



## INTRODