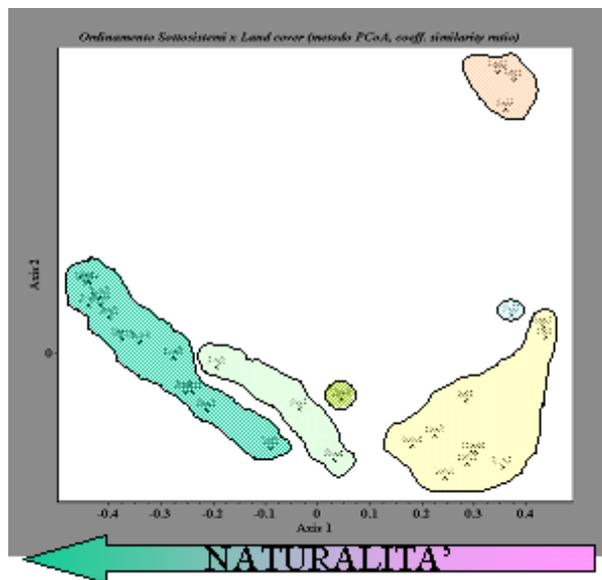


Figura 4.1/ n.11 – Carta dei sottosistemi rappresentante i clusters ottenuti dalla elaborazione.

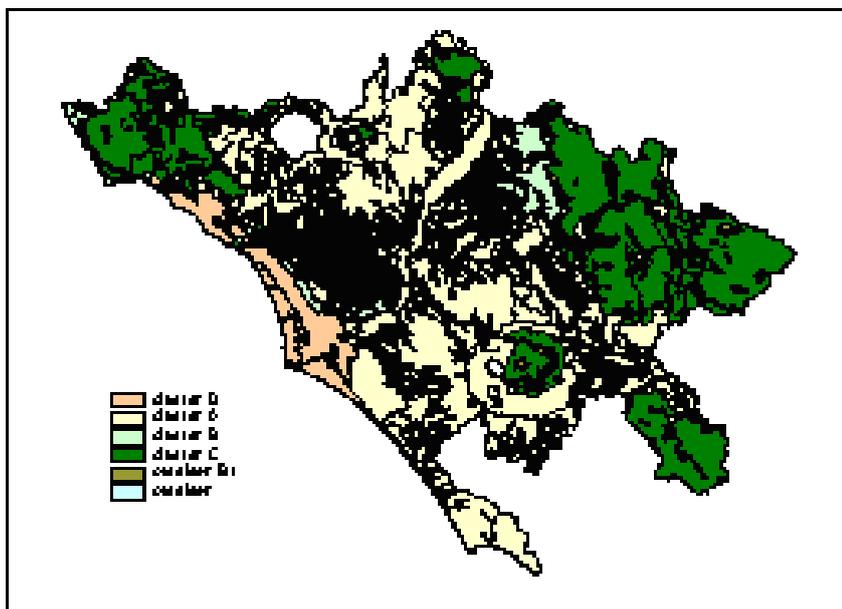


Tabella 4.1 /n.1A – Percentuali di estensione delle classi di copertura del suolo nei Sottosistemi di territorio (vengono colorati i dati più significativi, in relazione ai risultati ottenuti dall'analisi statistica).

Land cover	Reg. Med.	Reg. Temp	Reg. Med.	Reg. Med.	Reg. Med.	Reg. Med.	Reg. Temp	Reg. Med.	Reg. Med.	Reg. Med.	Reg. Med.	Reg. Temp	Reg. Temp
	1al1	2al1	1ca4	1sa4	1vu1	1vu2	2vu1	1vu4	1sa2	1ca1	1sa3	2ca4	2sa4
Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali													
Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali													
Sottosistema dei ripiani costituiti da travertino													
Sottosistema aene come arginose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi													
Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane													
Sottosistema delle colate laviche													
Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane													
Sottosistema degli edifici e delle caldere vulcaniche													
Sottosistema dei cordoni dunali litoranei antichi													
Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose e preappenniniche ed													
Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi													
Sottosistema dei ripiani travertinosi													
Sottosistema aene come arginose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi													
111	7.39	0.60	8.79	4.52	7.76	1.46	1.67	13.05	6.17	3.36	5.03	0.00	1.90
112	2.39	1.61	2.94	4.60	6.23	9.14	5.49	6.83	9.99	1.35	2.81	0.00	9.84
121	5.43	0.81	4.38	2.84	4.36	2.87	0.44	1.32	2.85	0.63	1.96	0.00	0.21
122	2.42	0.45	2.02	0.57	0.92	0.24	0.28	0.11	0.40	0.06	1.37	0.00	0.00
123	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.14	0.00	0.00
124	0.33	0.00	0.00	0.29	0.17	0.00	0.00	0.00	2.74	0.00	0.00	0.00	0.00
131	0.49	0.95	9.27	1.14	0.47	2.85	0.13	0.15	0.09	1.81	1.72	0.00	0.00
132	0.17	0.01	0.00	0.28	0.13	0.25	0.03	0.01	0.10	0.14	0.20	0.00	0.00
133	0.50	0.30	0.68	0.10	0.52	1.00	0.21	0.11	0.68	0.00	0.23	0.00	0.00
141	1.05	0.00	0.24	1.40	1.04	0.70	0.03	0.29	0.40	0.04	0.55	0.00	0.65
142	2.10	0.36	0.82	0.66	0.68	0.57	0.16	0.38	0.86	0.29	0.28	0.00	0.84
211	30.56	38.51	29.48	40.30	43.32	38.20	46.62	28.76	24.65	3.04	24.19	31.92	13.23
212	21.60	15.84	0.84	4.07	0.72	0.90	0.12	0.32	9.69	0.00	6.91	0.00	0.00
221	0.65	0.17	0.09	4.24	6.03	7.93	1.19	5.88	1.86	0.07	0.94	0.71	0.02
222	0.89	3.75	0.40	2.65	1.79	3.36	3.37	2.06	0.46	0.17	1.02	0.00	0.29
223	4.30	2.30	12.07	5.38	7.98	6.07	9.55	8.39	0.29	35.08	30.21	42.76	13.94
231	5.54	6.07	10.88	5.92	4.56	6.34	5.64	4.83	5.38	6.79	5.34	0.46	11.01
241	0.09	0.05	0.00	0.40	0.47	0.12	0.19	0.29	0.00	0.12	0.52	0.00	0.20
242	0.71	1.62	0.67	1.56	1.31	1.64	3.31	3.22	0.88	0.40	0.73	0.00	2.79
243	0.22	2.53	0.11	0.18	0.22	0.18	1.83	0.74	0.09	1.27	0.48	0.00	4.02
311	8.73	16.48	11.32	13.44	9.65	13.42	16.15	19.72	6.80	26.45	11.81	24.16	16.79
312	0.07	0.34	0.00	0.53	0.04	0.02	0.00	0.21	4.84	0.00	0.27	0.00	0.03
313	0.04	0.00	0.00	0.18	0.06	0.00	0.00	0.00	14.98	0.00	0.07	0.00	0.00
321	0.27	0.24	0.53	0.70	0.13	0.16	1.10	1.32	0.01	2.34	0.03	0.00	17.35
322	1.64	3.40	3.80	3.75	1.28	1.29	2.22	1.59	4.21	13.36	2.93	0.00	5.19
323	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.08	0.00	0.00
324	0.06	0.17	0.39	0.14	0.09	1.26	0.14	0.30	0.68	0.53	0.03	0.00	1.68
331	0.06	0.10	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.03	0.00	0.00
332	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
333	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.09	0.01	0.00	2.27	0.00	0.00	0.00
334	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00
411	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
421	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
511	2.07	3.31	0.18	0.05	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
512	0.16	0.04	0.11	0.08	0.03	0.03	0.00	0.07	0.09	0.00	0.02	0.00	0.00
521	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
523	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00

Tabella 4.1/n.1B – Percentuali di estensione delle classi di copertura del suolo nei Sottosistemi di territorio (vengono colorati i dati più significativi, in relazione ai risultati ottenuti dall'analisi statistica).

Land cover	cluster C														outs.	cluster D			
	1ar1	2a2	1dd1	2sa3	2dd1	1ca3	2ar1	2vu4	2ca1	2ca2	1vu3	2ca3	2vu2	2vu3	1a2	1a3	1dd2	1sa1	
Sottosistema dei rilievi collinari	0.29	0.00	0.51	0.75	0.80	0.90	1.35	1.98	0.44	0.81	0.22	0.00	1.68	6.62	31.31	3.38	5.28	11.91	
Sottosistema dei terrazzi alluvionali	4.50	1.22	0.51	0.32	1.94	1.11	1.15	6.05	0.33	0.64	0.01	0.34	0.26	2.04	5.43	9.18	2.68	7.32	
Sottosistema dei rilievi collinari	1.18	0.00	0.07	0.06	0.10	0.61	0.02	0.11	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	10.64	5.28	3.10	1.93	
Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici	0.54	0.00	0.13	0.53	0.00	0.22	0.05	0.12	0.01	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.57	1.10	4.89	0.84	
Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	2.56	0.07	
Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.18	2.75	7.69	
Sottosistema delle colline marnose e calcareo-marnose	0.00	0.00	0.69	0.11	0.00	0.29	0.00	0.13	0.23	0.07	0.12	0.09	0.00	1.35	0.00	0.01	0.00	0.00	
Sottosistema dei rilievi montuosi	0.23	0.00	0.00	0.14	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.07	
Sottosistema degli edifici e edicole calcareo-vulcaniche	0.21	0.00	0.11	0.10	0.00	0.06	0.00	0.14	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.19	4.11	0.19	
Sottosistema dei rilievi montuosi prevalentemente calcarei, delle catene montuose preappenniniche ed	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.05	0.05	0.01	0.03	0.00	0.07	0.06	0.25	5.60	0.29	0.76	0.94	
Sottosistema dei rilievi montuosi calcareo-marnosi	0.09	0.00	0.32	0.18	0.00	0.10	0.09	0.07	0.03	0.05	0.06	0.00	0.00	0.32	5.51	0.57	19.72	2.81	
Sottosistema delle cupole di lava (da ipanica a trachi-ipanica)	31.15	36.12	14.58	18.72	10.52	15.57	5.59	11.81	1.34	1.58	7.91	1.36	2.77	3.74	17.15	7.09	0.42	0.64	
Sottosistema delle colline marnose e calcareo-marnose	5.35	0.00	1.52	0.80	0.00	0.84	0.09	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	1.06	53.21	22.72	22.08	
Sottosistema delle colate laviche	0.65	0.00	0.21	0.12	0.00	0.09	0.34	0.21	0.03	0.03	0.31	0.00	0.00	0.00	4.53	3.04	0.00	0.01	
Sottosistema delle cupole di lava (da ipanica a trachi-ipanica)	0.25	1.91	1.32	1.57	0.25	0.01	1.95	1.70	0.68	0.69	0.81	0.00	0.00	7.59	1.44	0.70	0.00	0.08	
Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti	0.37	13.57	19.23	24.15	20.00	0.34	9.95	1.89	5.13	11.03	1.19	0.00	0.14	0.26	1.07	0.32	0.10	0.81	
Sottosistema dei rilievi collinari	7.46	2.39	8.70	6.15	3.66	8.86	4.50	6.73	1.13	1.20	3.83	4.68	1.06	1.51	4.56	4.86	9.94	8.75	
Sottosistema delle pianure alluvionali costiere	1.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.12	0.01	0.00	0.01	0.08	0.06	0.00	0.00	0.00	0.40	0.20	0.00	0.00	
Sottosistema dei depositi superficiali incoerenti di origine antropica	0.27	0.00	2.11	0.21	4.81	0.30	4.80	0.64	0.19	0.49	0.90	0.09	0.09	0.21	0.42	0.25	0.00	0.93	
Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti	0.08	0.60	0.38	0.14	10.22	0.35	7.15	1.86	0.99	0.75	0.69	0.62	0.18	0.96	2.84	0.02	0.00	0.01	
Sottosistema dei rilievi collinari	35.54	40.31	42.95	42.86	37.98	47.09	51.89	57.34	61.07	47.82	77.92	81.10	86.94	70.91	4.27	1.70	0.25	0.47	
Sottosistema delle colate laviche	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.10	0.57	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	1.05	9.20	
Sottosistema delle cupole di lava (da ipanica a trachi-ipanica)	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	8.68	12.58	
Sottosistema delle pianure alluvionali	0.48	0.00	0.31	0.81	3.28	4.92	0.72	2.22	7.14	6.85	0.95	0.42	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	
Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti	6.78	3.87	5.15	1.84	3.90	16.21	9.20	3.80	11.57	23.98	3.83	6.77	0.25	1.41	1.79	1.94	1.47	2.60	
Sottosistema delle colate laviche	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	1.65	2.79	
Sottosistema delle cupole di lava (da ipanica a trachi-ipanica)	2.34	0.00	0.18	0.42	2.44	1.81	0.99	2.96	5.38	1.16	1.19	4.46	6.43	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
Sottosistema delle pianure alluvionali	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.97	4.34	
Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Sottosistema degli edifici e edicole calcareo-vulcaniche	0.00	0.00	0.38	0.00	0.09	0.00	0.05	0.06	3.58	0.64	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	
Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Sottosistema delle colline marnose e calcareo-marnose	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	
Sottosistema dei rilievi collinari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	
Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.05	0.30	
Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	6.83	0.28	
Sottosistema delle colline marnose e calcareo-marnose	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	
Sottosistema dei rilievi collinari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	

Figura 4.1/n.12 – Dendrogramma derivante dall'elaborazione dei dati di copertura ed uso del suolo nelle Unità Territoriali Ambientali.

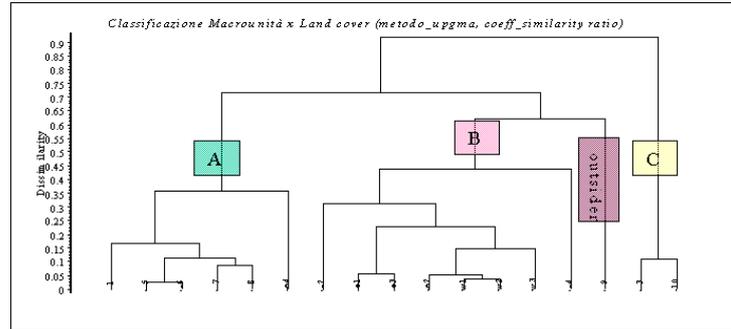


Figura 4.1/n.13 – Diagramma di ordinamento derivante dall'elaborazione dei dati di copertura ed uso del suolo nelle Unità Territoriali Ambientali.

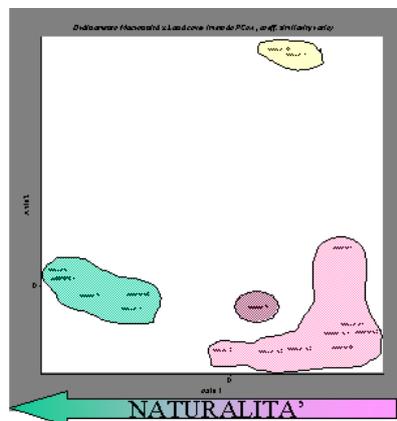


Figura 4.1/ n.14 - Carta delle Unità Territoriali Ambientali rappresentante i clusters ottenuti dalla elaborazione.

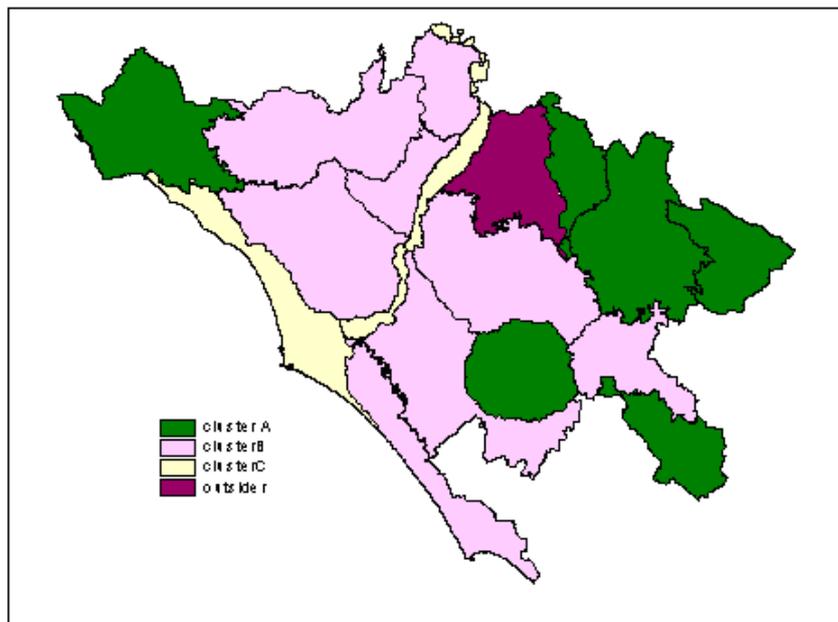


Tabella 4.1 /n. 2 – Percentuali di estensione delle classi di copertura ed uso del suolo nelle Unità Territoriali Ambientali (vengono colorati i dati più significativi, in relazione ai risultati ottenuti dall'analisi statistica).

Land cover (III liv)	cluster A						cluster B						outs.	clust. C			
	macro-1	macro-5	macro-6	macro-7	macro-8	macro-e4	macro-2	macro-e1	macro-e3	macro-e2	macro-w1	macro-w2	macro-w3	macro-4	macro-9	macro-3	macro-10
111	1.47	0.63	0.20	0.89	0.75	4.88	1.11	12.38	7.22	1.73	7.03	4.64	0.84	7.54	2.86	5.03	8.96
112	1.19	0.38	0.66	1.02	0.55	11.14	1.29	7.43	6.18	6.11	4.75	7.90	2.37	9.73	2.10	8.82	1.26
121	0.73	0.01	0.02	0.10	0.03	1.39	0.81	5.19	6.06	1.31	3.38	0.98	0.67	2.60	2.39	4.21	7.43
122	0.82	0.00	0.00	0.18	0.01	0.12	0.60	1.78	1.05	0.39	1.02	0.38	0.11	0.37	0.27	1.07	2.69
123	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.22	0.00
124	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	2.71	0.00	5.51	0.65
131	0.29	0.51	0.01	0.04	0.15	0.03	0.07	1.25	0.53	0.19	1.79	1.15	0.20	0.10	0.51	0.01	0.87
132	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.22	0.12	0.05	0.35	0.04	0.00	0.09	0.05	0.07	0.08
133	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.19	0.67	0.81	0.83	0.20	0.07	0.06	0.62	0.03	0.19	0.47
141	0.12	0.03	0.08	0.02	0.03	0.44	0.02	1.48	1.64	0.02	1.33	0.10	0.02	0.41	0.09	0.52	1.11
142	0.14	0.05	0.09	0.06	0.05	0.66	0.24	0.61	1.24	0.18	0.33	1.26	0.22	1.03	0.49	1.54	3.68
211	19.80	3.36	1.16	8.10	0.56	7.50	33.97	34.87	39.06	57.71	50.44	49.76	40.87	24.53	21.01	4.75	3.56
212	2.70	0.00	0.00	0.12	0.00	0.01	0.69	2.28	0.72	0.30	3.70	0.48	0.79	10.82	0.44	43.72	54.14
221	0.34	0.10	0.01	0.19	0.02	8.59	0.28	6.31	12.85	1.34	1.03	0.13	0.29	1.63	0.75	2.16	0.19
222	0.41	2.49	0.00	1.47	0.08	2.48	0.99	1.80	2.92	3.87	0.99	0.11	1.72	0.41	2.11	0.53	0.45
223	0.51	3.20	0.25	11.26	18.12	10.50	21.24	7.62	5.56	3.43	1.23	5.05	6.34	0.25	45.08	0.29	0.46
231	7.41	1.83	1.34	3.01	1.10	6.94	4.44	5.46	5.63	2.71	4.35	4.62	5.15	6.18	6.48	5.71	3.22
241	0.24	0.00	0.00	0.07	0.05	0.10	0.05	0.36	0.47	0.13	0.87	0.00	0.18	0.00	0.24	0.15	0.00
242	0.35	0.50	0.26	2.20	0.04	4.14	0.27	1.73	1.97	3.68	0.42	0.06	1.07	0.88	2.07	0.20	0.02
243	0.37	1.68	1.27	3.09	0.94	1.80	0.08	0.59	0.06	1.44	0.07	0.16	0.35	0.08	0.78	0.02	0.00
311	47.55	57.91	60.44	45.11	55.19	30.60	30.53	6.42	3.82	11.07	12.92	20.86	23.86	6.56	9.11	1.22	3.33
312	0.04	0.21	1.29	1.09	0.07	0.34	0.00	0.02	0.03	0.01	0.50	0.00	0.00	4.42	0.00	3.15	0.00
313	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.04	0.00	0.00	12.82	0.00	4.86	0.00
321	3.17	5.94	13.65	3.49	3.64	0.82	0.43	0.00	0.02	0.82	0.13	0.03	1.44	0.01	0.11	0.00	0.05
322	10.27	10.41	11.50	16.91	11.17	2.99	2.36	1.17	1.26	2.01	2.99	2.21	1.39	3.96	2.60	2.21	1.26
323	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	1.18	0.00
324	1.47	5.62	5.24	0.87	4.82	1.53	0.27	0.08	0.00	0.53	0.08	0.00	0.32	0.58	0.06	0.00	0.00
331	0.05	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.83	0.00	1.48	0.02
332	0.00	0.18	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
333	0.00	4.94	2.38	0.53	2.61	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.23	0.00	0.00
334	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
411	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.02	0.00
421	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	
511	0.04	0.00	0.10	0.17	0.02	0.00	0.00	0.26	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.72	5.89
512	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	2.78	0.01	0.02	0.07	0.02	0.05	0.00	11.71	0.09	0.03	0.24	0.20
521	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
523	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00

4.1.5 Le direttive del Piano

4.1.5.1 Le schede direttive

Per poter dare indicazioni puntuali per le direttive del Piano si è cercato di tenere presente sia i valori dell'indice ILC per UTA, che i valori assunti dai Sottosistemi presenti in ciascuna UTA (tabb. 4.1/n.3).

A titolo esemplificativo, riferendosi alla Unità della Tolfa (ILC = 0,68), si nota che i valori più bassi si hanno per i Sottosistemi dei *Depositi superficiali incoerenti di origine antropica* (ILC = 0,195, mentre per il Sottosistema nella

provincia ILC = 0,33) e per i *Terrazzi marini e fluviali* (ILC = 0,216, mentre per il Sottosistema nella provincia ILC = 0,37). Sempre a Tolfa i valori più elevati si hanno per le *colline marnose e calcareo-marnose* (ILC = 0,93 identico al valore nel territorio della Provincia in quanto questo sottosistema è presente solo in questa Unità.

Le tabb. 4.1/n.4 riportano la superficie in ettari di ciascuna porzione di Sottosistema presente nelle diverse UTA. Si tratta di un dato essenziale in quanto la valenza del Sottosistema non può prescindere dalla sua reale estensione in ciascuna UTA. In alcuni casi si tratta di poche decine di ettari (ad es. le pianure dei fondovalle dei M.ti Sabatini) in altre di diverse decine di migliaia di ettari (ad es. i tufi e le piroclastiti nella Campagna Romana meridionale).

L'insieme di queste informazioni, sommate alle conoscenze floristiche e vegetazionali, hanno dato luogo alle "indicazioni per il Piano".

Per facilitare il collegamento tra elementi fisiografici e uso del suolo con le indicazioni per il Piano, si sono elaborate le schede di seguito riportate.

Tabella 4.1/n.3A: valori dell'ILC per ciascun Sottosistema di paesaggio presente nelle diverse Unità Territoriali Ambientali

Sottosistemi di Territorio	Unità Territoriali Ambientali																
	Complessi costieri dunari (0,4)	Pianura alluv. cost. e delta del Tevere (0,28)	M.ti della Tolfa (0,68)	M.ti Sabatini (0,53)	Valle del Tevere (0,51)	M.ti Cornicolani e Sabina merid. (0,4)	M.ti Lucretili (0,81)	M.ti Prenestini-Ruffi (0,75)	M.ti Simbruini (0,88)	Alta Valle del Sacco (0,33)	M.ti Lepini (0,85)	Colli Albani (0,4)	Campagna Romana merid. (0,26)	Alluvioni della Valle del Tevere (0,25)	Campagna Romana settent. (0,31)	Alta Campagna Romana (0,37)	Bassa Valle dell'Aniene (0,26)
Pianure e fondovalle alluvionali (0,29)	0,33		0,53	0,46	0,30	0,38		0,99		0,26	0,35	0,42	0,27	0,22	0,27	0,38	0,30
Terrazzi alluvionali (0,18)						0,49							0,14	0,004	0,002		0,33
Pianure alluvionali costiere (0,21)		0,21													0,30		
Rilievi collinari (0,56)	0,39	0,29	0,61						0,92						0,25		
Rilievi prevalent. calcarei delle catene montuose preappenn. ed appenniniche (0,6)					0,72	0,60	0,83				0,64				0,20		
Colline marnose e calcareo-marnose (0,72)			0,72														
Ripiani costituiti da travertino (0,32)			0,66		0,27	0,38									0,29		0,20
Conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici (0,65)			0,77	0,48		0,43						0,64					
Depositi superficiali incoerenti di origine antropica (0,33)		0,43	0,19										0,21				
Pianure costiere prevalent. sabbiose e delle dune recenti (0,42)	0,35	0,43		0,38													
Cordoni dunali litoranei antichi (0,42)	0,42																
Terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi (0,37)	0,56	0,21	0,22	0,78	0,59	0,42	0,54						0,08		0,31	0,60	0,24
Colline argillose e depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi (0,36)	0,24	0,33	0,50	0,22	0,26	0,26						0,33	0,34	0,20	0,38	0,50	0,22
Colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (0,29)	0,33	0,43	0,66	0,46	0,48	0,33				0,30	0,44	0,25	0,26	0,24	0,29	0,36	0,24
Colate laviche (0,34)				0,57								0,31	0,22		0,22		0,26
Cupole di lava (da liparitica a trachi-liparitica) (0,88)			0,88														
Edifici e caldere vulcaniche (0,44)			0,74	0,44								0,42					

Tabella 4.1/n.3B: valori dell'ILC per ciascun Sottosistema di paesaggio presente nelle diverse Unità Territoriali Ambientali

Sottosistemi di Territorio	Unità Territoriali Ambientali		M.ti della Tolfa (0,68)	M.ti Sabatini (0,53)	Valle del Tevere (0,51)	M.ti Cornicolani e Sabina merid. (0,4)	M.ti Lucretilli (0,81)	M.ti Prenestini-Ruffi (0,75)	M.ti Simbruini (0,88)	Valle del Sacco (0,33)	M.ti Lepini (0,85)	Colli Albani (0,4)	Campagna Romana merid. (0,26)	Alluvioni della Valle del Tevere (0,25)	Campagna Romana settentr. (0,31)	Alta Campagna Romana (0,37)	Bassa Valle dell'Aniene (0,26)
	Complessi costieri dunari (0,4)	Pianura alluv. cost. e delta del Tevere (0,28)															
Pianure e fondovalle alluvionali (0,49)				0,52	0,40		0,54	0,49	0,58	0,33	0,58	0,43		0,35			0,47
Terrazzi alluvionali (0,58)								0,49						0,61			
Rilievi montuosi (0,76)								0,76	0,72	0,53	0,73						
Rilievi prevalent. calcarei delle catene montuose preappen. ed appenniniche (0,87)					0,84		0,84	0,76	0,90	0,65	0,87						
Rilievi marnosi e calcareo-marnosi (0,81)							0,86	0,81	0,81								
Colline marnose e calcareo-marnose (0,93)			0,93														
Ripiani travertinosi (0,48)							0,47							0,49			
Conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici (0,66)			0,68		0,62		0,47	0,64	0,73	0,41		0,90					
Terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi (0,62)					0,63		0,48	0,60									
Colline argillose e depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi (0,5)			0,70				0,42	0,53	0,59		0,54	0,39					
Colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (0,39)				0,44	0,38	0,33	0,41	0,46		0,34	0,65	0,50		0,38			0,37
Colate laviche (0,94)				0,95								0,91					
Cupole di lava (da liparitica a trachi-liparitica) (0,79)			0,79														
Edifici e edelle caldere vulcaniche (0,72)				0,54								0,78					

Tabella 4.1/ n.4A: superficie in ettari di ciascun Sottosistema presente nelle diverse Unità Territoriale Ambientali

Sottosistemi di Territorio	Unità Territoriali Ambientali																
	Complessi costieri dunari (0,4)	Pianura alluv. cost. e delta del Tevere (0,28)	M.ti della Tolfa (0,68)	M.ti Sabatini (0,53)	Valle del Tevere (0,51)	M.ti Cornicolani e Sabina merid. (0,4)	M.ti Lucretii (0,81)	M.ti Prenestini-Ruffi (0,75)	M.ti Simbruini (0,88)	Alta Valle del Sacco (0,33)	M.ti Lepini (0,85)	Colli Albani (0,4)	Campagna Romana merid. (0,26)	Alluvioni della Valle del Tevere (0,25)	Campagna Romana settent. (0,31)	Alta Campagna Romana (0,37)	Bassa Valle dell'Aniene (0,26)
Pianure e fondovalle alluvionali (0,29)	305,77		701,30	1.250,97	1.667,21	4.475,30		1,74		1.665,36	30,43	258,46	3.437,09	12.782,02	4.670,23	1.194,01	7.187,82
Terrazzi alluvionali (0,18)						56,17							763,65	1,53	42,56		157,18
Pianure alluvionali costiere (0,21)		18.357,09													28,22		
Rilievi collinari (0,56)	25,05	261,59	3.451,19							55,67					443,49		
Rilievi prevalent. calcarei delle catene montuose preappenn. ed appenniniche (0,6)					39,01	3.320,54	85,15				115,59				37,11		
Colline marnose e calcareo-marnose (0,72)			21.242,95														
Ripiani costituiti da travertino (0,32)			699,44		608,48	649,68									71,41		2.167,55
Conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici (0,65)			675,95	77,02		320,53						146,15					
Depositi superficiali incoerenti di origine antropica (0,33)		225,24	134,84											124,68			
Pianure costiere prevalent. sabbiose e delle dune recenti (0,42)	1.203,85	8.415,25		576,20													
Cordoni dunali litoranei antichi (0,42)	23.329,10																
Terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi (0,37)	39,54	641,78	3.196,43	150,67	1.880,08	12.108,44	186,32						122,72		9.341,45	346,12	52,20
Colline argillose e depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi (0,36)	2.103,18	428,81	4.257,44	629,22	167,75	3.903,50						457,13	2.993,72	1,46	10.713,87	175,83	577,80
Colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (0,29)	413,22	15,80	412,41	10.036,53	2.642,50	5.142,97				4.465,62	63,06	78,04	38.610,02	79,32	24.754,84	13.203,49	36.228,53
Colate laviche (0,34)				2.049,11								241,71	1.666,38		659,41		1.994,30
Cupole di lava (da liparitica a trachiliparitica) (0,88)			5.916,23														
Edifici e caldere vulcaniche (0,44)			149,07	19.861,00								15.839,86					

Tabella 4.1/n.4B: superficie in ettari di ciascun Sottosistema presente nelle diverse Unità Territoriale Ambientali

Sottosistemi di Territorio	Unità Territoriali Ambientali																
	Complessi costieri dunari (0,4)	Pianura alluv. cost. e delta del Tevere (0,28)	M.ti della Tolfa (0,68)	M.ti Sabatini (0,53)	Valle del Tevere (0,51)	M.ti Cornicolani e Sabina merid. (0,4)	M.ti Lucretili (0,81)	M.ti Prenestini-Ruffi (0,75)	M.ti Simbruini (0,88)	Valle del Sacco (0,33)	M.ti Lepini (0,85)	Colli Albani (0,4)	Campagna Romana merid. (0,26)	Alluvioni della Valle del Tevere (0,25)	Campagna Romana septent. (0,31)	Alta Campagna Romana (0,37)	Bassa Valle dell'Aniene (0,26)
Pianure e fondovalle alluvionali (0,49)				27,49	77,37		66,65	4.474,64	88,99	1.754,26	66,05	428,80		2.239,75			101,43
Terrazzi alluvionali (0,58)								42,27						147,12			
Rilievi montuosi (0,76)								13.497,95	109,23	108,32	495,91						
Rilievi prevalent. calcarei delle catene montuose preappenn. ed appenniniche (0,87)					567,37		14.730,72	1.348,04	20.750,12	123,13	17.858,50						
Rilievi marnosi e calcareo-marnosi (0,81)							36,25	26.990,03	1.095,78								
Colline marnose e calcareo-marnose (0,93)			1.176,01														
Ripiani travertinosi (0,48)							80,25							84,29			
Conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici (0,66)			66,25		91,64		157,11	556,09	122,89	55,11		193,76					
Terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi (0,62)					5.598,69		262,07	74,60									
Colline argillose e depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi (0,5)			26,64				355,57	276,01	1.030,55		37,24	785,20					
Colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (0,39)				7.115,32	3.019,97	37,18	181,90	2.249,27		14.183,16	1.309,61	109,31		86,09			2.636,23
Colate laviche (0,94)				691,57								233,79					
Cupole di lava (da liparitica a trachiliparitica) (0,79)			1.284,80														
Edifici e edelle caldere vulcaniche (0,72)				2.511,61								7.950,64					

4.1.5.2 Monti della Tolfa

Comuni di: Civitavecchia, Allumiere, Tolfa, S. Marinella, Canale Monterano, Manziana, Bracciano e Cerveteri.

Clima

Clima Mediterraneo nella gran parte dell'unità e Clima Temperato sui rilievi più elevati (Monti della Tolfa, al di sopra dei 450 metri s.l.m., presso i centri abitati di Allumiere e Tolfa, M.te Turco, M.te Sassicari, ed inoltre M.te Acqua Tosta e pendici meridionali di M.te Cuoco).

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente naturale. Più del 60% è coperto da aree boscate e ambienti seminaturali, con il 47% di boschi di latifoglie ed elevate coperture di cespuglieti, praterie ed aree in evoluzione.

Più del 30% del territorio è costituito da terreni agricoli, con il 20% di seminativi ed il 7% di pascoli. Complessivamente le zone urbanizzate e industriali interessano il 5% del territorio. Centri urbani di dimensioni ragguardevoli sono localizzati esclusivamente lungo la costa (Civitavecchia e S. Marinella).

ILC dell'UTA = 0,68

Sottosistemi prevalenti e di interesse ambientale

Sottosistema delle colline marnose e calcareo-marnose (Reg. Med. ILC=0,72, Reg. Temp. ILC= 0,93). Paesaggio tolfetano caratterizzato da un mosaico di pascoli, coltivi e boschi. Presenza di fumare presso Civitavecchia di interesse floristico e biogeografico.

Sottosistema dei rilievi collinari delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di flysch ILC=0,61 e Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi ILC=0,5. La co-dominanza di sistemi agricoli e ambiti naturali è di particolare interesse ambientale in quanto collegata alla presenza delle litologie flyschoidi ed argillose.

Sottosistema delle cupole di lava (da liparitica a trachi-liparitica) (Reg. Medit. ILC=0,87 e Reg. Temp. ILC=0,79). Sottosistema unico dal punto di vista litomorfologico, con presenza di domi lavici che formano morfologie montuose. I M.ti Ceriti meritano particolare attenzione, in quanto caratterizzati da elevata diversità vegetale (ostrieti, cerrete con leccio, cenosi a carpino bianco e nocciolo) L'Acrocoro tolfetano è caratterizzato dal contatto dei climi mediterraneo e temperato e dalla presenza di complessi vegetazionali di particolare interesse biogeografico (faggete, boschi misti di cerro e carpino bianco, castagneti).

Sottosistema dei ripiani di travertino ILC= 0,66. Si tratta di affioramenti poco estesi e poco presenti nella Provincia di Roma. E' caratterizzato da elementi floristici e vegetazionali di particolare interesse cenologico e floristico.

Sottosistemi molto disturbati

Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi ILC=0,22. Le superfici artificiali occupano circa il 54% del sottosistema e i seminativi il 28%.

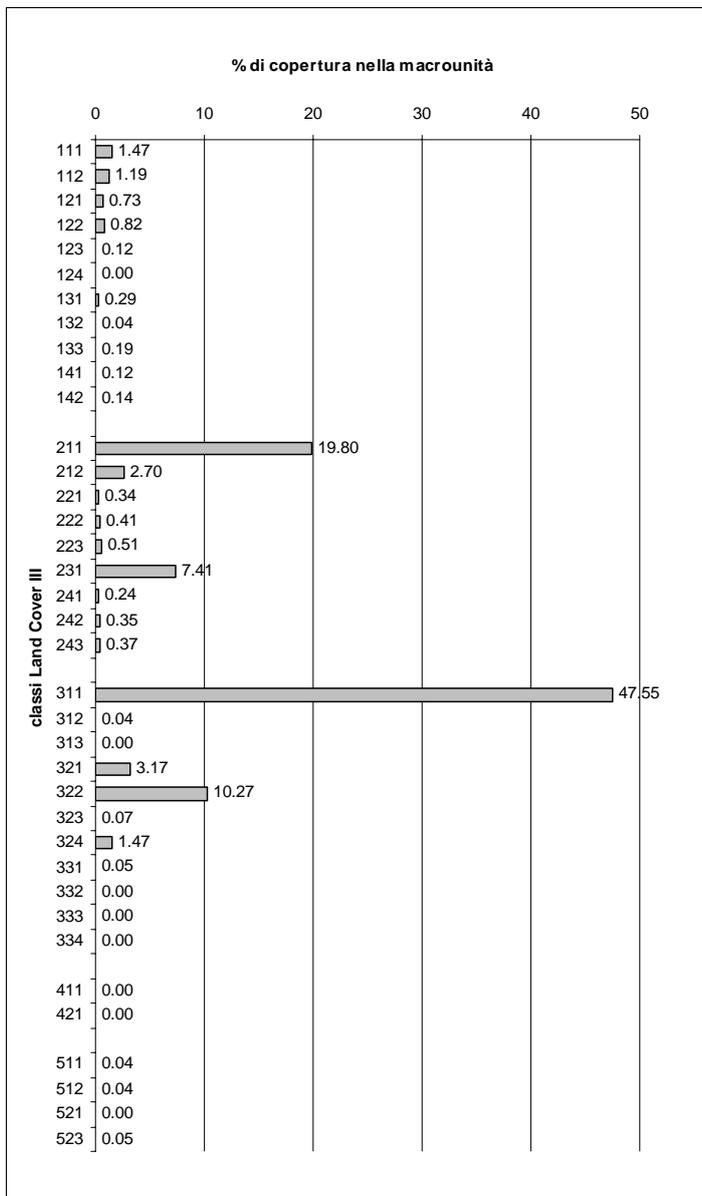
Direttive per il Piano

L'area nel suo complesso presenta una qualità elevata e uno straordinario interesse floristico, faunistico e biogeografico.

E' comunque opportuno:

- Riqualicare la fascia costiera (interessata per oltre il 54% da superfici artificiali) e, in particolare, i Sottosistemi dei terrazzi marini e fluviali. In molti casi si tratta di centri abitati legati al turismo e ad agricoltura intensiva.
- Aumentare la presenza di ambiti a vocazione naturalistica nella fascia costiera, anche per favorire l'efficienza della REP.
- Suggestire ai Comuni della fascia costiera la possibilità di riqualicare il litorale anche mediante spostamenti verso l'interno di alcuni insediamenti urbani.
- Conservare il mosaico di zone aperte, boschi e aree rurali, tipico delle zone interne e in particolare conservare i boschi a contatto con l'Unità dei Monti Sabatini e l'Unità della Campagna Romana settentrionale.
- Evitare ulteriori perdite di habitat o frammentazione dei sistemi forestali.

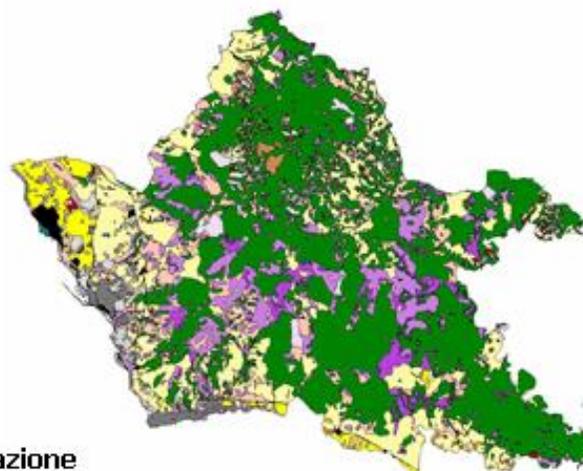
Grafico 4.1 /n.3 – Unità dei Monti della Tolfa. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo.



Scheda 4.1/n.1a - Unità dei Monti della Tolfa

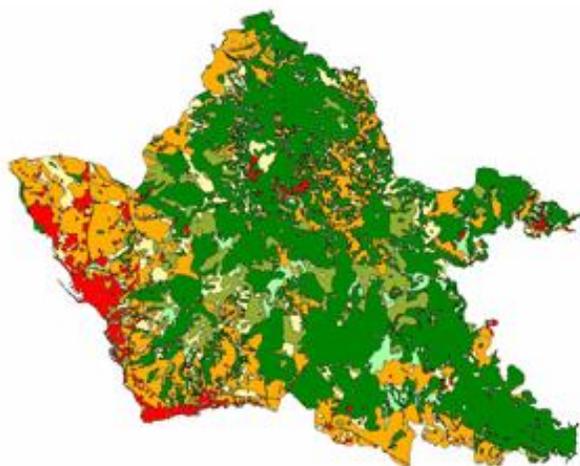
Unità della Tolfa

Carta della copertura del suolo



- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Coltivazioni annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Coltivazioni agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofille
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Rocce nude
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corsi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo

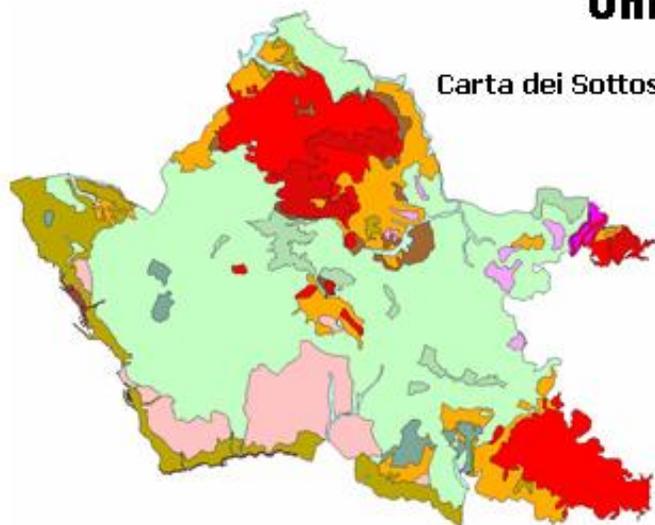


- Molto bassa
- Bassa
- Medio bassa
- Medio alta
- Alta
- Molto alta

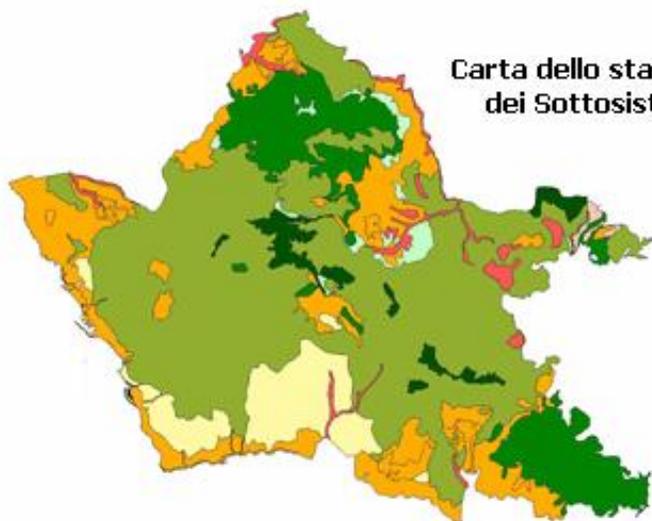
Scheda 4.1/n.1b - Unità dei Monti della Tolfa

Unità della Tolfa

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fanalicate alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
 - Sistema dei depositi sabbiosi, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti
 - Sottosistema dei conoidi dunali fluviali antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbiosi conglomerati antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi preattivi e lavie)
 - Sottosistema delle colline costituite in seguito da tuffi e pozzolane
 - Sottosistema degli scisti e delle calcare vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (di spartica e trachispartica)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di flysch
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmose)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costituiti da travertino
 - Sistema dei depositi debiti
 - Sottosistema delle conoidi, debiti di pendio e conglomerati poligenici
 - Sottosistema dei depositi superficiali recenti di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fanalicate alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sistema dei depositi sabbiosi, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbiosi conglomerati antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi preattivi e lavie)
 - Sottosistema delle colline costituite in seguito da tuffi e pozzolane
 - Sottosistema degli scisti e delle calcare vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (di spartica e trachispartica)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di flysch
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmose)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costituiti da travertino
 - Sistema dei depositi debiti
 - Sottosistema delle conoidi, debiti di pendio e conglomerati poligenici
- Laghi
 Città del Vaticano

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.3 Monti Sabatini e Tuscia meridionale

Comuni di: Canale Monteranno, Bracciano, Manziana, Trevignano Romano, Cerveteri, Sacrofano, Morlupo, Anguillara Sabazia, Campagnano di Roma, Formello, Mazzano Romano, Magliano Romano, Rignano Flaminio, Castelnuovo di Porto e Roma (Municipio XX).

Clima

Clima Mediterraneo nella gran parte dell'Unità e Clima Temperato sui rilievi più elevati dei Monti Sabatini, al di sopra dei 450 metri s.l.m., P.gio delle Forche, M.te R.ca Romana, settore nord-orientale dell'unità (Campagnano, Morlupo).

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente agricolo. Rilevante la presenza dei corpi idrici del Lago di Bracciano e del Lago di Martignano (che coprono l'11% dell'unità). Il 57% del territorio è costituito da aree agricole, con il 41% di terre arabili non irrigate. Il 27% del territorio è altresì occupato da aree boscate e seminaturali (24% di boschi di latifoglie). Complessivamente le zone urbanizzate e industriali coprono meno del 5% del territorio, essendo localizzate per lo più lungo le principali vie di comunicazione e nei pressi del lago di Bracciano.

ILC dell'UTA= 0,53

Sottosistemi Prevalenti

Sottosistema degli edifici e delle caldere vulcaniche ILC=0,44. Prevale la matrice agricola, con lembi forestali ed aree seminaturali nel settore occidentale del territorio (tra i quali ad es. "La Castagneta", vicino alla Caldara di Manziana).

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (Reg. Medit ILC=0.46 e Reg Temp. ILC= 0.44).

Sottosistemi di interesse ambientale

Sottosistema delle colate laviche (Reg. medit ILC= 0.57 e Reg temp. ILC=0.95). Conservano estesi lembi forestali e aree seminaturali.

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali ILC=0,46. Sottosistema da salvaguardare in quanto comprende, oltre alle ampie valli per lo più coltivate, gli ambiti di forra e valle incassata nel tufo, di elevato pregio sia floristico-vegetazionale, sia faunistico.

Sottosistemi molto disturbati

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi (ILC=0.22). Nel sottosistema i seminativi coprono circa il 91%. Si tratta per lo più dei depositi di colmamento della Valle del Baccano.

Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti ILC=0,38. In questa unità coincidono con i depositi sabbiosi perilacustri del lago di Bracciano. Sono caratterizzati da seminativi per il 40% e da colture permanenti per il 21%.

Direttive per il Piano

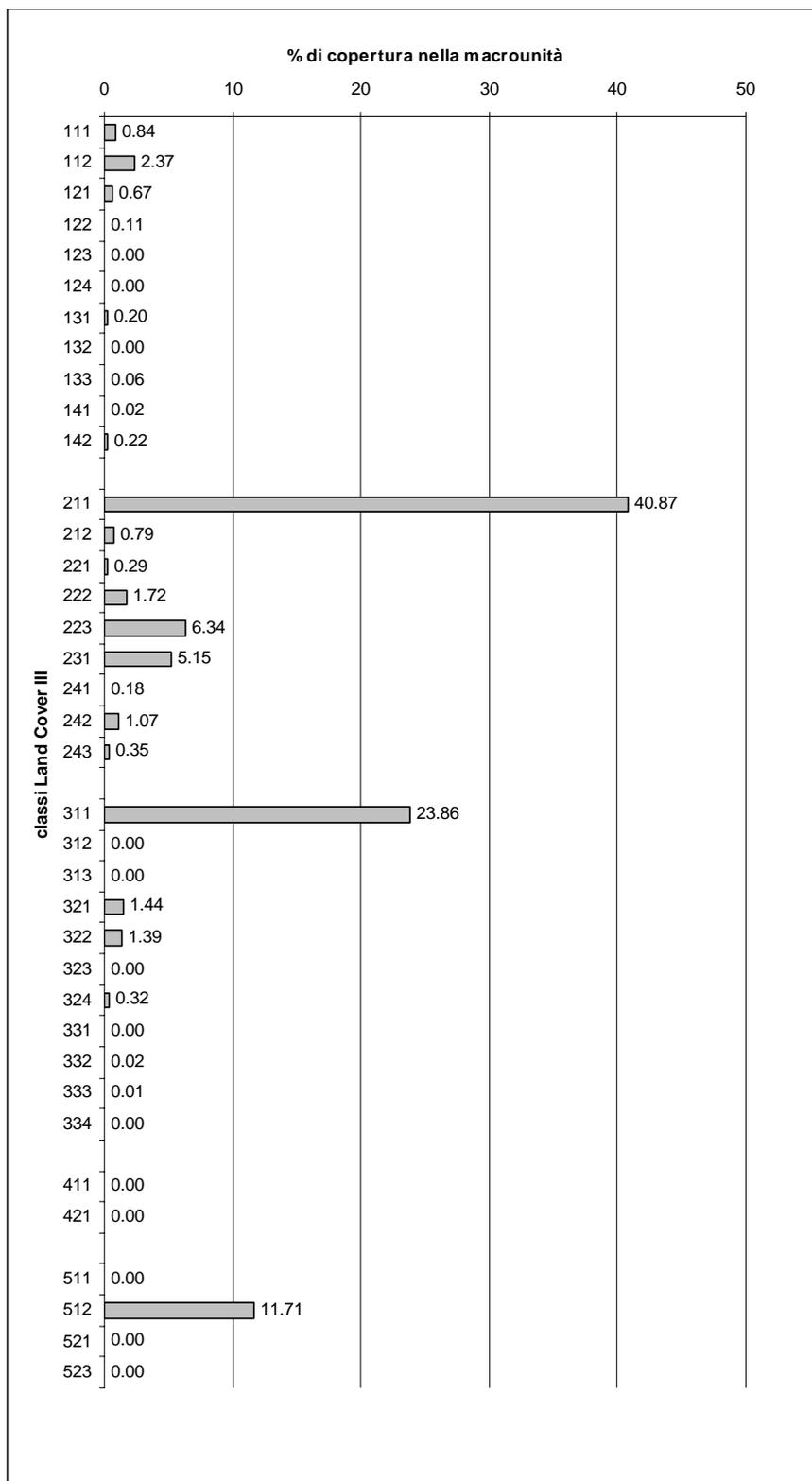
La matrice paesaggistica è prevalentemente agricola, con il 24% di boschi di latifoglie. Basso il livello di artificializzazione urbana (meno del 5%).

L'area presenta un livello di qualità intermedio. Si hanno tuttavia settori con valori molto diversificati.

Nel complesso è opportuno:

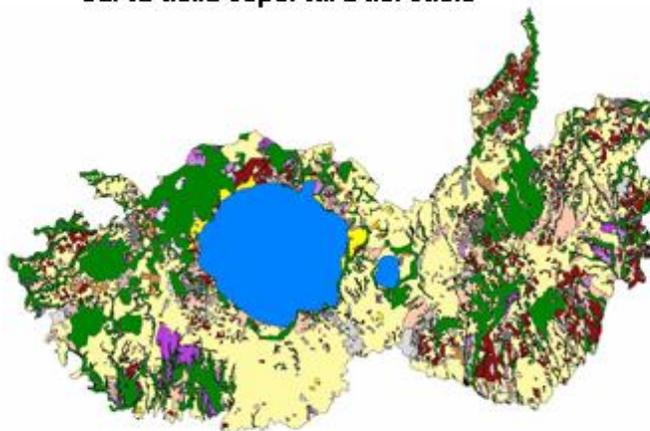
- Eseguire una attenta analisi diacronica per evidenziare eventuali riduzioni nei sistemi forestali, (in particolare il settore a contatto con l'unità della Valle del Tevere a monte di Roma).
- Adottare misure per migliorare la situazione ambientale della matrice agricola anche con interventi lineari e/o arealmente poco estesi. In particolare è indispensabile riqualificare il sistema agricolo a contatto con l'UTA della Campagna Romana settentrionale.
- Individuare nuclei di boschi che per complessità strutturale e varietà floristica possano rientrare nella categoria delle "foreste vetuste".
- Favorire la presenza di zone umide più o meno estese intorno ai laghi di Bracciano e Martignano.
- Prevedere la riqualificazione dei sistemi forestali ad elevato impatto antropico, quale ad esempio la Macchia di Manziana.
- Monitorare il sistema delle forre e dei corsi d'acqua, sia in termini di qualità delle acque, sia in termini naturalistici.

Grafico 4.1 /n.4– Unità dei Monti Sabatini e Tuscia meridionale. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo.



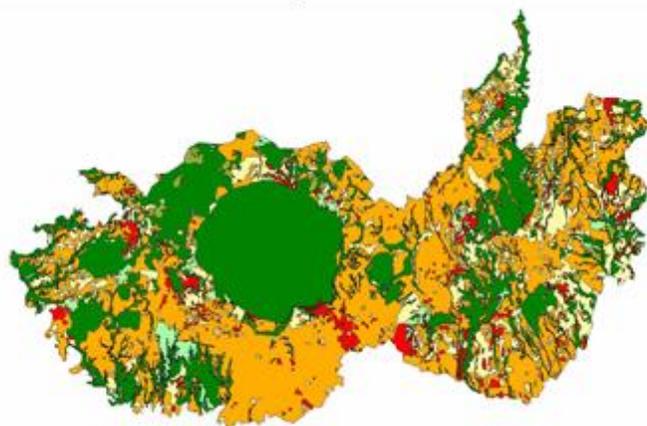
Unità dei Monti Sabatini e Tuscia meridionale

Carta della copertura del suolo



- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Coltivazioni annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Coltivazioni agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofille
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Roccia nuda
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corsi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo



- Molto bassa
- Bassa
- Medio bassa
- Medio alta
- Alta
- Molto alta

Scheda 4.1/ n.2b - Unità dei Monti Sabatini e Tuscia Meridionale

Unità dei Monti Sabatini e Tuscia meridionale

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



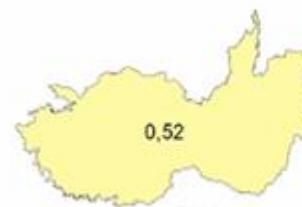
Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema della pianura e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema della pianura alluvionale costiera
 - Sistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
 - Sottosistema dei costoni durati (terrazzi antichi)
 - Sottosistema della pianura costiera prevalentemente calcarea e delle dune recenti
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcareo-conglomeratici antichi
 - Sottosistema della collina argillosa e dei depositi di corrimano fluo-lacustre prevalentemente argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica - depositi preclastici e lavici
 - Sottosistema della collina costolosa o ripante da fuf e piossione
 - Sottosistema degli affili e delle colline subaprine
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava / da spartito e brachispartito
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in fasce di fucoli
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche / calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoreo
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei della collina montuosa preappenninica ed appenninica
 - Sottosistema della collina marmorea e calcareo-marmorea
 - Sottosistema dei ripari costolosi da frastuono
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conati, detti di panella e conglomerati poligeni
 - Sottosistema dei depositi superficiali incassati di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema della pianura e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcareo-conglomeratici antichi
 - Sottosistema della collina argillosa e dei depositi di corrimano fluo-lacustre prevalentemente argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica - depositi preclastici e lavici
 - Sottosistema della collina costolosa o ripante da fuf e piossione
 - Sottosistema degli affili e delle colline subaprine
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava / da spartito e brachispartito
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in fasce di fucoli
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche / calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoreo
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei della collina montuosa preappenninica ed appenninica
 - Sottosistema della collina marmorea e calcareo-marmorea
 - Sottosistema dei ripari costolosi da frastuono
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conati, detti di panella e conglomerati poligeni
- Laghi
■ Città del Vaticano

Stato di conservazione dell'Unità

- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)



4.1.5.4 Valle del Tevere a monte di Roma

Comuni di: Rignano Flaminio, S. Oreste, Civitella S. Paolo, Ponzano Romano, Torrita Tiberina, Nazzano, Fiano Romano e Morlupo.

Clima

Nel settore meridionale l'UTA rientra nella Regione Mediterranea (Capena, Morlupo, Riano) mentre il settore settentrionale (S. Oreste-M.te Soratte) fa riferimento alla Regione Temperata.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente seminaturale ed agricolo. Gli usi di tipo agricolo coprono circa il 60% del territorio, mentre il 30% è coperto da boschi di latifoglie, concentrati sulle litologie calcaree e sabbioso conglomeratiche. Naturalità diffusa con frequenti lembi di bosco. Trascurabile la copertura delle superfici artificiali.

ILC della unità= 0,51

Sottosistemi prevalenti:

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (Reg. Medit ILC=0.48 e Reg. Temp. ILC=0.38) a copertura prevalentemente agricola.

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali (ILC=0.3), prevalgono usi agricoli e aree edificate.

Sottosistemi di interesse ambientale

Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche (Reg. Temp., ILC=0.84). Comprende il rilievo del M.te Soratte, emergenza floristico-vegetazionale e lito-morfologica del territorio (già protetto come APP).

Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici (ILC=0.62). Comprende le conoidi e le falde di detrito del Soratte, complessi litomorfologici ad estensione limitata (c.a. 90 ha).

Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi (Reg. Medit ILC=0,6 e Reg. Temp. ILC=0.63), a copertura prevalentemente naturale e seminaturale.

Sottosistema dei ripiani di travertino (ILC=0.27). Sottosistema di elevato interesse floristico-vegetazionale, molto utilizzato dal sistema agricolo (seminativi 59% e colture permanenti 17%) e con frequenti insediamenti antropici (15%).

Sottosistemi molto disturbati:

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi (ILC=0.25). Aree di limitata estensione di elevato interesse floristico-vegetazionale, anche se molto utilizzate in campo agricolo (75% di seminativi).

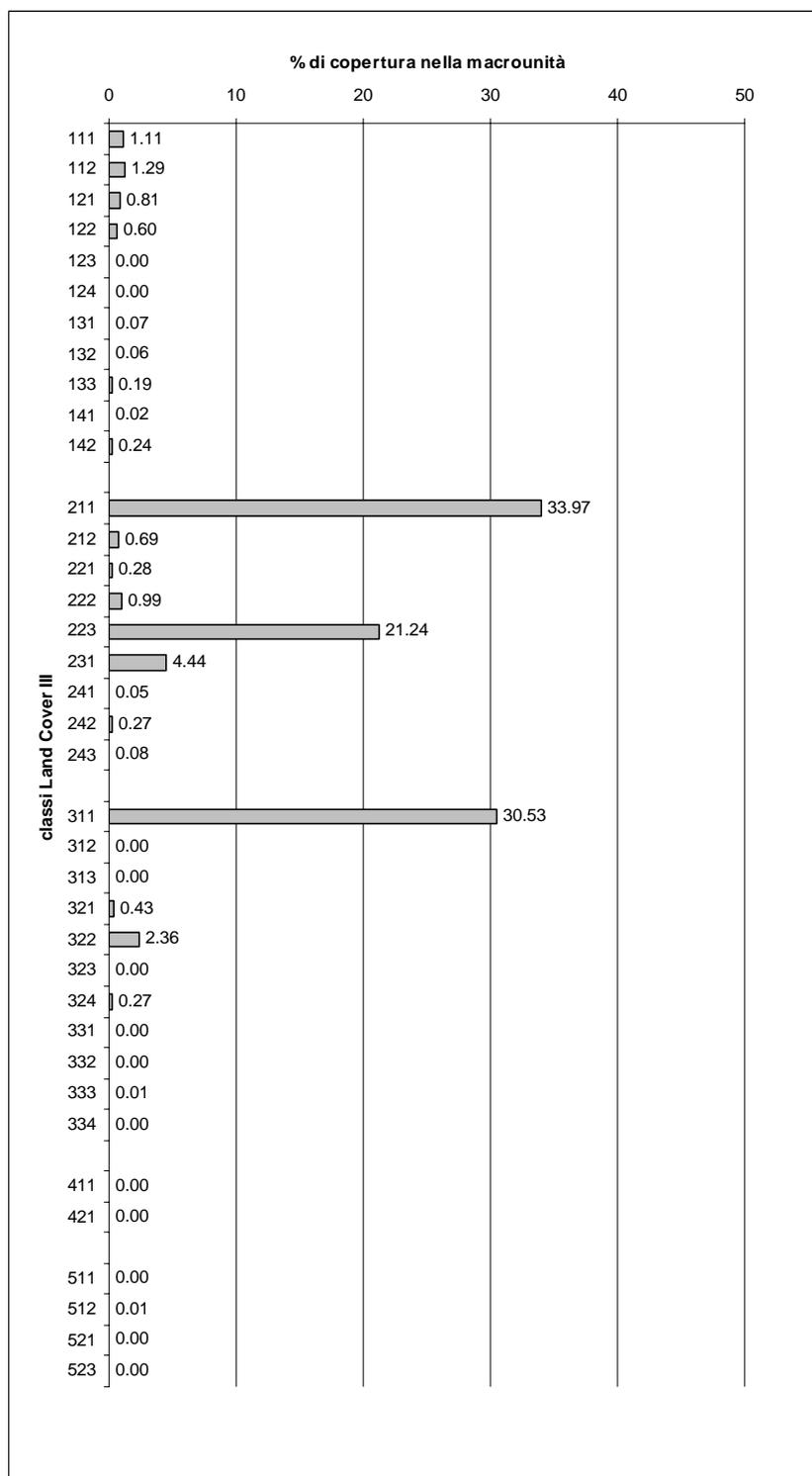
Direttive per il Piano

Prevale il carattere agricolo e seminaturale, con pochi ambiti artificiali. E' necessario quindi garantire una certa naturalità diffusa internamente al sistema agricolo.

E' opportuno:

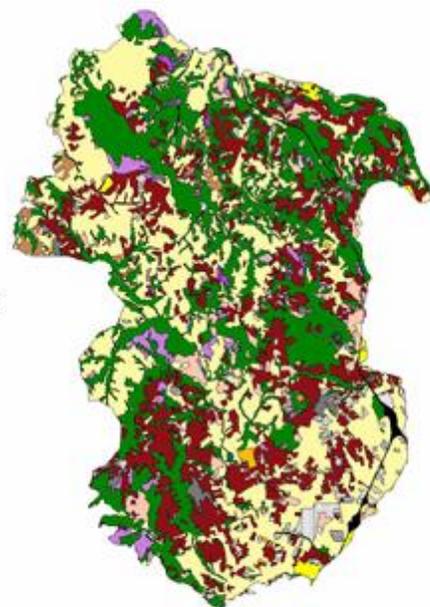
- Monitorare e tutelare i sistemi carbonatici e i terrazzi fluviali, in quanto attualmente in buono stato di conservazione.
- Monitorare e tutelare il sistema agricolo dei rilievi collinari, in quanto costituiscono un interessante mosaico con elementi di naturalità.
- Riqualificare il sottosistema dei ripiani di travertino attualmente interessati da seminativi, colture permanenti ed aree edificate.
- Favorire la realizzazione di aree umide anche di modesta estensione.

Grafico 4.1/n.5 – Unità della Valle del Tevere a monte di Roma. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



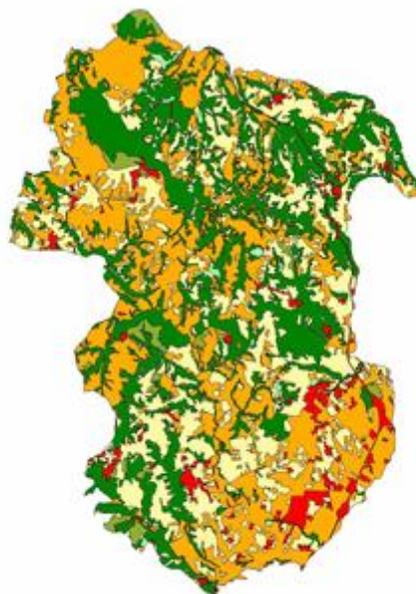
Unità della Valle del Tevere a monte di Roma

Carta della copertura del suolo



- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Colture annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Colture agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofite
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Rocce nude
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corsi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo



- Molto bassa
- Bassa
- Medio bassa
- Medio alta
- Alta
- Molto alta

Scheda 4.1/n.3b - Unità della Valle del Tevere a monte di Roma

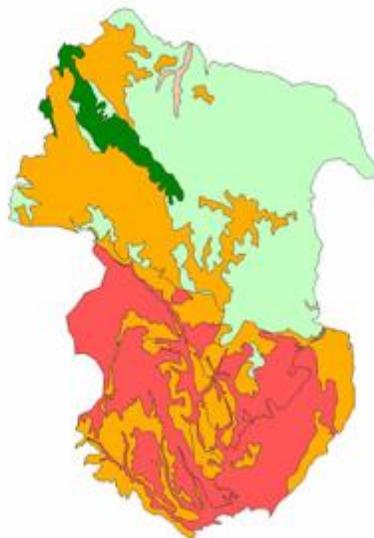
Unità della Valle del Tevere a monte di Roma

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
 - Sistema dei depositi sabini, ghiaie ed argille
 - Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabine e delle dure roccie
 - Sottosistema dei conoidi durati fluviali antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabini-conglomerati antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti, argille
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proiettati e lavie)
 - Sottosistema delle colline costiere e coperte da tuffi e pozzolane
 - Sottosistema degli edifici e delle colline vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle tuffe di lava (di sparta e brachi-spertici)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di flysch
 - Sottosistema dei rilievi collinosi
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei della catena montuosa preappenninica ed appenninica
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei rilievi costituiti da basalti
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
 - Sottosistema dei depositi superficiali recenti di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sistema dei depositi sabini, ghiaie ed argille
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabini-conglomerati antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti, argille
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proiettati e lavie)
 - Sottosistema delle colline costiere e coperte da tuffi e pozzolane
 - Sottosistema degli edifici e delle colline vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle tuffe di lava (di sparta e brachi-spertici)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di flysch
 - Sottosistema dei rilievi collinosi
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei della catena montuosa preappenninica ed appenninica
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei rilievi costituiti da basalti
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
- Laghi
□ Città del Vaticano

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.5 Monti Cornicolani e Sabina meridionale

Comuni di: Nerola, Montelibretti, Montorio Romano, Moricone, Palombara Sabina, Monterotondo, Mentana, Sant'Angelo Romano, S. Polo dei Cavalieri, Marcellina, Fonte Nuova, Guidonia-Montecelio, Tivoli e Roma (Municipio IV).

Clima

Regione Mediterranea.

Usi del suolo prevalenti

Territorio agricolo, con circa il 45% di oliveti ed il 21% di seminativi estensivi.

La copertura forestale è circa il 9% ed è localizzata prevalentemente sui rilievi calcarei.

Centri urbani ed aree industriali, localizzati nel settore meridionale, coprono complessivamente circa il 9%.

ILC dell'UTA= 0,4

Sottosistemi prevalenti:

Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi (ILC=0.42).

Sottosistemi di interesse ambientale:

Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche (ILC=0.6). M.ti Cornicolani, ambiti da segnalare per la tutela ed il monitoraggio. Conservano infatti i pochi lembi forestali presenti nell'UTA, contraddistinta in genere da un paesaggio agricolo con pochi spazi naturali residui.

Sottosistemi molto disturbati:

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali (ILC=0.38), costituito in gran parte da colture permanenti per il 39% e seminativi per il 37%.

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (ILC= 0.33) con presenza di colture permanenti (52%) e seminativi (31%).

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi (ILC= 0.26) con presenza di seminativi 40%, colture permanenti 32% e superfici artificiali 21%.

Direttive per il Piano

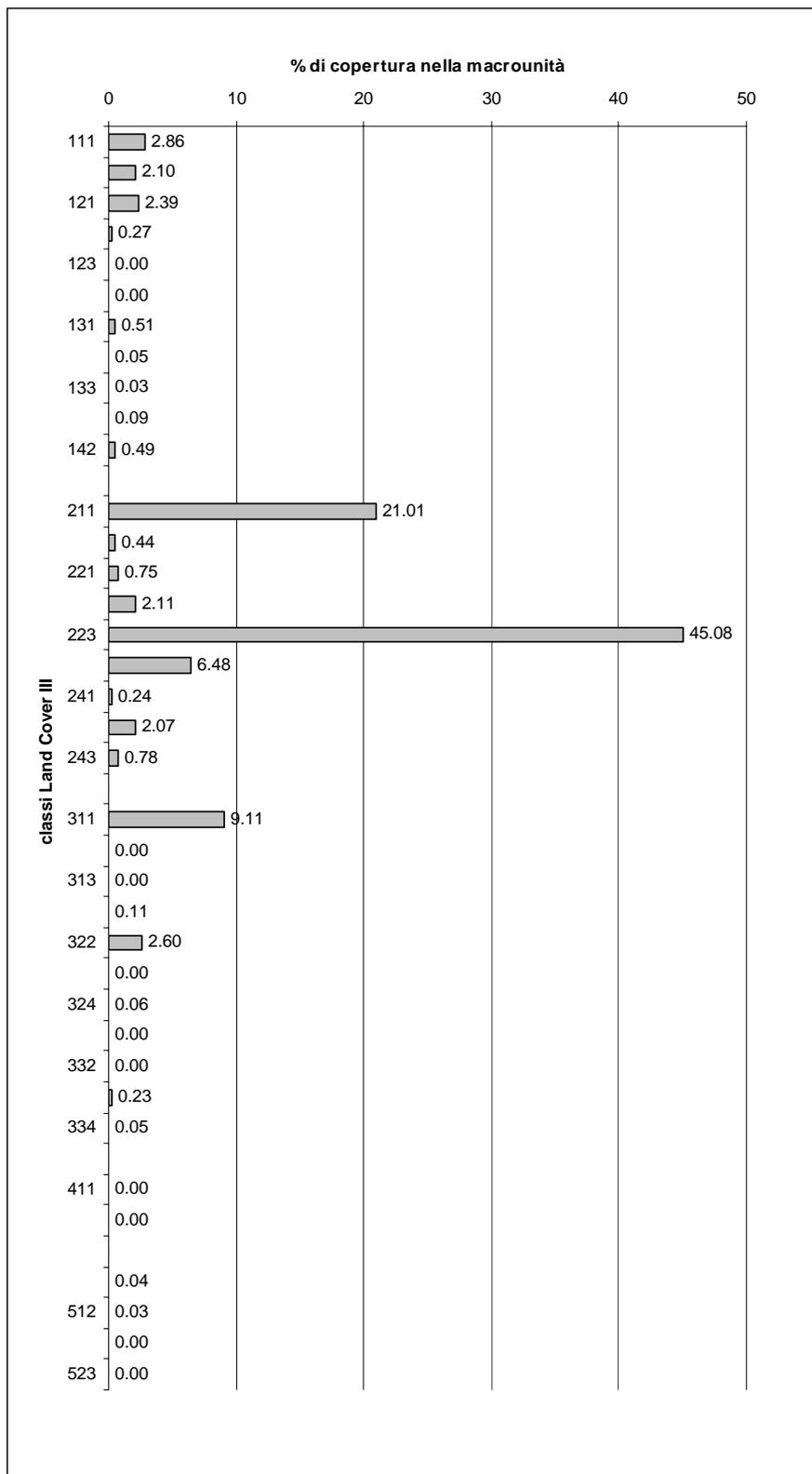
Si tratta di una UTA molto sensibile in quanto circa il 70% è coperto da oliveti e seminativi estensivi e pertanto con un valore relativamente basso di qualità ambientale.

Si suggerisce di:

- Monitorare e tutelare i lembi forestali dei Monti Cornicolani, in quanto risultano fortemente frammentati.

- Monitorare e riqualificare i numerosi corsi d'acqua che confluiscono nel Tevere, presenti nei sottosistemi dei terrazzi fluviali e delle coperture tufacee e pozzolaniche.
- Pianificare la realizzazione di zone umide anche di piccola dimensione.
- Riqualificare i sistemi agricoli presenti nei sottosistemi delle pianure e del fondovalle alluvionali (ILC=0.38), delle colline di tufo e pozzolana (ILC=0.33) e delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre (ILC=0.26).
- Riqualificare le colture permanenti (oliveti) e i seminativi mediante il recupero delle cenosi arbustive autoctone, coerenti con le serie di vegetazione.

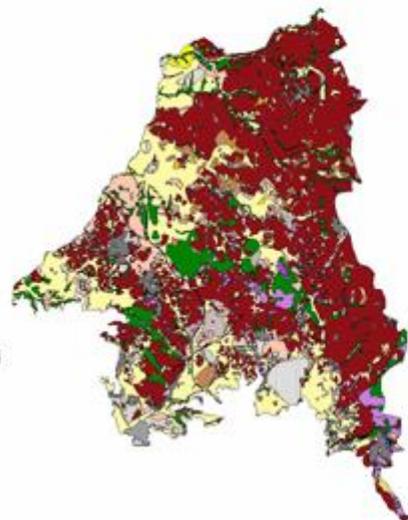
Grafico 4.1/n.6 – Unità dei Monti Cornicolani e Sabina meridionale. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Scheda 4.1/n.4a - Unità dei Monti Cornicolani e Sabina meridionale

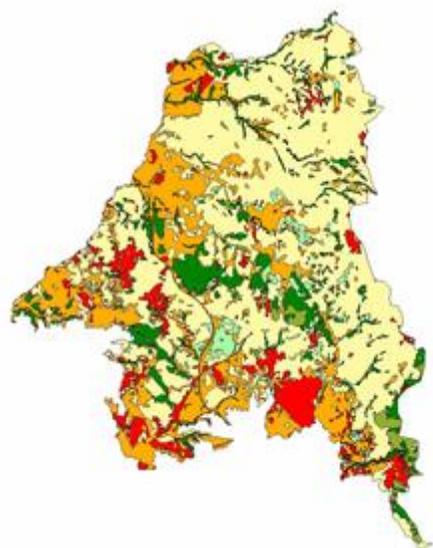
Unità dei Monti Cornicolani e Sabina meridionale

Carta della copertura del suolo



- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Colture annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Colture agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofille
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Rocce nude
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corpi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

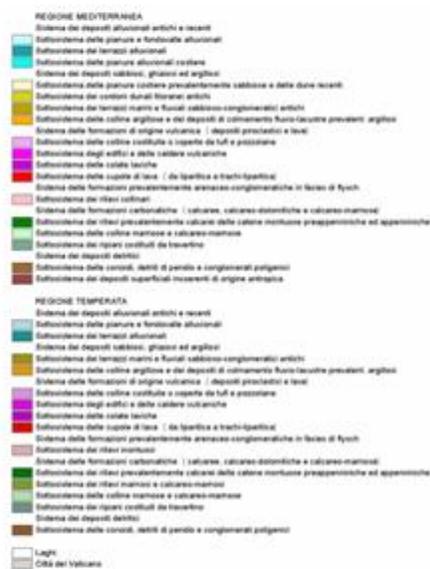
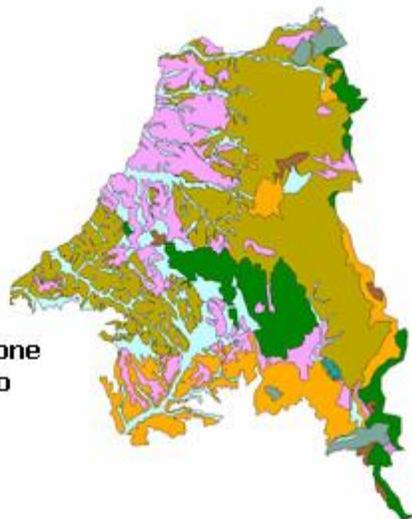
Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo



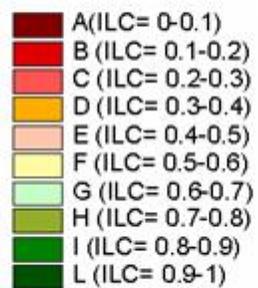
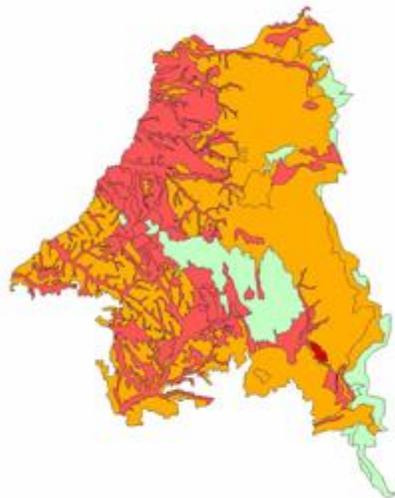
- Molto bassa
- Bassa
- Medio bassa
- Medio alta
- Alta
- Molto alta

Unità dei Monti Cornicolani e Sabina meridionale

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.6 Alluvioni della Valle del Tevere

Comuni di: Fiano Romano, Montelibretti, Capena, Castelnuovo di Porto, Riano, Monterotondo e Roma (Municipi XX, IV, XVII, II, I, XVI, XV, X I, XIII e XII).

Clima

Regione Mediterranea. Solo nel settore settentrionale (Tevere-Farfa) l'Unità è interessata dalla Regione Temperata.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente agricolo, con presenza di seminativi (circa il 60%) e con circa il 10% di edificato urbano (continuo e discontinuo).

Superfici forestali ed aree seminaturali sporadiche (meno del 5%), che si localizzano per lo più nel settore settentrionale (Tevere-Farfa).

ILC dell'UTA= 0.25

Sottosistemi prevalenti e molto disturbati

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali (ILC=0.22). In generale il Sottosistema, che copre quasi tutta l'UTA presenta uno stato di conservazione, tra i più bassi del territorio provinciale. Nel settore meridionale è per lo più edificato (area interna al Grande Raccordo Anulare), in quello settentrionale è soprattutto sfruttato per scopi agricoli (circa il 61% del sottosistema).

Sottosistemi di interesse ambientale

Sottosistema dei terrazzi alluvionali (Reg. Temp. ILC=0.6) e Sottosistema dei ripiani di travertino (Reg. Temp. ILC= 0.49). Si tratta di ambiti contigui di modesta estensione, già sottoposti a tutela (parte di Tevere-Farfa), che conservano i pochi lembi residui di bosco dell'UTA.

Direttive per il Piano

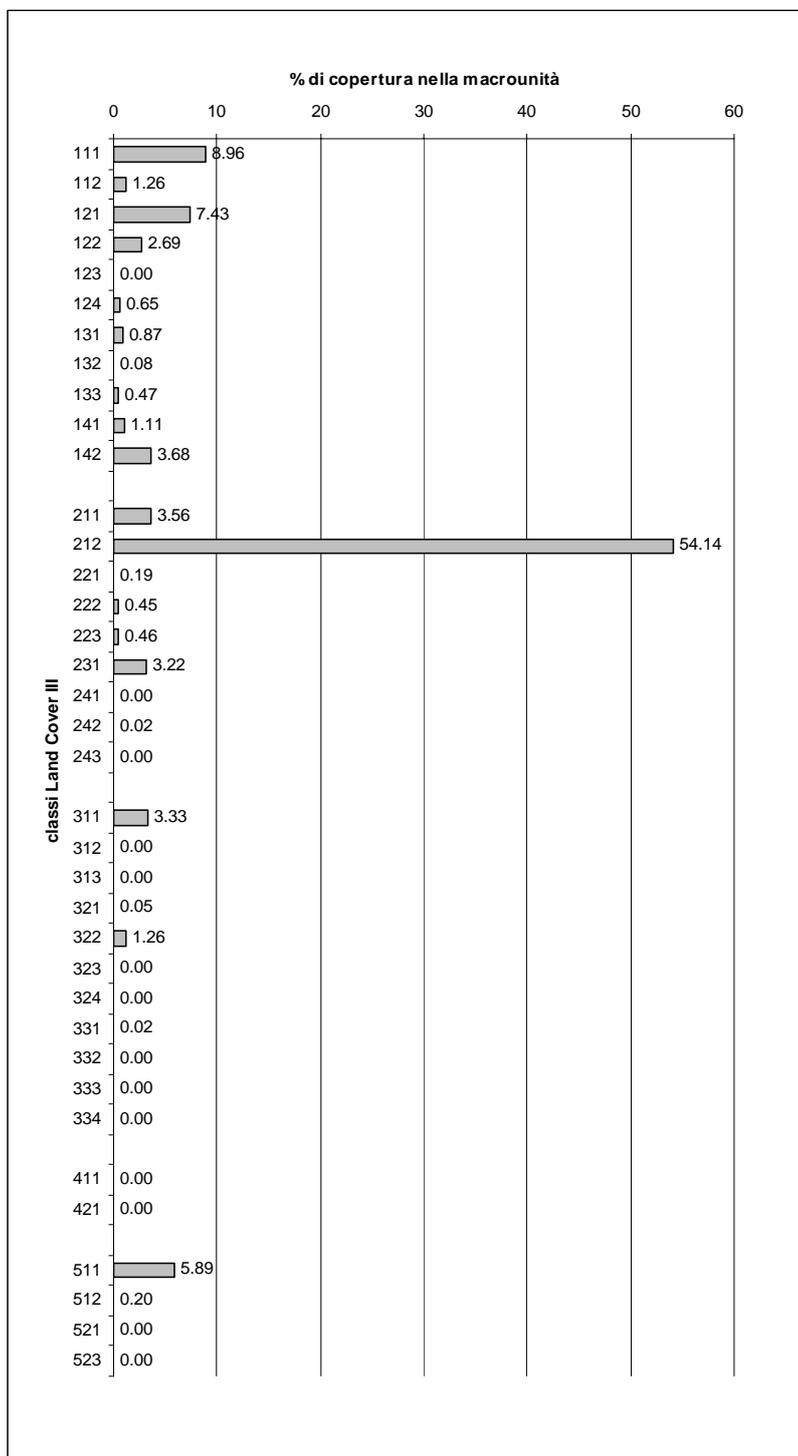
L'Unità presenta un basso valore dell'ILC in quanto è caratterizzata da seminativi (circa 60%) ed aree urbanizzate (10%). Conserva tuttavia elementi floristici, faunistici, vegetazionali e paesaggistici di elevato interesse, specialmente lungo l'asta fluviale e la fascia riparia. Si consiglia la costituzione di un grande Parco interregionale.

Si suggerisce di:

- Pianificare l'introduzione di numerosi impianti arborei, utilizzando prioritariamente tutte le parcelle che per cause agronomiche ed economiche sono state totalmente o parzialmente abbandonate.
- Partendo dalla vocazione di gran parte del sottosistema, favorire la presenza di piccole e medie zone umide (da meno di 1 ettaro, a 5-10 ettari), sia nel tratto urbano di Roma, che nel tratto a monte di Roma.
- Redigere, in accordo con l'Autorità di Bacino, un piano di dettaglio per il sistema spondale e prevedere nel tempo la delocalizzazione di attività e di residenze.

- Monitorare, tutelare e riqualificare i terrazzi alluvionali (ILC=0.6) ed i ripiani di travertino (ILC=0.49), favorendo il recupero delle cenosi autoctone coerenti con i diversi stadi delle serie di vegetazione autoctone.

Grafico 4.1/n.7 – Unità delle alluvioni della Valle del Tevere. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



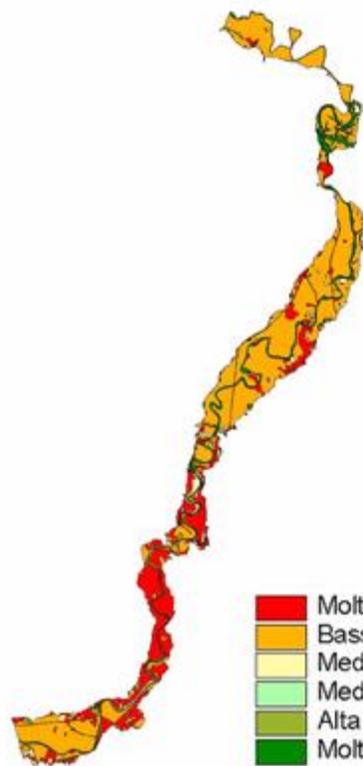
Unità delle Alluvioni della Valle del Tevere

Carta della copertura del suolo



- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Coltivazioni annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Coltivazioni agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofille
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Rocce nude
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corsi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo



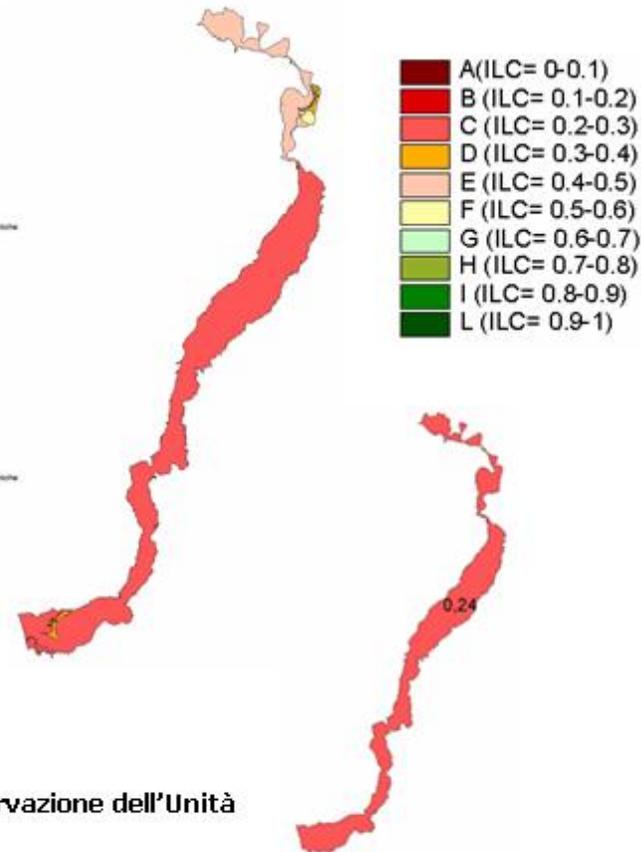
- Molto bassa
- Bassa
- Medio bassa
- Medio alta
- Alta
- Molto alta

Unità delle Alluvioni della Valle del Tevere

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



Stato di conservazione dell'Unità

4.1.5.7 Alta Campagna Romana

Comuni di: Formello, Sacrofano, Castelnuovo di Porto, Riano e Roma (Municipio XX).

Clima

Regione Mediterranea.

Usi del suolo prevalenti

Territorio eterogeneo a carattere prevalentemente agricolo (circa 60% di copertura totale, con il 50% di seminativi ed il 10% di oliveti e pascoli). Presenza di aree boscate (21%) ubicate per lo più lungo i versanti dei corsi d'acqua e nella zona di Riano e Morlupo.

Le aree artificiali coprono circa il 15%, in quanto comprendono la periferia romana fino a Castel Giubileo ed anche piccoli centri urbanizzati periferici (Olgiata).

ILC dell'UTA= 0.37

Sottosistemi prevalenti e di interesse ambientale:

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane ILC=0.36. Interessa quasi per intero il territorio dell'UTA. Il basso valore dell'ILC è dovuto in gran parte alla presenza di seminativi (53%) e superfici artificiali (15%). Sono altresì presenti aree con vegetazione naturale e seminaturale, con aree boscate localizzate lungo i versanti dei corsi d'acqua, affluenti del Tevere, ancora con discreta estensione.

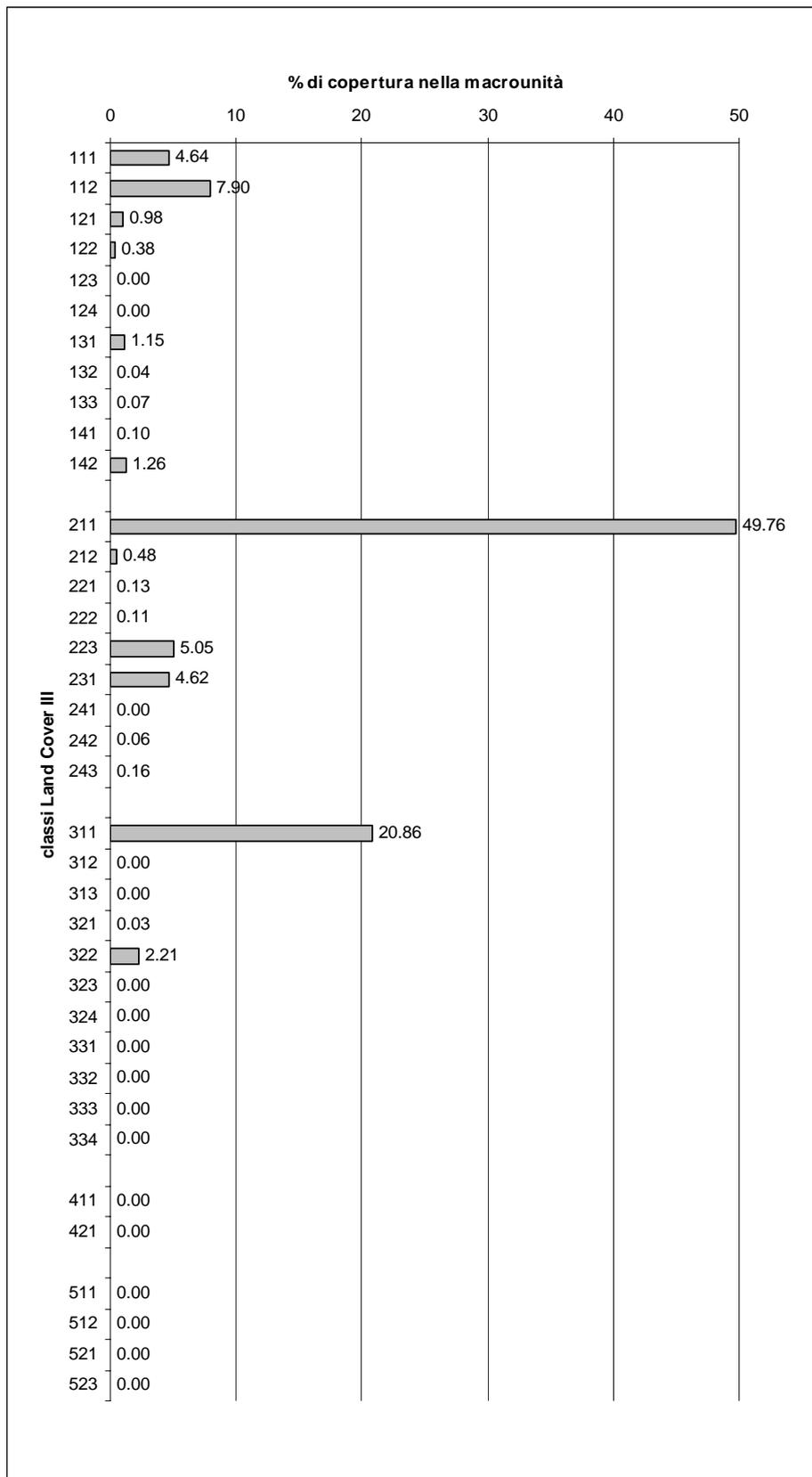
Direttive per il Piano

Bassa qualità dovuta a prevalenza di seminativi (50% dell'area totale) ed oliveti (10%). Si tratta comunque di una porzione di territorio che svolge un ruolo essenziale in termini di Rete Ecologica. Si segnala infatti la presenza di cenosi forestali (21% della superficie totale), lungo i corsi d'acqua ed in particolare nella zona di Riano e Morlupo.

Si suggerisce di:

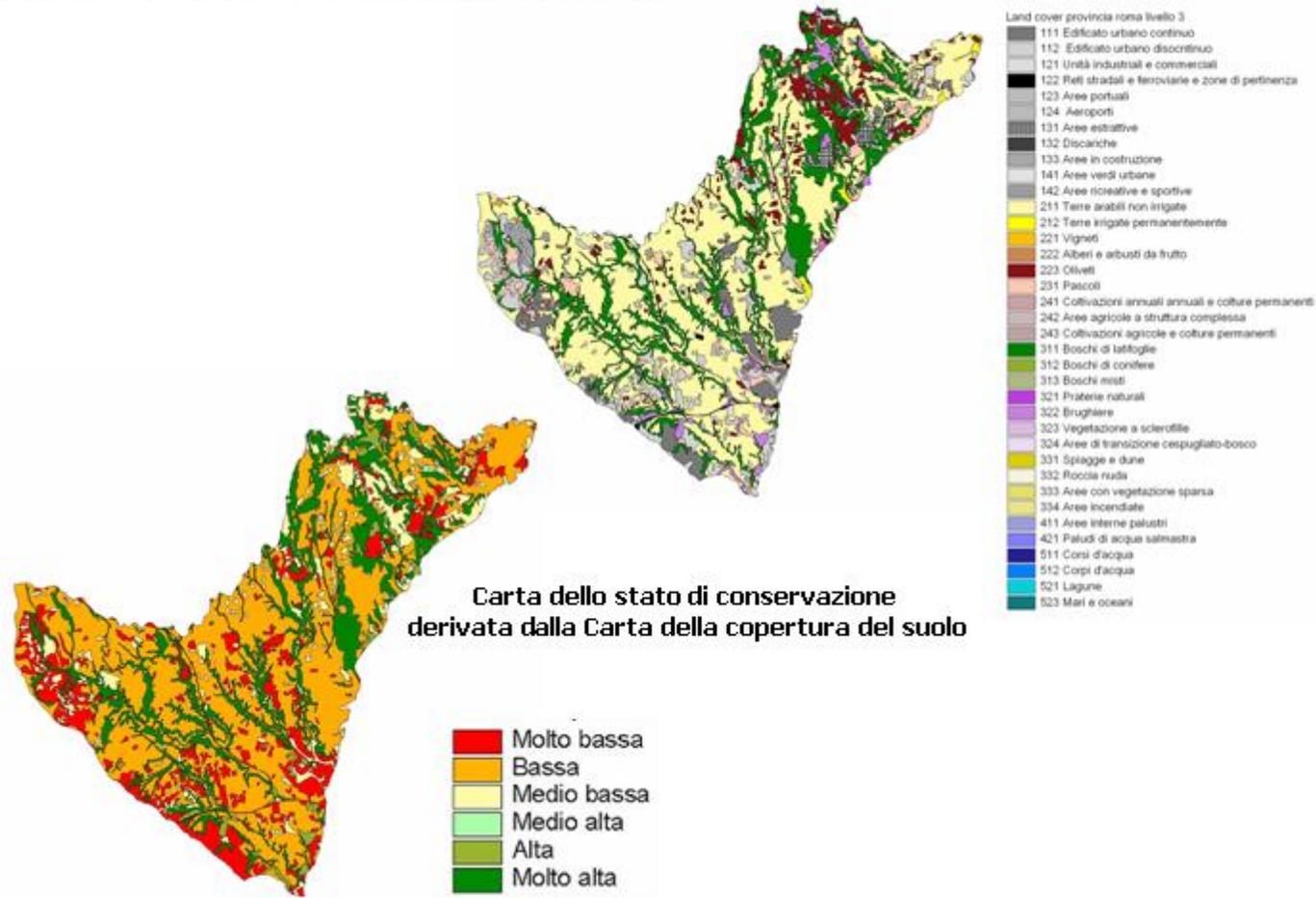
- Riquilificare le aree residenziali presenti nei settori confinanti con le alluvioni del Tevere e la Campagna Romana settentrionale, favorendo la presenza di aree verdi e parchi urbani coerenti con le serie di vegetazione autoctone.
- Monitorare e tutelare il sistema forestale favorendo la ricostituzione di una fascia di protezione a prevalente fisionomia arbustiva (mantelli di vegetazione).
- Monitorare e tutelare il sistema boschivo lungo le forre e nei pressi di Riano e Morlupo.
- Prevedere la riqualificazione del sistema agricolo favorendo lo sviluppo di cenosi arboree ed arbustive, anche a struttura lineare, con particolare riferimento al contatto con l'UTA della Valle del Tevere a monte di Roma.
- Definire un sistema di piccole zone umide specialmente alla confluenza dei corsi d'acqua del Tevere e lungo lo stesso corso d'acqua.

Grafico 4.1/n.8 – Unità dell’Alta Campagna Romana. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Unità dell'Alta Campagna Romana

Carta della copertura del suolo



Scheda 4.1/n.6b - Unità dell'Alta campagna Romana

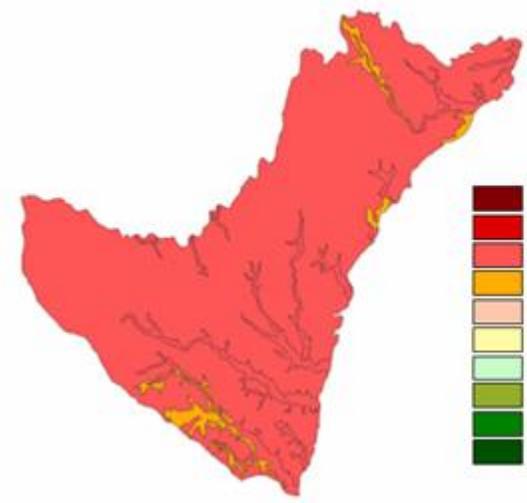
Unità dell'Alta Campagna Romana

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



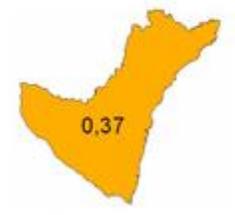
- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
 - Sistema dei depositi sabbiosi, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune costiere
 - Sottosistema dei conetti durati formati antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbiosi conglomeratici antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proiettili e tefi)
 - Sottosistema delle colline costiere o coperte da tufi e pozzolane
 - Sottosistema degli effluvi e delle caldere vulcaniche
 - Sottosistema delle calde laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (di lapille e trachitici)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente annesso conglomeratiche in fasce di spina
 - Sottosistema dei rilievi collinari
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle caldere marmose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costali da frangiflutti
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
 - Sottosistema dei depositi superficiali incassati di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sistema dei depositi sabbiosi, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbiosi conglomeratici antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proiettili e tefi)
 - Sottosistema delle colline costiere o coperte da tufi e pozzolane
 - Sottosistema degli effluvi e delle caldere vulcaniche
 - Sottosistema delle calde laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (di lapille e trachitici)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente annesso conglomeratiche in fasce di spina
 - Sottosistema dei rilievi montuosi
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle caldere marmose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costali da frangiflutti
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
- Legni
■ Ombra del Volcano

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.8 Unità della Campagna Romana settentrionale

Comuni di: Cerveteri, Bracciano, Anguillara Sabazia, Ladispoli, Fiumicino e Roma (Municipi XIX, XVIII, XVI, XV, I, XVII e XX).

Clima

Regione Mediterranea.

Usi del suolo prevalenti

Territorio eterogeneo a carattere prevalentemente agricolo (circa 60% di copertura). I settori centrale e occidentale si presentano in uno stato di conservazione migliore rispetto al settore orientale, che comprende Roma ovest.

ILC della unità= 0.31

Sottosistemi prevalenti

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane ILC=0.29 Prevalentemente coltivato ed in parte costruito, conserva pochissimi residui di vegetazione forestale, molto frammentati e ridotti in estensione.

Sottosistemi di interesse ambientale

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi ILC= 0.38. Conserva lembi di vegetazione forestale, localizzati prevalentemente lungo le scarpate dei corsi d'acqua.

Sottosistemi molto disturbati

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali (ILC=0.27), costituito in gran parte da seminativi 65% e superfici artificiali 17%.

Sottosistema delle colate laviche ILC=0.22 con presenza elevata di seminativi (circa 87%).

Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi ILC=0.31, prevalentemente agricolo, con pochi lembi seminaturali.

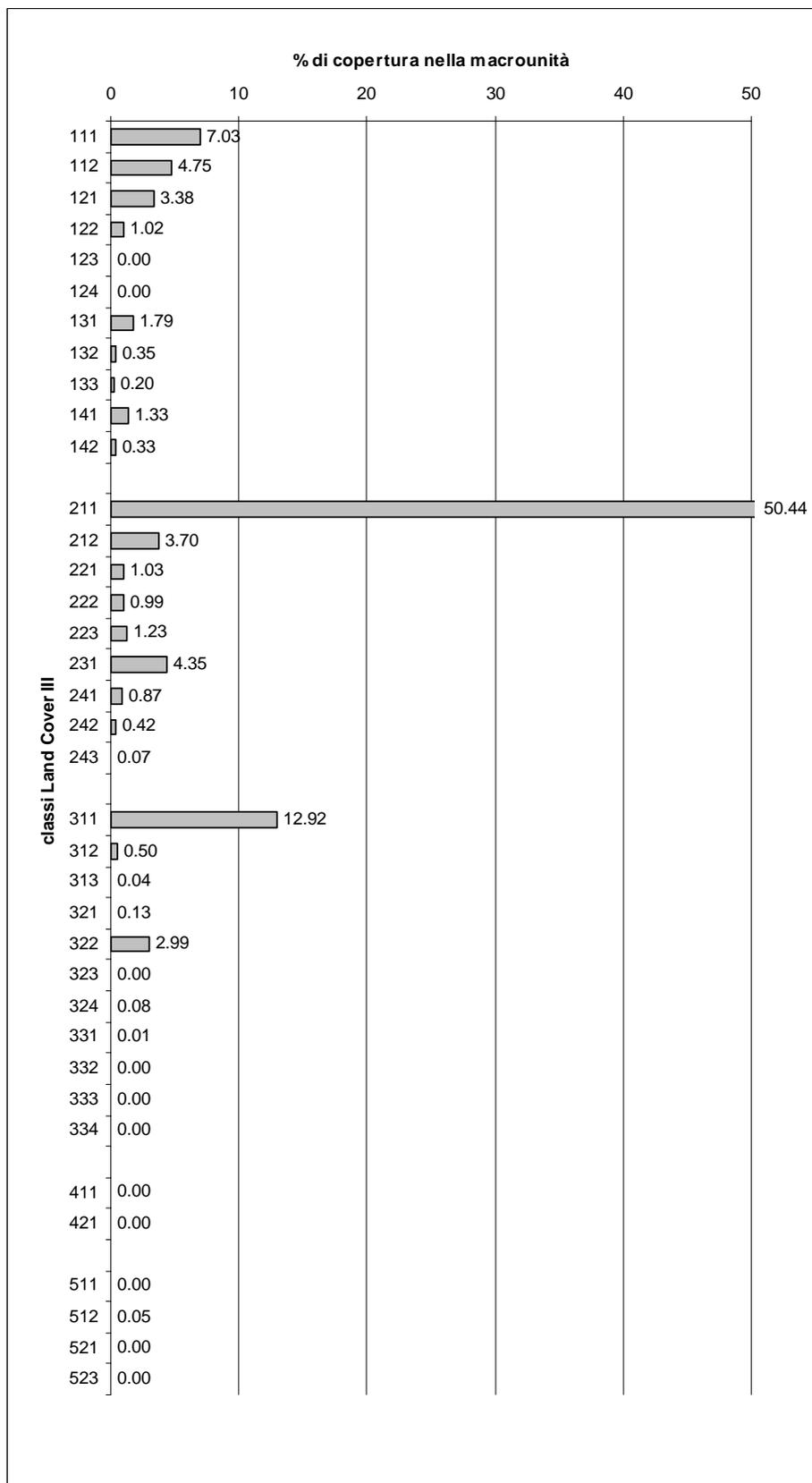
Direttive per il Piano

La netta prevalenza del sistema agricolo (circa il 60%) e della città di Roma riducono la valenza naturalistica, anche se la forte eterogeneità di Sottosistemi di territorio e la presenza di un interessante mosaico di boschi e di cespuglieti (circa il 16%) la pongono come ambito strategico per la conservazione della biodiversità e per il raggiungimento dell'obiettivo strategico del Piano. Questo settore è inoltre particolarmente interessante come elemento di connessione con ambiti molto naturali (Tolfa e Bracciano) e molto artificiali come la pianura alluvionale costiera e la Valle del Tevere.

Si suggerisce:

- Monitorare e tutelare il Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali (ILC = 0,31) cercando di favorire il recupero dei diversi stadi seriali.
- Monitorare e tutelare il sistema delle forre e dei corsi d'acqua sia per la presenza di cenosi boschive molto eterogenee sia per la presenza di importanti elementi floristici e faunistici.
- Favorire e realizzare un sistema di piccole zone umide lungo i corsi d'acqua e in prossimità della confluenza.
- Realizzare un piano di riqualificazione del sistema artificiale e più in generale verificare che lo sviluppo delle zone residenziali della città di Roma non alteri o comprometta la parziale, ma efficiente, funzionalità della REP.

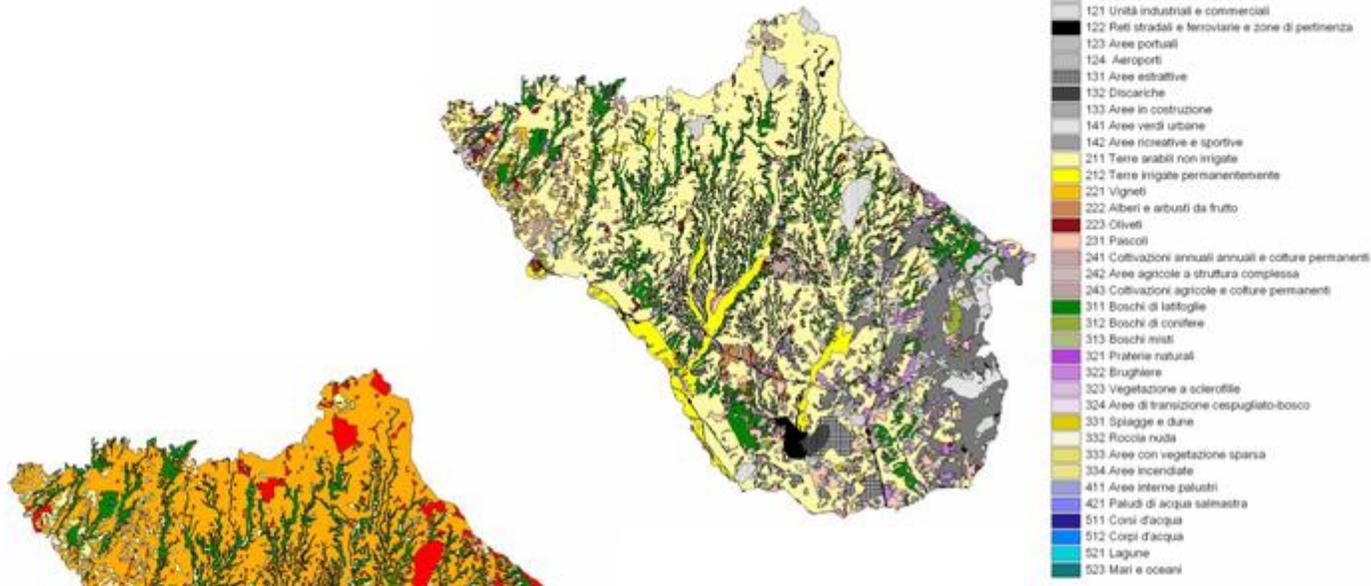
Grafico 4.1/n.9 – Unità della Campagna Romana settentrionale. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Scheda 4.1/n.7a - Unità della Campagna Romana settentrionale

Unità della Campagna Romana settentrionale

Carta della copertura del suolo



Carta dello stato di conservazione
derivata dalla Carta della copertura del suolo



Scheda 4.1/n.7b - Unità della Campagna Romana settentrionale

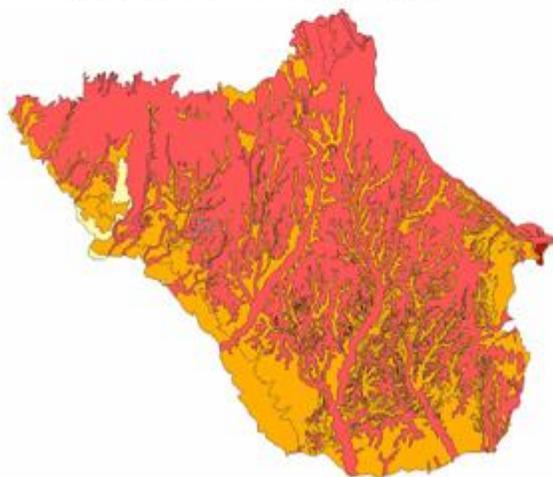
Unità della Campagna Romana settentrionale

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sottosistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
 - Sottosistema dei depositi sabbiaci, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiacee e delle dune recenti
 - Sottosistema dei conoidi dunali florati antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbiaci-conglomeratici antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di coltellamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sottosistema delle formazioni di origine vulcanica - i depositi proclastici e lavici
 - Sottosistema delle colline costolite e sovrapposte di tuffi e puzzone
 - Sottosistema degli affioramenti delle calcare vulcaniche
 - Sottosistema delle calcare laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava - di spartita e frangi-spartite
 - Sottosistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facce di fisch
 - Sottosistema dei rilievi collinari
 - Sottosistema delle formazioni carbonatiche - calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei della catena montuosa preappenninica ed appenninica
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costoliti da bosco
 - Sottosistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati paligeni
 - Sottosistema dei depositi superficiali massicci di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sottosistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema dei depositi sabbiaci, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbiaci-conglomeratici antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di coltellamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sottosistema delle formazioni di origine vulcanica - i depositi proclastici e lavici
 - Sottosistema delle colline costolite e sovrapposte di tuffi e puzzone
 - Sottosistema degli affioramenti delle calcare vulcaniche
 - Sottosistema delle calcare laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava - di spartita e frangi-spartite
 - Sottosistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facce di fisch
 - Sottosistema dei rilievi collinari
 - Sottosistema delle formazioni carbonatiche - calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei della catena montuosa preappenninica ed appenninica
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costoliti da bosco
 - Sottosistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati paligeni
- Legend:
 □ Lago
 □ Città del territorio

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.9 Bassa Valle dell'Aniene

Comuni di: Roma (Municipi I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X), Fonte Nuova, Guidonia Montecelio, Tivoli, S. Gregorio da Sassola, Poli, Castel S. Pietro Romano, Palestrina, Gallicano, Zagarolo, S.Cesareo, Colonna, Montecompatri, Monte Porzio Catone e Frascati.

Clima

Regione Mediterranea e regione Temperata nel settore nord-orientale.

Usi del suolo prevalenti

Territorio interessato per il 30% da superfici artificiali (edificato “continuo” per Roma nord-orientale e “discontinuo” per la zona tra i Colli Albani e Tivoli).

Circa il 60% è interessato da attività agricole (seminativi). Presenza di vigneti (6%) sul versante nord-occidentale dei Colli Albani e di oliveti nel settore settentrionale dell'Unità.

Basse coperture delle categorie naturali con il 6% di boschi di latifoglie, localizzati quasi esclusivamente nel sistema delle forre di Gallicano nel Lazio e San Vittorino, che sono l'area di maggiore pregio dell'UTA.

ILC dell'UTA= 0.26

Sottosistemi prevalenti e molto disturbati:

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane ILC=0.24 (seminativi 39%, superfici artificiali 30% e colture permanenti 23%).

Sottosistemi di interesse ambientale

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali (ILC=0.22), con presenza di seminativi (48%) e superfici artificiali (25%).

Sottosistema dei ripiani costituiti da travertino (ILC=0.20). Elevata potenzialità floristico-vegetazionale anche se attualmente si ha un intensissimo disturbo. Valore basso dell'UTA dovuto a una cospicua presenza di superfici artificiali, circa il 44%, e di seminativi, circa il 29%.

Sottosistema delle colate laviche (ILC=0.25). Elevata potenzialità floristico-vegetazionale in presenza di intensissimo disturbo. Presenta infatti coperture elevate di colture permanenti (40%), seminativi (29%) e superfici artificiali (26%).

Direttive per il Piano

Ambiente in gran parte urbano (circa il 30%). La matrice paesaggistica prevalente è comunque di tipo agricolo con prevalenza di seminativi.

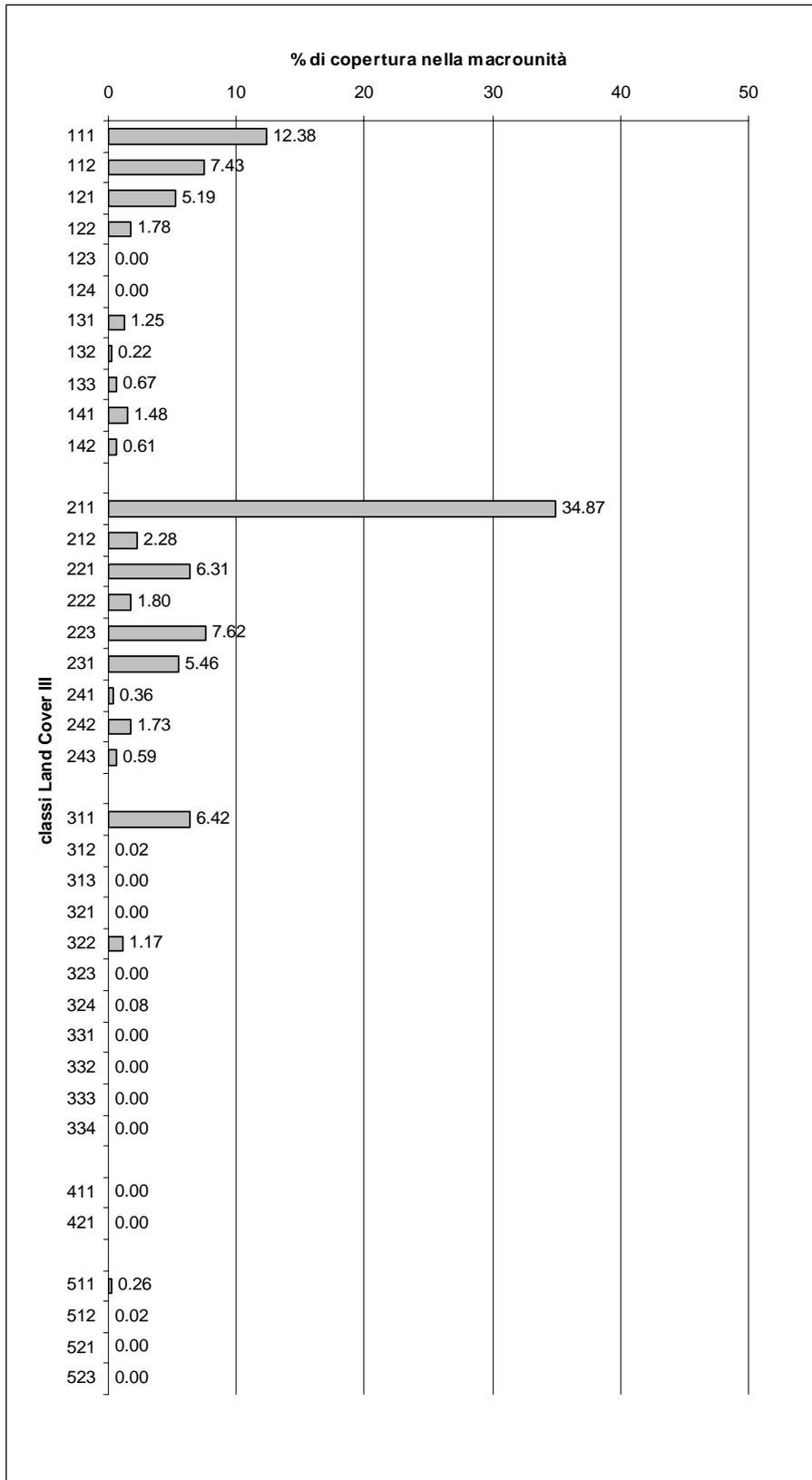
Si suggerisce di:

- Tutelare e monitorare le forre di Gallicano e S. Vittorino.
- Prevedere la realizzazione di impianti vegetazionali più o meno estesi per migliorare la situazione del Sottosistema dei fondovalle alluvionali, occupato in prevalenza da seminativi e zone residenziali, e del Sottosistema della colate

laviche, in quanto, a fronte di una elevata potenzialità naturalistica, presenta un valore di ILC particolarmente basso (0,2).

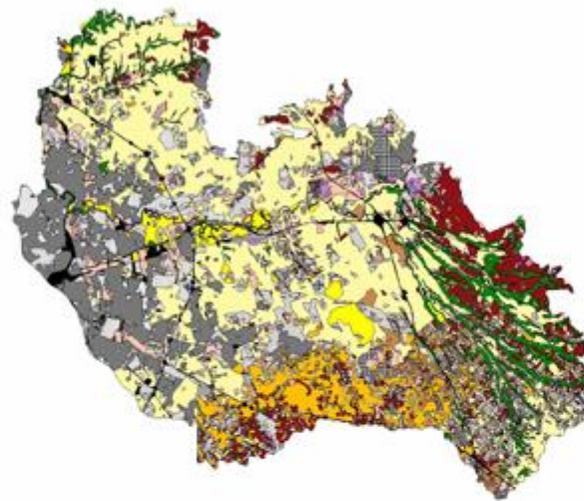
- Prevedere un piano/progetto capace di coniugare l'esigenza produttiva con la conservazione delle potenzialità floristico-vegetazionali e faunistiche dei ripiani di travertino.
- Predisporre un piano/progetto di riqualificazione del sistema urbano partendo dai programmi dell'Assessorato alle periferie del Comune di Roma.
- Realizzare un sistema di zone umide sia nella numerose confluenze dei corsi d'acqua che nelle forre.
- Prevedere l'impianto di boschi e cespuglieti, coerenti con le caratteristiche ambientali, nelle aree protette, sulle superfici agricole non più utilizzate e nelle piccole parti del sistema agricolo, essenziali, in termini di connettività e funzionalità della Rete Ecologica.

Grafico 4.1/n.10 – Unità della Bassa Valle dell’Aniene. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Unità della Bassa Valle dell'Aniene

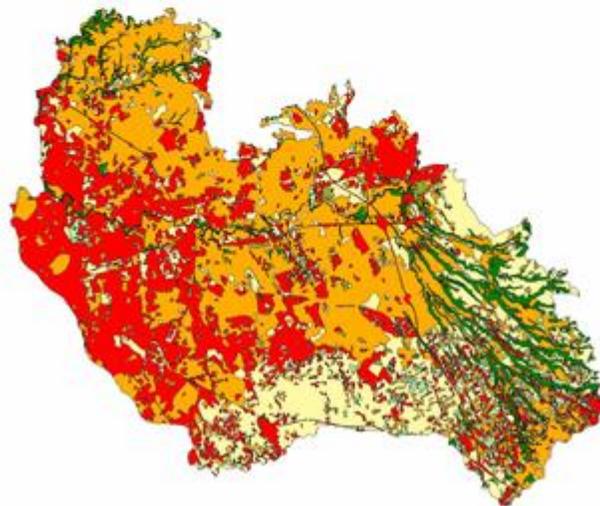
Carta della copertura del suolo



Land cover provincia roma livello 3

111	Edificato urbano continuo
112	Edificato urbano discontinuo
121	Unità industriali e commerciali
122	Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
123	Aree portuali
124	Aeroporti
131	Aree estrattive
132	Discariche
133	Aree in costruzione
141	Aree verdi urbane
142	Aree ricreative e sportive
211	Terre arabili non irrigate
212	Terre irrigate permanentemente
221	Vigneti
222	Alberi e arbusti da frutto
223	Oliveti
231	Pascoli
241	Coltivazioni annuali annuali e colture permanenti
242	Aree agricole a struttura complessa
243	Coltivazioni agricole e colture permanenti
311	Boschi di latifoglie
312	Boschi di conifere
313	Boschi misti
321	Praterie naturali
322	Brughiere
323	Vegetazione a sclerofille
324	Aree di transizione cespugliato-bosco
331	Spiagge e dune
332	Floccia nuda
333	Aree con vegetazione sparsa
334	Aree incendiate
411	Aree interne palustri
421	Paludi di acqua salmastra
511	Corpi d'acqua
512	Corpi d'acqua
521	Lagune
523	Mari e oceani

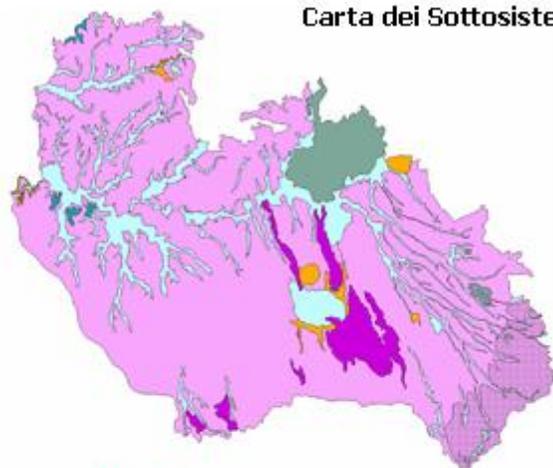
Carta dello stato di conservazione
derivata dalla Carta della copertura del suolo



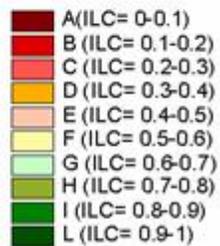
Red	Molto bassa
Orange	Bassa
Yellow	Medio bassa
Light Green	Medio alta
Green	Alta
Dark Green	Molto alta

Unità della Bassa Valle dell'Aniene

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.10 Campagna Romana meridionale

Comuni di: Roma (Municipi I, IX, XI, XII, XIII, X), Ciampino, Marino, Castelgandolfo, Albano Laziale, Ariccia, Lanuvio, Velletri, Pomezia e Ardea.

Clima

Regione Mediterranea.

Usi del suolo prevalenti

Territorio altamente trasformato, con il 25% di copertura di superfici artificiali, di cui il 6% sono aree industriali.

Circa il 70% della superficie è occupata da aree agricole. In gran parte si tratta di seminativi non irrigui (39%) e di vigneti (13%).

Le aree naturali e seminaturali coprono circa il 4% dell'UTA e sono localizzate per lo più nell'area di Decima-Malafede.

ILC della unità= 0.26

Sottosistemi prevalenti:

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane ILC=0.26 (seminativi 42%, colture permanenti 27% e superfici artificiali 23%).

Sottosistemi molto disturbati

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi (ILC=0.34). Sottosistema poco esteso (290 ha circa), rappresentato dai depositi di colmamento fluviale che drenano verso mare (interesse lito-morfologico). Carattere agricolo con colture permanenti che coprono il 50% del sottosistema e seminativi (37%).

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali (ILC=0.27). Presenza di seminativi per il 58% e di superfici artificiali per il 19%

Sottosistema delle colate laviche (ILC=0.22). Il Sottosistema è caratterizzato soprattutto dalla presenza di seminativi (41%), superfici artificiali 30% e colture permanenti 24%.

Sottosistema dei terrazzi alluvionali (ILC=0.14). Sottosistema altamente disturbato dovuto all'elevata copertura delle superfici artificiali (50%) e dei seminativi 33%.

Direttive per il Piano

Le aree naturali coprono solo il 4% e sono concentrate nell'area protetta di Decima Malafede.

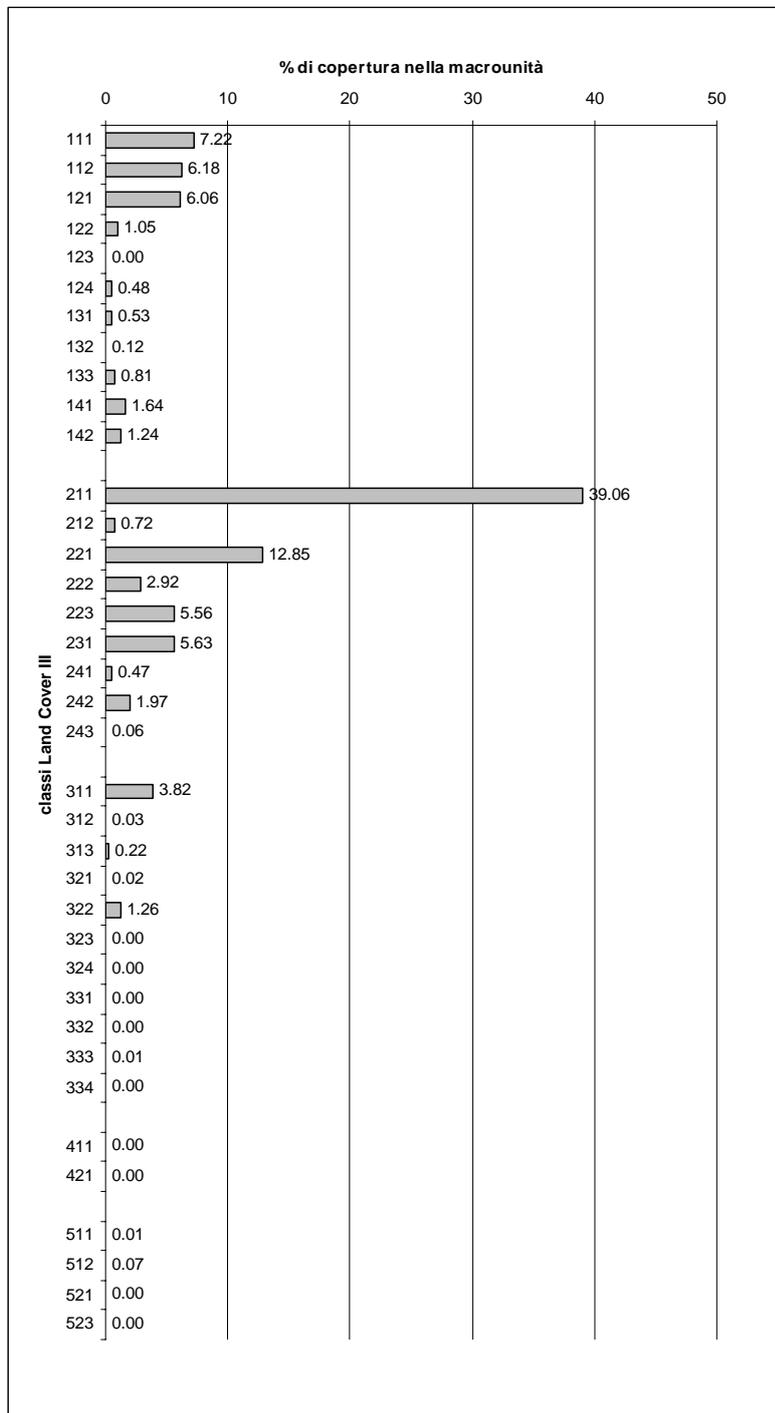
Le problematiche sono molto simili a quelle presenti nella bassa Valle dell'Aniene e pertanto si rimanda a quanto già suggerito.

In sintesi è essenziale:

- Predisporre un piano capace di migliorare la vocazione naturalistica del sistema agricolo così come richiesto dalla nuova PAC.

- Controllare che i Comuni prevedano nei piani di sviluppo edilizio misure compensative e interventi per ricostruire una “rete di naturalità diffusa” oggi quasi totalmente assente.
- Verificare con il Parco dell’Appia Antica la possibilità di migliorare nel suo complesso la situazione naturalistica a livello di habitat e di comunità vegetali.
- Tutelare e monitorare il sistema delle sugherete e l’ambito di pertinenza del lago di Giulianello.

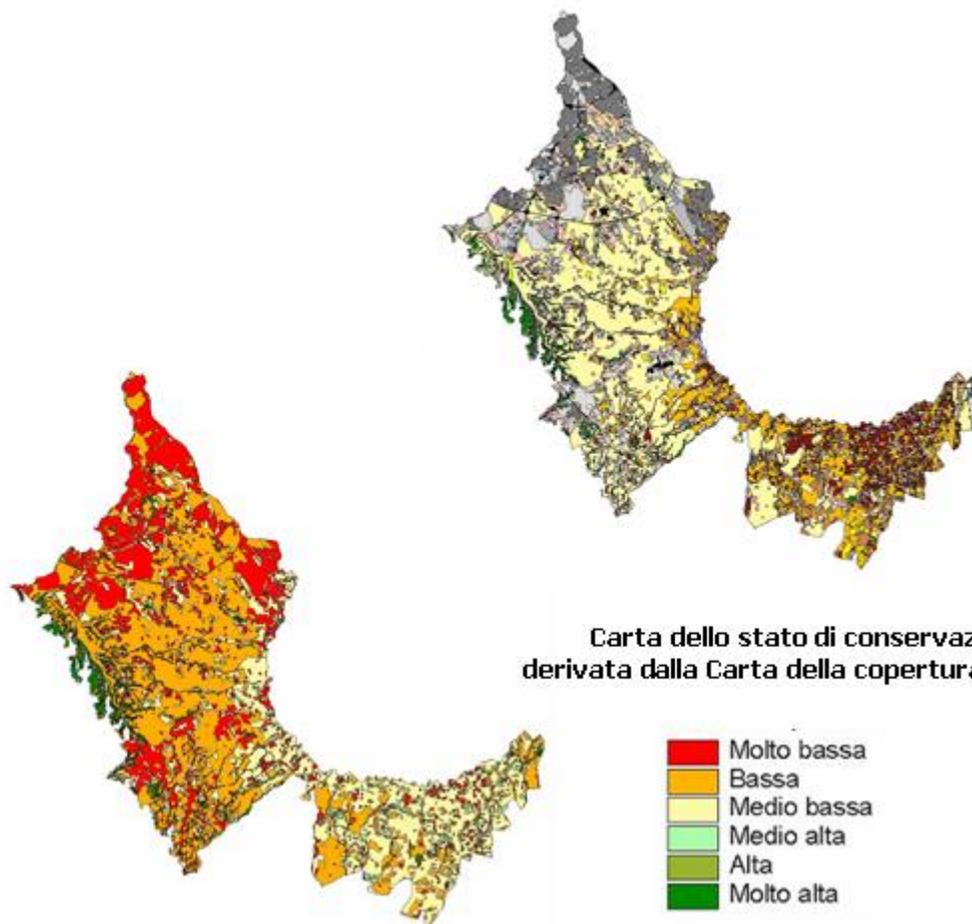
Grafico 4.1/n.11 – Unità della Campagna Romana meridionale. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Scheda 4.1/n.9a - Unità della Campagna Romana meridionale

Unità della Campagna Romana meridionale

Carta della copertura del suolo



- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Coltivazioni annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Coltivazioni agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofille
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Rocce nude
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corsi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

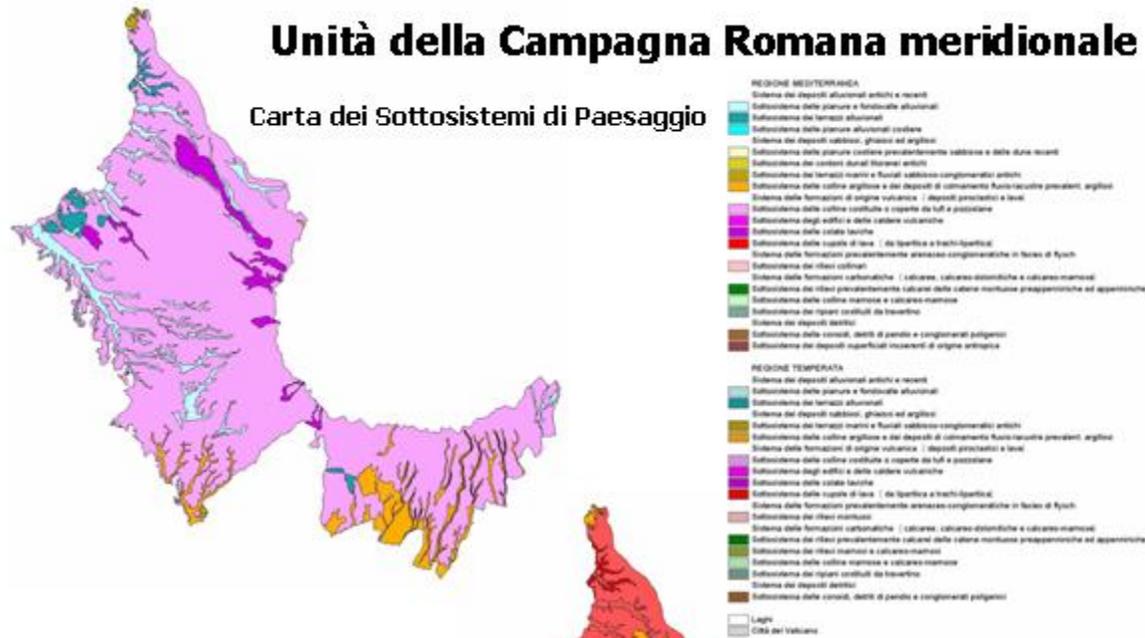
Carta dello stato di conservazione
derivata dalla Carta della copertura del suolo

- Molto bassa
- Bassa
- Medio bassa
- Medio alta
- Alta
- Molto alta

Scheda 4.1/n.9b - Unità della Campagna Romana meridionale

Unità della Campagna Romana meridionale

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



Stato di conservazione dell'Unità



Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



4.1.5.11 Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere

Comuni di: S. Marinella, Tolfa, Cerveteri, Ladispoli, Fiumicino, Roma (Municipi XV e XIII).

Clima

Regione Mediterranea.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente agricolo con seminativi irrigui che coprono circa il 44%. Le aree artificiali sono caratterizzate dal 9% di edificato discontinuo e dal 5% di edificato continuo. La superficie dell'aeroporto di Fiumicino copre circa il 5% dell'UTA.

Le aree naturali e seminaturali coprono complessivamente meno del 15% e sono localizzate prevalentemente a sud (Castelfusano).

ILC della unità= 0.28

Sottosistemi prevalenti

Sottosistema delle pianure alluvionali costiere (ILC=0.21): i seminativi occupano il 61% e le superfici artificiali il 24%.

Sottosistemi di interesse ambientale, ma molto disturbati

Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti (ILC=0.43). Di interesse ambientale poichè comprende complessi dunari e stagni salmastri costieri, di grande interesse conservazionistico, floristico-vegetazionale e faunistico. I pochi nuclei rimasti sono sottoposti a vincoli di protezione (Macchiatonda, Palo laziale, ad es.).

Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi (ILC=0.21) (seminativi 61%, colture permanenti 19% e superfici artificiali 18%).

Direttive per il Piano

Questo ambito territoriale presenta un contrasto straordinario tra “potenzialità” e “situazione reale”. In termini di “potenzialità” è uno dei settori di maggiore interesse per la conservazione della biodiversità. In termini di “situazione reale” il valore 0,28 dell'ILC spiega bene il livello di estrema artificialità. La pianura costiera, anche se fortemente disturbata, mantiene una sua valenza ambientale in quanto oltre alle dune si hanno piccoli lembi di stagni salmastri e cenosi di ambiente umido presenti nella foce dell'Arrone e in tante altre porzioni del sistema costiero.

Si suggerisce di realizzare:

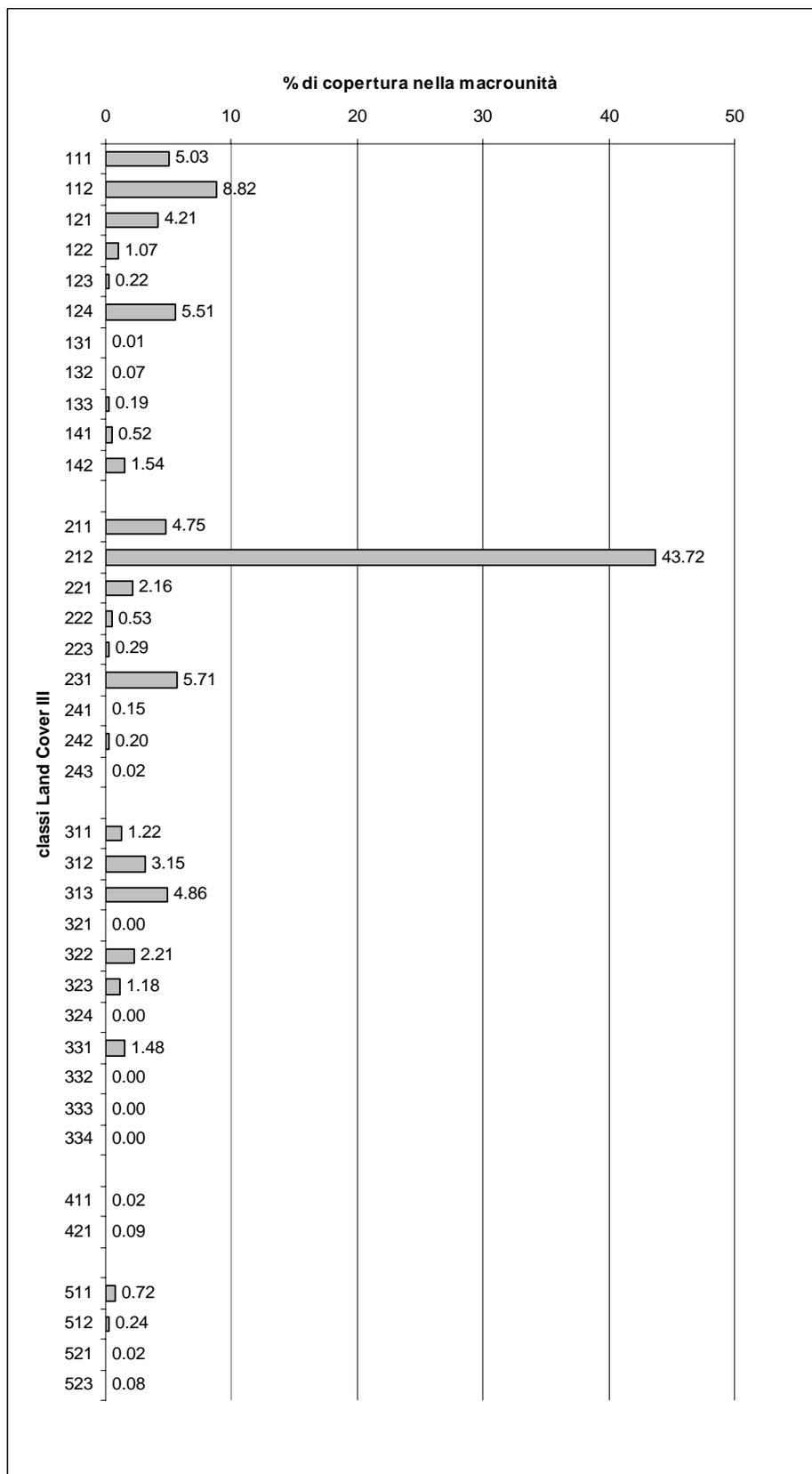
- Un piano speciale per a) il sistema delle pianure alluvionali costiere, b) pianura costiera e dune recenti, c) terrazzi marini e fluviali.
- Un progetto speciale per il delta del Tevere collegato con quello già ipotizzato dall'Autorità di Bacino del Tevere.
- Un progetto speciale per la riqualificazione della fascia costiera (comprensiva dell'Aeroporto Leonardo da Vinci) che preveda anche la delocalizzazione di

attività e residenze per aumentare la permeabilità tra fascia costiera ed aree interne.

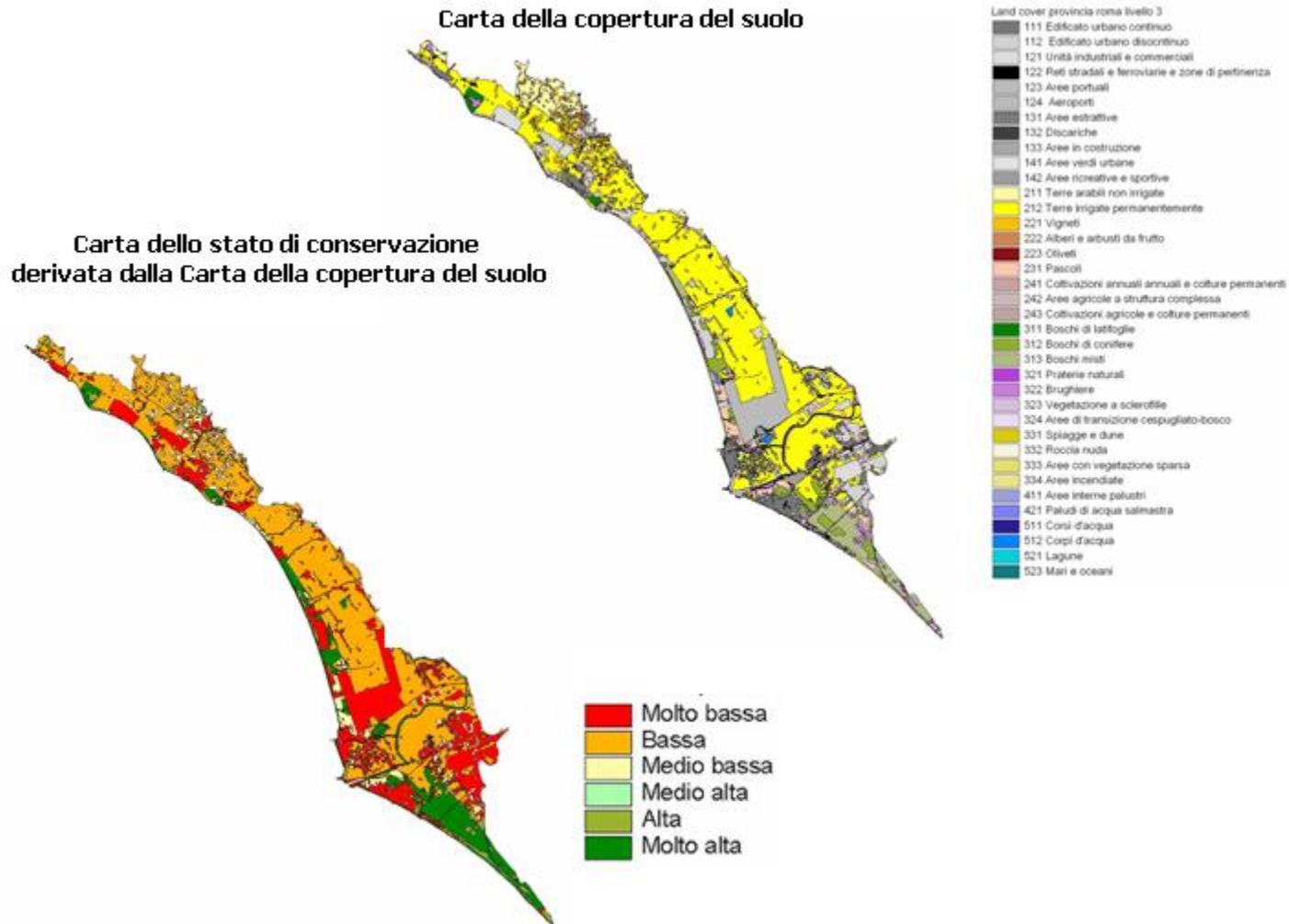
- Un piano/progetto per la fascia costiera che, partendo dal mare, individui e colleghi in chiave ecosistemica le emergenze naturalistiche (secche, cordoni sommersi), a “mare” e a “terra”.
- Uno studio per approfondire la conoscenza dei problemi connessi con la presenza di specie esotiche.

In sintesi, è essenziale che i Comuni interessati pongano al centro dell'attività di pianificazione la vocazione naturalistica dell'area e non occupino ulteriori superfici con il sistema artificiale.

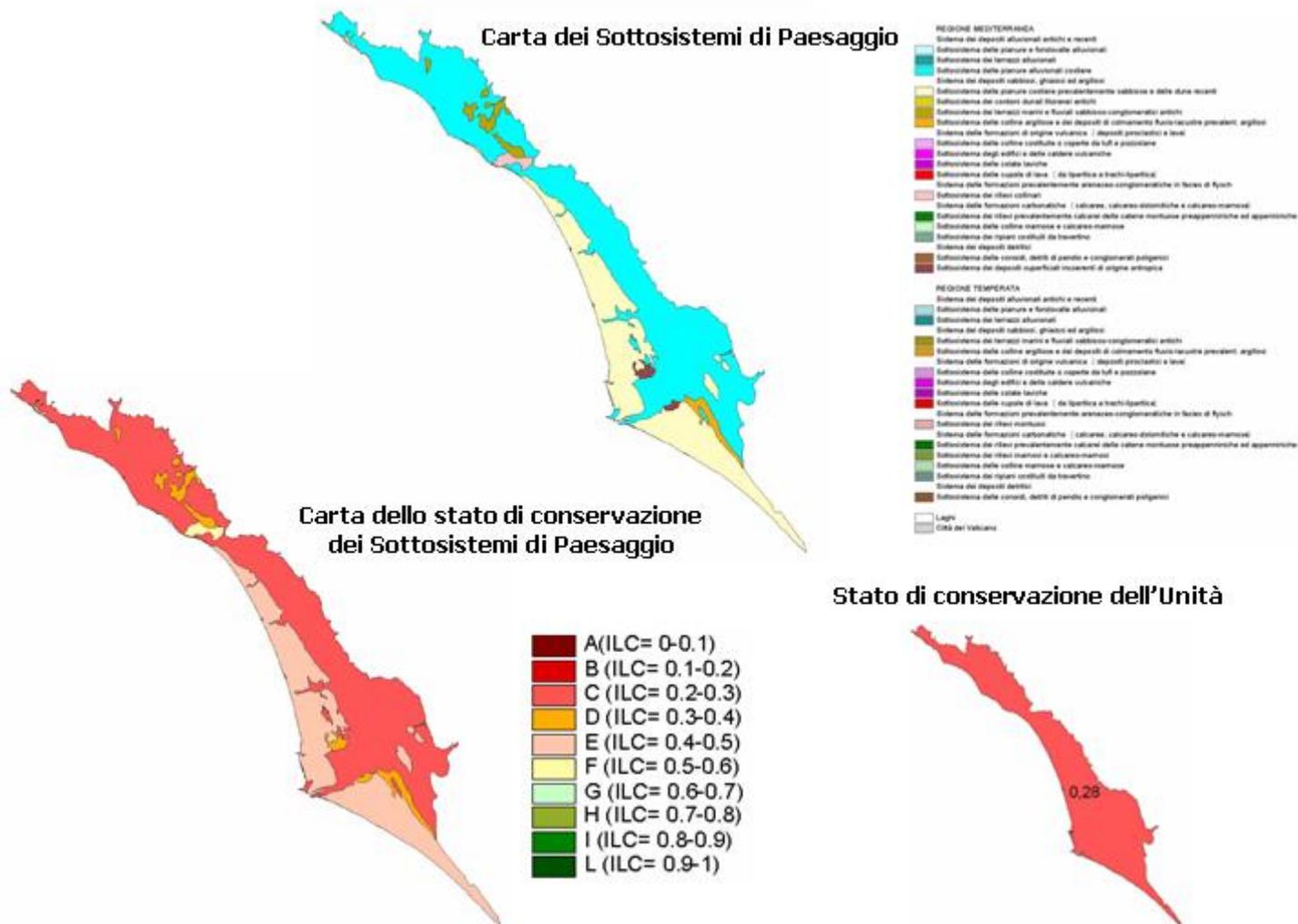
Grafico 4.1/n.12 – Unità della Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Unità della Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere



Unità della Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere



4.1.5.12 Complessi costieri dunari antichi e recenti

Comuni di: Roma (Municipi XII e XIII), Pomezia, Ardea, Anzio e Nettuno.

Clima

Regione Mediterranea.

Usi del suolo prevalenti

Territorio eterogeneo nel quale è presente l'area della Tenuta di Castelporziano. E' qui che si concentrano gran parte delle aree naturali e seminaturali che nell'UTA coprono circa il 29%. Tali aree sono costituite in gran parte da boschi, localizzati anche in poligoni isolati nel territorio di Nettuno.

Circa il 45% dell'Unità è coperta da aree agricole (seminativi irrigui, non irrigui e pascoli).

Le aree edificate e le superfici artificiali coprono circa il 24% dell'UTA, e sono costituite in gran parte da edificato continuo e discontinuo (14%).

ILC dell'UTA= 0.4

Sottosistemi prevalenti e di interesse ambientale

Sottosistema dei cordoni dunari litoranei antichi (ILC=0.42) e Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti (ILC=0.45). Si tratta di sottosistemi di interesse ambientale poichè comprendono un insieme vegetazionale psammofilo, salmastro con ambiti planiziali, di grande interesse conservazionistico, floristico-vegetazionale e faunistico (es. bosco di Foglino, dune di Castelporziano).

Sottosistemi molto disturbati

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi (ILC=0.24), dovuto soprattutto alla presenza di seminativi 64% e di superfici artificiali 20%.

Direttive per il Piano

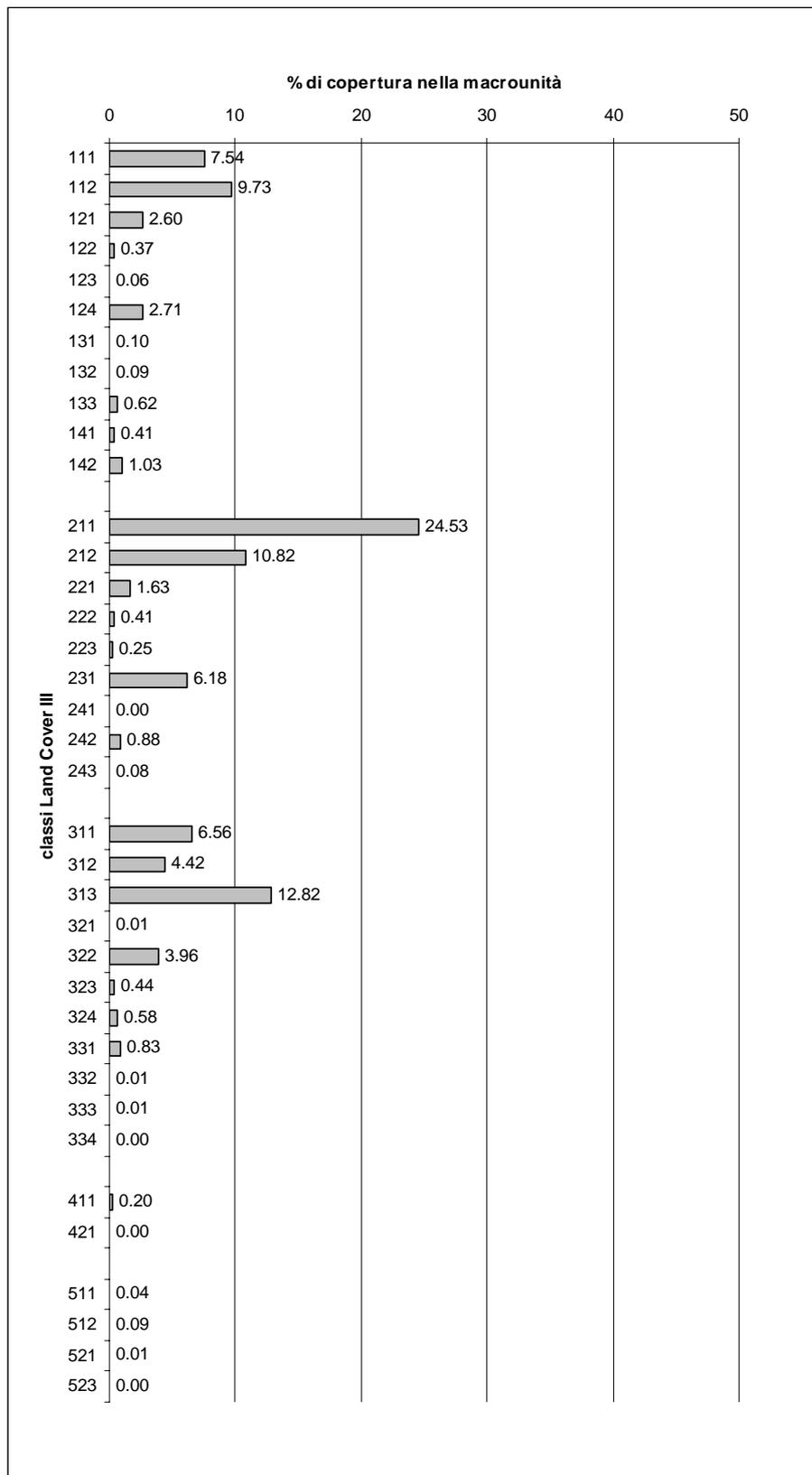
In termini litomorfologici prevale il Sottosistema dei cordoni litoranei antichi. La Tenuta presidenziale di Castelporziano, con i suoi habitat naturali e seminaturali, svolge un ruolo positivo essenziale sia per questo ambito che per l'intero territorio provinciale.

Si suggerisce di:

- Realizzare un piano/progetto per verificare e coordinare la funzionalità delle numerose aree protette presenti lungo il litorale (Riserva del Litorale, Castelporziano, ecc.).
- Tutelare e conservare il complesso dunare. Si segnala che a fronte di una straordinaria frequentazione si può ancora considerare un'emergenza floristica, faunistica e vegetazionale.
- Realizzare un progetto di riqualificazione dei centri urbani partendo dagli insediamenti a contatto di Ostia. E' opportuno che anche mediante il processo di delocalizzazione si recuperino spazi di naturalità diffusa lungo la costa.

- Realizzare uno studio per approfondire la conoscenza dei problemi connessi con la presenza di specie esotiche.
- Realizzare un piano/progetto per la fascia costiera che, partendo dal mare, individui e colleghi in chiave ecosistemica le emergenze naturalistiche (secche, cordoni sommersi) a “mare” e a “terra”.
- Analizzare la presenza e la funzionalità del sistema delle aree umide (dentro e fuori le aree boscate) tra le dune recenti e le dune antiche, partendo dall’analisi e dalle conoscenze già acquisite nella Tenuta di Castelporziano e nel bosco del Foglino.
- Monitorare e conservare i sistemi naturali della Riserva del Litorale e le pinete di Castelfusano.

Grafico 4.1/n.13 – Unità dei Complessi costieri dunari antichi e recenti. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



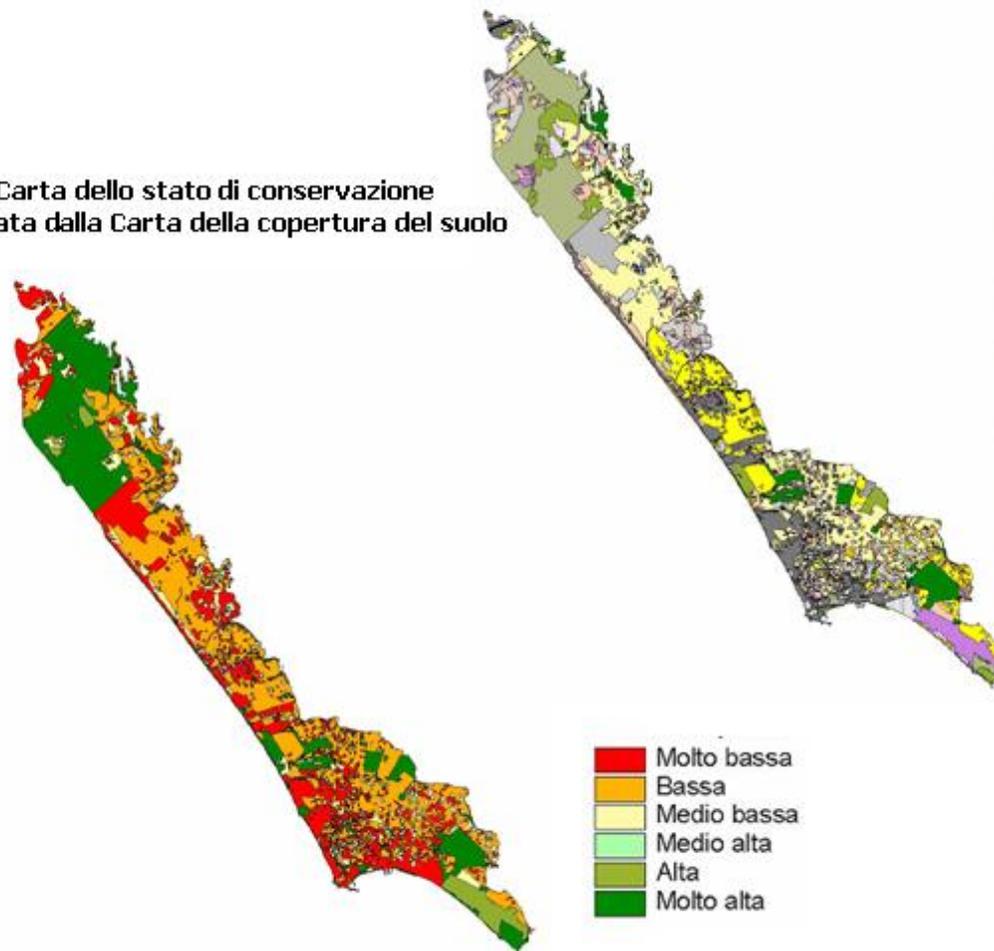
Scheda 4.1/n.11a - Unità dei Complessi costieri dunari antichi e recenti

Unità dei Complessi costieri dunari antichi e recenti

Carta della copertura del suolo

- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Coltivazioni annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Coltivazioni agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofille
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Rocca nuda
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corsi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

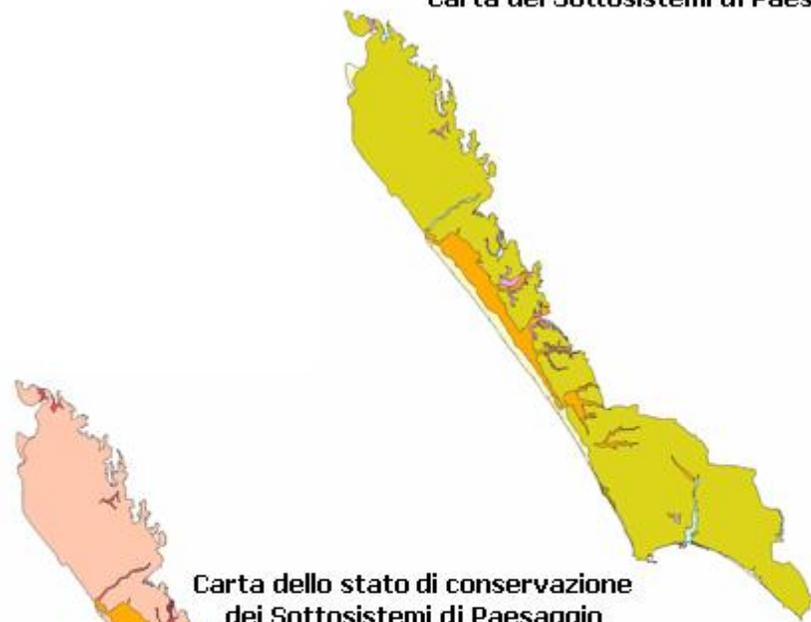
Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo



Scheda 4.1/n.11b - Unità dei Complessi costieri dunari antichi e recenti

Unità dei Complessi costieri dunari antichi e recenti

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
 - Sistema dei depositi sabbiosi, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti
 - Sottosistema dei cordoni dunari floranti antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali; sabbioso-conglomerato antichi
 - Sottosistema delle calcine argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proclastici e laei)
 - Sottosistema delle calcine conchiglie e coperte da fuff e posidonia
 - Sottosistema degli soffici e delle calcine vulcaniche
 - Sottosistema delle calcine laviche
 - Sottosistema delle coperte di lava (da fuffatica a trachitopofitica)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in fasce di fuff
 - Sottosistema dei rilievi costieri
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomite e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei dalle calcine marmose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle calcine marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costieri da boscaglia
 - Sistema dei depositi debiti
 - Sottosistema delle conchiglie, detriti di perle e conglomerati poligeni
 - Sottosistema dei depositi superficiali inerti di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sistema dei depositi sabbiosi, ghiaiosi ed argillosi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali; sabbioso-conglomerato antichi
 - Sottosistema delle calcine argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proclastici e laei)
 - Sottosistema delle calcine conchiglie e coperte da fuff e posidonia
 - Sottosistema degli soffici e delle calcine vulcaniche
 - Sottosistema delle calcine laviche
 - Sottosistema delle coperte di lava (da fuffatica a trachitopofitica)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in fasce di fuff
 - Sottosistema dei rilievi marmosi
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomite e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei dalle calcine marmose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle calcine marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costieri da boscaglia
 - Sistema dei depositi debiti
 - Sottosistema delle conchiglie, detriti di perle e conglomerati poligeni
- Leghe
Città del Turismo

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio

- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.13 Colli Albani

Comuni di: Ciampino, Frascati, Monteporzio Catone, Montecompatri, Colonna, S. Cesareo, Rocca Priora, Palestrina, Artena, Lariano, Rocca di Papa, Marino, Castelgandolfo, Albano Laziale, Ariccia, Nemi, Genzano di Roma, Lanuvio e Velletri.

Clima

Regione Mediterranea e Regione Temperata al di sopra dei 450 metri di quota circa.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere agro-forestale, con circa il 31% di boschi di latifoglie, con copertura continua nei territori più alti in quota. Gli usi agricoli, costituiti in gran parte da oliveti e vigneti, rappresentano in estensione circa il 45% dell'UTA.

Le superfici artificiali (11%) sono costituite per lo più da edificato discontinuo.

ILC dell'UTA= 0.4

Sottosistemi prevalenti:

Sottosistema degli edifici e delle caldere vulcaniche della Regione Mediterranea (ILC=0.42).

Sottosistemi di interesse ambientale

Sottosistema degli edifici e delle caldere vulcaniche della Regione Temperata (ILC=0.78). Alle quote elevate questi ambiti risultano ancora di notevole interesse naturalistico, data la presenza di cenosi forestali di interesse cenologico e biogeografico.

Sottosistema delle colate laviche della Regione Temperata (ILC=0.9). Interesse lito-morfologico legato al buono stato di conservazione. Si tratta comunque di un ambito di estensione ridotta (110 ha ca.).

Sottosistemi molto disturbati:

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi Regione Mediterranea (ILC=0.33) (seminativi 40%, aree agricole eterogenee 27% e superfici artificiali 11%)

Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalentemente argillosi Regione Temperata (ILC=0.39) (seminativi 28%, superfici artificiali 22% e colture permanenti 16%).

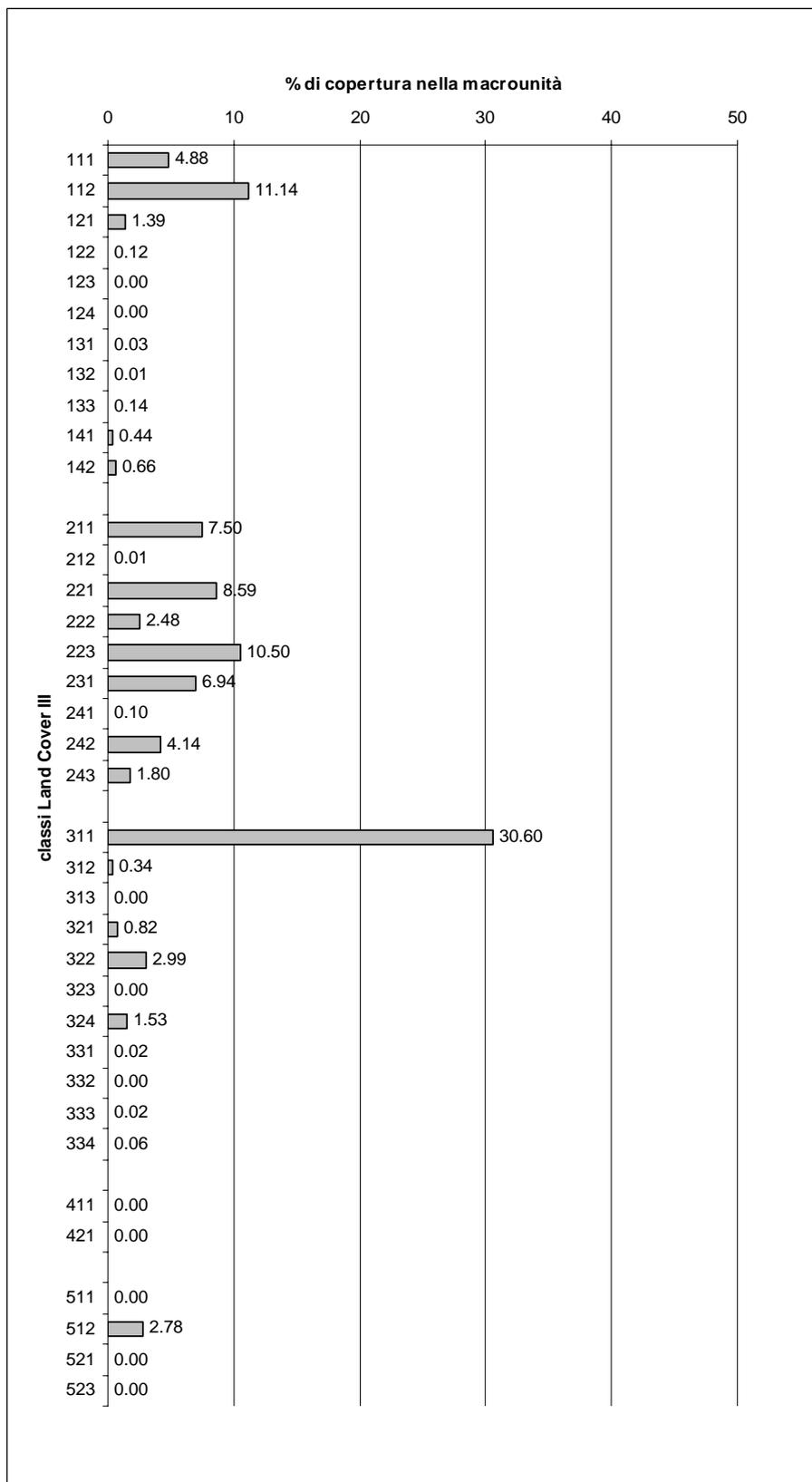
Direttive per il Piano

La matrice paesaggistica non è uniforme: nella zona più elevata in quota prevalgono i boschi di latifoglie, più in basso si hanno oliveti e vigneti. La matrice agricola presenta anche una elevata percentuale di insediamenti artificiali. I Colli Albani rappresentano un ambito molto eterogeneo in cui la pianificazione deve necessariamente tenere presente la valenza e la vocazione di ciascun sottosistema.

Si suggerisce di:

- Tutelare e monitorare i Sottosistemi delle colate laviche e degli edifici e delle caldere vulcaniche, in quanto ancora oggi mantengono inalterata la vocazione naturalistica.
- Tutelare e monitorare il sistema forestale con particolare attenzione alle cenosi autoctone (es. Bosco del Cerquone).
- Realizzare un piano/progetto di riqualificazione ambientale delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre in quanto circa il 70% sono seminativi, aree agricole eterogenee e superfici artificiali. In particolare nella fascia temperata di questo sottosistema gli insediamenti raggiungono il 27%.
- Realizzare un piano/progetto per la riqualificazione ambientale del sistema agricolo eterogeneo.
- Tutelare e monitorare i sistemi lacustri (lago di Albano e lago di Nemi) sia in termini di qualità delle acque che in termini urbanistici e paesaggistici.

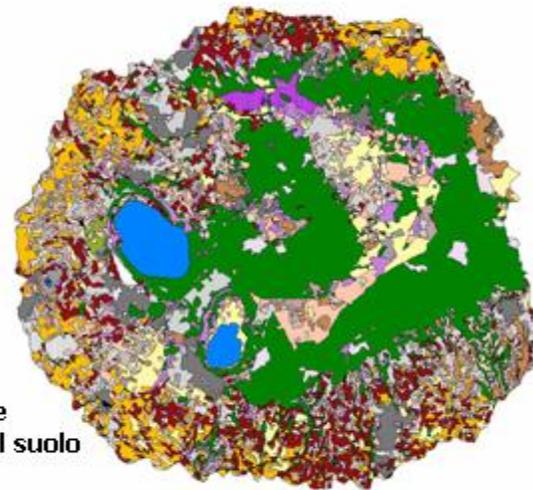
Grafico 4.1/n.14 – Unità dei Colli Albani. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Scheda 4.1/n.12a - Unità dei Colli Albani

Unità dei Colli Albani

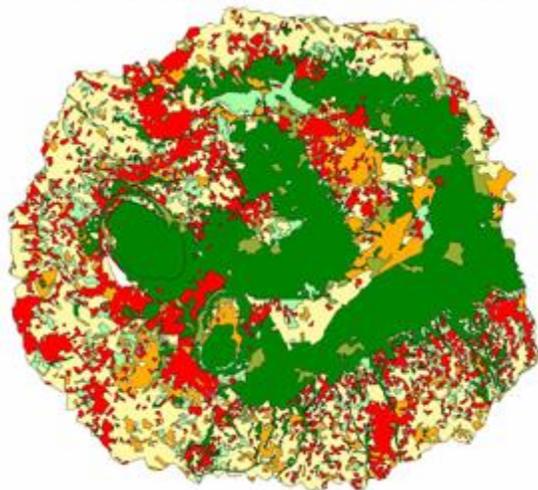
Carta della copertura del suolo



Land cover provincia roma livello 3

111	Edificato urbano continuo
112	Edificato urbano discontinuo
121	Unità industriali e commerciali
122	Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
123	Aree portuali
124	Aeroporti
131	Aree estrattive
132	Discariche
133	Aree in costruzione
141	Aree verdi urbane
142	Aree ricreative e sportive
211	Terre arabili non irrigate
212	Terre irrigate permanentemente
221	Vigneti
222	Alberi e arbusti da frutto
223	Oliveti
231	Pascoli
241	Coltivazioni annuali annuali e colture permanenti
242	Aree agricole a struttura complessa
243	Coltivazioni agricole e colture permanenti
311	Boschi di latifoglie
312	Boschi di conifere
313	Boschi misti
321	Praterie naturali
322	Brughiere
323	Vegetazione a sclerofille
324	Aree di transizione cespugliato-bosco
331	Spiagge e dune
332	Roccia nuda
333	Aree con vegetazione sparsa
334	Aree incendiate
411	Aree interne paludri
421	Paludi di acqua salmastra
511	Corpi d'acqua
512	Corpi d'acqua
521	Lagune
523	Mari e oceani

Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo

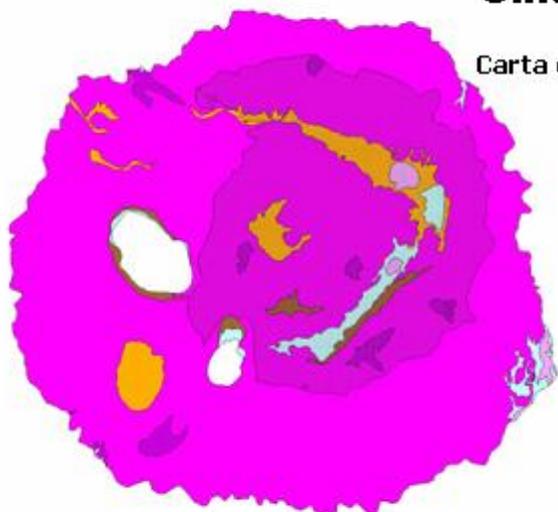


Red	Molto bassa
Orange	Bassa
Yellow	Medio bassa
Light Green	Medio alta
Medium Green	Alta
Dark Green	Molto alta

Scheda 4.1/n.12b - Unità dei Colli Albani

Unità dei Colli Albani

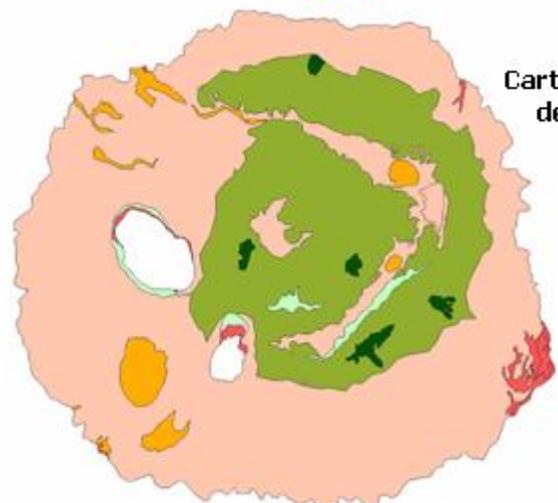
Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sottosistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
- Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
- Sottosistema dei terrazzi alluvionali
- Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
- Sottosistema dei depositi calcarei, glicivi ed argillosi
- Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente calcaree e delle dune recenti
- Sottosistema dei conoidi durati fluviali antichi
- Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcarei complementari antichi
- Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di coltellamento fluvio-lacustre prevalenti, argillosi
- Sottosistema delle formazioni di origine vulcanica - depositi precolati e lavici
- Sottosistema delle colline conchiglie o coperte da tuffi e piroclastici
- Sottosistema degli affioramenti e delle colline vulcaniche
- Sottosistema delle colline laviche
- Sottosistema delle cupole di lava - da Ischia a Tricorfinopoli
- Sottosistema delle formazioni prevalentemente arenaceo conglomeratiche in fasce di Rieti
- Sottosistema dei rilievi calcarei
- Sottosistema delle formazioni carbonatiche - calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmolee
- Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
- Sottosistema delle colline marmolee e calcareo-marmolee
- Sottosistema dei rilievi conifoli di Ischia
- Sottosistema dei depositi detritici
- Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
- Sottosistema dei depositi superficiali recenti di origine antropica

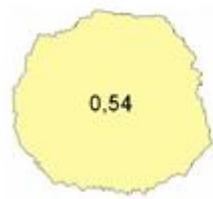
- REGIONE TEMPERATA**
- Sottosistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
- Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
- Sottosistema dei terrazzi alluvionali
- Sottosistema dei depositi calcarei, glicivi ed argillosi
- Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcarei complementari antichi
- Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di coltellamento fluvio-lacustre prevalenti, argillosi
- Sottosistema delle formazioni di origine vulcanica - depositi precolati e lavici
- Sottosistema delle colline conchiglie o coperte da tuffi e piroclastici
- Sottosistema degli affioramenti e delle colline vulcaniche
- Sottosistema delle colline laviche
- Sottosistema delle cupole di lava - da Ischia a Tricorfinopoli
- Sottosistema delle formazioni prevalentemente arenaceo conglomeratiche in fasce di Rieti
- Sottosistema dei rilievi marmolei
- Sottosistema delle formazioni carbonatiche - calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmolee
- Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
- Sottosistema dei rilievi marini e calcareo-marmolei
- Sottosistema delle colline marmolee e calcareo-marmolee
- Sottosistema dei rilievi conifoli di Ischia
- Sottosistema dei depositi detritici
- Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
- Laghi
- Città del Vaticano

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.14 Alta Valle del Sacco

Comuni di: Palestrina, Labico, Lariano, Artena, Valmontone, Cave, Rocca di Cave, Genazzano, Olevano Romano, Colleferro, Segni, Gavignano e Montelanico.

Clima

Regione Temperata e Regione Mediterranea nel settore più interno della valle.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente agricolo (75%), in gran parte seminativi (58%).

Aree naturali costituite quasi esclusivamente da boschi (11%) e superfici artificiali rappresentate quasi esclusivamente da edificato urbano discontinuo (6%).

ILC dell'UTA= 0.33

Sottosistemi prevalenti

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane della Regione Temperata (ILC=0.34) (seminativi 55% e colture permanenti 14%)

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane della Regione Mediterranea (ILC=0.3) (seminativi 64% e superfici artificiali 11%)

Sottosistemi di interesse ambientale

Sottosistema dei rilievi collinari delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di flysch della Regione Mediterranea (ILC=0.92). Sottosistema di estensione limitatissima (55 ha) corrispondente al versante orientale di Gavignano (a N-E dei Lepini). Da segnalare all'interno di questo ambito molto alterato alcuni lembi di vegetazione naturale e seminaturale.

Sottosistemi molto disturbati

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali della Regione Mediterranea (ILC=0.26) dovuto in gran parte alla presenza di seminativi (73%).

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali della Regione Temperata (ILC=0.33), anche in questo caso il valore dell'indice è influenzato dalla copertura elevata di seminativi (66%).

Direttive per il Piano

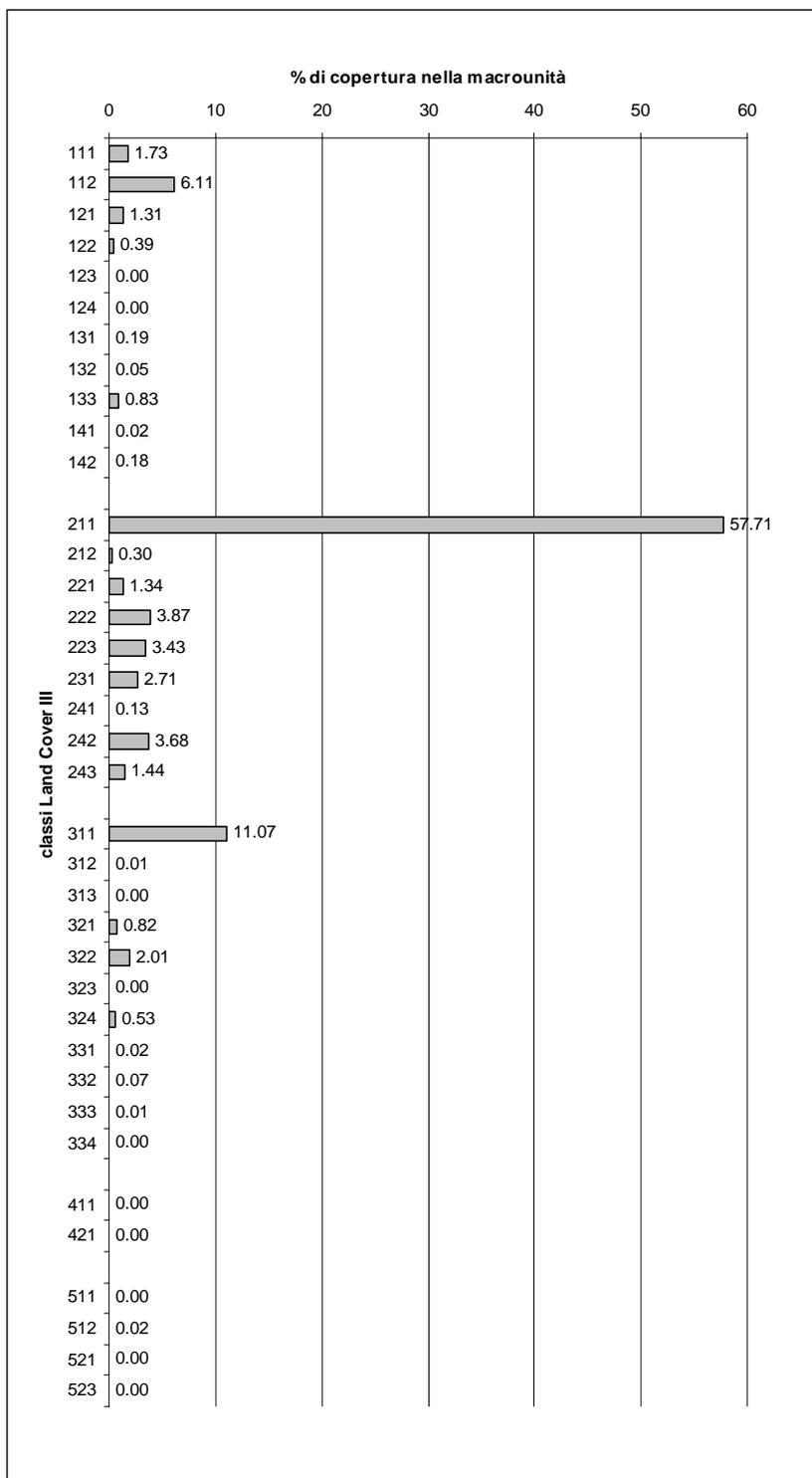
Ambito a matrice agricola con significativa presenza di boschi (11%). L'unità in esame presenta una bassa urbanizzazione concentrata nella categoria "edificato urbano discontinuo".

Si suggerisce di:

- Tutelare il versante orientale di Gavignano in quanto nodo poco esteso (55 ha) ma di particolare valenza naturalistica.
- Realizzare un piano/progetto capace di ridare centralità paesaggistica e naturalistica al Fiume Sacco mediante la riqualificazione delle acque e il miglioramento strutturale e funzionale dei sistemi agricolo, produttivo, industriale e naturale.

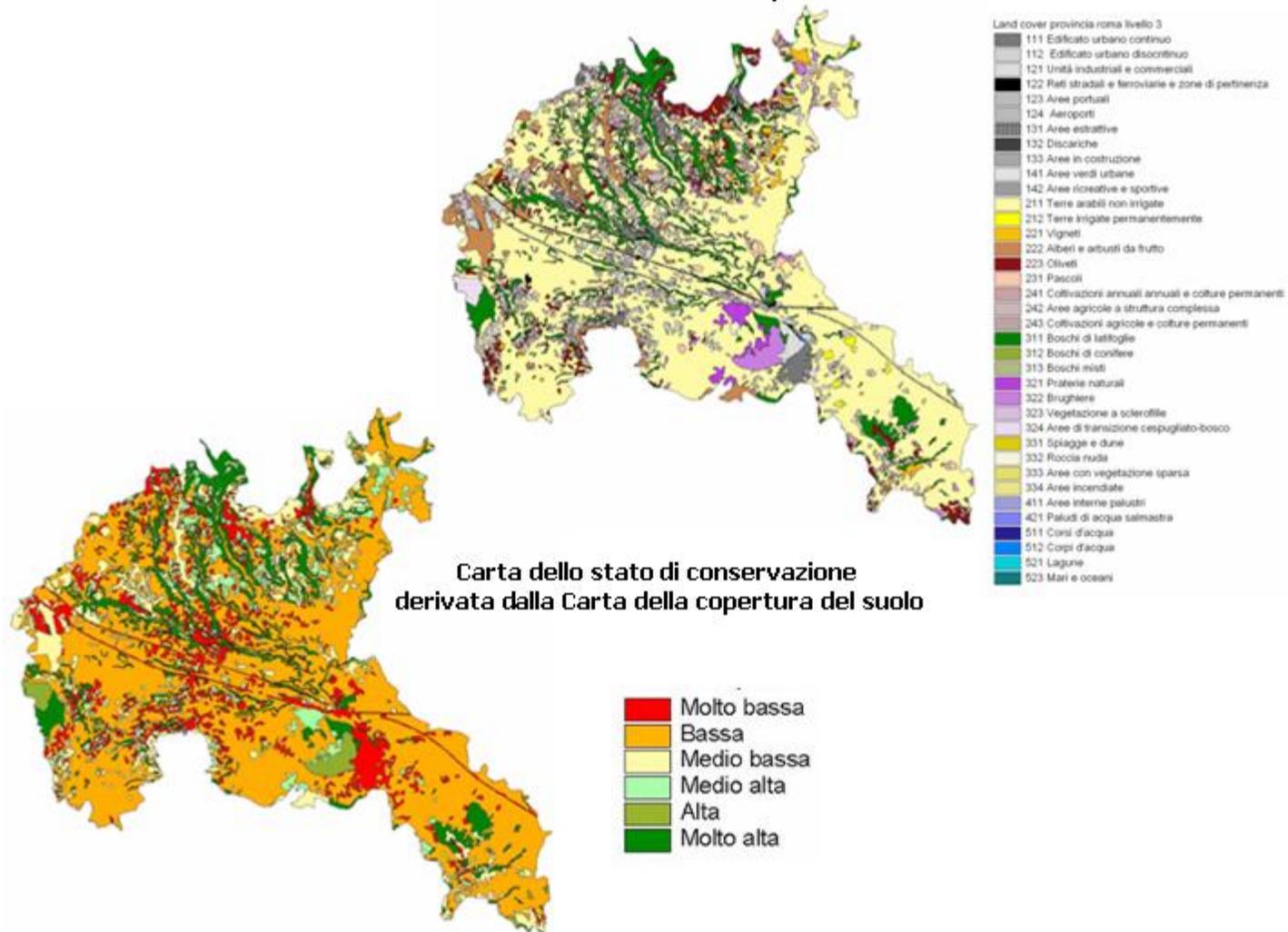
- Definire un progetto di riqualificazione e recupero per le cenosi arboree con particolare attenzione per quelle ripariali e di forra e per quelle presenti nei valloni del territorio di Cave.

Grafico 4.1/n.15 – Unità dell’Alta Valle del Sacco. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Scheda 4.1/n.13a - Unità dell'Alta Valle del Sacco

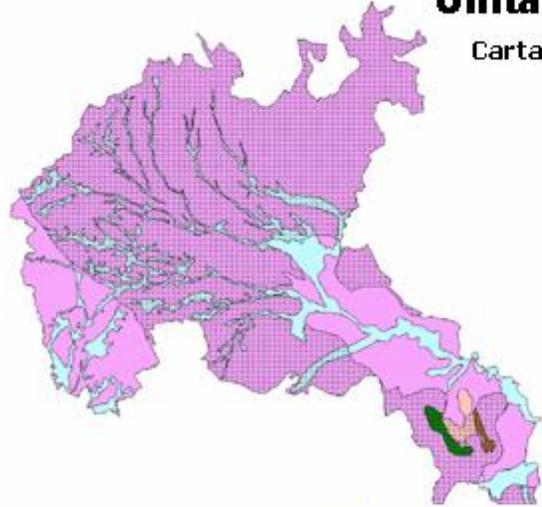
Unità dell'Alta Valle del Sacco Carta della copertura del suolo



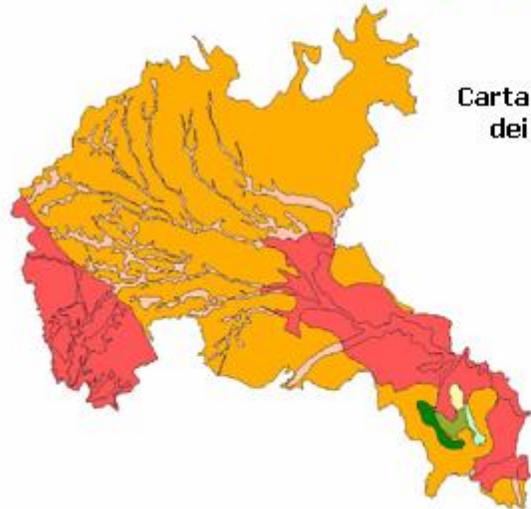
Scheda 4.1/n.13b - Unità dell'Alta Valle del Sacco

Unità dell'Alta Valle del Sacco

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure a fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
 - Sistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
 - Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente calcaree e delle dune recenti
 - Sottosistema dei conoidi dunali fluviali antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcarei conglomerati antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di calcarenite fluvio-marine prevalenti argillose
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi preattivi e lavali
 - Sottosistema delle colline costiere a riparte da tuffi e pozzeiane
 - Sottosistema degli scisti e delle colline vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (da lavica a trachitica)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente annesso conglomeratiche in fasce di Risch
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marino)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle colline marittime preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle colline marittime e calcareo-marine
 - Sottosistema dei ripari costali da banchine
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema dei conoidi, detriti di panico e conglomerati poligeni
 - Sottosistema dei depositi superficiali recenti di origine estrema
- REGIONE TEMPERATA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure a fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcarei conglomerati antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di calcarenite fluvio-marine prevalenti argillose
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi preattivi e lavali
 - Sottosistema delle colline costiere a riparte da tuffi e pozzeiane
 - Sottosistema degli scisti e delle colline vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (da lavica a trachitica)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente annesso conglomeratiche in fasce di Risch
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marino)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle colline marittime preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle colline marittime e calcareo-marine
 - Sottosistema dei ripari costali da banchine
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema dei conoidi, detriti di panico e conglomerati poligeni
- Legni
CNS del Tribunale

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.15 Monti Lepini

Comuni di: Artena, Colleferro, Segni, Montelanico, Gorga e Carpineto Romano.

Clima

Regione Temperata.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a vocazione forestale, nel quale circa l'85% è occupato da aree naturali e seminaturali. Di queste ben il 58% sono boschi.

Le attività agricole interessano il 13% dell'unità.

ILC dell'UTA= 0.85

Sottosistemi prevalenti e di interesse ambientale

Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche (ILC=0.87).

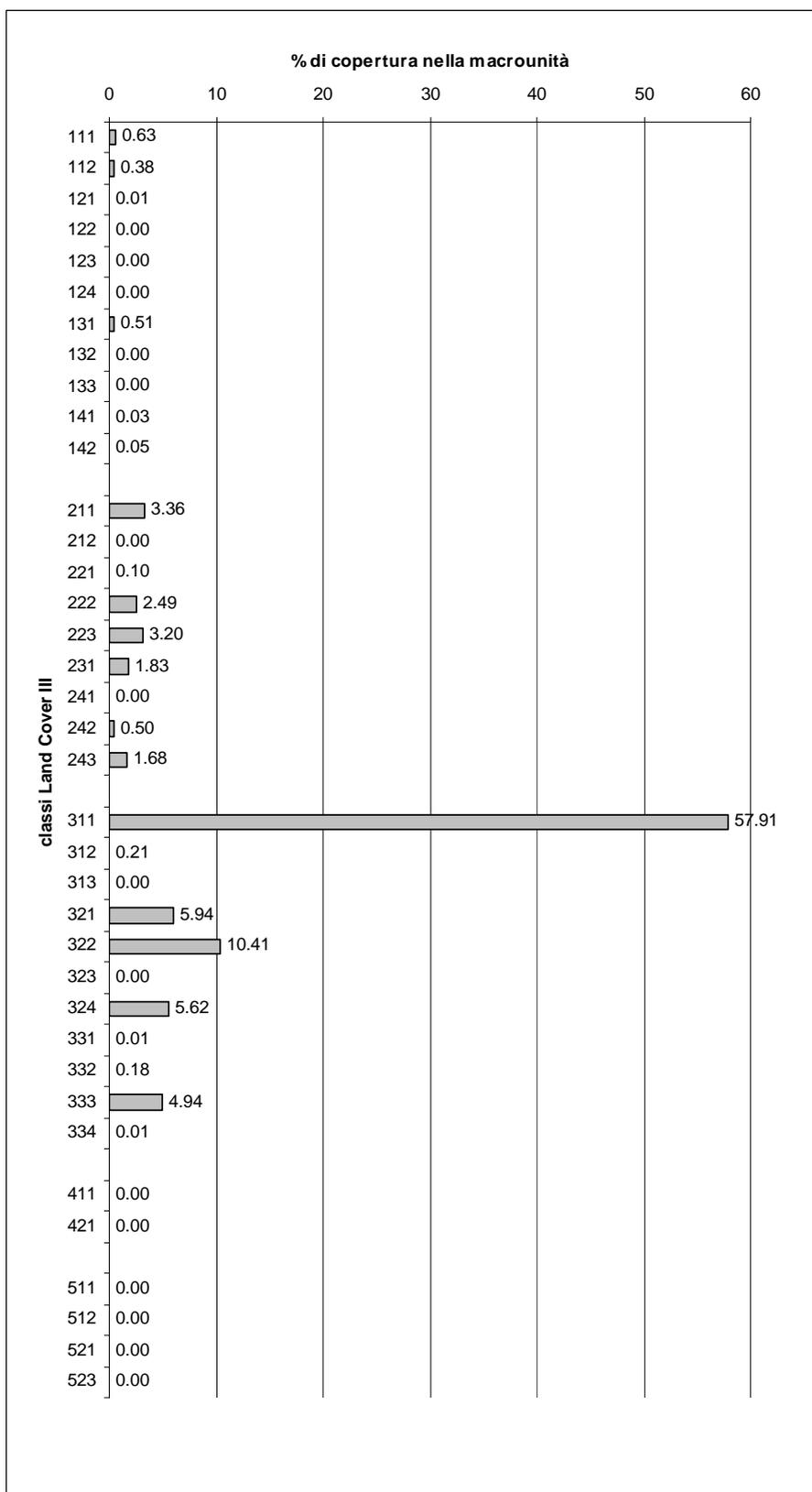
Direttive per il Piano

Ambiti a evidente vocazione naturalistica con ben il 58% del territorio coperto da cenosi boschive.

Si suggerisce di:

- Tutelare l'intera area in quanto nodo essenziale della REP.
- Definire un sistema di monitoraggio mediante l'individuazione di aree significative per ciascuna tipologia di Vegetazione Naturale Potenziale.
- integrare la tradizionale attività agro-silvo-pastorale con attività di eccellenza e laboratori collegati con convenzioni internazionali (Kyoto, Habitat, CBD, Desertificazione, ecc.).
- Tutelare e conservare le cenosi erbacee dei pianori carsici e dei complessi rupestri.
- Definire le tappe di un eventuale "Sentiero naturalistico della Provincia di Roma".
- Tutelare e monitorare l'evoluzione del paesaggio rurale.

Grafico 4.1/n.16 – Unità dei Monti Lepini. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo

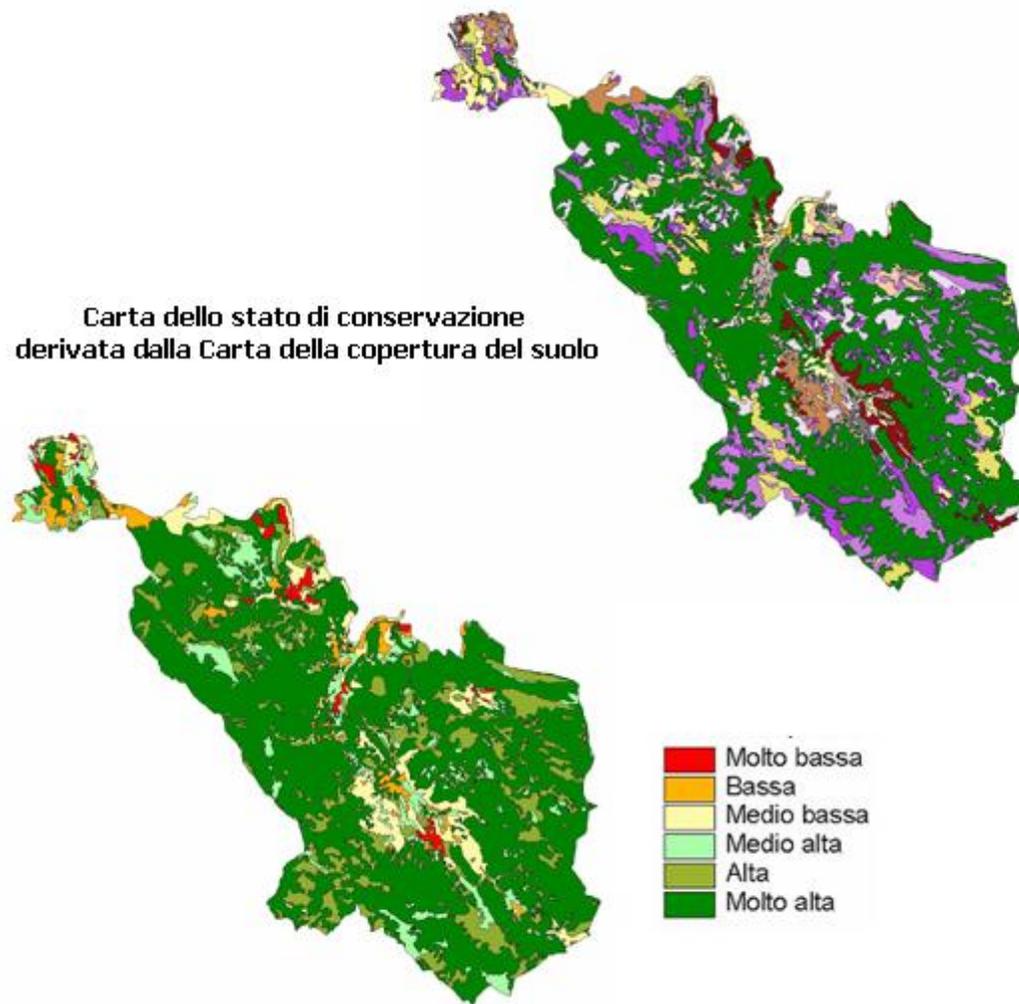


Scheda 4.1/n.14a - Unità dei Monti Lepini

Unità dei Monti Lepini

Carta della copertura del suolo

Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo



- Land cover provincia roma livello 3
- 111 Edificato urbano continuo
 - 112 Edificato urbano discontinuo
 - 121 Unità industriali e commerciali
 - 122 Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
 - 123 Aree portuali
 - 124 Aeroporti
 - 131 Aree estrattive
 - 132 Discariche
 - 133 Aree in costruzione
 - 141 Aree verdi urbane
 - 142 Aree ricreative e sportive
 - 211 Terre arabili non irrigate
 - 212 Terre irrigate permanentemente
 - 221 Vigneti
 - 222 Alberi e arbusti da frutto
 - 223 Oliveti
 - 231 Pascoli
 - 241 Colture annuali annuali e colture permanenti
 - 242 Aree agricole a struttura complessa
 - 243 Colture agricole e colture permanenti
 - 311 Boschi di latifoglie
 - 312 Boschi di conifere
 - 313 Boschi misti
 - 321 Praterie naturali
 - 322 Brughiere
 - 323 Vegetazione a sclerofille
 - 324 Aree di transizione cespugliato-bosco
 - 331 Spiagge e dune
 - 332 Rocce nude
 - 333 Aree con vegetazione sparsa
 - 334 Aree incendiate
 - 411 Aree interne palustri
 - 421 Paludi di acqua salmastra
 - 511 Corsi d'acqua
 - 512 Corsi d'acqua
 - 521 Lagune
 - 523 Mari e oceani

- Molto bassa
- Bassa
- Medio bassa
- Medio alta
- Alta
- Molto alta

Scheda 4.1/n.14b - Unità dei Monti Lepini

Unità dei Monti Lepini

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

REGIONE MEDITERRANEA

- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
- Sottosistema delle pianure a fiondate alluvionali
- Sottosistema dei terrazzi alluvionali
- Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
- Sistema dei depositi sabbiaci, ghiaiosi ed argillosi
- Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente calcaree e delle dune recenti
- Sottosistema dei conoidi d'erosione antichi
- Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcareo-conglomerato antichi
- Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
- Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi precolati e lavie)
- Sottosistema delle colline conifere o coperte da tuffi e pozzeiane
- Sottosistema degli affioramenti e delle cattedre vulcaniche
- Sottosistema delle colline laviche
- Sottosistema delle rupi di lava (da lapidica a trachitica)
- Sistema delle formazioni prevalentemente annesso-conglomeratiche in fasce di flysch
- Sottosistema dei rilievi collinari
- Sistema delle formazioni calcareo-clivose (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marino)
- Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
- Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
- Sottosistema dei ripari conifera da boschetti
- Sistema dei depositi detritici
- Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligeni
- Sottosistema dei depositi superficiali incassati di origine antropica

REGIONE TEMPERATA

- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
- Sottosistema delle pianure a fiondate alluvionali
- Sottosistema dei terrazzi alluvionali
- Sistema dei depositi sabbiaci, ghiaiosi ed argillosi
- Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcareo-conglomerato antichi
- Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di colamento fluvio-lacustre prevalenti argillosi
- Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi precolati e lavie)
- Sottosistema delle colline conifere o coperte da tuffi e pozzeiane
- Sottosistema degli affioramenti e delle cattedre vulcaniche
- Sottosistema delle colline laviche
- Sottosistema delle rupi di lava (da lapidica a trachitica)
- Sistema delle formazioni prevalentemente annesso-conglomeratiche in fasce di flysch
- Sottosistema dei rilievi montuosi
- Sistema delle formazioni calcareo-clivose (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marino)
- Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
- Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
- Sottosistema dei ripari conifera da boschetti
- Sistema dei depositi detritici
- Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligeni

Legni
Città del Vaticano

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.16 Monti Simbruini

Comuni di: Arsoli, Marano Equo, Agosta, Cervara di Roma, Subiaco, Affile, Camerata Nuova, Vallepietra, Jenne e Arcinazzo Romano.

Clima

Regione Temperata.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a vocazione forestale. Circa il 90% è costituito da aree naturali e seminaturali e, in particolare, da boschi (60%). Praterie e cespuglieti coprono rispettivamente il 14% e il 12% dell'UTA.

Le altre categorie di uso del suolo presentano coperture irrисorie.

ILC dell'UTA= 0.88

Sottosistemi prevalenti e di interesse ambientale

Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche (ILC=0.89).

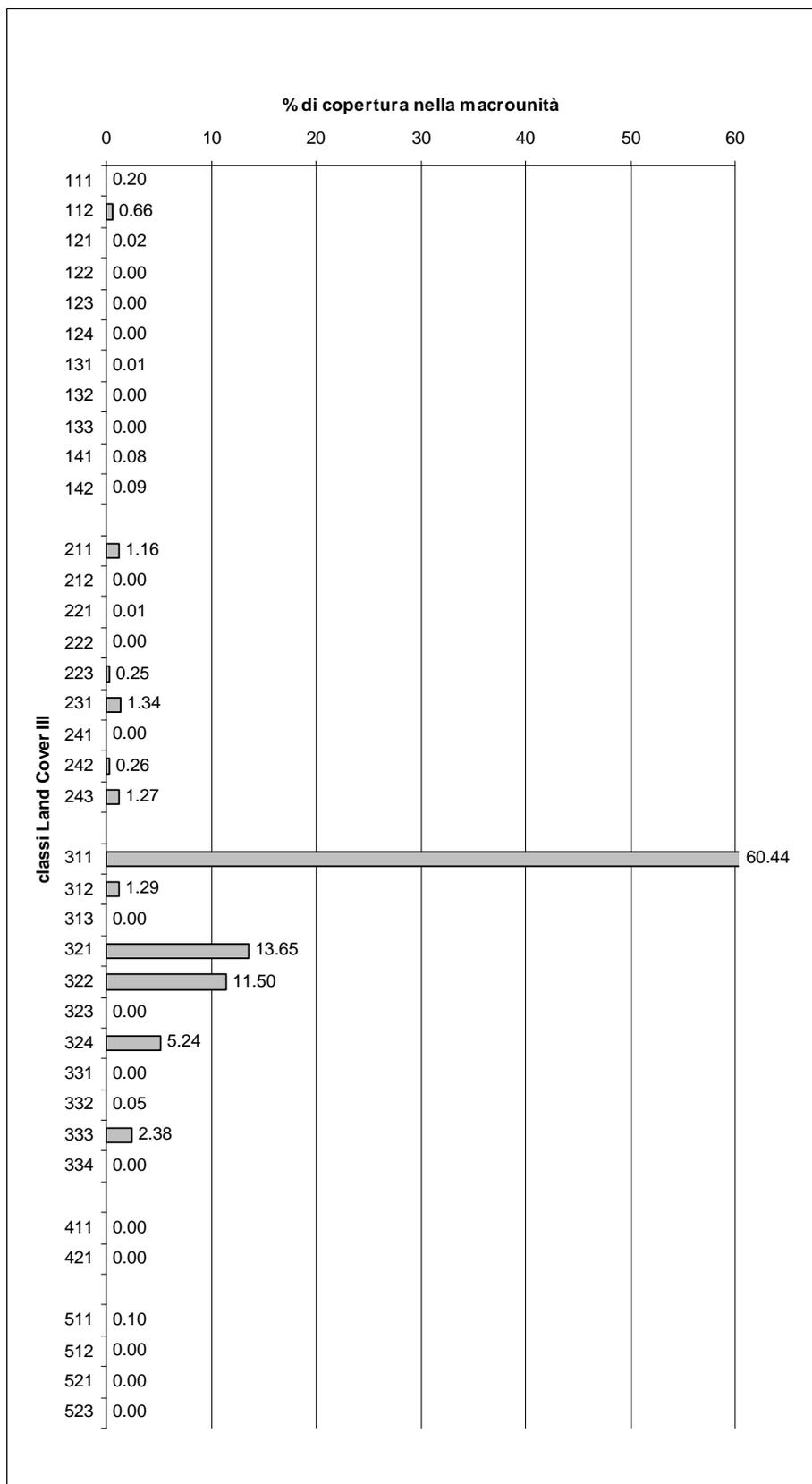
Direttive per il Piano

Questo ambito presenta, a livello tipologico, caratteri e funzioni simili a quelli dei M.ti Lepini. L'unità, interamente compresa nella Regione Temperata, costituisce un elemento di raccordo naturalistico con le zone interne appenniniche. Si tratta pertanto di una soglia biogeografica e di un nodo essenziale per la REP.

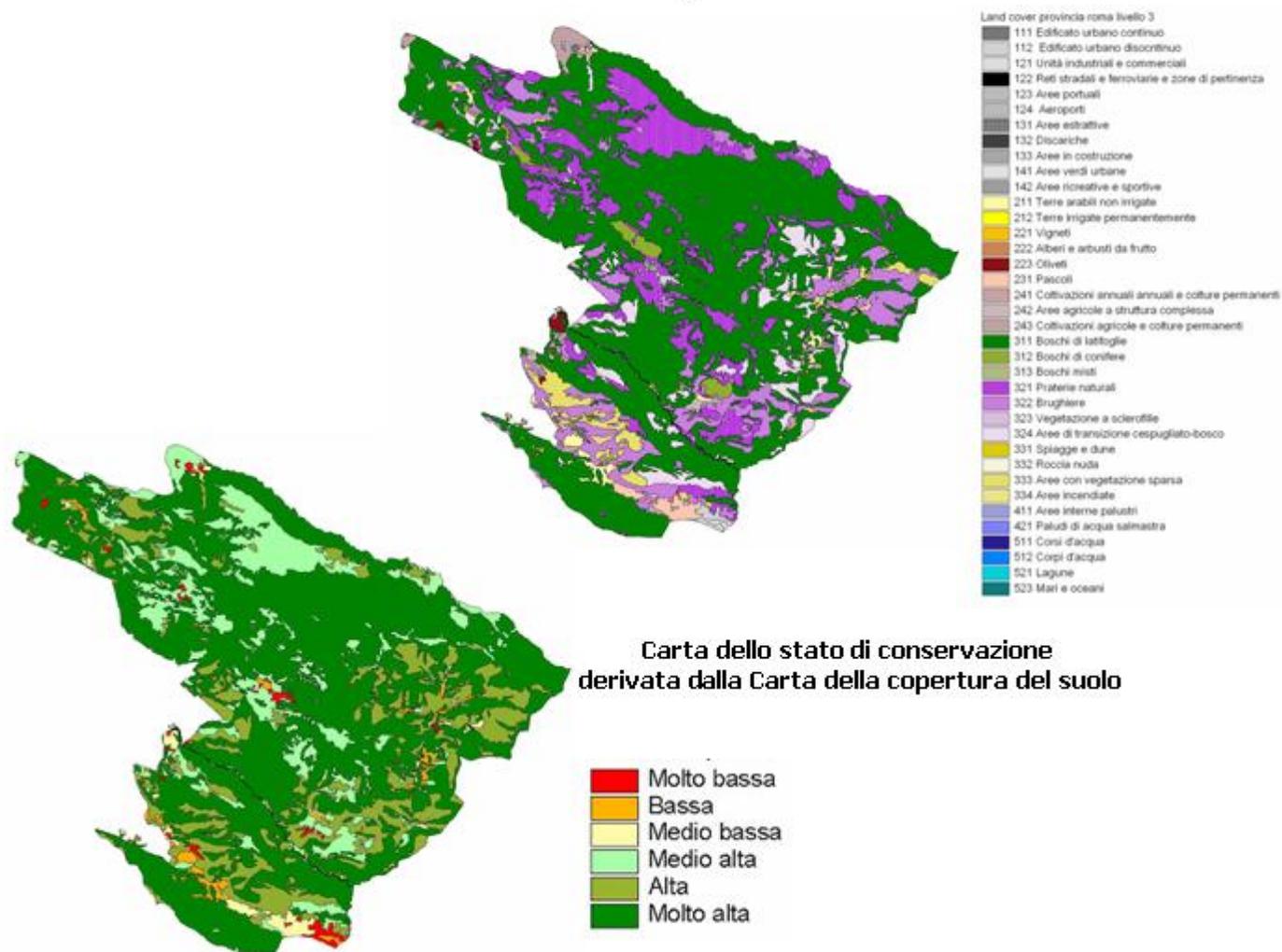
Si suggerisce di:

- Tutelare e monitorare l'intera area in quanto nodo essenziale della REP.
- Definire un sistema di monitoraggio mediante l'individuazione di aree significative per ciascuna tipologia di Vegetazione Naturale Potenziale.
- Integrare la tradizionale attività agro-silvo-pastorale con attività di eccellenza e laboratori collegati con convenzioni internazionali (Kyoto, Habitat, CBD, Desertificazione, ecc.).
- Definire un sistema di aree umide collegate al tratto montano del Fiume Aniene.
- Definire una parte significativa del progetto "Sentiero naturalistico della Provincia di Roma", tenendo presente che nel loro insieme il sistema Simbruini-Ernici rappresenta una delle aree che sicuramente entrerà nella rete delle Aree Importanti per le Piante (IPAs) e dei Boschi vetusti a scala nazionale.
- Tutelare e monitorare l'evoluzione del paesaggio rurale;
- Verificare la coerenza tra obiettivi del Piano e obiettivi del Parco dei Monti Simbruini.
- Tutelare e conservare le cenosi erbacee dei pianori carsici e dei complessi rupestri.

Grafico 4.1/n.17 – Unità dei Monti Simbruini. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



Unità dei Monti Simbruini Carta della copertura del suolo



Scheda 4.1/n.15b - Unità dei Monti Simbruini

Unità dei Monti Simbruini

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sottosistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema della pianura e fanalme alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema della pianura alluvionali costiere
 - Sottosistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
 - Sottosistema della pianura costiera prevalentemente calcarea e delle dune recenti
 - Sottosistema dei conoidi detritici fluviali antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcarei-conglomeratici antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di calcarenite fluvio-lacustre prevalenti, argillosi
 - Sottosistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi piroclastici e lavali)
 - Sottosistema delle colline costiere a coperte da tuffi e pozzolane
 - Sottosistema degli affioramenti delle calcare vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (da spartita a frusti spartiti)
 - Sottosistema delle formazioni prevalentemente annesso-conglomeratiche in fasce di tuffi
 - Sottosistema dei rilievi collinari
 - Sottosistema delle formazioni carbonatiche (calcarea, calcarea-dolomitica e calcarea-marmosa)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle calcare montuose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costieri da frangiflutti
 - Sottosistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
 - Sottosistema dei depositi superficiali incassati di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sottosistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema della pianura e fanalme alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcarei-conglomeratici antichi
 - Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di calcarenite fluvio-lacustre prevalenti, argillosi
 - Sottosistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi piroclastici e lavali)
 - Sottosistema delle colline costiere a coperte da tuffi e pozzolane
 - Sottosistema degli affioramenti delle calcare vulcaniche
 - Sottosistema delle colline laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (da spartita a frusti spartiti)
 - Sottosistema delle formazioni prevalentemente annesso-conglomeratiche in fasce di tuffi
 - Sottosistema dei rilievi montuosi
 - Sottosistema delle formazioni carbonatiche (calcarea, calcarea-dolomitica e calcarea-marmosa)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle calcare montuose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema dei rilievi marmosi e calcareo-marmosi
 - Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
 - Sottosistema dei ripari costieri da frangiflutti
 - Sottosistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
- Laghi
 Città del vulcano

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.5.17 Monti Prenestini-Ruffi

Comuni di: Vivaro Romano, Vallinfreda, Percile, Licenza, Riofreddo, Cineto Romano, Roccagiovine, Mandela, Roviano, Arsoli, Vicovaro, Anticoli Corrado, Saracinesco, Marano Equo, Cervara di Roma, Sambuci, S. Polo dei Cavalieri, Tivoli, Castel Madama, Agosta, Rocca Canterano, Ciciliano, Cerreto Laziale, Canterano, Subiaco, Gerano, S. Gregorio da Sassola, Casape, Pisoniano, Rocca S. Stefano, Capranica Prenestina, Poli, Bellegra, Affile, S. Vito Romano, Roiate, Castel S. Pietro Romano, Rocca di Cave, Olevano Romano e Genazzano.

Clima

Regione Temperata.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente naturale e seminaturale e secondariamente agricolo, con circa il 70% di aree naturali ed il 28% di aree agricole. Le aree naturali sono costituite prevalentemente da boschi (45%) e cespuglieti (17%). Tra le aree agricole prevalgono oliveti e seminativi.

Le superfici artificiali rappresentano il 2% della superficie totale.

ILC dell'UTA= 0.75

Sottosistemi prevalenti e di interesse ambientale

Sottosistema dei rilievi marnosi e calcareo-marnosi (ILC=0.81)

Sottosistema dei rilievi arenaceo-conglomeratici montuosi (ILC=0.76)

Sottosistemi molto disturbati

Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali (ILC=0.49) con presenza di seminativi e colture permanenti rispettivamente per il 46% e il 14%

Sottosistema delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane (ILC=0.46) con presenza di colture permanenti e seminativi rispettivamente per il 35% e il 29%.

Direttive per il Piano

Ambito ancora oggi a prevalente vocazione naturalistica.

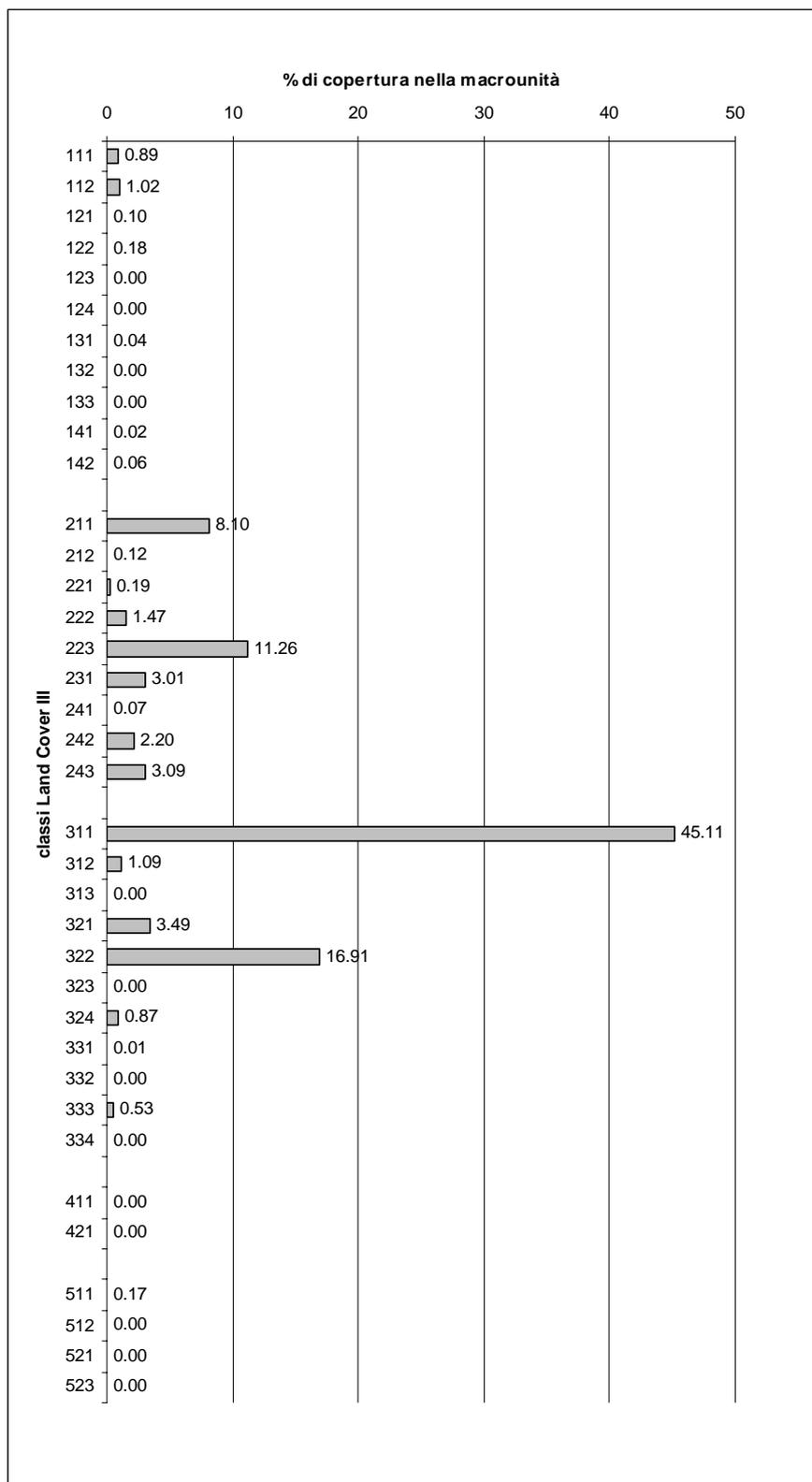
A differenza dei M.ti Simbruini, l'ambito è meno forestale. Svolge però una funzione complementare in termini di Rete Ecologica in quanto l'andamento del complesso montuoso dei M.ti Prenestini (non parallelo alla catena appenninica) rappresenta un ponte di naturalità tra le zone più interne della Penisola e il settore centrale della Provincia di Roma.

Si suggerisce di:

- Tutelare e monitorare l'intera area in quanto nodo essenziale della Rete Ecologica a scala locale, provinciale, regionale e nazionale.
- Integrare la tradizionale attività agro-silvo-pastorale con attività di eccellenza e laboratori collegati con convenzioni internazionali (Kyoto, Habitat, CBD, Desertificazione, ecc.).
- Definire le tappe del "Sentiero naturalistico della Provincia di Roma".
- Tutelare e monitorare l'evoluzione del paesaggio rurale.

- Tutelare e monitorare le cenosi erbacee dei pianori carsici e dei complessi rupestri.

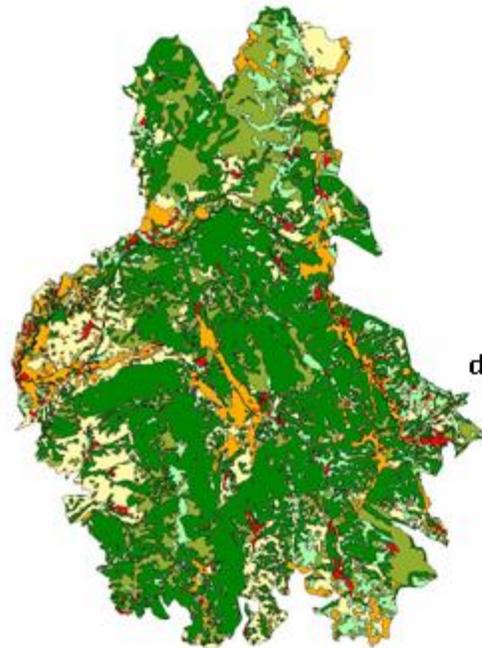
Grafico 4.1/n.18 – Unità dei Monti Prenestini-Ruffi. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



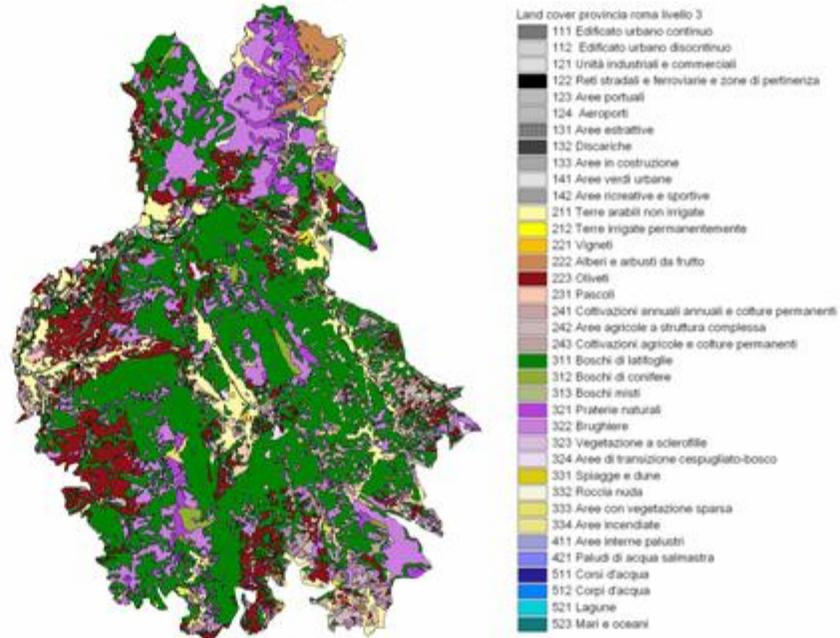
Scheda 4.1/n.16a - Unità dei Monti Prenestini-Ruffi

Unità dei Monti Prenestini-Ruffi

Carta della copertura del suolo



Carta dello stato di conservazione
derivata dalla Carta della copertura del suolo



Scheda 4.1/n.16b - Unità dei Monti Prenestini-Ruffi

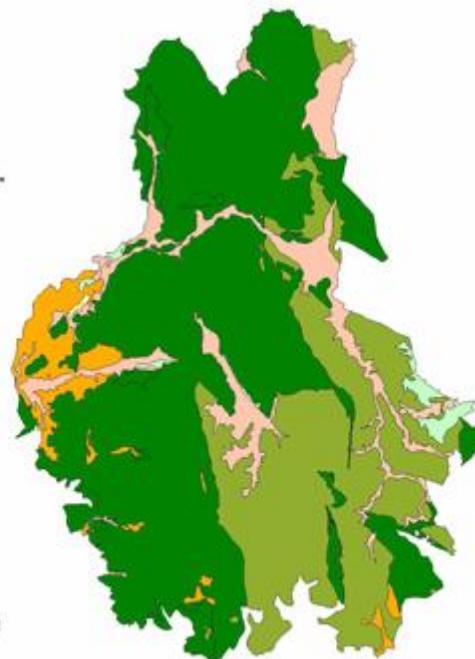
Unità dei Monti Prenestini-Ruffi

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sottosistema delle pianure alluvionali costiere
 - Sistema dei depositi calcarei, ginepro ed argillici
 - Sottosistema delle pianure costiere prevalentemente calcaree e delle dune recenti
 - Sottosistema dei versanti dunali Romani antichi
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcareo-conglomeratici antichi
 - Sottosistema della collina argillosa e dei depositi di conglomerato fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi preistorici e laevi)
 - Sottosistema delle colline costiere o coperte da tufi e possessione
 - Sottosistema degli anfili e delle caldere vulcaniche
 - Sottosistema delle colate laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (da sparto a trachitopofici)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente calcareo-conglomeratiche in fasce di flysch
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei dalle caldere marmose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema della collina marmosa e calcareo-marmosa
 - Sottosistema dei ripari costituiti da lavasine
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati vulcanici
 - Sottosistema dei depositi superficiali recenti di origine antropica
- REGIONE TEMPERATA**
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
 - Sottosistema delle pianure e fondovalle alluvionali
 - Sottosistema dei terrazzi alluvionali
 - Sistema dei depositi calcarei, ginepro ed argillici
 - Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcareo-conglomeratici antichi
 - Sottosistema della collina argillosa e dei depositi di conglomerato fluvio-lacustre prevalenti argillosi
 - Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi preistorici e laevi)
 - Sottosistema delle colline costiere o coperte da tufi e possessione
 - Sottosistema degli anfili e delle caldere vulcaniche
 - Sottosistema delle colate laviche
 - Sottosistema delle cupole di lava (da sparto a trachitopofici)
 - Sistema delle formazioni prevalentemente calcareo-conglomeratiche in fasce di flysch
 - Sottosistema dei rilievi calcarei
 - Sistema delle formazioni carbonatiche (calcareo, calcareo-dolomitico e calcareo-marmoso)
 - Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei dalle caldere marmose preappenniniche ed appenniniche
 - Sottosistema della collina marmosa e calcareo-marmosa
 - Sottosistema dei ripari costituiti da lavasine
 - Sistema dei depositi detritici
 - Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati vulcanici
- Laghi
■ Città del Vaticano

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



Stato di conservazione dell'Unità



- A (ILC= 0-0.1)
- B (ILC= 0.1-0.2)
- C (ILC= 0.2-0.3)
- D (ILC= 0.3-0.4)
- E (ILC= 0.4-0.5)
- F (ILC= 0.5-0.6)
- G (ILC= 0.6-0.7)
- H (ILC= 0.7-0.8)
- I (ILC= 0.8-0.9)
- L (ILC= 0.9-1)

4.1.5.18 Monti Lucretili

Comuni di: Montorio Romano, Monteflavio, Nerola, Moricone, Palombara Sabina, Licenza, Roccagiovine, S. Polo dei Cavalieri, Marcellina, Vicovaro, Tivoli

Clima

Regione Temperata.

Usi del suolo prevalenti

Territorio a carattere prevalentemente forestale con il 76% di copertura delle aree naturali e seminaturali, con prevalenza di boschi (55%) e cespuglieti (11%).

Tra gli usi agricoli prevalgono gli oliveti (18%).

ILC dell'UTA= 0.81

Sottosistemi prevalenti e di interesse ambientale

Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche (ILC=0.84).

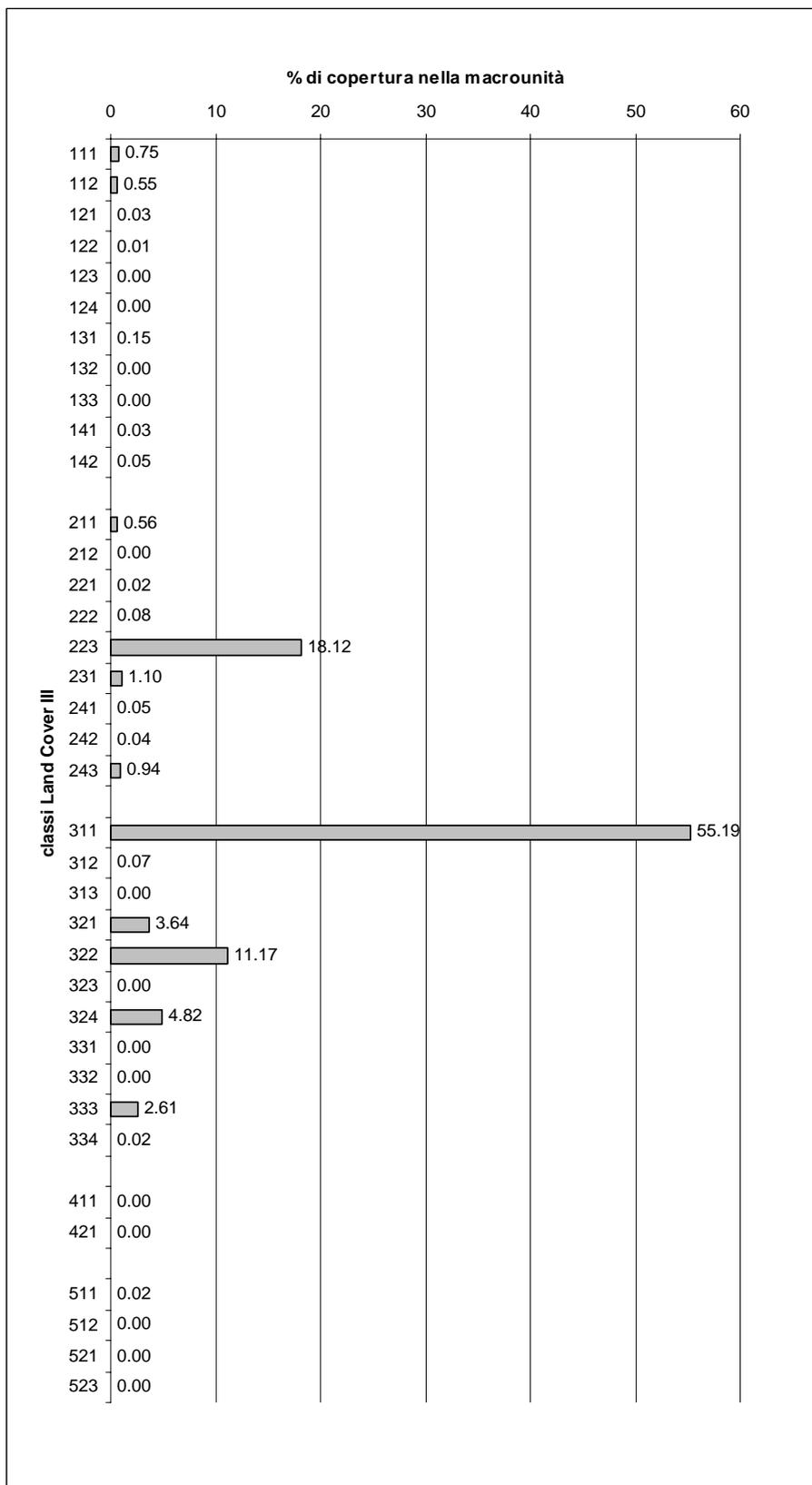
Direttive per il Piano

I M.ti Lucretili costituiscono un ambito affine, per interesse naturalistico, a quello dei M.ti Simbruini. Hanno però una loro peculiarità biogeografica (e quindi floristica, faunistica e vegetazionale) ed una loro peculiarità paesaggistica fortemente influenzata dalla presenza della coltura dell'olivo.

Si suggerisce di:

- Tutelare e monitorare l'intera area in quanto nodo essenziale della REP.
- Individuare mediante l'analisi diacronica ambiti forestali con caratteristiche di "boschi vetusti" ed in particolare verificare il dinamismo della "aree aperte".
- Integrare la tradizionale attività agro-silvo-pastorale con attività di eccellenza e laboratori collegati con convenzioni internazionali (Kyoto, Habitat, CBD, Desertificazione, ecc.);
- Definire le tappe del "Sentiero naturalistico della Provincia di Roma".
- Tutelare e monitorare l'evoluzione del paesaggio rurale.
- Verificare la coerenza tra obiettivi del Piano e obiettivi del Parco dei Monti Lucretili.

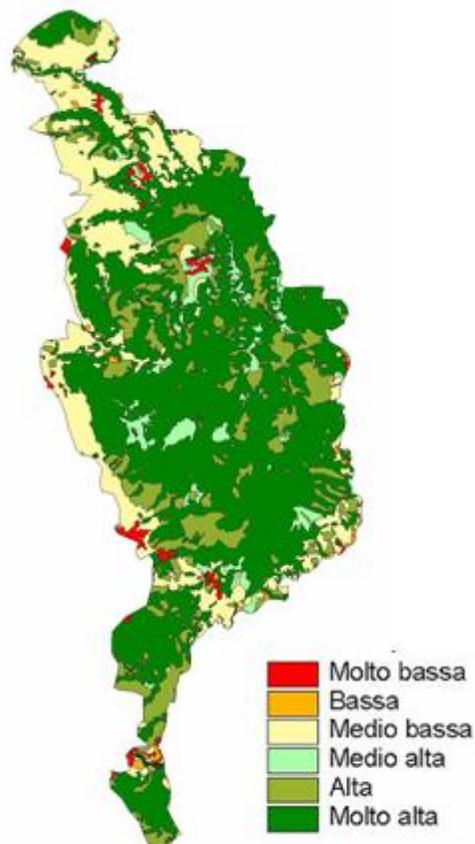
Grafico 4.1/n.19 – Unità dei Monti Lucretili. Percentuale di copertura delle diverse categorie di uso del suolo



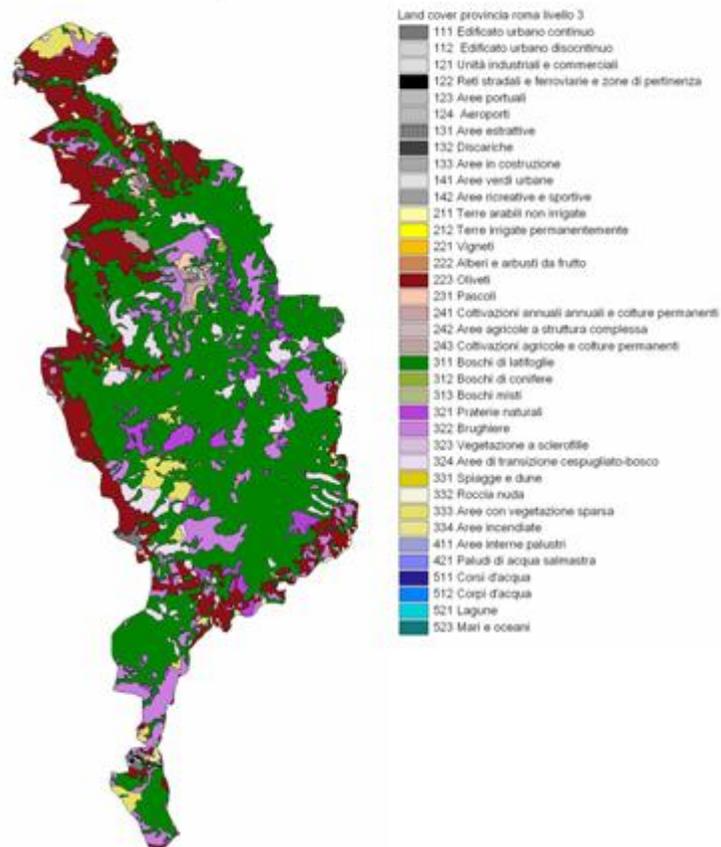
Scheda 4.1/ n.17a - Unità dei Monti Lucretili (a)

Unità dei Monti Lucretili

Carta dello stato di conservazione derivata dalla Carta della copertura del suolo



Carta della copertura del suolo



Scheda 4.1/n.17b - Unità dei Monti Lucretili

Unità dei Monti Lucretili

Carta dei Sottosistemi di Paesaggio



- REGIONE MEDITERRANEA
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
- Sottosistema delle pinure e fiondate alluvionali
- Sottosistema dei terrazzi alluvionali
- Sottosistema delle pinure alluvionali calcaree
- Sistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
- Sottosistema delle pinure calcaree prevalentemente calcaree e delle dune recenti
- Sottosistema dei conoidi detritici fluviali antichi
- Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di coltellamento fluo-lacustre prevalentemente argillosi
- Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proclastici e lavali
- Sottosistema delle colline costolite e rigate da tall e post-tall
- Sottosistema degli scisti e delle colline vulcaniche
- Sottosistema delle colline laviche
- Sottosistema delle cupole di lava (da tipifica a fratto tipificata)
- Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di Rynch
- Sottosistema dei rilievi costolati
- Sistema delle formazioni carbonatiche (calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmose)
- Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montane preappenniniche ed appenniniche
- Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
- Sottosistema dei rilievi costolati da basaltici
- Sistema dei depositi detritici
- Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
- Sottosistema dei depositi superficiali lacustri di origine antropica

- REGIONE TEMPERATA
- Sistema dei depositi alluvionali antichi e recenti
- Sottosistema delle pinure e fiondate alluvionali
- Sottosistema dei terrazzi alluvionali
- Sistema dei depositi calcarei, gessosi ed argillosi
- Sottosistema dei terrazzi marini e fluviali calcareo-conglomeratici antichi
- Sottosistema delle colline argillose e dei depositi di coltellamento fluo-lacustre prevalentemente argillosi
- Sistema delle formazioni di origine vulcanica (depositi proclastici e lavali
- Sottosistema delle colline costolite e rigate da tall e post-tall
- Sottosistema degli scisti e delle colline vulcaniche
- Sottosistema delle colline laviche
- Sottosistema delle cupole di lava (da tipifica a fratto tipificata)
- Sistema delle formazioni prevalentemente arenaceo-conglomeratiche in facies di Rynch
- Sottosistema dei rilievi montani
- Sistema delle formazioni carbonatiche (calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-marmose)
- Sottosistema dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montane preappenniniche ed appenniniche
- Sottosistema delle colline marmose e calcareo-marmose
- Sottosistema dei rilievi costolati da basaltici
- Sistema dei depositi detritici
- Sottosistema delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici

- Leghi
- CBS del tabacano

Carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di Paesaggio



- A (ILC= 0-0,1)
- B (ILC= 0,1-0,2)
- C (ILC= 0,2-0,3)
- D (ILC= 0,3-0,4)
- E (ILC= 0,4-0,5)
- F (ILC= 0,5-0,6)
- G (ILC= 0,6-0,7)
- H (ILC= 0,7-0,8)
- I (ILC= 0,8-0,9)
- L (ILC= 0,9-1)

Stato di conservazione dell'Unità



4.1.6 Sintesi delle “Indicazioni del Piano” particolarmente utili anche per la funzionalità della Rete Ecologica Provinciale

In sintesi, il Piano Territoriale della Provincia di Roma prevede per il sistema ambientale una strategia di tutela, riqualificazione e recupero direttamente e indirettamente orientata al miglioramento della funzionalità della REP. In particolare, dalle direttive per il Piano elencate in precedenza emergono in tal senso le seguenti azioni:

- tutelare e monitorare i sistemi naturali più efficienti e in buono stato di conservazione (ad es. M.ti Lepini, M.ti Simbruini);
- tutelare e monitorare alcuni sistemi agricoli con presenza di lembi di vegetazione autoctona (per esempio M.ti Simbruini, M.ti Lepini, Sabina meridionale, ecc.);
- tutelare e monitorare le aree aperte ancora presenti nei sistemi ad elevata naturalità;
- tutelare e monitorare il sistema delle forre sia relativamente alla componente fisica che a quella floristica, faunistica e vegetazionale (per es. Galliciano e San Vittorino);
- tutelare e monitorare i terrazzi marini e fluviali nella loro complessa integrazione di caratteri fisici e biologici;
- tutelare e monitorare i complessi dunari a nord e a sud di Roma;
- tutelare e monitorare il dinamismo della fascia costiera e in particolare delle praterie di posidonia;
- tutelare e monitorare la qualità dei sistemi lacustri;
- monitorare e contenere lo sviluppo dei sistemi artificiali un po' ovunque, ma con particolare riferimento alla Campagna Romana, ai M.ti Cornicolani e alla Sabina meridionale, ai M.ti Sabatini, alla Valle del Tevere a monte di Roma e ai Colli Albani;
- riqualificare e definire interventi puntuali per aumentare la presenza di zone umide in tutta la Provincia di Roma prendendo in considerazione la possibilità di realizzare interventi anche di poche centinaia di metri quadrati;
- riqualificare le due Unità territoriali ambientali di pertinenza della fascia costiera;
- Riqualificare la matrice agricola aumentando la presenza di elementi di naturalità (siepi, filari, piccoli boschi, ecc.) con particolare riferimento alla Valle del Tevere.
- riqualificare i sistemi artificiali residenziali là ove si tratta di elementi “storici” e consolidati;
- monitorare e riqualificare il sistema agricolo collinare;
- riqualificare in termini naturalistici il Sottosistema dei ripiani di travertino;
- riqualificare i corsi d'acqua sia in termini di qualità delle acque sia in termini di recupero della fascia ripariale partendo dalla conoscenza della situazione a scala di bacino (vedi Aniene, Sacco ecc.);

- monitorare il dinamismo (mediante analisi diacronica e rilevamenti di campo) del sistema forestale con l'obiettivo di individuare e definire una prima rete di "Boschi Vetusti";
- verificare la coerenza tra finalità del Piano e finalità delle singole aree protette;
- individuare una rete di sentieri a vocazione naturalistica tematica per tutta la provincia di Roma;
- individuare una rete di sentieri che interessino i diversi tipi di paesaggi rurali ancora presenti nella provincia di Roma.

Tra tutte queste azioni si hanno ovviamente delle priorità. In questo senso è bene considerare che la fascia costiera a nord di Roma, la Valle del Tevere, la bassa Valle dell'Aniene, la Campagna Romana meridionale sono le UTA per le quali è essenziale, per il funzionamento della REP, realizzare interventi di riqualificazione ambientale.

Esiste poi un'altra categoria di UTA particolarmente sensibile, in quanto anche se fortemente antropizzate, sono ancora in condizioni di svolgere una certa funzionalità in termini di REP. Tra queste si segnalano tre UTA (Campagna Romana settentrionale, Alta campagna Romana e M.ti Cornicolani) che pur essendo, a causa dell'urbanizzazione e dell'agricoltura, in parte compromesse presentano ancora interessanti elementi che svolgono un ruolo essenziale per la REP. Ci sono poi altre tre Unità (M.ti Sabatini, Valle del Tevere a monte di Roma e Colli Albani) che trovandosi in una situazione intermedia potrebbero facilmente migliorare (completando una cintura esterna in buono stato di conservazione) o peggiorare (interrompendo la funzionalità ecologica della cintura esterna). Da un punto di vista operativo sia la tutela che la riqualificazione prevedono piani e progetti.

Per quanto riguarda il monitoraggio è necessario definire e realizzare una rete di aree permanenti, che nel loro insieme, considerando anche la REP ed eventuali REL (Rete Ecologica Locale) dedicate a specie di particolare importanza ecologica, conservazionistica e biogeografia, potrebbero costituire il "SIT Natura e Rete Ecologica" della Provincia di Roma.

4.2 Rete Ecologica Provinciale

4.2.1 Dall'analisi del Sistema Ambientale alla REP

La conoscenza della situazione naturalistica ottenuta sulla base di elaborazioni in termini di analisi della biodiversità a scala di specie e di comunità, insieme alla valutazione dello stato di conservazione a scala di sottosistemi e di Unità Territoriali Ambientali (UTA) ha permesso di sintetizzare un insieme di informazioni coerenti riguardanti lo stato di conservazione del territorio provinciale. Le indicazioni che emergono indicano chiaramente che l'efficienza del Piano si misurerà sulla base del miglioramento della situazione ambientale in alcune UTA, in modo da mantenere elevato il grado di connessione ecosistemica (cfr. § 4.1).

Il gradiente di perdita di qualità ambientale non è regolare allontanandosi da Roma, così come non risulta simile la situazione a nord e a sud del Tevere. Tutto ciò risulta basilare per la definizione di una Rete Ecologica Provinciale capace di integrare anche la Rete Ecologica del PRG di Roma.

Nella pianificazione urbanistica spesso si considera "rete ecologica" l'insieme delle aree che per motivi diversi sono sottoposte a vincoli ambientali.

In realtà una rete ecologica nasce con l'esigenza di garantire ad una specie la piena funzionalità, partendo dalla conoscenza sia della biologia della specie in esame che del mosaico territoriale nel suo complesso (copertura ed uso del suolo). Per questa ragione sarebbe sempre e comunque più corretto parlare di "reti ecologiche", specialmente se l'obiettivo della Rete Ecologica è la conservazione della funzionalità e della efficienza degli habitat utili per la conservazione di più specie.

Quando si intende inserire la Rete Ecologica nella pianificazione territoriale, e quindi non si pone l'attenzione solo su singole specie, ma sul contesto ambientale nel suo insieme, l'obiettivo è quello di valutare e rendere il territorio nel suo complesso idoneo alla presenza del maggior numero di specie e di habitat.

Gli zoologi parlano di "naturalità diffusa" come presupposto di base per il buon funzionamento anche delle reti ecologiche specie-specifiche. Gli ecologi vegetali nel realizzare le cartografie di base, nell'individuare gli ambiti di pertinenza delle diverse tipologie di Vegetazione Naturale Potenziale Attuale (VNPA) e nel definire i diversi stadi (comunità e associazioni) che fanno riferimento ad una stessa tipologia di VNPA (serie di vegetazione), riescono a qualificare, quantificare e a definire la "naturalità diffusa" di un determinato territorio.

L'ecologia vegetale, la fitosociologia e l'ecologia del paesaggio, così come si è potuto ben osservare nel processo descritto nel "sistema ambientale" (cfr. § 4.1), da tempo hanno posto le basi scientifiche per la redazione anche cartografica della "qualità ambientale" e dello "stato di conservazione" di un determinato territorio.

E' chiaro che la conoscenza dello "stato di conservazione" di un luogo è elemento propedeutico per definire una rete ecologica proprio perché misura nel suo complesso, attraverso la conoscenza dei modelli ecologici sindinamici, la funzionalità e l'efficienza della "naturalità diffusa" così come in particolare è stata definita da Blasi *et al.* nel Convegno "*Ecosistema, paesaggio e territorio: tre*

prospettive complementari nel rapporto uomo-ambiente” (Roma, 17 novembre 2005).

La Rete Ecologica a scala territoriale utilizza anche il confronto tra l'attuale mosaico di copertura ed uso del suolo (situazione attuale) e con il mosaico potenziale determinato dall'integrazione di fattori fisici (clima, litologia e forme) ed elementi floristici e vegetazionali (Vegetazione Naturale Potenziale Attuale).

La Rete Ecologica deve comunque utilizzare anche a scala territoriale conoscenze puntuali sulla distribuzione della flora e della fauna. In genere vengono prese in considerazione tutte le specie di importanza conservazionistica e biogeografia utilizzando atlanti, censimenti e segnalazioni puntuali. Si dovrebbe sempre poter disporre di atlanti per evidenziare la distribuzione dei singoli taxa o syntaxa su una maglia regolare. Questa prassi è utilizzata sia in campo faunistico che floristico mentre per la vegetazione si utilizzano anche cartografie sindinamiche in quanto, oltre alla situazione reale, evidenziano la potenzialità territoriale e paesaggistica.

In conclusione di questa parte introduttiva, così come si è fatto per la REP della Provincia di Roma si dovrebbe poter sempre disporre di gruppi di ricercatori di estrazione faunistica, floristica e vegetazionale perché solo dalla integrazione delle diverse informazioni a scala di specie e di comunità si riesce a valutare l'efficienza e la funzionalità in termini di RE del mosaico territoriale (matrice di paesaggio).

E' utile tenere presente che in particolare nel caso della Provincia di Roma si è dato grande spazio anche all'analisi funzionale derivata da indagini specifiche sulla matrice di paesaggio, analisi che hanno preso in considerazione oltre alla copertura delle diverse tipologie di uso e copertura del suolo anche la forma, la densità e la reciproca distanza dei poligoni.

Prima di descrivere nel dettaglio la metodologia e i risultati ottenuti nella definizione della REP è bene sintetizzare l'insieme dei risultati emersi nella parte propedeutica dedicata alla classificazione gerarchica del territorio e alla definizione dello Stato di Conservazione a scala di Provincia, di Sottosistemi e di Unità Territoriali Ambientali (UTA). Specialmente per la valutazione della funzionalità, legata alla frammentazione e all'eterogeneità del paesaggio, è indispensabile avere in precedenza reso discreto il territorio su base ecologica (Sottosistemi o Ecoregioni).

Questa è la ragione per cui le analisi propedeutiche e le cartografie illustrate nel cap. 4.1 si sono dimostrate particolarmente utili per individuare gli elementi di connessione e per verificare l'efficienza nei settori più antropizzati.

In particolare si segnala:

- la presenza di un gradiente da zone a maggior grado di artificialità a zone più naturali, a partire dall'asse NE-SW rappresentato dal fiume Tevere;
- che la Campagna Romana presenta un minor grado di artificializzazione nel settore a nord del Tevere;
- che il settore costiero è caratterizzato da uno stato di conservazione piuttosto basso. Il livello inferiore si ha nel Sottosistema delle pianure alluvionali costiere (classe C, ILC 0,2÷0,3), mentre, grazie soprattutto alla presenza della

- Tenuta di Castelporziano, si hanno valori medio-bassi per i Sottosistemi delle dune recenti e per quelli delle dune antiche (classe E, ILC 0,4÷0,5);
- che i sistemi vulcanici dei Colli Albani e di Bracciano presentano uno stato di conservazione intermedio. Si hanno comunque interessanti differenziazioni all'interno di queste UTA che potranno identificare, relativamente alla REP, ambiti con funzioni diverse;
 - che l'UTA della Tolfa, che presenta un valore di ILC medio-alto (ILC=0,67), esaminata a livello di sottosistema presenta una notevole articolazione nello stato di conservazione. I rilievi lavici e gli ambiti delle quote più elevate sono infatti meglio conservati, mentre i sottosistemi costieri sabbioso-conglomeratici e i sottosistemi argillosi si trovano in condizioni peggiori;
 - che le catene montuose carbonatiche sono i territori a più elevato grado di conservazione.

Emerge chiaramente l'esigenza di riqualificazione per le UTA "Fascia costiera a nord di Roma", "Valle del Tevere", "Bassa Valle dell'Aniene" e "Campagna Romana meridionale".

Si ha inoltre un'altra categoria di UTA particolarmente sensibili e in condizioni di svolgere ancora una certa funzionalità ecosistemica anche se sono caratterizzate da una notevole antropizzazione (Campagna Romana settentrionale, Alta campagna Romana e M.ti Cornicolani). Altre tre UTA (M.ti Sabatini, Valle del Tevere a monte di Roma e Colli Albani) si trovano in una situazione intermedia: potrebbero facilmente migliorare (completando una cinta esterna in buono stato di conservazione) o peggiorare e quindi interrompere la funzionalità della cintura esterna ad elevata naturalità.

Oltre a queste considerazioni di carattere generale, molti elementi utili per la REP sono riportati nelle indicazioni fornite per la stesura del Piano all'interno di ciascuna scheda dedicata alle diverse UTA (cfr.§ 4.1).

4.2.2 Riferimenti teorici e metodologici per la definizione della REP

L'uso del territorio modifica il pattern naturale attraverso l'insediamento di nuovi tipi di copertura del suolo: si creano così variazioni nelle abbondanze relative degli habitat, aumenta il trend di scomparsa di specie animali e vegetali e, in particolare, possono alterarsi le funzioni ecologiche. La conservazione della biodiversità è infatti un problema molto complesso, strettamente correlato sia con il dinamismo degli ecosistemi naturali che con la complessità sistemica delle attività umane. L'esigenza di ricostituire un ambiente in "rete" è strettamente correlata con la verifica e la constatazione che sono molti gli habitat naturali e semi-naturali e le specie che rischiano di scomparire in quanto ormai isolati a causa della loro continua frammentazione: mettere in rete un insieme di ambiti territoriali o di habitat significa aumentarne l'efficienza ecosistemica e, in alcuni casi, garantirne la conservazione. Il rischio di estinzione di una popolazione aumenta infatti con il diminuire dell'area disponibile e con l'aumentare dell'isolamento. Il percorso di frammentazione ha quindi tre componenti:

- scomparsa di habitat;
- riduzione spaziale di un tipo di habitat;
- ripartizione dell'habitat in ambiti più piccoli o più isolati in una matrice territoriale di origine antropica.

Questa progressiva frammentazione di origine antropica o la presenza di barriere naturali tendono a ridurre le possibilità di "comunicazione" tra le specie e gli habitat e rendono quindi meno efficace la rete ecologica intesa come "insieme di habitat in grado di fornire alle specie selvatiche un ambiente di vita temporaneo o permanente nel rispetto delle loro esigenze vitali e di garantire la loro sopravvivenza nel lungo periodo" (GALIANO, 1998). In termini più coerenti con l'ecologia del paesaggio la rete ecologica è definita come "la quantità di nodi collegati da corridoi o nuclei di connessione e la presenza o meno di circuiti che costituiscono la complessità di una rete ecologica e forniscono indicazioni sull'efficacia dei collegamenti per il movimento delle specie" (FORMAN & GODRON, 1986). Fondamentale il riferimento ai "circuiti" in quanto ciò evidenzia la differenza tra una "rete reale e funzionale" ed una "rete di natura topologica".

Di norma si parla genericamente di rete ecologica mentre si dovrebbe parlare di "reti ecologiche". Le specie presentano, infatti, una diversa strategia di dispersione rispetto agli elementi del mosaico. Le opere umane possono rappresentare delle barriere alla dispersione e agire diversamente rispetto alle barriere naturali (mare, catene montuose, ecc.) e diversa può essere la loro funzione di filtro. Possono agire interrompendo parzialmente o del tutto il flusso di alcune specie, ma nello stesso tempo dare luogo a corridoi per altre specie marginali o generaliste. Le urbanizzazioni e le grandi opere residenziali rappresentano infatti una barriera per gran parte della flora autoctona, mentre possono costituire un ponte efficiente per specie esotiche più o meno invasive.

Fin qui ci si è soffermati su una rete ecologica collegata principalmente alle popolazioni animali.

In questo caso è la biologia della specie e la conoscenza tipologica, sinecologica, sintassonomica, sindinamica e spaziale degli habitat di riferimento a determinare e definire in termini funzionali e strutturali la rete ecologica stessa. Da alcuni anni, infatti, il concetto di rete ecologica ha assunto anche una valenza vegetazionale, paesaggistica, urbanistica e territoriale. Si è a tal fine elaborata una definizione di rete ecologica nazionale, "*infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità*", più attenta alla valenza territoriale e più relazionata alla possibilità di connettere ambiti di interesse naturalistico. E' evidente e ragionevole, allora, considerare come nodi prioritari i parchi e le aree protette, anche se ovviamente essendo stati proposti e realizzati in momenti diversi non possono rappresentare in modo esaustivo l'eccezionale variabilità ambientale del nostro territorio.

La rete ecologica nazionale viene definita utilizzando i seguenti elementi:

- aree centrali (*core areas*), coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela dove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali con alto contenuto di naturalità, un elevato numero di specie e/o una popolazione di particolare interesse biogeografico e conservazionistico;
- zone cuscinetto (*buffer zone*), cioè zone e fasce adiacenti alle aree centrali che costituiscono il collegamento tra attività antropiche e dinamiche naturali;

- corridoi di connessione (*green ways/blue ways*), ambiti finalizzati alla dispersione delle specie;
- nuclei di connessione (*stepping stones*), punti di connessione in grado di sostituire i corridoi;
- nodi (*key areas*), ossia luoghi di scambio essenziali alla efficienza della rete.

Molti sono gli Autori che hanno approfondito le tematiche connesse con la funzionalità della matrice territoriale. In particolare HEINEN E MERRIAM (1990) discutono l'efficienza dei corridoi in quanto pur riconoscendone la funzionalità, precisano che non tutti presentano le stesse caratteristiche. Definire la qualità dei corridoi è cruciale per meglio definire le caratteristiche reali e potenziali del "sistema rete". TAYLOR *et al.* (1993) discutono la capacità di movimento in relazione alla connettività di un territorio: se la connettività di un paesaggio è definita come il grado secondo cui il paesaggio facilita o impedisce i movimenti degli animali e delle piante per raggiungere le risorse, la capacità di movimento delle popolazioni è importante come la distribuzione delle risorse sul territorio. In questo contesto, gli indici tradizionalmente usati per valutare il pattern del paesaggio (dimensione frattale, rapporto perimetro-area, indice delle forme, distanza, ecc.) non danno informazioni sulla connettività potenziale poiché non sono correlati con la capacità di dispersione in paesaggi reali. Ad esempio, perché ci sia un collegamento dinamico tra il bosco di faggio e le sue fasi di alterazione non si può parlare genericamente di cespuglieto e di prateria, ma bisogna fare riferimento al cespuglieto e alla prateria facenti parte della stessa serie di vegetazione (sindinamica, sinfitosociologia e geosinfitosociologia).

Molto interessante anche lo studio di FOURNIER E LOREAU (2001) relativo all'importanza di piccoli nuclei di vegetazione all'interno dei sistemi agricoli. Per la conservazione della biodiversità dei carabidi i lembi residui di boschi sono infatti solo lievemente migliori rispetto ai coltivi e alle siepi. La messa a dimora di siepi favorisce quindi l'aumento della biodiversità a scala locale e regionale e bene hanno fatto quindi quelle regioni, come ad es. le Marche, che hanno legiferato per recuperare e conservare le siepi che da sempre delimitavano le diverse proprietà agricole.

Secondo lo schema di riferimento proposto da Forman (FORMAN & GODRON, 1986) è possibile valutare positivamente la presenza di elementi lineari continui che consentono il movimento e la dispersione delle specie, così come risultano essenziali gli elementi discontinui e frammentati (nuclei di connessione puntuali e nuclei di connessione a scala di paesaggio), che rappresentano le fasi di passaggio tra aree più estese. Un'altra possibilità per valutare la funzionalità in modo sistemico e complesso è quella di considerare l'intero mosaico paesaggistico all'interno del quale è possibile valutare la permeabilità dei contatti fra le diverse tessere mediante la conoscenza ecologica e sindinamica della loro diversa natura.

E' evidente pertanto che il modello di rete proposto dalla letteratura scientifica internazionale migliora la sua efficienza se alle valutazioni di natura strutturale si aggiungono quelle di tipo fisico, biologico e sindinamico. La valutazione di natura strutturale si basa sulla classificazione gerarchica del territorio e sulla definizione della vegetazione naturale potenziale, ossia sulla conoscenza dell'eterogeneità

potenziale (BLASI *et al.*, 2000). La novità introdotta dalla classificazione gerarchica del territorio italiano (BLASI *et al.*, l.c.) è stata quella di riconoscere l'importanza di cartografare oltre all'eterogeneità reale quella potenziale (serie di vegetazione). E' dal confronto dei due pattern che emergono le indicazioni per conoscere e valutare l'efficienza delle rete ecologica a scala territoriale dato che l'efficienza della rete è ovviamente anche legata alla rappresentatività dei nodi e delle zone buffer in termini di coerenza con le diverse tipologie di Vegetazione Naturale Potenziale Attuale.

4.2.2.1 La rete ecologica territoriale

Aver inserito la rete ecologica nelle problematiche territoriali ha favorito la definizione di nuovi modelli di pianificazione ambientale e paesaggistica. Questo nuovo modello di pianificazione viene ben interpretato dall'ecologia del paesaggio in quanto tiene presente, oltre alla pianificazione urbanistica e territoriale tradizionale, la necessità di migliorare le conoscenze biologiche, sinecologiche e dinamiche delle popolazioni e, più in generale, migliorare le conoscenze strutturali e funzionali degli elementi (popolazioni, habitat e sistemi di comunità) che nel loro insieme caratterizzano un territorio/paesaggio.

Mentre migliorano le conoscenze di base sulla biologia delle specie animali e vegetali, naturalisti, geologi e dottori in scienze ambientali, collaborano infatti con le figure professionali storicamente presenti nella pianificazione al fine di valutare la complessità territoriale e la frammentazione anche in termini di rete ecologica (BATTISTI, 2004). In campo faunistico si tendeva a privilegiare la rete a livello di specie mentre recentemente si tende ad utilizzare gruppi di specie come ad esempio è stato fatto per i vertebrati (BOITANI *et al.*, 2002). I botanici si sono interessati da sempre di "rete" a diversa scala, studiando sia la distribuzione reale della flora e della vegetazione che quella potenziale (cartografia della vegetazione). La conoscenza simultanea della situazione reale e di quella potenziale, la conoscenza della dinamica in atto e dei diversi stadi che definiscono una serie di vegetazione (dagli aspetti pionieri a quelli più maturi) sono gli elementi di base per una corretta analisi e definizione delle reti ecologiche di interesse botanico e territoriale.

Il recente sviluppo di una fitosociologia dinamica e paesaggistica (sinfitosociologia e geosinfitosociologia) integrata con l'ecologia del paesaggio e in particolare con analisi GIS finalizzate alla classificazione gerarchica del territorio, consentono di quantificare e cartografare un nuovo modello di rete che recentemente è stata definita *rete ecologica territoriale* (BLASI, DI MARZIO, 2003).

La novità introdotta dall'applicazione della classificazione gerarchica del territorio nella definizione della rete ecologica territoriale (BLASI *et al.*, 2000) sta nel fatto che si può arrivare a conoscere l'eterogeneità reale e potenziale anche nel caso di territori fortemente antropizzati. Si tratta infatti di un metodo, risultato dell'integrazione dell'approccio deduttivo con quello induttivo, utile per riconoscere ambiti omogenei per clima, litologia, geomorfologia e vegetazione anche nei casi in cui l'urbanizzazione e l'agricoltura hanno completamente o prevalentemente cancellato l'eterogeneità potenziale del mosaico. La fase deduttiva (molto legata alla qualità dei documenti cartografici di base di natura

fisica e biologica) permette di individuare e di cartografare gli ambiti omogenei, mentre l'approccio induttivo descrive in termini funzionali e strutturali i diversi modelli vegetazionali collegati ai singoli ambiti omogenei (unità ambientali e serie di vegetazione).

La vegetazione è caratterizzata da una distribuzione altamente correlata ai parametri ambientali ed è inoltre fortemente condizionata da fattori sia naturali che antropici. Il concetto stesso di *vegetazione naturale potenziale* implica la necessità di disporre di informazioni sulle caratteristiche climatiche, litologiche e geomorfologiche, oltre che naturalmente floristiche e vegetazionali in termini dinamici. E' bene tenere presente che in questo caso si assume come VNP quella che coincide con le tappe mature delle vegetazioni attualmente presenti. Sarebbe pertanto più giusto parlare di *Vegetazione Naturale Potenziale Attuale*.

Il percorso metodologico utilizzato per conoscere e cartografare la rete ecologica territoriale si basa pertanto su una innovativa integrazione dei principi della sinfitosociologia e dell'ecologia del paesaggio in quanto mediante la classificazione gerarchica del territorio vengono individuati gli ambiti omogenei di pertinenza di ciascuna VNP mentre mediante la sinfitosociologia si riconoscono gli stadi seriali, i rapporti dinamici tra le diverse fisionomie presenti e le relazioni ecologiche tra specie e fattori ambientali. Clima, litologia, morfologia e vegetazione sono elementi fondamentali nella ricostruzione del mosaico territoriale potenziale, mentre l'uso e la copertura del suolo, letti ed interpretati in termini storici e socio-economici, sono l'elemento essenziale per la definizione della vegetazione reale. L'integrazione tra la cartografia degli ambiti di pertinenza di una tipologia vegetazionale potenziale con la cartografia della vegetazione reale e la conoscenza dei modelli sindinamici (stadi seriali da quelli più pionieri a quelli più maturi) sono gli elementi indispensabili per valutare la funzionalità della rete ecologica a scala territoriale.

Attribuire il massimo valore di funzionalità ecosistemica ad un territorio quando la situazione reale coincide con quella potenziale non significa sempre garantire il massimo livello di biodiversità floristica e faunistica. In più occasioni gli ecologi hanno riconosciuto che l'attuale elevato livello di diversità biologica è collegato, oltre che ad una eccezionale eterogeneità potenziale, anche alla presenza di un certo disturbo di origine sia antropica che naturale.

La rete ecologica territoriale ottimale, in assenza di puntuali indicazioni sulla necessità di conservare una particolare specie o un habitat, coincide quindi con un mosaico che conserva tutta l'eterogeneità potenziale, riconosciuta mediante la definizione cartografica dei sottosistemi o, nel caso di analisi di grande dettaglio, delle unità ambientali (ambiti di pertinenza delle serie di vegetazione), e gran parte dell'eterogeneità indotta dall'uomo all'interno delle singole unità ambientali.

4.2.3 La Rete Ecologica Provinciale

La Rete Ecologica Provinciale (REP), di natura prevalentemente territoriale, è stata analizzata e valutata in termini strutturali e funzionali tenendo presente l'eterogeneità attuale (copertura, uso del suolo, sistema artificiale) in stretta relazione con l'eterogeneità potenziale (classificazione gerarchica). La frammentazione degli habitat (una delle maggiori cause di perdita di biodiversità) causata prevalentemente dall'uomo, interferisce con l'eterogeneità potenziale

spesso in modo negativo. Un eccesso di frammentazione può portare alla scomparsa di habitat o di paesaggi e alla riduzione della diversità ambientale e paesaggistica. Ciò è avvenuto per esempio nella Campagna Romana ove attualmente si ha un paesaggio molto omogeneo con scarsa presenza di boschi mentre dovrebbero prevalere cenosi forestali molto diversificate in termini floristici e vegetazionali (10/11 tipologie di boschi!).

La REP, e nel suo insieme tutto il PTPG, sono stati realizzati in chiave sistemica tenendo sempre in alta considerazione le problematiche di carattere ambientale. In particolare le elaborazioni che hanno condotto alla definizione della REP sono parte integrante del sistema informativo territoriale e del sistema di valutazione (VAS) contenuti nel PTPG. La REP ha infatti accompagnato le scelte degli altri sistemi determinanti l'assetto del territorio, orientando e convalidando le scelte del Piano.

Dal processo di classificazione gerarchica (effettuato in scala 1:100.000 per le analisi ambientali di base), già adottato in diverse altre pianificazioni a scala comunale, provinciale, e nella pianificazione di alcuni Parchi Nazionali (BLASI *et al.*, 2000), si sono riconosciuti 31 Sottosistemi, 12 Sistemi e 2 Regioni di territorio. La vastità del territorio provinciale e la necessità di rendere più coerente il processo urbanistico con i caratteri naturalistici hanno portato all'individuazione di 17 Unità Territoriali Ambientali (UTA) fortemente correlate con i caratteri fisici e geografici della Provincia di Roma.

Per ciascun Sottosistema e per ciascuna UTA sono stati applicati indici utili per valutare sia lo stato di conservazione che il livello di frammentazione, essenziale per riconoscere la funzionalità e l'efficienza della matrice di paesaggio. Altro elemento caratterizzante la REP, oltre alla classificazione gerarchica territoriale, è stato quello di considerare come fattori essenziali della rete tutte le emergenze floristiche e faunistiche e, in termini di comunità vegetazionali, le tipologie a valenza naturalistica della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio (scala 1:25.000). Si sono prese in considerazione anche tutte le emergenze di maggiore interesse naturalistico già segnalate dalla comunità scientifica e ambientalista e le cartografie già prodotte a scala regionale e provinciale con utili approfondimenti presenti in lavori sperimentali e/o comunicazioni verbali di esperti locali. Nel caso delle segnalazioni floristiche e faunistiche il dato deriva da informazioni georiferite provenienti da dati bibliografici, dati inediti ed atlanti disponibili.

E' opportuno tenere presente che, anche se l'informazione naturalistica risulta straordinariamente elevata, non si sono realizzati veri e propri censimenti, ma si sono raccolte tutte le segnalazioni e le informazioni esistenti derivanti dalla bibliografia specialistica e da Atlanti realizzati negli ultimi decenni.

Gli elementi che territorialmente garantiscono la funzionalità della rete sono ovviamente legati alla "matrice di paesaggio". Nel caso della provincia di Roma hanno assunto un ruolo particolarmente importante non solo i corridoi lineari, ma anche elementi di connessione puntuali o di mosaico di paesaggio. Partendo dalle indicazioni emerse nella costruzione della REP sono state individuate vaste aree agricole di connettività ecologica ("nastri verdi").

Particolare attenzione è stata dedicata al sistema agricolo in quanto elemento essenziale di connessione capace di garantire una più generalizzata connettività e

di contribuire alla conservazione della biodiversità a scala di specie, di comunità e di paesaggio.

Si sono inoltre positivamente valutate tutte le normative che garantiscono le zone umide e i corsi d'acqua e, più in generale, tutto il sistema delle aree protette a vari livelli, presenti nel territorio provinciale.

La REP è parte integrante del PTPG e, pertanto, partendo dalle analisi e dalle cartografie realizzate per la definizione del Piano stesso (con particolare riferimento al cap. 4.1), tende ad evidenziare come la “configurazione spaziale attuale” ed i “processi ecologici” in atto rispondano ancora, anche se con diversi gradi di funzionalità, alle esigenze di natura biologica (specie animali e vegetali) ed ecosistemica (popolazioni, comunità, paesaggi), che nel loro insieme costituiscono i caratteri naturalistici e paesaggistici della Provincia di Roma.

La REP assume, pertanto, un carattere prescrittivo ed è realizzata nella scala di maggior dettaglio prevista per gli elaborati del PTPG (scala 1:50.000).

4.2.3.1 Azioni finalizzate alla definizione della REP

La procedura adottata è influenzata dalla vastità dell'area ed in particolare dall'estrema eterogeneità ambientale. Pur riconoscendo un carattere fortemente urbano a porzioni estese di territorio si ha, in termini generali, ancora una prevalenza della matrice sia agricola che naturale.

A causa di questa particolare situazione, per la definizione della REP, si sono utilizzati due modelli teorici complementari. In ambiti extraurbani a valenza naturalistica e agricola si è potuto considerare anche l'elemento di connettività a scala di matrice paesaggistica, mentre negli ambiti urbani e suburbani sono stati necessariamente privilegiati quelli di tipo lineare.

Per la definizione cartografica e, quindi, per l'individuazione dei singoli poligoni che costituiscono la REP, dopo aver assunto questo primo quadro di riferimento, così come fu proposto da BOITANI *et al.* (2002) per la REN, si sono adottati due criteri complementari.

Il primo considera il contributo delle segnalazioni di specie animali e vegetali, tenendo in considerazione i livelli di emergenza delle specie segnalate sul territorio provinciale. Il secondo privilegia un approccio paesaggistico, focalizzato su porzioni di territorio (Sottosistemi di territorio) poco frammentate e ben conservate, così da costituire importanti elementi di connessione con le aree a forte interesse conservazionistico.

Viene di seguito illustrato il percorso metodologico ed operativo che ha portato alla definizione della REP.

1. Raccolta ed analisi di tutte le informazioni relative alle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali partendo dalla bibliografia di carattere prevalentemente scientifico e dagli Atlanti tematici.
2. Produzione di cartografie di distribuzione delle specie per gruppo tassonomico.
3. Produzione di cartografie di sintesi delle emergenze naturalistiche.

4. Analisi della composizione e struttura delle UTA e dei Sottosistemi. I risultati emersi dall'applicazione degli indici sono stati inseriti in due matrici e analizzati con tecniche di analisi multivariata. Tali elaborazioni sono state effettuate al fine di individuare non solo le porzioni di territorio più naturali e meno frammentate ma anche di riconoscere gli ambiti di "naturalità diffusa" presenti nella provincia di Roma.
5. Individuazione degli elementi componenti la Rete e verifica della sua funzionalità integrando, ai dati relativi alle conoscenze naturalistiche, quelli provenienti dalla valutazione puntuale della struttura e composizione e quelli già emersi in termini di conservazione a scala di paesaggio (ILC).

4.2.3.2 Materiali e metodi

Per la definizione della REP sono state utilizzate banche dati e cartografie relative ai seguenti tematismi:

- *Emergenze faunistiche*

Ricognizione delle emergenze faunistiche censite fino ad oggi sul territorio provinciale, relativamente a particolari gruppi di animali (mammiferi, uccelli, rettili e anfibi). I dati si riferiscono a segnalazioni successive al 1980. Per gli invertebrati sono state prese in considerazione le informazioni relative a specie considerate indicatrici di ambienti in buono stato di conservazione. Per maggiori informazioni si rimanda al capitolo seguente relativo ai contributi tematici.

- *Emergenze floristiche e vegetazionali*

Raccolta delle informazioni relative alle emergenze floristiche e vegetazionali rilevate in provincia di Roma. I dati si riferiscono alle ricerche successive agli anni '50, dando ovviamente priorità alle informazioni più recenti (successive al 1980). Le emergenze censite precedentemente al 1980 e non più verificate sono state comunque prese in considerazione ma attribuendo loro un differente valore. Per maggiori informazioni si rimanda al capitolo seguente relativo ai contributi tematici.

- *Perimetrazioni ufficiali delle Aree Protette istituite (Riserve, Parchi e Monumenti Naturali) e dei Siti NATURA 2000 (SIC e ZPS).*

In questo tematismo sono stati considerati anche:

- Siti di importanza nazionale (SIN)
- Siti di importanza regionale (SIR)
- Boschi con funzione di conservazione della biodiversità e del germoplasma
- Aree forestali demaniali regionali
- Oasi di protezione faunistica (OPF)
- Zone di ripopolamento e cattura (ZRC)
- Poligoni militari di alto valore naturalistico

- Beni diffusi (vincoli ex legge Galasso), in particolare: boschi, aree di rispetto dei corsi d'acqua, delle sponde lacustri e delle fasce costiere, superfici a quote superiori ai 1200 metri
- Nastri verdi, parchi agricoli e aree di discontinuità lineare indicati negli altri elaborati del PTPG
- Segnalazioni provenienti da Amministrazioni locali, Enti di Ricerca e Associazioni ambientaliste

E' stata inoltre condotta la seguente analisi:

- *Analisi della composizione e struttura del territorio*

L'analisi è stata effettuata sulle 17 UTA e sui 31 Sottosistemi di territorio utilizzando come cartografia di base la Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio (CUS scala 1:25.000) accorpando le voci della legenda in 7 classi di copertura del suolo e prendendo in esame composizione, forma e distanza tra i diversi poligoni.

4.2.4 Contributi tematici

4.2.4.1 Aspetti floristico-vegetazionali

Il patrimonio botanico della provincia di Roma è rilevante in termini di ricchezza sia floristica che cenologica e riflette la complessità geomorfologica, litologica e climatica che caratterizza il suo territorio.

Per quanto riguarda l'aspetto floristico e ai fini della realizzazione della REP sono state raccolte tutte le informazioni relative ad entità di particolare valore conservazionistico, considerate "emergenze floristiche" e selezionate in base ad alcuni criteri (essenzialmente rarità nella regione, minaccia di estinzione a scala nazionale e regionale, provvedimenti di tutela a livello europeo) più avanti chiariti nel dettaglio.

Seguono:

- la metodologia utilizzata
- la lista completa delle entità considerate "emergenze floristiche", compilata in ordine alfabetico
- altri elenchi suddivisi in base al criterio di emergenza adottato
- note floristiche redatte per alcune entità particolarmente significative
- una tabella di sintesi delle emergenze floristiche.

Descrizione dei dati raccolti

Il data base delle emergenze floristiche della provincia di Roma è stato realizzato utilizzando:

- dati bibliografici, costituiti da segnalazioni floristiche, pubblicazioni floristiche e in qualche caso fitosociologiche, dal 1950 ad oggi;
- dati d'erbario (*Herbarium* Lattanzi) successivi al 1980;

- dati provenienti dalle segnalazioni evidenziate nell'ambito del Progetto Nazionale "Primo contributo alla definizione delle IPAs (Important Plant Areas – aree importanti per le piante) in Italia" (BLASI *et al.* 2006);
- dati provenienti dalla Carta delle Emergenze floristico-vegetazionali del Comune di Roma (BLASI, 2005);
- dati inediti.

Le emergenze sono state individuate considerando le entità:

- inserite nelle Liste Rosse Nazionale e Regionali (CONTI *et al.*, 1992, 1997);
- considerate rarissime (RR) e rare (R) nel Prodromo della Flora Romana (ANZALONE 1996, 1998);
- considerate rarissime (rr) e rare (r) in base a dati inediti (Anzalone, Iberite, Lattanzi, *in verbis*), successivi al Prodromo della flora romana;
- inserite negli allegati 2, 4 e 5 della Direttiva Habitat;
- protette dalla Convenzione di Berna;
- esclusive del Lazio (CONTI *et al.* 2005);
- endemiche dell'Italia centrale (CONTI 2004; CONTI *et al.* 2005);
- ritenute di particolare rilevanza conservazionistica, fra quelle protette dalla Legge Regionale n. 61 del 19 settembre 1974.

Le entità individuate sono state quindi confrontate con l'elenco delle specie esotiche, stilato nell'ambito del Progetto "Censimento della flora esotica in Italia e caratterizzazione della sua invasività" in fase di pubblicazione (AA.VV., 2006), con lo scopo aggiornare lo status dei *taxa* considerati emergenza.

I dati così selezionati sono stati georiferiti (Gauss-Boaga fuso Est), indicando per ognuna il grado di accuratezza del dato geografico, sintetizzato con la scala:

1. punto preso su ortofoto digitale o carta topografica;
2. punto corrispondente ad un toponimo puntuale;
3. punto corrispondente ad un'area comunale o ad un'area vasta.

Per ogni segnalazione di un'entità che costituisce un'emergenza floristica, nel data base, sono riportati:

- il nome secondo la nomenclatura utilizzata in "Annotated checklist of the italian vascular flora" (CONTI *et al.* 2005) (campo "specie");
- il numero di volte che l'entità è segnalata nel data base (campo "cnt_specie");
- l'accuratezza del dato geografico secondo la scala sopra riportata (campo "dati_acc");
- il toponimo di riferimento (campo "toponimi");
- indicazioni aggiuntive sulla località eventualmente riportate nella pubblicazione di riferimento (campo "local_orig");
- il Comune in cui ricade il toponimo (campo "comune");

- le coordinate metriche x e y (Gauss-Boaga fuso Est) del punto (campi “point_x” e “point_y”);
- il numero di emergenze segnalate in quel sito;
- la fonte del dato con il riferimento bibliografico (campi “note1”);
- l’anno a cui fa riferimento la segnalazione (campo “anno”);
- i criteri di emergenza a cui risponde l’entità:
 - categoria nelle Liste Rosse Nazionali (campo “L_Ross_Naz”),
 - categoria nelle Liste Rosse Regionali (campo “L_Ross_Reg”),
 - rarità nel Lazio [rarissime (campo “RR_Anz”) o rare (campo “R_Anz”) secondo Anzalone (1996, 1998) o dati successivi (campo “aggiorn”)],
 - protezione da parte della Convenzione di Berna (campo “C_Berna”),
 - presenza negli allegati 4 e 5 della Direttiva Habitat (campi “Hab_all4” e “Hab_all5”),
 - protezione secondo la legge regionale n.61 del 1974 (campo “L_reg_mod”),
 - presenza esclusiva nel Lazio (campo “esclusiv_L”),
 - endemicità dell’Italia centrale (campo “End_Centro”);
- grado di emergenza attribuito all’entità (campo “LIVELEME”), secondo la scala:
 1. entità inserita nella Lista Rosse Nazionale, nell’allegato 1 della Convenzione di Berna, nell’allegato 4 della Direttiva Habitat o entità esclusiva del Lazio;
 2. entità inserita nella Lista Rossa del Lazio, considerata rarissima nel Lazio da Anzalone (1996-1998), o da aggiornamenti successivi, o endemica dell’Italia centrale;
 3. entità considerata rara nel Lazio da Anzalone (1996-1998), o da aggiornamenti successivi;
 4. entità ritenuta di particolare rilevanza conservazionistica, fra quelle protette dalla Legge Regionale n. 61 del 1974;
 5. entità inserita nell’allegato 5 della Direttiva Habitat.

Sintesi dei principali risultati

Le emergenze floristiche indicate nella provincia di Roma sono costituite da 484 entità, distribuite in 478 siti, per un totale di 1346 segnalazioni.

Dei 484 *taxa* segnalati 28 sono inseriti nella Lista Rossa Nazionale (4 CR, 8 EN, 9 VU, 6 LR e 1 nuova proposta (SCOPPOLA *et al.* 2005)), 181 rientrano nella Lista Rossa del Lazio (3 EW, 14 CR, 4 EN, 66 VU, 94 LR), 163 sono rarissimi e 291 sono rari nella Regione, 1 è inserito nell’allegato 4 e 3 nell’allegato 5 della Direttiva Habitat, 2 sono protetti dalla Convenzione di Berna, 2 sono esclusivi del Lazio, 8 sono endemici dell’Italia centrale e 36 sono le entità ritenute di interesse

conservazionistico fra quelle protette dalla Legge Regionale n. 61 del 19 settembre del 1974.

Emergenze floristiche della provincia di Roma

In allegato A 4/n.1 è riportato l'elenco delle emergenze floristiche della provincia di Roma.

Entità incluse nella Lista Rossa Nazionale delle Piante d'Italia e nella Lista Rossa Regionale

Si tratta di entità minacciate di estinzione a livello nazionale, per la loro rarità o a causa di altri elementi di impatto. Le categorie che seguono indicano lo *status* secondo i criteri stabiliti dall'IUCN (1994):

- **CR** (Critically endangered) = un *taxon* è considerato “Gravemente Minacciato” quando si trova esposto a gravissimo rischio di estinzione in natura nell'immediato futuro.
- **EN** (Endangered) = un *taxon* viene considerato “Minacciato” quando, pur non essendo “Gravemente Minacciato” è tuttavia esposto a grave rischio di estinzione in natura in un prossimo futuro.
- **VU** (Vulnerable) = un *taxon* viene definito “Vulnerabile” quando, pur non essendo “Gravemente Minacciato” o “Minacciato”, è tuttavia esposto a grave rischio di estinzione in natura in un futuro a medio termine.
- **LR** (Low Risk) = un *taxon* viene considerato a “Minor Rischio” quando non rientra nelle categorie “Gravemente Minacciato”, “Minacciato” o “Vulnerabile”.

In allegato A 4/n.2 è riportato l'elenco delle entità della flora vascolare incluse nella Lista Rossa Nazionale delle Piante d'Italia.

Specie protette dalla Convenzione di Berna (19 settembre 1979, in Italia in vigore dal 1.5.1982)

La Convenzione di Berna ha lo scopo di assicurare la conservazione della flora e della fauna selvatiche e dei loro biotopi, segnatamente delle specie e dei biotopi la cui conservazione richiede la cooperazione di più Stati, e di promuovere tale cooperazione. In particolare l'art. 5 vieta la raccolta, la raccattatura, il taglio o lo sradicamento intenzionali delle specie di flora selvatica enumerate nell'allegato I (specie di flora assolutamente protette), nonché la loro detenzione o commercializzazione. Nella Provincia di Roma sono state segnalate:

- *Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC.
- *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich.

Entità incluse negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE

Lo scopo di tale direttiva è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche.

L'allegato A 4/n.4 della Direttiva elenca le specie vegetali che richiedono una protezione rigorosa, di queste in provincia di Roma è presente solo:

- *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich.

L'allegato A 4/n.5 della Direttiva elenca le specie vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero costituire oggetto di misure di gestione. Nella provincia di Roma sono presenti:

- *Galanthus nivalis* L.
- *Gentiana lutea* L. subsp. *lutea*
- *Ruscus aculeatus* L.

Attualmente le specie elencate nell'Allegato 2 della Direttiva non risultano segnalate nel territorio provinciale.

Entità endemiche dell'Italia centrale

Vengono qui incluse tutte le entità presenti solamente nel Lazio e nelle regioni dell'Italia centrale con esso confinanti. Nella Provincia di Roma sono state segnalate:

- *Campanula fragilis* Cirillo subsp. *cavolinii* (Ten.) Damboldt
- *Cymbalaria pallida* (Ten.) Wettst
- *Erodium alpinum* L'Hér
- *Leucanthemum tridactylites* (Kern. & Huter) Huter, Porta & Rigo
- *Ligusticum lucidum* Mill. subsp. *cuneifolium* (Guss.) Tammaro
- *Ornithogalum etruscum* Parl
- *Sempervivum riccii* Iberite & Anzal

Entità esclusive e rarissime del Lazio

In allegato A 4/n.3 è riportato l'elenco delle entità esclusive e rarissime del Lazio segnalate nella Provincia di Roma.

Entità ritenute emergenze floristiche protette dalla Legge Regionale n. 61 del 19 settembre 1974

Tale legge prevede norme per la protezione della flora erbacea ed arbustiva spontanea di particolare valore e rarità.

Nell'elenco che segue non sono state prese in considerazione tutte le entità protette, ma soltanto quelle che effettivamente possono essere considerate "emergenze", alla luce della più puntuale conoscenza della distribuzione delle entità nel territorio laziale, emersa dalle nuove e molteplici indagini floristiche (bibliografia, dati inediti, comunicazioni verbali da parte di esperti).

Art. 1 prevede la tutela di "specie botaniche erbacee rare o particolarmente notevoli considerate elementi esemplari delle biocenosi del territorio laziale":

- *Agrostis monteluccii* (Selvi) Banfi
- *Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *australis* (Mabille) Laínz
- *Andrachne telephioides* L.

- *Arisarum proboscideum* (L.) Savi
- *Athamanta sicula* L.
- *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soó s.l.
- *Euphorbia corallioides* L.
- *Galanthus nivalis* L.
- *Geropogon glaber* L.
- *Iberis pinnata* L.
- *Kundmannia sicula* (L.) DC.
- *Lilium bulbiferum* L. subsp. *croceum* (Chaix) Jan
- *Medicago intertexta* (L.) Mill.
- *Medicago scutellata* (L.) Mill.
- *Osmunda regalis* L.
- *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmanns. & Link subsp. *maritimus*
- *Paeonia mascula* (L.) Mill.
- *Sedum caespitosum* (Cav.) DC.
- *Staphylea pinnata* L.
- *Sternbergia lutea* (L.) Ker Gawl. ex Spreng.
- *Styrax officinalis* L.
- *Taxus baccata* L.
- *Ulex europaeus* L. subsp. *europaeus*
- *Velezia rigida* L.
- *Verbascum niveum* Ten. s.l.
- *Verbascum niveum* Ten. subsp. *garganicum* (Ten.) Murb.
- *Verbascum niveum* Ten. subsp. *inarimense* Murb.

Art. 3 vieta la raccolta o la detenzione ingiustificata di piante spontanee molto rare o in via di estinzione (esemplare intero o parti di esso):

- *Asphodeline lutea* (L.) Rchb.
- *Biarum tenuifolium* (L.) Schott subsp. *tenuifolium*
- *Carex grioletii* Roem.
- *Chaenorhinum rubrifolium* (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr. subsp. *rubrifolium*
- *Daphne sericea* Vahl
- *Ilex aquifolium* L.
- *Narcissus poeticus* L.
- *Pancratium maritimum* L.
- *Vitex agnus-castus* L.

Note floristiche

Tra le entità ritenute “emergenze floristiche” e alle quali è stato attribuito il livello di emergenza di valore 1 secondo i criteri precedentemente esposti, alcune risultano particolarmente significative come si evidenzia nelle note seguenti.

Agrostis monteluccii (Selvi) Banfi (Poaceae)

Interessante endemismo dell'Italia centro-occidentale (Toscana meridionale, Lazio, Campania settentrionale, allo stato attuale delle conoscenze) (Selvi, 1994; Conti *et al.*, 2005), è strettamente legato agli ambienti con emissioni gassose di aree geotermicamente attive, dove esiste una anomala concentrazione atmosferica di CO₂, presenza di H₂S, forte acidità del substrato e notevole concentrazione di

alluminio solubile. L'entità è presente in alcune località del Lazio (Acque Albule, Solfatare di Canale Monterano, Manziana, Grotte S. Stefano, Zolforata di Pomezia) (Selvi, l.c.; Lattanzi *et al.* 2005). Nel Lazio è entità rara (Anzalone, 1998) e protetta dall' art.1 della legge regionale (n.°61/1974). È inclusa nelle Liste Rosse Regionali (Conti *et al.*, 1997) come “Vulnerabile” (VU) a livello nazionale e regionale.

Cressa cretica L. (Convolvulaceae)

Elemento thermo-cosmopolita, tipico di ambienti subsalsi, è noto per Lazio, Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna, mentre non esiste una recente conferma per le segnalazioni relative alla sua presenza in Calabria (Conti *et al.*, 2005). Nel Lazio la specie era stata raccolta a Ponte Galera (Roma, 1894) da Chiovenda (RO!), a Santa Severa (1895) da Pirotta (RO!), a Fiumicino (1895) da Cortesi (RO!) e in seguito non più osservata. Nel 1985 è stata ritrovata a Macchia Tonda (Santa Marinella, Rm) presso un acquitrino salmastro (Lattanzi e Leporatti, 1987) e rinvenuta nella stessa località nel 1995 (Frondoni e Iberite, 2002). L'entità è rarissima nel Lazio (Anzalone, 1996) e “Gravemente minacciata di estinzione” (CR), mentre è “Minacciata” (EN) a livello nazionale (Conti *et al.*, l.c.).

Cyperus polystachyus Rottb. (Cyperaceae)

Elemento pantropicale e subtropicale, noto in passato solo per diverse stazioni di Ischia, è attualmente presente anche in Sicilia e nel Lazio (Conti *et al.*, 2005). Nella nostra regione è stato rinvenuto nel 1987 (Moraldo *et al.*, 1991) a Tor Caldara (Nettuno) su suolo umido (con pH intorno a 3,5), in una area situata al margine della banchina erosa dal mare e ad una altezza di 2-4 m. Rarissimo nel Lazio (Anzalone, 1998) è inserito nelle Liste Rosse Regionali (Conti *et al.*, 1997) come “Gravemente minacciato di estinzione” (CR) sia a livello nazionale che regionale.

Iris sabina N. Terracc. (Iridaceae)

La specie, descritta da Terracciano nel 1899 su esemplari raccolti “*in apricis saxosis*” del Monte Gennaro (Terracciano, 1899), territorio appartenente all'antica Sabina, è un elemento endemico esclusivo del Lazio e, allo stato attuale delle conoscenze, della provincia di Roma ed in particolare dell'area dei Monti Lucretili (Colasante e Altamura, 1985). È rarissima nella regione (Anzalone, 1998) e considerata “Vulnerabile” (VU) a livello sia nazionale che regionale (Conti *et al.*, 1997).

Orchis palustris Jacq. (Orchidaceae)

Entità con distribuzione eurimediterranea, è presente in Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia, Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia e Basilicata. Non è stata più osservata in tempi recenti in Lombardia, Liguria, Marche, Calabria e Sicilia (Conti *et al.*, 2005). Legata ad ambienti umidi (paludi, praterie umide), nel Lazio è considerata specie rara (Anzalone, 1998) e “Gravemente minacciata di estinzione” (CR), mentre risulta “Minacciata” (EN) a scala nazionale (Conti *et al.*, 1997).

Pteris cretica L. (Pteridaceae)

Elemento pantropicale, in Italia è presente in Lombardia, Veneto, Liguria, Toscana, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia, Sardegna; non più ritrovata in Abruzzo e presente con dubbio in Piemonte (Conti *et al.*, 2005). E' specie fortemente igro-sciafila, essendo il suo habitat tipico quello dei corsi d'acqua ombrosi e ad elevata umidità: cresce alla base o nelle fessure di pareti rocciose di gole o canyons profondi e incassati. L'unica stazione laziale dove la specie è presente è quella del Fosso di Ponte di Terra (S. Vittorino, RM). La sua presenza è stata segnalata per la prima volta da Montelucci (1976-1977), il quale la considera come relitto di una flora tropicale del terziario, sopravvissuta alle crisi glaciali per il particolare microclima di tipo oceanico presente in quell'area. E' entità rarissima nel Lazio (Anzalone, 1996) e considerata "Vulnerabile" (VU), mentre risulta "Minacciata" (EN) a scala nazionale (Conti *et al.*, 1997).

Spiranthes aestivalis (Poir.) Rich. (Orchidaceae)

Specie mediterraneo-atlantica, legata agli ambienti umidi, è presente in quasi tutte le regioni dell'Italia settentrionale dal Piemonte al Friuli-Venezia Giulia, Liguria compresa, e in Toscana, Lazio e Sardegna; non è stata più rinvenuta in Val d'Aosta, Emilia e Marche (Conti *et al.*, 2005). Per il Lazio esistevano antiche segnalazioni per stazioni acquitrinose a Roma (Impruneta) e nell'area retrodunale di Fiumicino, scomparse in seguito alla urbanizzazione (Giardini, 1990). Nel 1988 è stata ritrovata a Nazzano (Roma), lungo la via Tiberina, su substrato argilloso (Giardini, l.c.). Questa orchidea, rarissima nel Lazio (Anzalone, 1998) e presente soltanto nella provincia di Roma, è "Minacciata di estinzione" (EN) a livello nazionale e "Vulnerabile" (VU) nella regione.

Tulipa australis Link (Liliaceae)

Elemento mediterraneo-montano nord-occidentale, è noto per gran parte delle regioni italiane ad eccezione di Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Molise, Campania, Puglia e Calabria (Conti *et al.*, 2005). Nel Lazio la specie era nota per il Monte Terminillo (RI), sulla base di una comunicazione verbale di Brillì-Cattarini (1959), e non segnalata per altre località. Nel 2002 è stata osservata in un pascolo arido a 1380 m., nei dintorni di Monte Pelato (Cervara di Roma, RM) (Attorre *et al.*, 2004); la popolazione è composta da un numero esiguo di esemplari. Rarissima dunque nella regione (Anzalone, Iberite, Lattanzi, *in verbis*) è "Vulnerabile" (VU) a scala nazionale (Conti *et al.*, 1997), non essendo stata inclusa nelle Liste Rosse Regionali per assenza di dati recenti riguardanti il territorio laziale, può essere considerata (alla luce delle nuove informazioni) "Gravemente minacciata" (CR).

Vicia dalmatica A. Kern. (Fabaceae)

Specie SE europea, in Italia è rarissima e presente in Liguria, Marche e Lazio (Conti *et al.*, 2005). Legata a substrati arenaceo-argillosi, è segnalata per due località della provincia di Roma: Laghetti di Percile (Anzalone e Lattanzi, 1988) e Pantano di Roiate (Lattanzi e Tilia, 2005); il primo ritrovamento ha consentito di confermare la presenza di questa entità per l'Italia, messa in dubbio da Pignatti (1982). *V. dalmatica* è dunque rarissima nella regione (Anzalone, 1996) e "Gravemente minacciata di estinzione" (CR) (Conti *et al.*, 1997) sia a livello nazionale che regionale.

Vicia sativa L. subsp. *incisa* (M. Bieb.) Arcang. (Fabaceae)

Entità a distribuzione orientale (Pontica), in Italia è presente esclusivamente nel Lazio (Conti *et al.*, 2005) ed in particolare nei pressi del lago di Albano dove fu segnalata per la prima volta da Anzalone (1983). Per la sua presenza, tale area è stata designata come Sito di Interesse Comunitario (SIC) (Regione Lazio, 2003; Giovi *et al.*, 2004). Considerata pertanto rarissima nella regione (Anzalone, 1998), è valutata come “Vulnerabile” (VU) sia a livello nazionale che regionale (Conti *et al.*, 1997).

In allegato A 4/n.4 è riportata la Tabella di sintesi delle Emergenze floristiche.

4.2.4.2 Aspetti faunistici

Per la realizzazione della Rete Ecologica della Provincia di Roma si è fatto riferimento per buona parte ad una base informativa preesistente che, almeno per quanto riguarda le classi degli Uccelli, degli Anfibi, dei Rettili e dei Mammiferi, è riconducibile ai seguenti progetti di studio:

- Progetto Atlante Uccelli Nidificanti nel Lazio (PAL)
- Progetto di Monitoraggio Italiano Ornitologico (MITO2000)
- Censimenti degli Uccelli acquatici svernanti nel Lazio, nell’ambito dell’*International Waterfowl Census* (IWC)
- Progetto Atlante degli Anfibi e Rettili del Lazio.
- Progetto Atlante dei Mammiferi della provincia di Roma

E’ utile sottolineare che tutti i dati di presenza contenuti nelle diverse banche dati considerate, derivano da indagini e rilievi di campo effettuati da rilevatori esperti dei diversi gruppi.

Le analisi e le previsioni della Rete Ecologica della provincia di Roma hanno quindi come fondamento i dati di presenza certa delle diverse specie considerate e non fanno riferimento a concetti di “potenzialità di presenza”, particolarmente pericolosi nella prospettiva di concepire una “rete” basata sulla “funzionalità ecologica” dei vari sistemi considerati e non solo sulla loro “struttura”.

Da questi database sono stati estratti i dati ricadenti nella provincia di Roma o nei territori strettamente contermini, dopo aver verificata la loro localizzazione geografica (tutti i dati sono proiettati sul fuso 33 N, datum ED50).

Il sistema di archiviazione dei dati nei suddetti progetti è costituito da database relazionali, in formato MDB, nei quali sono raccolte tutte le informazioni derivate dalla scheda di rilevamento. Le banche dati possono essere interrogate in base a criteri alfanumerici, quali il taxon, la data di rilevamento, il nominativo del rilevatore, etc..

Per quanto riguarda i progetti MITO2000 e PAL i relativi database utilizzano la banca dati dei toponimi IGMI, che permettono di importare facilmente i dati archiviati in un sistema GIS e sono d’altra parte possibili (attraverso il software relativo, ad es. ESRI Arc View) *queries* spaziali ed elaborazioni di *geoprocessing*.

Nei paragrafi che seguono vengono illustrati nel dettaglio la tipologia dei differenti dati e descritti i progetti da cui sono stati estratti.

E' stato possibile accedere alla consultazione delle Banche dati sopraelencate grazie alla disponibilità ed alla collaborazione di diversi enti e associazioni che, comprendendo l'importanza dell'uso pianificatorio che ne sarebbe stato fatto, hanno consentito l'accesso ai data-base. La delicatezza delle informazioni in essi contenute, in riferimento a dati e località di presenza di specie rare e in precario stato di conservazione, hanno d'altra parte sconsigliato la fornitura "tout court" delle banche dati stesse. Si è pertanto realizzato un data base che sintetizza e supporta quanto utilizzato per la definizione della REP.

Progetto Atlante Uccelli Nidificanti nel Lazio

La ricerca ornitologica ha conosciuto in Italia un notevole impulso a partire dagli anni '70, grazie anche a progetti come i cosiddetti "atlanti biologici" che hanno permesso di riunire ornitologi professionisti e dilettanti e di creare i presupposti per passare dalla fase degli inventari (o check list) alla realizzazione di studi sulla distribuzione delle specie, a scale nazionale e regionali.

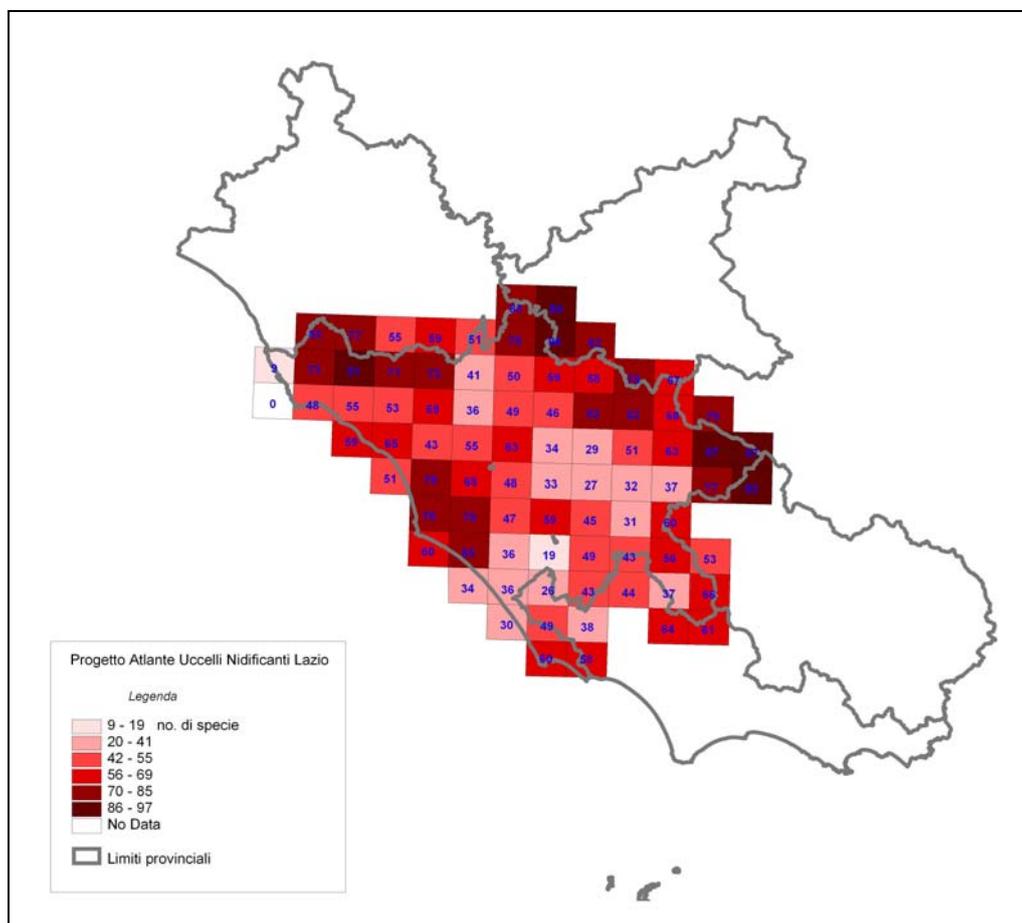
I primi atlanti ornitologici hanno avuto come loro obiettivo primario quello di definire le distribuzioni delle diverse specie nidificanti e svernanti su vasti territori, all'interno di unità discrete (reticolo IGMI o UTM), e di individuare le preferenze ambientali delle diverse specie. Tali strumenti conoscitivi hanno permesso di localizzare le aree di maggiore rilevanza ornitologica sulla base della ricchezza di specie e della rilevanza ornitologica e conservazionistica dei taxa presenti, hanno inoltre costituito una significativa fonte di informazioni per attuare alcune delle politiche di conservazione a livello nazionale e regionale, come ad esempio la costituzione della rete delle *Important Bird Areas* (Brunner *et al.*, 2002).

Il progetto atlante regionale del Lazio (PAL) è stato realizzato circa 10 anni fa (Boano *et al.*, 1995), con una base di dati rilevata tra il 1983 ed il 1986 ed un aggiornamento parziale delle informazioni che ha riguardato il periodo 1987-1994.

La griglia di rilevamento utilizzata nell'atlante è il quadro di unione delle tavolette IGMI in scala 1:25.000. Queste hanno una dimensione di circa 96 km². La griglia, facendo riferimento alle tavolette dell'Istituto Geografico Militare Italiano, presenta una ripartizione diversa da quella della Carta dell'Europa Occidentale, coprendo un'area di 7'30" in longitudine e 5' in latitudine.

Nella figura sottostante (figura 4.2/n.15) sono raffigurate le tavolette IGMI del territorio della provincia di Roma ed il numero delle specie censite in ognuna di esse .

Figura 4.2/n.15 Quadro di unione delle tavolette IGMI della Provincia di Roma ricavato dall'“Atlante degli Uccelli Nidificanti del Lazio”, con classi di ricchezza specifica in gradazione di colore e relativo numero di specie (in blu al centro di ogni quadrato).



Nella tabella presente nell'allegato A 4/n.5 viene riportato l'elenco (in ordine alfabetico) delle specie rilevate nel corso del Progetto Atlante degli Uccelli nidificanti del Lazio in provincia di Roma ed il numero delle segnalazioni ad ognuna di esse riferita. I record di presenza utili ed utilizzati nella presente banca dati, riferiti alla provincia di Roma, sono 7.090.

Nella tabella presente nell'allegato A 4/n.6 viene riportato l'elenco (in ordine alfabetico) delle 158 località di rilevamento della Provincia di Roma in cui sono stati effettuati i rilievi relativi alle specie riportate in tabella 4.2/n.1

Progetto MITO2000

Il progetto MITO2000 (Monitoraggio Italiano Ornitologico) ha preso avvio nella stagione riproduttiva 2000, con il sostegno finanziario del Ministero dell'Ambiente; è coordinato a livello italiano dal Centro Italiano Studi Ornitologici (CISO) e si inserisce nel programma *Euromonitoring* avviato dallo *European Bird Census Council* su scala continentale.

L'obiettivo del progetto è di ottenere, su base annuale, carte di distribuzione semi-quantitative su maglie UTM 50x50 e su particelle UTM 10x10 per tutto il territorio italiano delle specie cosiddette "comuni", così da disporre di informazioni relative agli andamenti delle popolazioni nidificanti, differenziate

per area geografica. Il programma è stato organizzato su base regionale o sub-regionale, attraverso una rete di coordinatori individuati tra i gruppi di ornitologi organizzati a livello locale.

I dati raccolti livello nazionale hanno permesso di definire le specie "comuni" cioè le specie osservate in almeno il 20% delle maglie UTM 50x50 km visitate. Si tratta di 94 specie, di cui 67 Passeriformi e 27 ripartite in altri 13 ordini. Nel gruppo di 13 specie rilevato in oltre l'80% delle maglie UTM 50x50 km visitate sono compresi 12 Passeriformi e 1 Apodiforme. Tra le specie contattate nel corso del programma, 5 sono incluse nella IUCN Red List, 74 nell'Allegato 1 alla Direttiva Europea 79/409 e 70 nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia, per un totale di 102 specie definite "prioritarie". Ciascuna delle 16 specie prioritarie rilevate in almeno 20 maglie UTM 50x50 km ha mostrato abbondanze maggiori nei campionamenti effettuati all'interno delle ZPS e delle ZIO (Zone di Interesse Ornitologico) rispetto ai punti del programma randomizzato.

Dal 2000 a 2003 sono state esplorate 1207 particelle ripartite nelle 181 maglie 50 km di lato del territorio nazionale; sono stati effettuati 20844 punti di ascolto, contattando 363.255 coppie stimate, ripartite tra 287 specie. Da questi rilevamenti è stato possibile ottenere carte di distribuzione, di tipo semiquantitativo, espresse in coppie/10 punti di ascolto, basate sulle maglie UTM di 50 km di lato.

La tipologia dei dati raccolti consente anche la predisposizione di carte di distribuzione interpolate per le specie maggiormente diffuse. Le specie "diffuse" sono quelle rilevate in almeno il 10% dei rilevamenti.

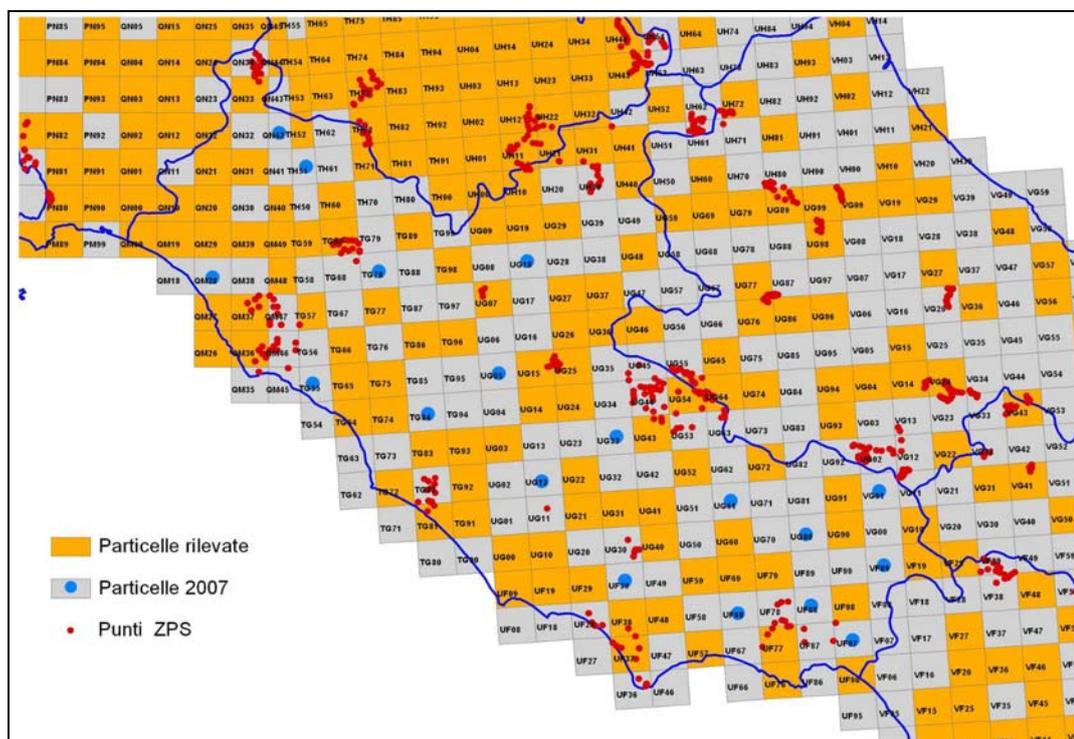
La metodologia prescelta è una versione semplificata dei punti di ascolto di dieci minuti di durata, associata al rilievo ambientale secondo le categorie CORINE di quarto livello. Il campionamento viene eseguito in base a:

- a) un programma randomizzato, organizzato sulla griglia UTM di 10 km di lato, con un numero di circa 15 punti di ascolto per ognuna delle unità selezionate;
- b) un programma su aree prefissate, condotto in Zone a Protezione Speciale (ZPS) o altre aree di interesse denominate Zone di Interesse Ornitologico (ZIO).

I dati raccolti, trasmessi ad un coordinamento centrale presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca, sono stati riuniti in un unico data-base costituito presso il Servizio Conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente. Per le specie rilevate in tre o più maglie sono state prodotte elaborazioni di dati ambientali, distribuzioni altitudinali per fasce di 250 m di ampiezza e cartografie di tipo semiquantitativo sulla base delle maglie UTM di 50 km di lato.

La situazione aggiornata al 2006 è illustrata nella figura 4.2/n.2. I punti d'ascolto attualmente inseriti nel database (2000-2005) sono circa 2.000, comprendenti sia i punti del programma randomizzato che i punti eseguiti nelle ZPS; nel conteggio sono inoltre inclusi i punti in cui i rilevamenti sono stati ripetuti nei diversi anni.

Figura 4.2/n.16. Particelle rilevate al 2006, localizzazione dei punti d'ascolto effettuati nelle ZPS e particelle in cui è prevista la realizzazione nel 2007 dei rilevamenti



Nella tabella presente nell'allegato A 4/n.7 viene riportato l'elenco (in ordine alfabetico) delle specie rilevate nel corso del Progetto MITO, nel periodo 2000-2005, in provincia di Roma ed il numero delle segnalazioni riferite ad ognuna di esse. I record di presenza utili ed utilizzati nella presente banca dati, riferiti alla provincia di Roma, sono 8.964.

Nella tabella presente nell'allegato A 4/n.8 viene riportato l'elenco (in ordine alfabetico) delle località in provincia di Roma in prossimità delle quali sono stati effettuati i rilievi durante il Progetto MITO2000, relativi alle specie riportate in Allegato 7.

Censimenti IWC dell'avifauna acquatica svernante

Il programma di ricerca sugli uccelli acquatici svernati – *International Waterfowl Census* – è coordinato a livello internazionale da *Wetland International* e in l'Italia dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica. In Italia i censimenti si svolgono con una certa regolarità dal 1975, inizialmente erano coordinati dal Ministero Agricoltura e Foreste, al quale a partire dal 1985 è subentrato l'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina (INBS), oggi Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS); i risultati recenti di questi censimenti sono stati riassunti e analizzati da Serra *et al.* (1997), Baccetti *et al.* (2002).

Nel Lazio i dati raccolti nell'ambito di questo progetto di ricerca sono stati presentati e discussi recentemente da Brunelli *et al.*, 2004.

A livello regionale i censimenti vengono coordinati dal Gruppo Pontino Ricerche Ornitologiche (GPRO), che svolge i censimenti nelle zone umide delle province

di Frosinone e Latina, e dalla Stazione Romana Osservazione e Protezione Uccelli (SROPU), che opera nelle le zone umide delle province di Rieti, Roma e Viterbo.

I censimenti vengono realizzati nelle principali zone umide della Regione interessate alla presenza di uccelli acquatici svernanti e sono stati sempre effettuati nel mese di gennaio, con le metodologie e nel periodo di volta in volta indicato dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Oggetto di indagine sono tutte le specie delle seguenti famiglie: Gaviidae, Podicipedidae, Pelecanidae, Ardeidae, Ciconiidae, Threskiornithidae, Phoenicopteridae, Phalacrocoracidae, Anatidae, Rallidae, Gruidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Burhinidae, Glareolidae, Charadriidae, Scolopacidae, Laridae, Sternidae, cinque specie di Accipitridae (*Haliaetus albicilla*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Aquila clanga* e *Pandion haliaetus*) e una specie di Strigidae (*Asio flammeus*).

Per l'identificazione delle zone umide viene adottata la più recente codifica nazionale indicata dall'INFS (Baccetti *et al.*, 2002).

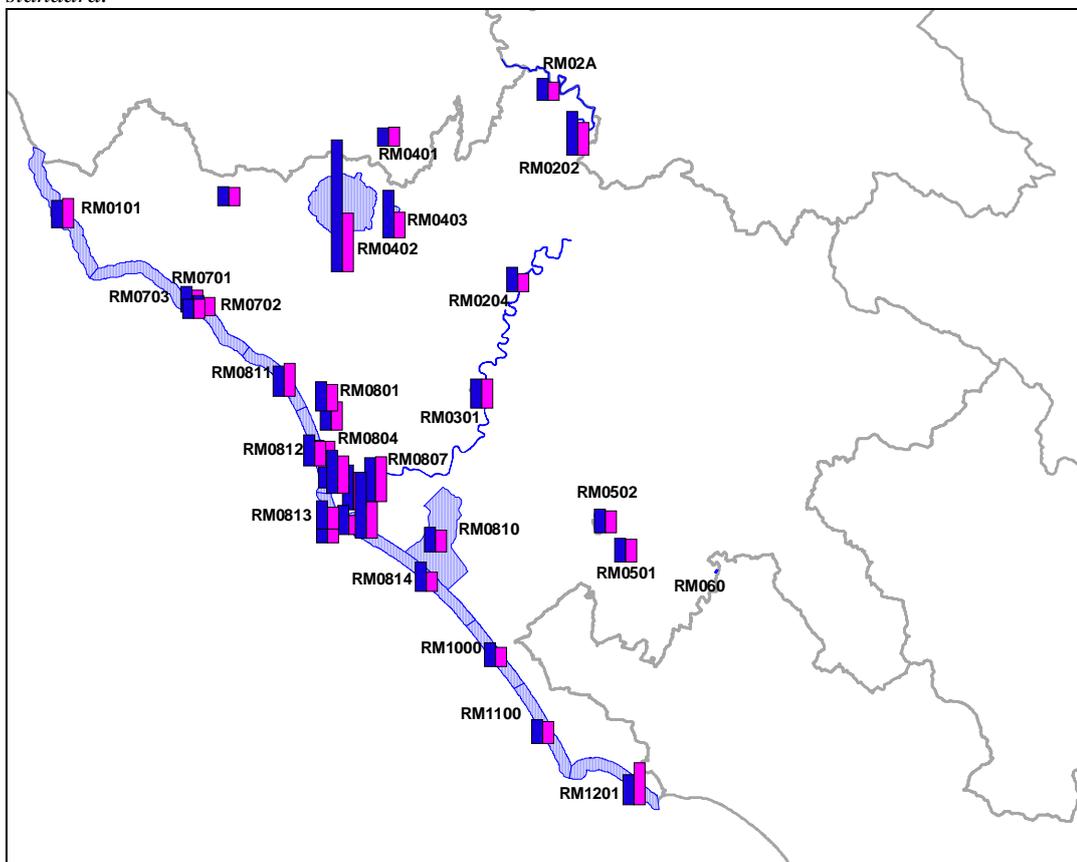
Nella tabella presente nell'allegato A 4/n.9 viene riportato l'elenco (in ordine alfabetico) delle specie di uccelli acquatici svernanti, censiti nelle zone umide della provincia di Roma, nel periodo 1991-2004.

Nella tabella presente nell'allegato A 4/n.10 viene riportato l'elenco (in ordine alfabetico) delle località/zone umide presenti in provincia di Roma, così come definite e codificate dall'INFS nel Progetto IWC e nelle quali sono stati effettuati i rilievi relativi agli uccelli acquatici svernanti.

Nella tabella presente nell'allegato A 4/n.11 sono elencate le specie ed il numero di individui censiti nelle zone umide della provincia di Roma durante il progetto IWC nel periodo 1991-2004.

In figura 4.2/n.17 sono rappresentate le zone umide censite nel periodo 1991-2004 in provincia di Roma nell'ambito del progetto IWC sugli uccelli acquatici svernanti e le relative medie del numero di individui censiti nel periodo considerato.

Figura 4.2/n.17. Zone umide censite nel periodo 1991-2004 in provincia di Roma, nel corso del progetto IWC relativo agli uccelli acquatici svernanti. L'istogramma in blu raffigura il numero medio di uccelli censiti in ogni località e l'istogramma viola rappresenta la deviazione standard.



Progetto Atlante degli Anfibi e Rettili del Lazio

Le ricerche erpetologiche nel Lazio non sono state molto intense fino agli anni '60, e quindi i dati antichi sono piuttosto ridotti: una prima fase degli studi erpetologici, nella prima metà del XIX secolo è stata indirizzata soprattutto all'area romana, ai Colli Albani ed al Viterbese; una successiva fase, nella seconda metà dell'800 soprattutto alla zona di Roma.

Obiettivo primario del progetto Atlante degli anfibi e rettili del Lazio (BOLOGNA *et al.*, 2000) è stata la produzione di un atlante cartografico delle specie della regione e l'aggiornamento delle conoscenze faunistiche che in molti ambiti territoriali regionali era molto lacunosa. I dati faunistici raccolti (originali, museali e bibliografici) sono stati cartografati utilizzando come unità di rilevamento la griglia UTM a maglie quadrate di 10 Km di lato. L'utilizzo del reticolo UTM è in accordo con i Progetti Atlante italiano ed europeo. In base a tale reticolo, la Provincia di Roma risulta suddivisa in 88 unità di rilevamento di 10 km di lato.

La raccolta dei dati faunistici per la redazione dell'Atlante del Lazio, è durata cinque anni, dal 1994 al 1998. Questa raccolta di dati originali è stata accompagnata, in parallelo, da un'accurata indagine bibliografica. I dati originali sono stati raccolti grazie all'impegno di oltre 200 collaboratori. Questi dati originali (oltre 7500), vagliati e convalidati dai coordinatori del progetto, sono

stati raccolti in una banca dati. Ai dati di presenza rilevati direttamente sul campo (dati originali) si sono aggiunti quelli tratti dalla letteratura (oltre 3000) e dall'esame di collezioni erpetologiche di privati e di musei di storia naturale. Alla banca dati del progetto Atlante del Lazio sono state aggiunte costantemente nuove segnalazioni faunistiche che ne hanno incrementato la dimensione.

La banca dati erpetofaunistica del laboratorio di Ecologia Animale Dipartimento di Biologia, Università Roma Tre (resp. Prof. M.A. Bologna) così costituita al 2007 ammonta a più di 14000 dati regionali e a circa 10000 nell'ambito territoriale provinciale. Si è ritenuto opportuno distinguere i dati originali (inclusi quelli museali) dai bibliografici. Inoltre, per evidenziare l'andamento delle conoscenze erpetologiche nella Regione, ma anche eventuali tendenze alla riduzione numerica di qualche specie, si è fissato come limite discriminante tra dati "antichi" e "moderni" l'anno 1980, a partire dal quale riteniamo che le trasformazioni ambientali intervenute nella Regione siano così gravi da non consentire una esatta comparazione con la situazione precedente, senz'altro meno gravemente disturbata. Nel Progetto Atlante sono trattate tutte le specie di anfibi e di rettili riscontrate nel Lazio. Si tratta di 15 specie autoctone di anfibi, oltre ad una acclimatata ma di incerta permanenza negli anni più recenti (*Rana catesbeiana*), e di 19 specie autoctone di rettili (una marina), cui si aggiungono diverse specie di testuggini alloctone, forse acclimatate più o meno stabilmente. Nella provincia di Roma sono presenti 18 specie autoctone di rettili e 11 di anfibi (tabella 4.2/n.5).

Tabella 4.2/n.5. Elenco delle specie di anfibi e rettili autoctone segnalate in Provincia di Roma nella banca dati erpetofaunistica del laboratorio di ecologia animale Dip. Biologia - Roma Tre (resp. Prof. M.A. Bologna).

Rettili	Numero segnalazioni dopo 1980	Anfibi	Numero segnalazioni dopo 1980
<i>Anguis fragilis</i>	100	<i>Bombina pachypus</i>	69
<i>Caretta caretta</i>	28	<i>Bufo bufo</i>	715
<i>Chalcides chalcides</i>	281	<i>Bufo viridis</i>	209
<i>Coluber viridiflavus</i>	539	<i>Hyla intermedia</i>	213
<i>Coronella austriaca</i>	19	<i>Rana dalmatina</i>	143
<i>Coronella girondica</i>	16	<i>Rana italica</i>	287
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	85	<i>Rana kl. hispanica</i>	747
<i>Emys orbicularis</i>	98	<i>Salamandrina perspicillata</i>	142
<i>Hemidactylus turcicus</i>	213	<i>Triturus carnifex</i>	258
<i>Lacerta bilineata</i>	570	<i>Triturus vulgaris</i>	336
<i>Natrix natrix</i>	317		
<i>Natrix tessellata</i>	54		
<i>Podarcis muralis</i>	1194		
<i>Podarcis sicula</i>	1276		
<i>Tarentola mauritanica</i>	427		
<i>Testudo hermanni</i>	94		
<i>Vipera aspis</i>	198		
<i>Zamenis longissimus</i>	208		

Progetto Atlante dei Mammiferi della Provincia di Roma

I dati sui mammiferi nella provincia di Roma sono scarsi e frammentari, specialmente se riferiti a specifici contesti territoriali. Pertanto è apparso necessario avviare nel 2003 il primo Atlante mirato alla conoscenza della presenza e dei patterns distributivi delle specie di mammiferi presenti nei circa 5000 kmq del territorio provinciale.

In realtà, l'obiettivo generale del PAMPR, oltre che essere quello di ampliare le conoscenze faunistiche, vuole essere quello di consentire l'avvio di specifiche strategie di conservazione e pianificazione a scala provinciale e locale. Esso si configura infatti come uno strumento per chi pianifica il territorio utilizzando le specie di mammiferi come ausilio nella individuazione di aree sensibili (in Piani di assetto di aree protette, Piani di gestione dei SIC e ZPS, ecc.). Alcune specie di mammiferi, per la loro specializzazione ecologica, possono essere inoltre selezionate come indicatori di stato, pressione e impatto in merito a specifici processi (ad es. di disturbi antropogenici specifici, di sensibilità alla frammentazione del territorio, di sensibilità alla superficie di habitat disponibile, di qualità ambientale in senso lato).

Nell'arco di quasi cinque anni sono stati raccolti oltre 3500 dati di presenza (originali, museali e bibliografici), relativi a 62 specie, tutti georeferenziati e cartografati utilizzando come unità di rilevamento la griglia UTM a maglie quadrate di 10 Km di lato. L'utilizzo del reticolo UTM è in accordo con i Progetti Atlante italiano ed europeo. In base a tale reticolo, la provincia di Roma risulta suddivisa in 88 unità di rilevamento di 10 km di lato.

La base di lavoro, costituita dalla banca dati dei micromammiferi del CNR (Dr. Gianni Amori) e dalla Collezione microterologica del Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo – CNR (Dr. Longino Contoli), con i ca. 2500 records complessivi riferibili alla Provincia di Roma, ha consentito l'avvio del Progetto.

Il PAMPR ha coinvolto oltre 100 rilevatori, guardaparco, tecnici (naturalisti, afferenti al settore venatorio), amministratori e ricercatori afferenti ad Enti parco, Università ed Enti di ricerca, consentendo anche l'avvio di rapporti di collaborazione.

Nell'allegato A 4/n.13 si riporta l'elenco delle specie per le quali si hanno dati di presenza nel territorio provinciale.

La data prevista di uscita del lavoro è la primavera del 2008.

4.2.5 Cartografie delle emergenze floristiche e faunistiche

Per la realizzazione delle carte che illustrano la distribuzione delle specie nel territorio provinciale è stato allestito un apposito database geografico che costituisce parte integrante del piano.

La prima operazione ha comportato la standardizzazione dei dati provenienti da database molto eterogenei, forniti dai gruppi di specialisti (per maggiori dettagli sui dati originali si rimanda al precedente capitolo dei contributi tematici).

Il sistema di riferimento scelto ed utilizzato per questo lavoro è Gauss-Boaga, fuso est.

Per la realizzazione della carta di sintesi è stato impiegato un reticolo a maglia quadrata di 2 km di lato; la dimensione della griglia di 2×2 km corrisponde alla dimensione consigliata dalla IUCN nelle linee guida per l'applicazione delle liste rosse a livello regionale (IUCN, 2003).

La scelta della maglia UTM si è stata necessaria per vari motivi:

- facilitare l'analisi di dati a scala provinciale provenienti da diverse fonti che presentavano un'accuratezza eterogenea;
- fornire un dato a scala provinciale fruibile per ulteriori analisi;
- proporre un metodo che possa indicare i siti che meritano un approfondimento d'indagine.

Il territorio della provincia di Roma è stato suddiviso in 1560 maglie di 400 ettari di estensione (quadrato di lato di 2km).

Ogni cella 2×2 km è stata considerata come unità di riferimento per assegnare il numero di segnalazioni di emergenze di piante vascolari e di animali. La valutazione di ricchezza di segnalazioni per cella è stata condotta sia per tutti i gruppi tassonomici separatamente (mammiferi, uccelli, anfibi e rettili, invertebrati, flora vascolare), sia in maniera sintetica per la fauna e per la flora (figure 4.2/n.18, n.19, n.20).

La cartografia complessiva delle segnalazioni di emergenze naturalistiche mostra la situazione in forma sintetica secondo la rappresentazione per griglia (figure 4.2./n.21 e n.22). Questo tipo di rappresentazione ha facilitato la verifica sul territorio delle relazioni esistenti tra ricchezza in termini naturalistici ed assetto del territorio.

Per rappresentare in forma sintetica la ricchezza totale delle segnalazioni di emergenze sono stati scelti i seguenti intervalli (figura 4.2/n.21):

- 1-5 ricchezza bassa
- 6-10 ricchezza media
- 11-19 ricchezza alta
- 20-93 ricchezza molto alta

Gli intervalli sono stati scelti dopo un'attenta valutazione della distribuzione dei dati all'interno delle 1560 celle da 2×2 Km che ricoprono l'intero territorio provinciale.

Ai fini di individuare le aree core e le aree buffer si sono prese in considerazione le classi di ricchezza "alta" e "molto alta". Per utilizzare in maniera esaustiva tutta l'informazione proveniente dalle banche dati di flora e fauna, le celle che presentano valori di ricchezza di segnalazioni inferiori a 10 (1-5 ricchezza bassa; 6-10 ricchezza media) sono state comunque riconsiderate quando al loro interno sono presenti specie particolarmente importanti (1° livello di qualità) (figura 4.2/n.22 e tabella 4.2/n.6).

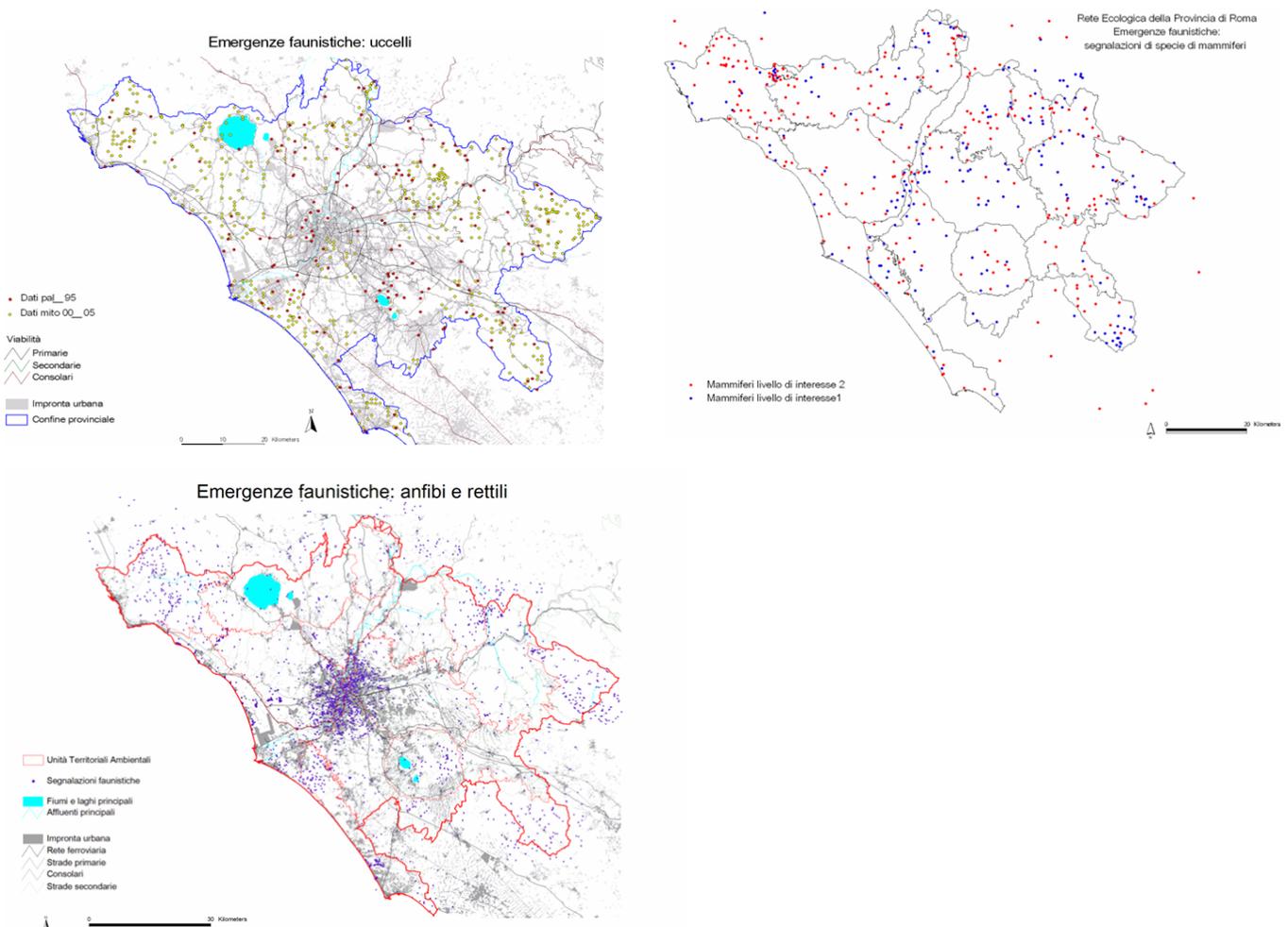
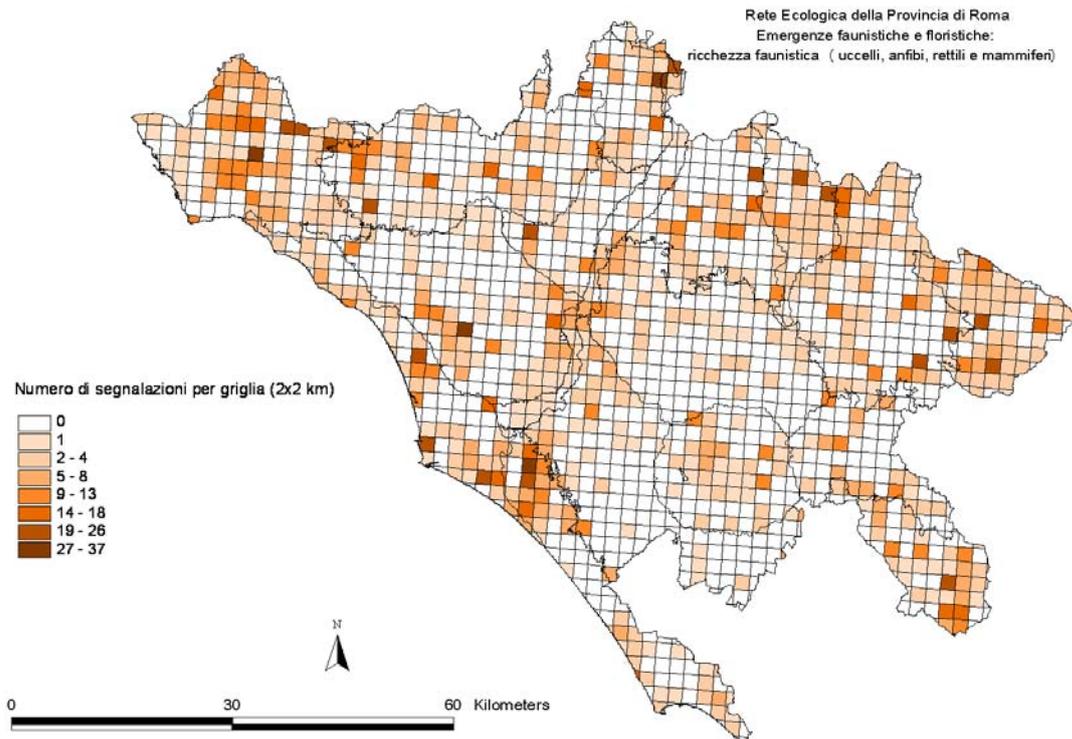


Figura 4.2./n.18. Rappresentazione per segnalazioni puntiformi delle emergenze faunistiche presenti su territorio della provincia di Roma.



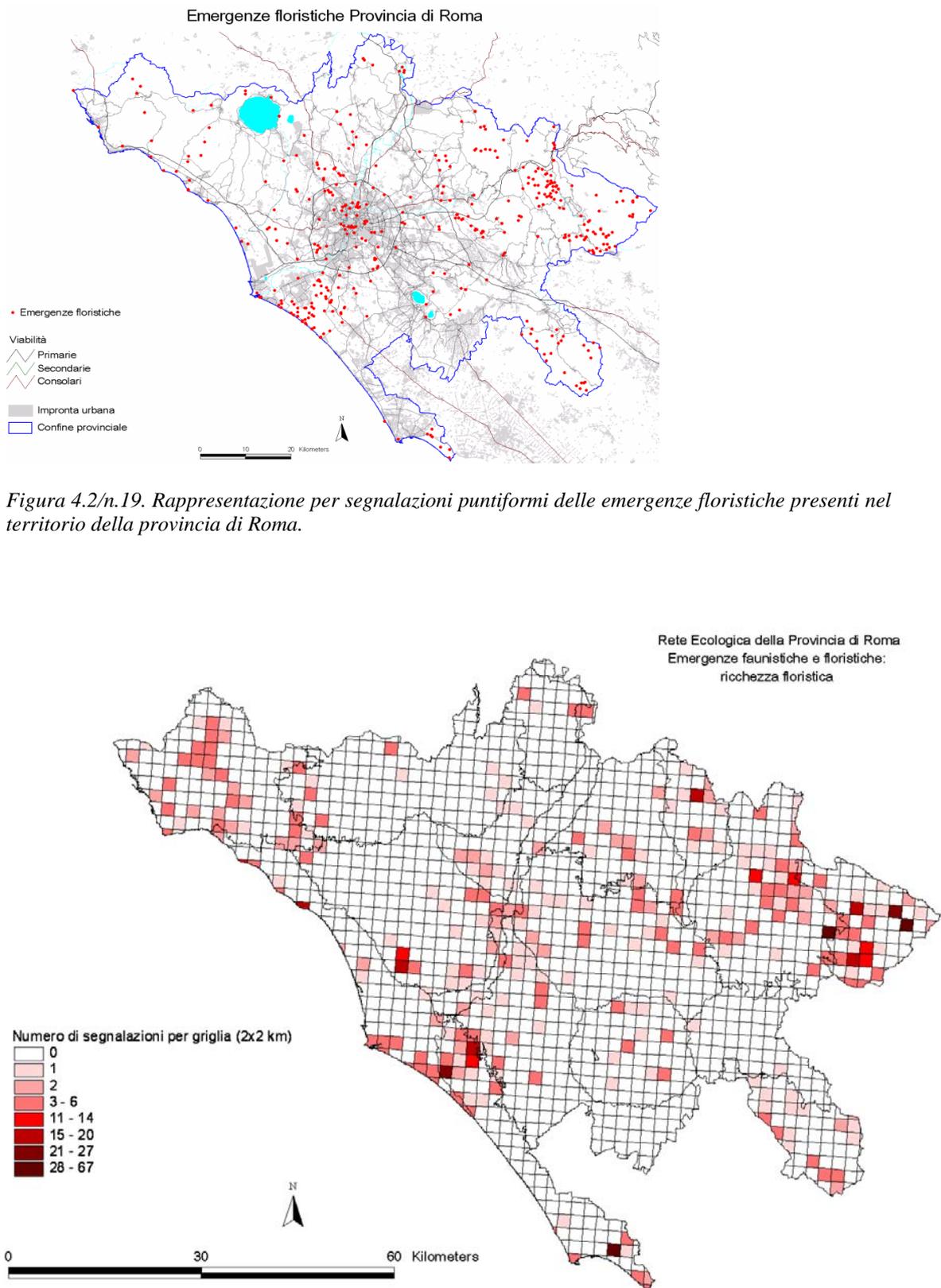


Figura 4.2/n.19. Rappresentazione per segnalazioni puntiformi delle emergenze floristiche presenti nel territorio della provincia di Roma.

Figura 4.2/n.20. Sintesi della valutazione di ricchezza di emergenze floristiche.

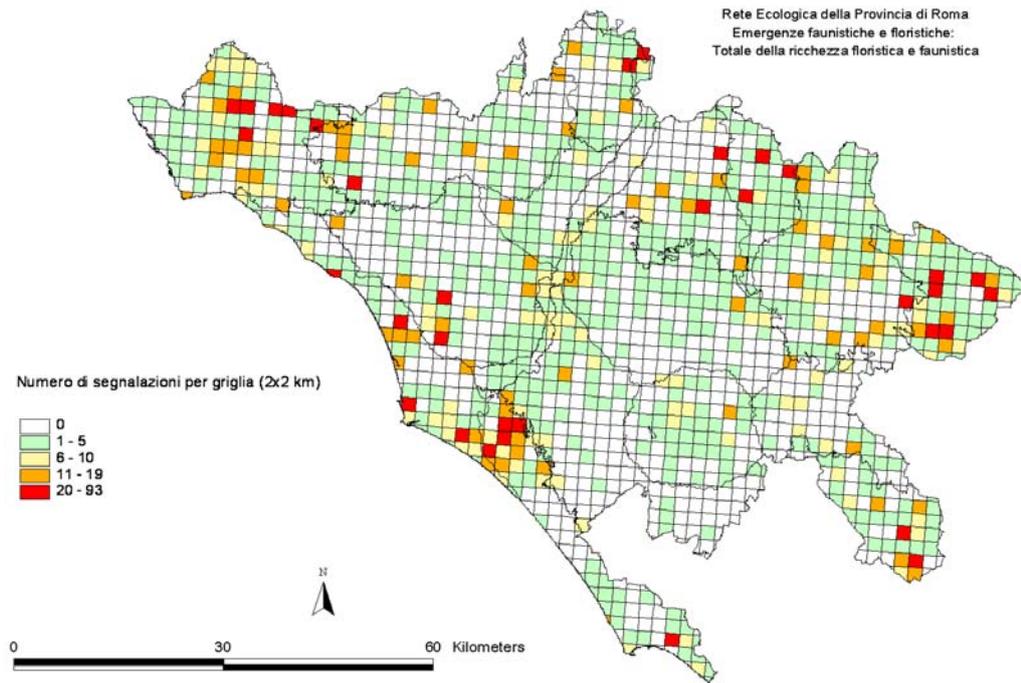


Figura 4.2/n.21 . Totale delle emergenze.

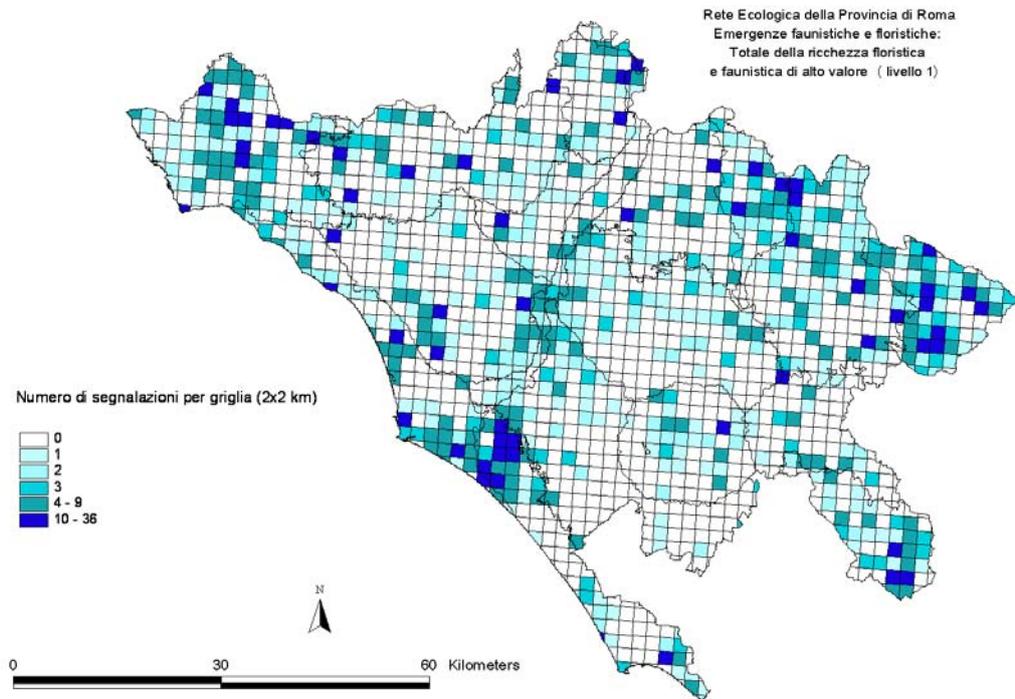


Figura 4.2/n.22 . Totale delle emergenze di 1° livello di qualità.

La sovrapposizione di parchi, riserve e siti della Rete Natura 2000 con la rappresentazione per maglia della ricchezza totale di emergenze faunistiche e floristiche (figura 4.2/n.23) dimostra che non esiste una perfetta corrispondenza tra protezione del territorio ed aree a forte interesse conservazionistico.

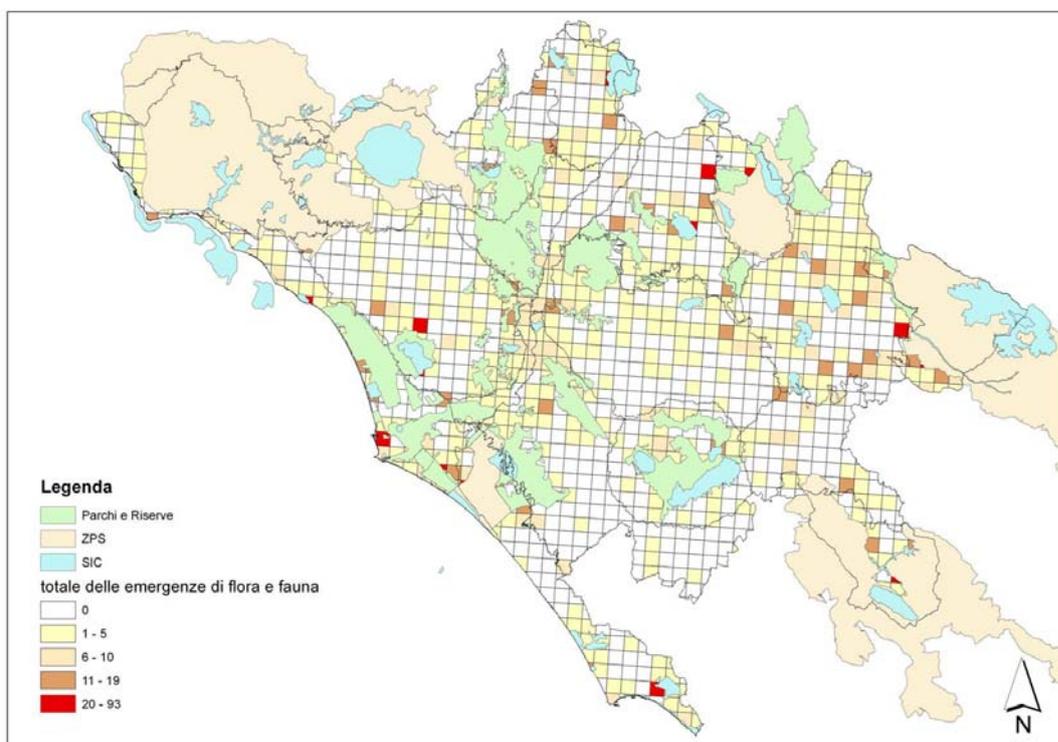


Figura 4.2/n.23 Parchi, riserve e siti Natura 2000 sovrapposti alla rappresentazione per maglia della ricchezza totale di emergenze faunistiche e floristiche.

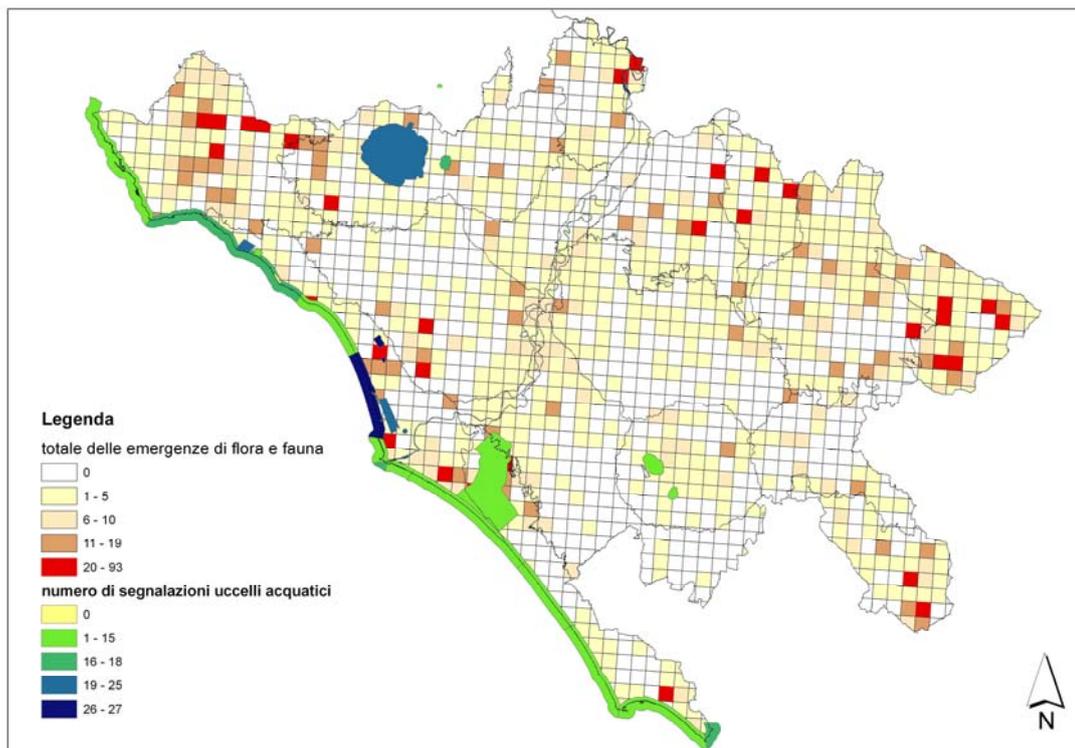
La tabella 4.2/n.6 presenta una sintesi dei dati utilizzati. Per maggiori dettagli sui dati originali ed una spiegazione dei livelli di emergenza, si rimanda ai precedenti capitoli dei contributi tematici e agli allegati A 4/n. 4 (flora) e A 4/n.14 (fauna).

Tabella 4.2/n.6 Quadro sintetico dei dati utilizzati.

Gruppo Tassonomico	Origine del dato e livello di emergenza	Numero di specie	Numero di segnalazioni	Numero di celle occupate	1° Livello di qualità
Mammiferi	Livello 1	40	558	215	X
Mammiferi	Livello 2	19	693	222	
Anfibi e rettili	Livello 1	13	1160	318	X
Uccelli	Aves Pal95 - Livello 1	23	664	115	X
Uccelli	Aves Pal95 - Livello 2	24	369	117	
Uccelli	Aves Mito - Livello 1	21	670	196	X
Uccelli	Aves Mito - Livello 2	15	300	141	
Flora vascolare	Livello 1-2	255	566	225	X
Flora vascolare	Livello 3-4	229	701	237	

Per quanto riguarda il litorale e le acque interne, oltre ai dati già descritti, sono state utilizzate le segnalazioni provenienti dai Censimenti degli Uccelli acquatici svernanti nel Lazio, nell'ambito dell'International Waterfowl Census (IWC) (Fig. 4.2/n.24).

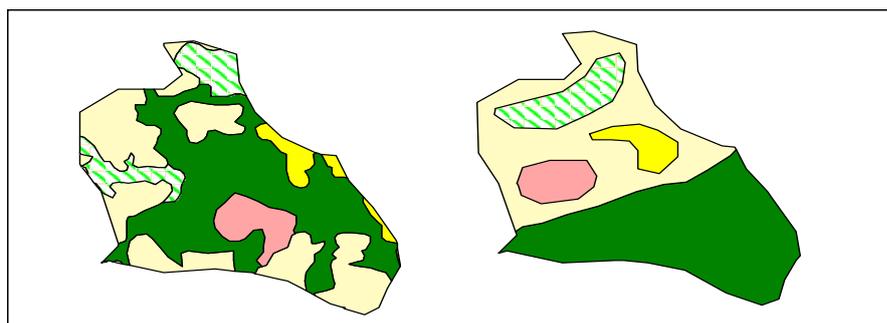
Figura 4.2/n.24 Numero di segnalazioni di uccelli acquatici svernanti nel Lazio insieme alla rappresentazione per maglia della ricchezza totale delle emergenze di specie animali e vegetali.



4.2.6 Analisi della struttura e composizione del territorio

La valutazione dello stato di conservazione su base tipologica (mediante l'indice di conservazione del paesaggio ILC) fornisce un'informazione sullo stato di conservazione di un territorio nel suo complesso o per ambiti discreti al suo interno. Basandosi solo su dati di copertura complessiva non tiene però conto della distribuzione spaziale dei singoli poligoni appartenenti alle diverse categorie di uso del suolo, elemento essenziale per valutarne la funzionalità in termini di Rete Ecologica Provinciale (Fig. 4.2/n.25).

Figura 4.2/n.25 Esempio di come una identica copertura per ciascuna tipologia di copertura del suolo (stesso colore e retinatura) possa avere una diversa distribuzione spaziale in un Sottosistema di Territorio.



La valutazione strutturale dello stato di conservazione compensa questo limite in quanto considera la disposizione spaziale e quindi è in grado di valutare la frammentazione che deriva dall'uso del suolo o l'eterogenità dovuta a cause naturali. L'uso del territorio modifica infatti i *pattern* potenziali (distribuzione della Vegetazione Naturale Potenziale Attuale) attraverso l'introduzione di nuovi tipi di copertura del suolo e l'alterazione dei regimi delle perturbazioni naturali (DIAMOND, 1975; SCHONEWALD-COX & BUECHNER, 1992).

I cambiamenti indotti dalla attuale disposizione spaziale degli usi del suolo sul *pattern* territoriale potenziale, possono essere identificati e descritti misurando i diversi attributi di struttura e composizione della copertura del suolo quali la copertura delle diverse categorie, il numero di poligoni che le compongono, la loro dimensione areale media, la misura della complessità della forma e il valore medio della distanza più breve tra i poligoni.

Questa analisi diventa ancora più significativa se effettuata per ambiti territoriali omogenei (in questo caso Sottosistemi di Territorio) individuati mediante la classificazione gerarchica del territorio (BLASI *et al.*, 2000; RICOTTA *et al.*, 2000a, 2000b; ACOSTA *et al.*, 2003; CARRANZA *et al.*, 2003).

Al fine di evitare un eccessivo dettaglio nell'analisi della frammentazione, le 37 categorie di copertura del suolo presenti nel territorio provinciale, derivanti dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio (CUS scala 1:25.000), sono state accorpate in 7 classi a cui corrisponde una variabilità fisionomica e, indirettamente, una significativa variabilità ecologica:

Classe 1: superfici artificiali

Classe 2: seminativi e coltivazioni annuali e permanenti

Classe 3: coltivazioni arboree e aree agricole con residui spazi naturali

Classe 4: praterie e vegetazione rada

Classe 5: vegetazione arbustiva

Classe 6: boschi naturali e seminaturali

Classe 7: Ambiti morfologici o sistemi acquatici privi di vegetazione

Classe 1	111 - Edificato urbano continuo
	112 - Edificato urbano discontinuo
	121 - Unità industriali, commerciali
	122 - Reti stradali e ferroviarie e zone di pertinenza
	123 - Aree portuali
	124 - Aeroporti
	131 - Aree estrattive
	132 - Discariche
	133 - Aree in costruzione
	141 - Aree verdi urbane
	142 - Aree ricreative e sportive
	Classe 2
212 - Terre arabili permanentemente irrigate	
231 - Pascoli	
241 - Coltivazioni annuali e colture permanenti	
242 - Aree agricole a struttura complessa	
Classe 3	221 - Vigneti
	222 - Alberi e arbusti da frutto
	223 - Oliveti
	243 - Aree prev. agricole con importanti spazi naturali
Classe 4	311 - Boschi di latifoglie
	312 - Boschi di conifere
	313 - Boschi misti
Classe 5	321 - Praterie naturali
	333 - Aree con vegetazione sparsa
	334 - Aree incendiate
Classe 6	322 - Cespuglieti
	323 - Vegetazione a sclerofille
	324 - Aree di transizione cespugliato-bosco
Classe 7	331 - Spiagge e dune
	332 - Roccia nuda
	411 - Aree interne palustri
	421 - Paludi di acqua salmastra
	511 - Corsi d'acqua
	512 - Corpi d'acqua
	521 - Lagune
	523 - Mari e oceani

La carta di sintesi in formato vettoriale, è stata successivamente trasformata in formato raster (cella 20 metri) al fine di rendere possibile l'elaborazione dei seguenti parametri di struttura e composizione:

- **CA (area della classe):** somma delle aree di tutti i poligoni che appartengono ad una classe di copertura del suolo (ettari)
- **NUMP (numero di poligoni):** numero totale di poligoni per ogni classe di copertura del suolo (numero).
- **MPS (area media dei poligoni):** dimensione media dei poligoni di ogni classe di copertura del suolo (ettari).
- **MSI (forma media dei poligoni):** è una valutazione della complessità della forma dei poligoni di fisionomia di copertura del suolo. L'indice è uguale a 1 quando tutti i poligoni hanno forma quadrata mentre aumenta il suo valore all'aumentare dell'irregolarità della forma dei poligoni (numero).
- **AWMSI (forma media dei poligoni):** come il precedente solo che è pesato sull'area dei poligoni in modo tale che i poligoni più grandi pesino di più di quelli piccoli (numero).
- **MNN (distanza media tra i poligoni):** è una misura del grado di isolamento dei poligoni ed è data dalla media delle distanze più tra i poligoni di una stessa classe di copertura del suolo (metri).
- **PD (densità dei poligoni):** fornisce un dato sintetico sulla frammentazione calcolando il numero di poligoni per 100 ettari di superficie.

Il calcolo degli indici è stato effettuato mediante il programma Fragstat 3.3. Gli indici sono stati calcolati per ognuna delle 7 classi di copertura del suolo presente nelle 17 UTA e nei 31 Sottosistemi di territorio.

La matrice così ottenuta è stata elaborata con tecniche di analisi multivariata (metodo Partitioning Around Medoids, PAM).

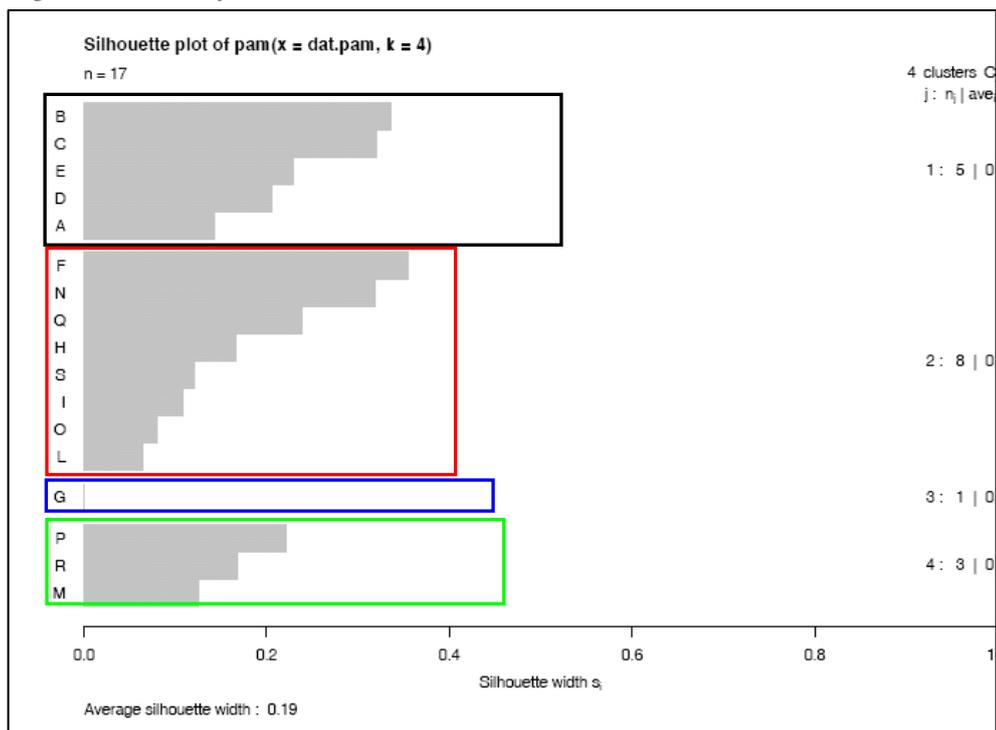
I risultati degli indici di struttura e composizione applicati alle 17 UTA sono riportati nell'Allegato 15 come schede di sintesi, dove è stata inserita per ciascuna UTA anche la valutazione dello stato di conservazione del paesaggio dei Sottosistemi presenti al suo interno.

I risultati sono stati anche utilizzati per la Valutazione Ambientale Strategica del PTPG.

Classificazione delle Unità Territoriali Ambientali

La cluster analysis consiste nell'individuare, all'interno della matrice dei dati, agglomerati di oggetti (UTA) simili tra loro. Tale analisi effettuata con il metodo PAM e applicata alla matrice "UTA×parametri di struttura e composizione", ha suddiviso le UTA in 4 gruppi (Fig. 4.2/n.26).

Fig. 4.2/n.26 Classificazione tramite il metodo PAM

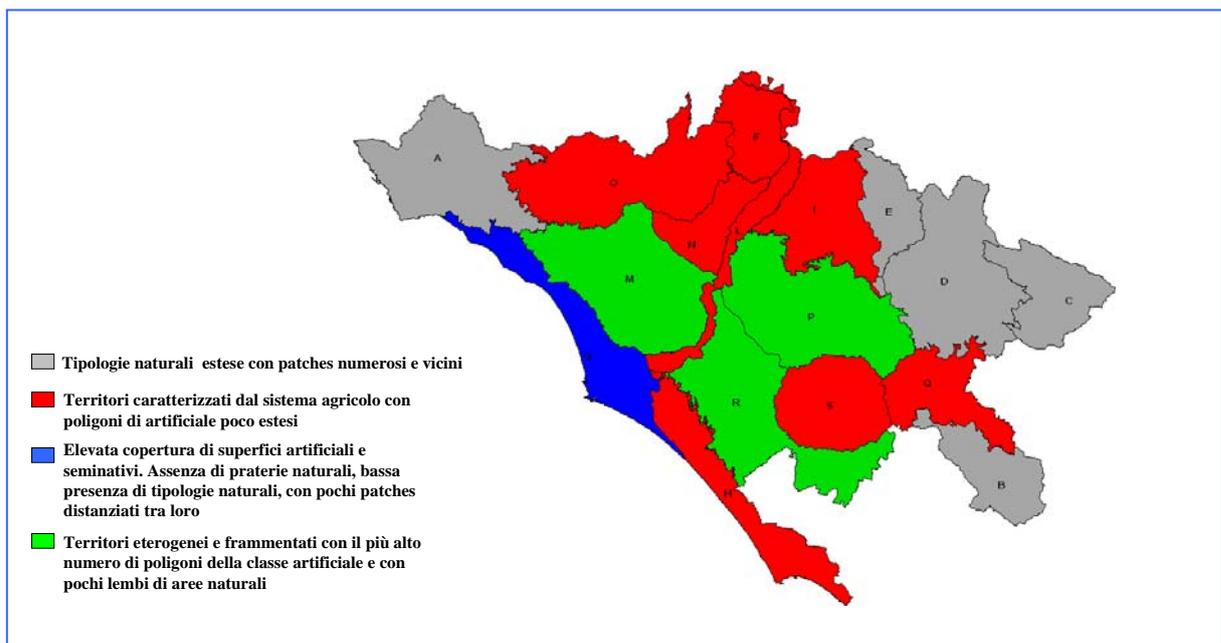


Legenda delle Unità Territoriali Ambientali	
NOME UTA	CODICE
Unità della Tolfa	A
Unità dei M.ti Lepini	B
Unità dei M.ti Simbruini	C
Unità dei M.ti Prenestini-Ruffi	D
Unità dei M.ti Lucretili	E
Unità della Valle del Tevere a monte di Roma	F
Unità della pianura alluvionale costiera e delta del Tevere	G
Unità dei complessi costieri dunari antichi e recenti	H
Unità dei M.ti Cornicolani e Sabina meridionale	I
Unità delle alluvioni della Valle del Tevere	L
Unità della Campagna Romana settentrionale	M
Unità dell'Alta Campagna Romana	N
Unità dei M.ti Sabatini	O
Unità della Bassa Valle dell'Aniene	P
Unità dell'alta Valle del Sacco	Q
Unità della Campagna Romana meridionale	R
Unità dei Colli Albani	S

Dall'analisi dei medoids, cioè dei punti "rappresentativi" per ogni cluster, è stato possibile conoscere quali sono le variabili che maggiormente influenzano i 4 clusters individuati (fig. 4.2/n.27):

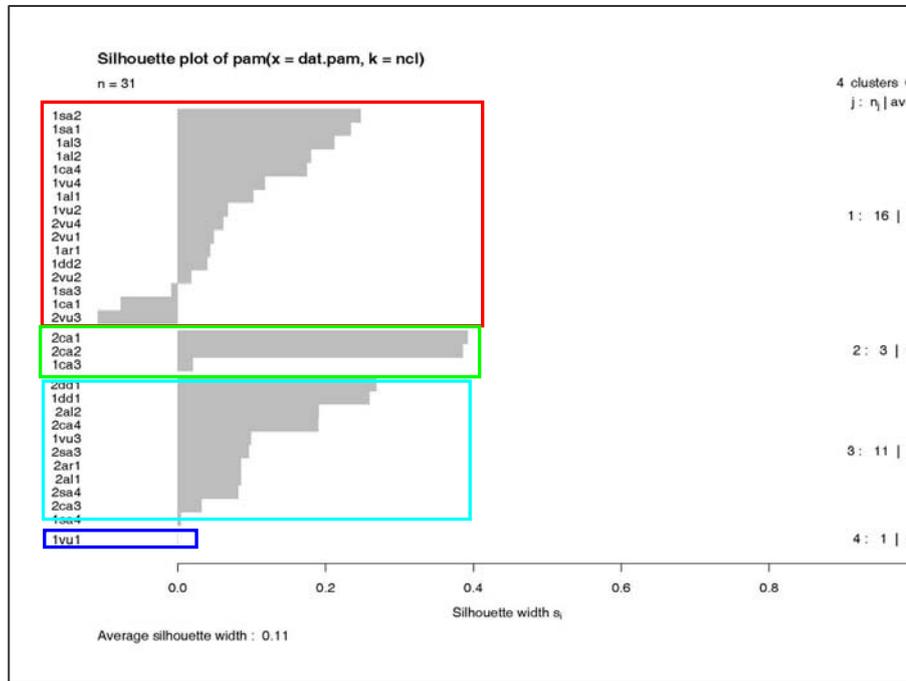
- Primo gruppo (grigio): si distingue per avere i poligoni dell'artificiale e dell'agricolo (seminativi e coltivazioni annuali e permanenti) mediamente più distanti, meno numerosi e con l'area media più piccola. Al contrario possiede il numero più alto di poligoni, la maggiore area e forma media, e la minima distanza delle categorie naturali.
- Secondo gruppo (rosso): le Unità appartenenti a questo gruppo si differenziano, in generale, per avere i poligoni dell'artificiale con l'area media più bassa e i poligoni della vegetazione arbustiva meno numerosi, di forma regolare e molto vicini. Il territorio è comunque prevalentemente agricolo (valore medio del numero di poligoni dei seminativi e delle coltivazione arboree).
- Terzo gruppo (blu): il cluster è costituito da una sola UTA quella della "Pianura alluvionale costiera e delta del Tevere". L'unità non presenta al suo interno poligoni di vegetazione prativa e si caratterizza anche dall'aver un'alta area media dell'artificiale e dei seminativi. Inoltre si distingue per possedere il più basso numero di poligoni relativi ai boschi e i pochi presenti sono anche molto distanti.
- Quarto gruppo (verde): raggruppa le Unità con il più alto numero di poligoni e del valore dell'indice di forma della classe artificiale, seminativi e coltivazioni arboree. Le categorie naturali presentano un'area media bassa ma un numero di poligoni di bosco molto alto. Si deduce che si tratta di un territorio molto eterogeneo e frammentato con ancora molti lembi di vegetazione boschiva.

Fig 4.2/n.27 Classificazione delle UTA su base strutturale



Classificazione dei Sottosistemi di Territorio

La stessa metodologia (Cluster analysis e algoritmo PAM) è stata applicata ai 31 Sottosistemi di Territorio (fig. 4.2/n.28). I cluster individuati sono i seguenti:



Legenda dei codici dei Sottosistemi della Regione Mediterranea	
1al1	Sottos. delle pianure e fondovalle alluvionali
1al2	Sottos. dei terrazzi alluvionali
1al3	Sottos. delle pianure alluvionali costiere
1ar1	Sottos. dei rilievi collinari
1ca1	Sottos. dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
1ca3	Sottos. delle colline marnose e calcareo-marnose
1ca4	Sottos. dei ripiani costituiti da travertino
1dd1	Sottos. delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
1dd2	Sottos. dei depositi superficiali incoerenti di origine antropica
1sa1	Sottos. delle pianure costiere prevalentemente sabbiose e delle dune recenti
1sa2	Sottos. dei cordoni dunali litoranei antichi
1sa3	Sottos. dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi
1sa4	Sottos. delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi
1vu1	Sottos. delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane
1vu2	Sottos. delle colate laviche
1vu3	Sottos. delle cupole di lava (da liparitica a trachi-liparitica)
1vu4	Sottos. degli edifici e delle caldere vulcaniche

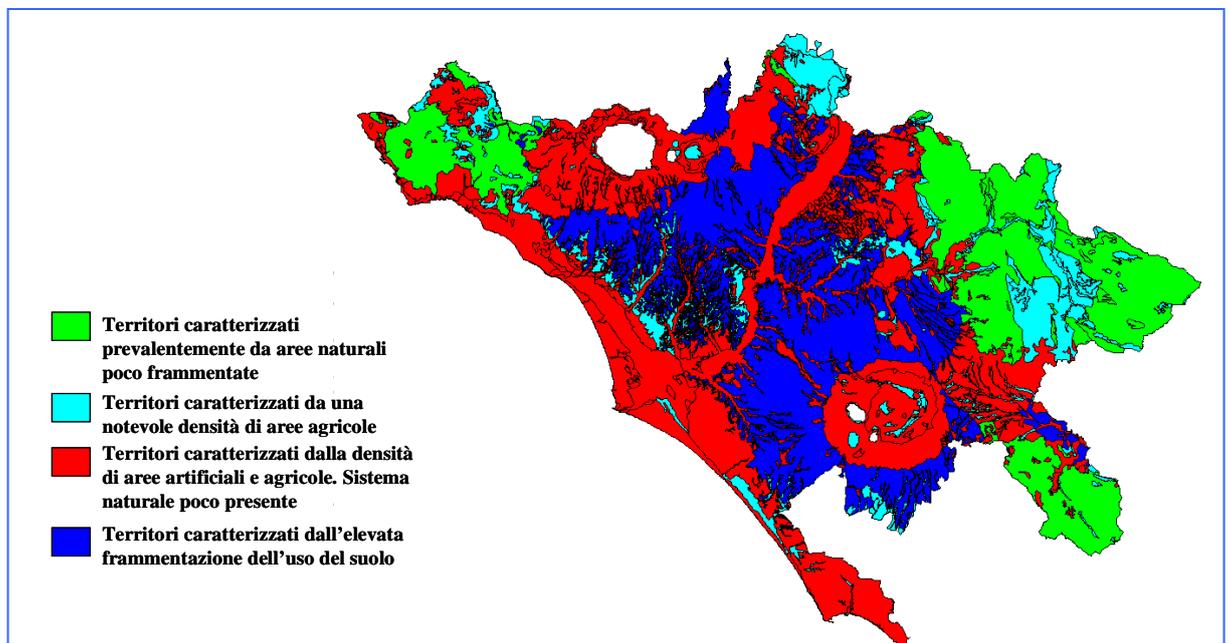
Legenda dei codici dei Sottosistemi della Regione temperata	
2al1	Sottos. delle pianure e fondovalle alluvionali
2al2	Sottos. dei terrazzi alluvionali
2ar1	Sottos. dei rilievi montuosi
2ca1	Sottos. dei rilievi prevalentemente calcarei delle catene montuose preappenniniche ed appenniniche
2ca2	Sottos. delle colline marnose e calcareo-marnose
2ca3	Sottos. delle colline marnose e calcareo-marnose
2ca4	Sottos. dei ripiani travertinosi
2dd1	Sottos. delle conoidi, detriti di pendio e conglomerati poligenici
2sa3	Sottos. dei terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi
2sa4	Sottos. delle colline argillose e dei depositi di colmamento fluvio-lacustre prevalent. argillosi
2vu1	Sottos. delle colline costituite o coperte da tufi e pozzolane
2vu2	Sottos. delle colate laviche
2vu3	Sottos. delle cupole di lava (da liparitica a trachi-liparitica)
2vu4	Sottos. degli edifici e delle caldere vulcaniche

Descrizione dei clusters:

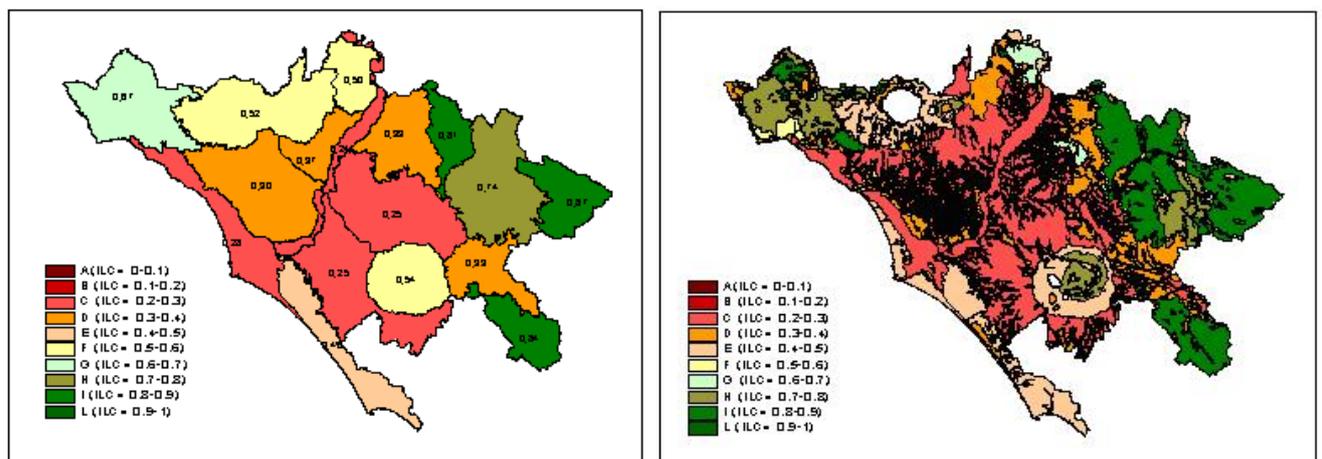
- Primo gruppo (rosso): il cluster è caratterizzato in generale da superfici agricole con area media alta e con superfici naturali poco rappresentative. La densità delle categorie naturali è molto bassa mentre è alta quella riferita all'artificiale.

- Secondo gruppo (verde): il cluster raggruppa i Sottosistemi caratterizzati dalle fisionomie naturali con l'area media più grande e in particolare con le praterie più numerose. Le aree naturali risultano poco frammentate e il sistema agricolo risulta poco presente.
- Terzo gruppo (azzurro): i Sottosistemi presentano un basso numero di poligoni artificiali, con area media ridotta, ma mostrano una notevole densità di aree agricole e seminaturali.
- Quarto gruppo (blu): il cluster distingue un solo Sottosistema caratterizzato da un'elevata frammentazione legata soprattutto ai numerosi poligoni dell'artificiale e dell'uso del suolo agricolo. Anche le categorie naturali sono presenti con un alto numero di poligoni ma con un'area media molto ridotta.

Fig. 4.2/n.28 Classificazione dei Sottosistemi su base strutturale



Confronto con i risultati della valutazione dello stato di conservazione (ILC)(vedi cap. 4.1)



4.2.7 La qualità delle acque superficiali nel territorio della Provincia di Roma⁴

Il Servizio Tutela Acque, Suolo e Risorse Idriche dell'Assessorato alla Tutela Ambientale della Provincia di Roma fin dal 1998 esegue, tramite ARPA Lazio, il monitoraggio chimico-fisico e biologico dei principali corsi d'acqua che attraversano il territorio provinciale (Tevere, Aniene, Arrone, Mignone, Sacco e principali affluenti) e di 4 laghi (Bracciano, Albano, Nemi e Martignano) al fine di verificarne la conformità alla designazione regionale per l'idoneità alla vita acquatica (D.G.R. 6416 del 24/11/1998 rivista con D.G.R. n. 237 del 2.4.2004).

Di seguito si riporta una sintesi sullo stato di qualità dei principali corpi idrici monitorati, le principali criticità osservate e gli interventi messi in atto per il ripristino degli equilibri ecologici danneggiati dalle attività antropiche.

I dati forniti da ARPA Lazio indicano che le acque del Tevere nel punto di ingresso nel territorio provinciale presentano un sufficiente stato di qualità ambientale. La loro qualità peggiora progressivamente durante il percorso fino a raggiungere livelli molto elevati di inquinamento a valle della diga di Castel Giubileo. Il fenomeno è in parte da imputare alla qualità dell'acqua degli affluenti: il principale carico inquinante è apportato dal fiume Aniene, ma anche i fossi Corese, Cremera, Fiora e Torraccia presentano inquinamento molto elevato, mentre presentano qualità accettabile le acque dei fiumi Farfa e Treja. In particolare, le acque del Treja, destinate ad uso potabile dopo trattamento, necessitano di protezione e possibilmente di miglioramento.

La qualità delle acque del fiume Aniene è buona nel tratto compreso tra il punto di ingresso nella Provincia di Roma e Tivoli. Nel territorio di Tivoli l'Aniene riceve il principale apporto di sostanze inquinanti, imputabile agli scarichi urbani e alle attività produttive della zona. Infatti, segni di marcato inquinamento sono evidenti nel tratto a valle e il degrado si accentua sempre più man mano che ci si sposta verso Ponte Salario, dove si riversa nel Tevere. Tra gli affluenti risultano di buona qualità le acque dei fossi Bagnatore, Simbrivio e Cona, mentre si rilevano indici di moderato inquinamento nelle acque dei fossi Licenza, Passerano e S. Vittorino e di elevato inquinamento nelle acque dei fossi Fiumicino ed Empiglione.

Da segnalare che nel tratto da Castel Madama a Tivoli nell'ultimo biennio la qualità dell'Aniene ha mostrato un netto miglioramento, confermato anche da valutazioni ecologiche con l'uso di bioindicatori animali e vegetali non convenzionali (*Hydra vulgaris* e macrofite acquatiche). Il miglioramento è conseguente alla realizzazione di opere igienico-sanitarie (collettori fognari, depuratori, interventi di regimazione delle acque, pulizia di argini, ecc.) nei comuni dell'Alta Valle dell'Aniene.

Nel periodo estivo sia le acque del fiume Tevere che quelle della maggior parte dei suoi affluenti raggiungono valori elevati di temperatura, che contribuiscono ad

⁴ Il tema della "qualità delle acque superficiali" è senza dubbio centrale nel contesto ambientale della provincia di Roma. Per questa ragione si è scelto di inserire questo contributo specialistico (a cura della dott.ssa Maria Zagari - Provincia di Roma, Servizio 2, Dip. IV).

Le indicazioni sullo stato delle acque sono comunque "puntiformi" e non sufficienti da un punto di vista quantitativo per dare luogo a uno specifico documento cartografico.

una diminuzione del tenore di ossigeno disciolto e rendono l'ambiente non idoneo alla vita delle specie ittiche più esigenti. Situazioni di emergenza, con gravi fenomeni di morie di pesci, si sono verificati nel Tevere (estate 2002 e 2004) e in altri corpi idrici minori (Canale dei Pescatori, fosso Rio Torto, ecc.), quasi sempre in seguito a fenomeni meteorologici di particolare intensità, durante i quali l'acqua di ruscellamento ha determinato un eccezionale apporto di sostanze tossiche (pesticidi, concimi, ecc.) dilavate dai terreni agricoli circostanti, oltre al trasporto solido e alla risospensione dei sedimenti anossici. I pesci, investiti dalle acque ricche di sostanze tossiche e prive di ossigeno, in genere muoiono per anossia. Il tratto urbano e sub-urbano del Tevere, e soprattutto la zona a valle della confluenza con l'Aniene, rappresenta l'area a maggiore criticità, a causa dell'entità e della tipologia degli apporti che riceve dal reticolo idrografico minore.

Il Servizio ha intrapreso alcune importanti iniziative finalizzate alla prevenzione e/o gestione di situazioni di emergenza (esondazioni, inquinamenti, morie di pesci), tra cui ricordiamo:

- a) un progetto Interistituzionale con altri Enti (Ministero Ambiente, Regione Lazio, Comune di Roma, ARDIS, ecc., con il coordinamento della Prefettura di Roma) per la caratterizzazione di alcuni affluenti del Tevere e dell'Aniene mediante l'Indice di Funzionalità Fluviale, l'indagine analitica chimico-fisica e microbiologica delle acque e l'analisi dei sedimenti avvalendosi delle competenze tecniche di ARPA Lazio, ICRAM, APAT e Istituto Superiore di Sanità. Il lavoro svolto ha evidenziato una grave situazione di degrado delle acque superficiali, con l'individuazione di tratti che presentano criticità dal punto di vista ecologico (presenza di rifiuti, acque torbide e maleodoranti, scarichi e prelievi abusivi) ed idraulico (cementificazione degli argini, assenza della fascia riparia, costruzioni a ridosso dell'alveo, ecc.) che richiedono interventi di riqualificazione, nonché l'individuazione di zone di particolare pregio (aree sorgentizie, aree con elevato grado di naturalità, ecc.) che meritano una adeguata salvaguardia;
- b) il potenziamento di un sistema di *Early Warning* già presente sul fiume Tevere, con altre centraline da installare in alcuni tratti del Tevere e dell'Aniene, in collaborazione con il Servizio Idrografico e Mareografico della Regione Lazio e con ARPA Lazio;
- c) l'uso di *Panne* galleggianti per l'intercettazione e la rimozione di pesci morti o di agenti inquinanti (idrocarburi, rifiuti solidi) in caso di ulteriori situazioni di emergenza, in collaborazione con il Servizio di Protezione Civile della Provincia e con il Corpo dei Vigili del Fuoco;
- d) la realizzazione, nel territorio del Comune di Fiumicino, di una struttura che consentirà l'intercettazione e la rimozione di rifiuti ingombranti dal fiume Tevere (Progetto *Pennello del Tevere*).

Anche il Piano d'Ambito dell'ATO 2 prevede forti investimenti per la realizzazione di nuove opere o di rifacimenti di opere esistenti nei comuni presi in carico. In particolare, è previsto il completamento dei 5 depuratori a servizio del Comune di Tivoli, ancora non a norma, il cui funzionamento diminuirà

notevolmente l'impatto sul fiume Aniene e, di conseguenza, sul fiume Tevere e sulle acque costiere recipienti.

Le acque del fiume Mignone presentano un marcato inquinamento, soprattutto nel tratto a monte della confluenza con il fosso Lenta. Tra gli affluenti, il Lenta presenta un forte inquinamento, mentre le acque del Verginese presentano ancora una qualità accettabile. Il fiume Mignone è utilizzato (nella località Lasco del Falegname) per la produzione di acqua potabile dopo trattamento, e pertanto necessita di miglioramento. Tra gli interventi finalizzati a diminuire l'impatto antropico sul fiume ricordiamo le opere igienico-sanitarie nel Comune di Canale Monteranno.

Il fiume Arrone presenta segni di inquinamento biologico-organico e chimico molto elevato nel tratto iniziale, che si attenua lievemente durante il percorso verso valle, rimanendo ancora presente anche nella zona di foce. L'origine di tale inquinamento è da imputare all'impatto antropico: il fiume è emissario del lago di Bracciano, ma il contributo del lago alla portata del fiume è da considerarsi minimo (se non addirittura nullo per il graduale abbassamento del livello idrometrico delle acque del lago conseguenti a uno squilibrio nel bilancio idrico), inoltre in esso recapitano le acque sorgive termali Giulia e Claudia, le acque del depuratore a servizio dei comuni rivieraschi del lago di Bracciano (COBIS), le acque reflue urbane del Depuratore Osteria Nuova e dell'abitato di Fregene, le acque reflue di due importanti Aziende dedite all'allevamento di maiali, le acque reflue industriali dell'ENEA di Casaccia e del Consorzio Agrital oltre ad altri scarichi di acque reflue domestiche.

Le acque del fiume Sacco presentano elevato inquinamento biologico-organico e chimico, ma ancora più inquinate risultano le acque del suo affluente Savo. Il bacino del fiume Sacco è attualmente oggetto di particolare attenzione per la grave emergenza riscontrata nel corso del 2005: il rilevamento di β -esaclorocicloesano in partite di latte provenienti da ovini e bovini di allevamenti ubicati nel territorio di diversi comuni della provincia di Roma e della provincia di Frosinone. Anche la carne degli animali è risultata contaminata, data l'affinità di tale sostanza per il tessuto adiposo. Il grado di contaminazione era tale che è stato necessario procedere alla distruzione del latte e all'abbattimento dei capi di bestiame, con gravi ripercussioni nei settori agricolo, zootecnico e caseario, oltre che uno stato di pericolo per l'ambiente e la salute pubblica. Le indagini hanno individuato la fonte di inquinamento nell'area industriale di Colleferro: la contaminazione era avvenuta tramite l'acqua utilizzata per abbeverare gli animali e per l'irrigazione del foraggio. La gravità della situazione ha richiesto il riconoscimento dello stato di emergenza (DPCM 19/05/2005) e la nomina di un Commissario (OPCM 10/06/2005 n. 3441; OPCM 14/07/2005 n. 3447), nonché l'inclusione dell'area tra i siti di bonifica di importanza nazionale (L. 266/2005, Finanziaria 2006). L'area a rischio è stata perimetrata ed è attualmente sottoposta a operazioni di messa in sicurezza di emergenza e a indagini di caratterizzazione, cui seguiranno le operazioni di bonifica. La Provincia di Roma collabora con l'Ufficio Commissariale per le attività di rilevazione e monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, per il trattamento delle acque superficiali contaminate e per le operazioni di bonifica.

Le acque dei bacini lacustri del territorio provinciale (Albano, Nemi, Bracciano, Martignano) presentano una discreta qualità, ma mostrano ampie oscillazioni di temperatura e una elevata vulnerabilità. Tutti i laghi presentano un sensibile abbassamento del livello idrometrico, che assume proporzioni marcate nel lago di Bracciano (destinato a riserva idropotabile, oltre che alla vita acquatica e alla balneazione) ma soprattutto nel lago Albano di Castel Gandolfo (destinato alla vita acquatica e alla balneazione). L'elevato grado di alterazione del bilancio idrologico ha spinto l'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio ad emanare misure di salvaguardia (S.O. n. 4 al B.U.R.L. n. 2 del 20/01/2004) che prevedono restrizioni sui prelievi delle acque dai laghi e dalle falde. Altre situazioni di emergenza hanno interessato il lago Albano, dove la presenza di fioriture algali della specie *Planktothrix rubescens*, potenzialmente produttrice di microcistina (tossina con effetti sulla salute umana) ha compromesso l'uso dell'acqua fino a richiedere l'interdizione delle acque alla balneazione sull'intero perimetro del lago. La Provincia di Roma esercita controlli sui prelievi delle acque sotterranee e da corpi idrici superficiali, mediante prescrizioni autorizzative e tramite controlli sul territorio. Inoltre, collabora con altri enti (Comuni, Regione, ARPA, Istituto Superiore di Sanità, Istituto Zooprofilattico Sperimentale, ecc.) per il monitoraggio delle acque e l'individuazione di misure idonee al risanamento dei laghi. In particolare, partecipa al tavolo tecnico istituito presso il Comune di Castel Gandolfo. Inoltre ha finanziato interventi di riqualificazione sui fossi che recapitano nel lago di Bracciano.

La Regione Lazio sta approvando un Protocollo di intesa con altri Enti (Provincia di Roma, Provincia di Latina, Autorità di Bacino del Tevere, Parco dei Castelli Romani, Parco dell'Appia Antica) per la tutela del bilancio idrico nel territorio dei colli Albani che prevede l'attivazione di azioni e procedure per la rimodulazione delle derivazioni idriche e la creazione di un sistema informativo condiviso dei prelievi idrici. Successivi protocolli di intesa sono previsti per altre aree che presentano squilibri nel bilancio idrologico.

Un fenomeno emergente è il rilevamento, nel biennio 2004-2005, di un diffuso incremento di metalli pesanti (Arsenico, Cromo, Piombo) in tutti i corpi idrici superficiali del territorio provinciale. Numerose sono state anche le segnalazioni di estrazione di acque sotterranee ricche di ferro e manganese (Pomezia, Bracciano) non idonee per alcuni usi e di acque sotterranee destinate al consumo umano (comuni di Albano Laziale, Castel Gandolfo, Velletri, Castelnuovo di Porto, Riano) con concentrazioni di arsenico e fluoro superiori ai limiti previsti dalla normativa vigente (D. L.vo 31/2001). L'elevata tossicità e persistenza delle sostanze riscontrate, con possibile accumulo nella catena alimentare, richiede una particolare attenzione, al fine di prevenire rischi per la salute pubblica, oltre che per l'ambiente. Il Servizio ha avviato una collaborazione di ricerca con l'Istituto di Geochimica del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università La Sapienza per lo studio del rischio geochimico e la caratterizzazione dei processi naturali (interazioni acqua-roccia, circolazione idrotermale, depositi di sali metallici, ecc.) e/o antropici (attività industriali, minerarie, agricole, ecc.) che generano i fenomeni rilevati.

Il Servizio sta anche sostenendo diverse attività di ricerca presso i principali Enti (Istituto Superiore di sanità, Università Roma Tre, Università La Sapienza) per

L'applicazione di valutazioni di tipo chimico, biotossicologico, microbiologico ed epidemiologico in alcuni corsi d'acqua del reticolo idrografico minore del territorio provinciale per l'individuazione di situazioni di criticità idrauliche ed ecologiche e la valutazione quali/quantitativa dei rischi per la salute umana e per l'ambiente.

Per quanto riguarda la qualità delle acque costiere, è da segnalare che nella stagione balneare 2006 la Regione Lazio ha interdetto alla balneazione estese aree del territorio provinciale a causa del ripetuto rilevamento di difformità ai parametri di legge (elevato tenore di ossigeno disciolto, presenza di alghe potenzialmente produttrici di tossine con azione cancerogena e/o dermigena, colorazione anomala), con risvolti negativi per la salute pubblica, per l'ambiente e per le attività economiche legate al turismo. Le principali criticità sono state riscontrate nel territorio del Comune di Fiumicino (località di Fregene) e nel lago Albano, già citato sopra. La Provincia di Roma partecipa alla task-force costituita presso la Regione Lazio, per l'individuazione delle fonti inquinanti responsabili del degrado dei corpi idrici che recapitano nel Mar Tirreno (Tevere, Arrone, ecc.) e la programmazione di interventi di risanamento. Inoltre, attua accurati controlli sugli scarichi che recapitano in corpo idrico mediante prescrizioni autorizzative e sopralluoghi sul territorio, con il supporto della Polizia Provinciale, per l'accertamento di eventuali scarichi abusivi. Il Servizio ha anche finanziato progetti per l'esecuzione di opere igienico-sanitarie finalizzate alla valorizzazione dei litorali dei comuni costieri (pulizia arenili, interventi di disinfestazione, ecc.).

In conclusione, i dati acquisiti mettono in rilievo che la qualità delle acque dei principali corpi idrici del territorio provinciale necessita di protezione e, in molti casi, di miglioramento. L'inquinamento è imputabile all'impatto antropico: le acque presentano segni di degrado principalmente nei tratti che attraversano il territorio caratterizzato da elevata densità di popolazione e dalla presenza di insediamenti produttivi (Colleferro, Tivoli, Roma).

Gli interventi da mettere in atto per la salvaguardia e il miglioramento della qualità delle acque devono agire sia sugli aspetti qualitativi che quantitativi della risorsa idrica. Sono necessari interventi finalizzati al controllo degli scarichi, principalmente quelli provenienti da attività produttive, nonché l'adeguamento degli scarichi di acque reflue urbane non ancora conformi alle disposizioni della normativa vigente e l'accertamento dell'eventuale presenza di scarichi abusivi. Un analogo controllo si rende necessario sulle derivazioni, promuovendo ove possibile il riuso o il riciclo e accertando eventuali attingimenti abusivi, al fine di garantire un equilibrio tra la disponibilità della risorsa e i fabbisogni per i diversi usi.

Valide indicazioni per il miglioramento della qualità delle acque superficiali, ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa nazionale e comunitaria, sono contenute nel Piano di Tutela delle Acque, già adottato dalla Regione Lazio e attualmente in fase di approvazione.

4.2.8 Definizione della Rete Ecologica Provinciale (REP)

Per la definizione cartografica della REP, a scala 1:50.000, si è scelto di non introdurre nuovi poligoni rispetto a quelli già presenti nelle cartografie che hanno caratterizzato la definizione degli elaborati del Sistema Ambientale.

Le aree costituenti la REP sono individuate nella tavola TP2.1 “Rete Ecologica Provinciale” in scala 1:50.000 con la distinzione in una COMPONENTE PRIMARIA e una COMPONENTE SECONDARIA, definite in base ai livelli di ricchezza di biodiversità, di qualità conservazionistica e biogeografica (cap. 4.2.5), di funzionalità ecologica (con particolare attenzione alla frammentazione, alla forma, alla dimensione e alla distanza tra i diversi poligoni) e di connessione lineare e di paesaggio.

La Carta della REP mostra il livello di connettività ecologica strutturale e funzionale individuando i seguenti elementi: aree core, aree buffer (serbatoi di biodiversità di area vasta) ed elementi di connessione areale (landscape mosaic) e lineare.

COMPONENTE PRIMARIA (CP)

E' costituita dai seguenti tre elementi:

- Le “**aree core**” corrispondono ad ambiti di elevato interesse naturalistico, in genere già sottoposte a vincoli e normative specifiche, all'interno delle quali è stata segnalata una “alta” o “molto alta” presenza di emergenze floristiche e faunistiche (in termini di valore conservazionistico e biogeografico).
- Le “**aree buffer**” sono “serbatoi di biodiversità di area vasta” in prevalenza a contatto con “aree core” caratterizzate dalla presenza di flora, fauna e vegetazione di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. Comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale e seminaturale.
- Le “**aree di connessione primaria**” (connessione lineare e landscape mosaic) Comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale, seminaturale, seminaturale/agricolo, il reticolo idrografico, le aree di rispetto dei fiumi, dei laghi e della fascia costiera e i sistemi forestali (ex legge Galasso, ora Codice Urbani).

COMPONENTE SECONDARIA (CS)

Le “**aree di connessione secondaria**”, caratterizzate in prevalenza da ambiti della matrice agricola, svolgono una funzione di connessione ecologica (sia lineare che di landscape mosaic) e di connettività tra gli elementi della REP e i sistemi agricolo ed insediativo. La CS è formata dai “nastri verdi” e dagli “elementi lineari di discontinuità”.

- I “**nastri verdi**” (landscape mosaics) corrispondono a vaste porzioni di territorio agricolo spesso contiguo sia alla matrice naturalistica che a quella insediativa. Oltre ad una elevata valenza urbanistica risultano essenziali per garantire la funzionalità ecologica della REP.

- Gli “**elementi lineari di discontinuità**” (connessione lineare), caratterizzati da ambiti poco estesi in parte interessati dal sistema agricolo ed in parte interessati dal sistema insediativo, sono essenziali per garantire la funzionalità della REP in situazioni di elevata artificializzazione.

Per assegnare alle diverse porzioni di territorio la specifica funzione in termini di REP, le celle a maggior ricchezza totale di segnalazioni di emergenze e a più elevata presenza di specie di particolare interesse (1° livello di qualità) (cap. 4.2.5), sono state relazionate alla carta dello stato di conservazione dei Sottosistemi di territorio e a quelle derivanti dall'analisi strutturale. Le stesse maglie sono state correlate con i perimetri delle aree protette, dei SIC, delle ZPS e delle altre aree tutelate precedentemente elencate.

Le **aree core** sono state individuate sulla base di una ricchezza molto alta di emergenze (sia totale che di 1° livello). Rientrano in questa categoria::

- Tutti i 50 SIC presenti nel territorio provinciale;
- 23 boschi con funzione di conservazione della biodiversità e del germoplasma;
- 12 Siti di Interesse Regionale;
- 6 laghi;
- 5 Oasi di protezione della fauna;
- 4 Siti di Interesse Nazionale;
- 4 Riserve Naturali Regionali;
- 3 Monumenti Naturali;
- 2 Zone di Ripopolamento e cattura;
- 2 Zone di Protezione Speciale;
- 2 Riserve Naturali Provinciali;
- 2 poligoni di 2 Sottosistemi di territorio caratterizzate dalla coincidenza di un elevato valore dell'ILC e della presenza di rilevanti emergenze naturalistiche;
- 1 poligono militare (Torre Astura);
- il fiume Tevere.

Le **aree buffer** sono state determinate in parte sulla base dei limiti di quei Sottosistemi che, oltre ad essere ricchi di segnalazioni di emergenze, sono poco frammentati e con un alto valore dello stato di conservazione. Un'altra parte coincide con aree a differente regime di tutela. Rientrano in questa categoria:

- 71 poligoni di 19 Sottosistemi di territorio caratterizzati da un elevato valore dell'ILC e/o della presenza di rilevanti emergenze naturalistiche;
- 6 Zone di Ripopolamento e cattura;
- 5 Siti di Interesse Regionale;
- 5 Parchi Naturali Regionali;
- 4 Siti di Interesse Nazionale;
- 4 Riserve Naturali Regionali;

- 3 Zone di Protezione Speciale;
- 2 Riserve Naturali Statali;
- 2 Riserve Naturali Provinciali;
- 2 Oasi di protezione della fauna;
- 1 Parco Urbano;
- 1 Monumento Naturale.

Le “**aree di connessione primaria**” sono rappresentate da:

- 137 poligoni di 24 Sottosistemi di territorio caratterizzati da un elevato valore dell’ILC e/o della presenza di rilevanti emergenze naturalistiche;
- 6 Zone di Ripopolamento e cattura;
- 6 Riserve Naturali Regionali;
- 5 Siti di Interesse Regionale;
- 5 Monumenti Naturali;
- 4 Zone di Protezione Speciale;
- 3 Siti di Interesse Nazionale;
- 3 Oasi di protezione della fauna;
- 2 Parchi Urbani;
- 1 Parco Suburbano Regionale;
- 1 Parco Naturale Regionale;
- 1 Parco Naturale archeologico;
- l’Unità Territoriale Ambientale “Alluvioni della Valle del Tevere”;
- le fasce di rispetto di fiumi, costa e laghi;
- i boschi.

Gli elementi sopra elencati sono stati distinti per ogni Unità Territoriale Ambientale al fine di facilitare la lettura della loro distribuzione nella Carta (allegato A 4/n.16).

4.2.9 Direttive per conservare e/o migliorare la funzionalità e l'efficienza della REP⁵

Unità dei Monti della Tolfa

- conservare la “naturalità diffusa” mediante le connessioni primarie erbacee (praterie naturali e seminaturali) e arbustive (cespuglieti e mantelli di vegetazione);
- migliorare lo stato di conservazione degli “elementi lineari di discontinuità” e quindi indirettamente migliorare lo stato di conservazione del sottosistema “terrazzi marini e fluviali sabbioso-conglomeratici antichi;
- definire una vasta area protetta che comprenda all'interno le aree core, l'area buffer e parte delle connessioni primarie e secondarie.

Unità dei Cordoni dunari antichi e recenti

- evitare la realizzazione di nuovi insediamenti artificiali nelle connessioni primarie e secondarie (aree lineari di discontinuità e ambiti di pertinenza della ex Legge Galasso);
- conservare i complessi dunari e la fascia costiera (anche oltre il limite definito dalla ex Legge Galasso) migliorando lo stato di conservazione mediante la realizzazione di “isole di naturalità”;
- realizzare un'apposita area protetta per “l'area core” definita dal Bosco di Foglino e dal poligono militare di Torre Astura.

Unità della Campagna romana meridionale

- mantenere la piena funzionalità ecologica degli elementi lineari della connessione primaria e secondaria (ex Legge Galasso e aree di discontinuità). Conservare il sistema agricolo e evitare la realizzazione di nuovi insediamenti artificiali;
- mantenere la destinazione agricola dei “nastri verdi” in quanto elementi di raccordo con le zone buffer di Castel Porziano - Decima Malafede e Appia Antica ed elementi di discontinuità con l'UTA dei Colli Albani;
- ampliare il Parco dell'Appia Antica e realizzare un'area protetta per il Lago di Giulianello, che tra l'altro potrebbe acquisire la funzione di “area core” in un settore privo di tale componenti e penalizzato dal futuro passaggio della strada Cisterna-Valmontone, il cui percorso dovrebbe essere rivisto al fine di allontanarlo il più possibile dal Lago;
- evitare di compromettere la funzionalità del SIC Decima Malafede tramite la realizzazione dell'ampliamento della Pontina. Nel caso specifico questo SIC e quello presente nella Tenuta di Castelporziano danno luogo ad un'area core di particolare interesse conservazionistico e biogeografico. Già nelle Direttive per il Piano (cfr.§ 4.1) è stata evidenziata questa esigenza. In particolare nelle celle ricadenti in questi SIC emerge un elevato valore sia in termini di ricchezza di specie che di presenza di specie di elevato interesse conservazionistico. Nel caso in cui venisse mantenuto il tracciato nella versione attuale è comunque necessario

⁵ Queste direttive integrano in termini di REP quelle già presenti nel cap. 4.1.

promuovere una attenta e documentata Valutazione di Incidenza che comprenda anche la definizione di una REL dedicata a tutte le specie vegetali e animali segnalate;

- così come indicato nelle norme tecniche di attuazione, le infrastrutture dovranno presentare, oltre ai normali processi di valutazione richiesti dalle normative ambientali ed urbanistiche, un piano/progetto di mitigazione degli impatti e di inserimento ambientale comprensivo di eventuali compensazioni.

Unità dei Colli Albani

- mantenere la piena funzionalità ecologica degli elementi lineari della connessione primaria e secondaria (ex Legge Galasso e aree di discontinuità). Conservare il sistema agricolo e evitare la realizzazione di nuovi insediamenti artificiali;
- ampliare il Parco dei Colli Albani così da diventare un'importante area buffer del settore meridionale della Provincia.

Unità dell'alta Valle del Sacco

- trasformare l'area di connessione primaria nei dintorni di Artena in "area core" mediante la realizzazione di un'area protetta estesa alla porzione terminale della ZPS dei Monti Lepini;
- mantenere la piena funzionalità ecologica degli elementi lineari della connessione primaria e secondaria (ex Legge Galasso e aree di discontinuità). Conservare il sistema agricolo e evitare la realizzazione di nuovi insediamenti artificiali;
- ridurre la frammentazione riqualificando e recuperando parti del settore occidentale della Valle del Sacco mediante impianto di cenosi boschive e arbustive autoctone;
- riqualificare il Fiume Sacco sia negli aspetti biotici che abiotici favorendo il recupero delle cenosi ripariali nella fascia di rispetto definita dalla ex Legge Galasso.

Unità dei Monti Lepini

- tutelare, conservare e monitorare le cenosi della connessione primaria, delle aree aree buffer e delle core;
- individuare mediante l'analisi diacronica ambiti forestali con caratteristiche di "boschi vetusti" ed in particolare verificare il dinamismo delle "aree aperte";
- verificare la funzionalità della REP a livello di rete specie-specifica per elementi di particolare interesse faunistico quali lupo, gatto selvatico, aquila reale, ecc. (Rete Ecologica Locale);
- favorire il collegamento funzionale e strutturale con la Valle del Fiume Sacco.

Unità della bassa Valle dell'Aniene

- riqualificare il Fiume Aniene sia negli aspetti biotici che abiotici favorendo il recupero delle cenosi ripariali nella fascia di rispetto definita dalla ex Legge Galasso;

- conservare la funzionalità e l'efficienza della connessione primaria e dei nastri verdi. Favorire e conservare la destinazione agricola dei nastri verdi e l'inserimento di cenosi arbustive e arboree al fine di aumentare la ricchezza in biodiversità animale e vegetale. In questo contesto i nastri verdi e gli elementi della connessione primaria svolgono una funzione essenziale in quanto l'area è praticamente priva di zone "buffer";
- tutelare e conservare il Parco della Marcigliana migliorandone l'efficienza e la funzionalità mediante nuovi impianti arbustivi ed arborei;
- tutelare la fascia di contatto dei SIC "Cervelletta", "S. Vittorino" e "Acque Albule";
- realizzare il Parco provinciale del fiume Aniene.

Unità dei Monti Cornicolani e della Sabina meridionale

- favorire la destinazione agricola dei nastri verdi e l'inserimento di cenosi arbustive e arboree al fine di aumentare la ricchezza in biodiversità animale e vegetale. In questo contesto i nastri verdi e gli elementi della connessione primaria svolgono una funzione essenziale in quanto le aree core non sono circondate da aree buffer;
- favorire la connessione funzionale e strutturale con la Valle del Tevere mediante la conservazione della destinazione agricola e la riqualificazione e recupero dei nastri verdi.

Unità dei Monti Lucretili

- tutelare, conservare e monitorare le cenosi della connessione primaria, delle aree buffer e delle core;
- favorire il contatto tra buffer dei Lucretili e nastri verdi dell'Unità dei Monti Cornicolani;
- verificare la funzionalità della REP a livello di rete specie-specifica per elementi di particolare interesse faunistico quali lupo, gatto selvatico, aquila reale, ecc. (Rete Ecologica Locale);
- tutelare e conservare le cenosi erbacee dei pianori carsici e dei complessi rupestri;
- potenziare il sistema delle zone umide con particolare riferimento al Lago di Percile e al Torrente Licenza.

Unità dei Monti Prenestini-Ruffi

- monitorare la funzionalità della connessione primaria definita dal Fiume Aniene con relativa fascia di rispetto anche come elemento di connessione con i Monti Simbruini;
- conservare il livello di naturalità diffusa evidenziato dalla connessione primaria a scala di paesaggio (prevalgono le formazioni forestali) di contatto tra questa UTA e quella dei Monti Simbruini;
- tutelare e monitorare la vasta area buffer;
- individuare mediante l'analisi diacronica ambiti forestali con caratteristiche di "boschi vetusti" ed in particolare verificare il dinamismo delle "aree aperte";

- verificare la funzionalità della REP a livello di rete specie-specifica per elementi di particolare interesse faunistico quali lupo, gatto selvatico, aquila reale, ecc. (Rete Ecologica Locale);
- realizzare un'area protetta per i Monti Prenestini.

Unità dei Monti Simbruini

- tutelare, conservare e monitorare le cenosi della connessione primaria, delle aree buffer e delle aree core;
- individuare mediante l'analisi diacronica ambiti forestali con caratteristiche di "boschi vetusti" ed in particolare verificare il dinamismo delle "aree aperte";
- verificare la funzionalità della REP a livello di rete specie-specifica per elementi di particolare interesse faunistico quali lupo, orso, aquila reale, ecc. (Rete Ecologica Locale);
- monitorare il contatto tra l'area buffer con la vasta area di connessione primaria dell'UTA dei Monti Prenestini-Ruffi.

Unità delle Alluvioni della Valle del Tevere

- riqualificare e recuperare la funzionalità ecologica della Valle del Tevere dato che, mediante l'inserimento di fitocenosi arbustive e forestali, potrebbe svolgere una importante funzione di connessione primaria;
- riqualificare l'area "core" del Fiume Tevere e in particolare la fascia ripariale favorendo il recupero delle fitocenosi erbacee, arbustive ed arboree;
- realizzare il Parco del Fiume Tevere con al centro l'area core Tevere-Farfa;
- monitorare e riqualificare il tratto urbano del Fiume Tevere evitando usi non compatibili nella fascia ripariale ancora presente;
- monitorare l'area di raccordo tra la Valle del Tevere e il delta evitando ulteriori insediamenti urbani e favorendo invece l'uso agricolo e il recupero delle fitocenosi autoctone.

Unità della Valle del Tevere a monte di Roma

- ridurre la frammentazione recuperando e riqualificando gli elementi della connessione primaria attualmente interessati dal sistema agricolo;
- monitorare il raccordo tra l'area core della riserva Tevere-Farfa e la relativa connessione primaria evitando nuovi insediamenti e variazioni d'uso nel sistema agricolo. In quest'area mancano "vaste aree serbatoio".
- monitorare l'area di raccordo con il Monte Soratte e con la connessione primaria.

Unità dell'alta Campagna Romana

- evitare l'inserimento di nuovi insediamenti artificiali o cambiamenti d'uso nel sistema agricolo delle connessioni primarie e secondarie in quanto in questa UTA mancano sia aree core che vasti serbatoi di biodiversità;
- riqualificare e favorire il recupero degli elementi autoctoni seriali nella fascia di contatto tra questa UTA e la Valle del Tevere.

Unità dei Monti Sabatini e Tuscia meridionale

- evitare ulteriore frammentazione e cambiamento d'uso nel settore orientale dell'UTA;
- monitorare tutti gli elementi della connessione primaria del settore orientale favorendo il raccordo naturalistico con il Parco di Veio;
- monitorare e tutelare il sistema delle acque del Lago di Bracciano con particolare riferimento alle aree soggette a frequenti fenomeni di impaludamento;
- tutelare i sistemi forestali e la naturalità diffusa della ZPS del Comprensorio della Tolfa mediante il mantenimento del sistema agricolo.

Unità della Campagna Romana settentrionale

- monitorare e conservare la naturalità diffusa determinata dal sistema delle acque e dai frequenti lembi residui lineari di vegetazione forestale. Conservare quindi le attività agricole ed evitare nuovi insediamenti artificiali;
- riqualificare il Fiume Arrone e tutti gli altri corsi d'acqua non affluenti del Tevere sia negli aspetti biotici che abiotici favorendo il recupero delle cenosi ripariali nella fascia di rispetto definita dalla ex Legge Galasso. Tutto ciò anche in funzione della necessaria riqualificazione del sistema costiero.
- riqualificare la porzione del nastro verde di contatto con la zona buffer e l'area core "Macchiagrande di Ponte Galeria";
- ridurre la frammentazione delle aree di contatto con le aree core "Insugherata" e "Villa Pamphili".

Unità della Pianura alluvionale e delta del Tevere

- tutelare e monitorare la funzionalità e l'efficienza del delta del Tevere. Evitare quindi nuovi insediamenti e favorire la presenza di elementi seriali (cespuglieti e piccoli nuclei di bosco) nel sistema agricolo;
- riqualificare l'ambito di pertinenza della ex Galasso lungo il Tevere e la fascia costiera.
- tutelare le connessioni primarie e secondarie nel settore settentrionale dell'UTA in quanto ultime presenze di ambiti non urbanizzati e quindi essenziali per connettere in termini di Rete questa UTA con le aree retrostanti;
- tutelare e riqualificare le foci dei corsi minori (cfr. Arrone) in quanto punti strategici di biodiversità animale e vegetale;
- tutelare e riqualificare tutte le aree umide anche di piccola dimensione.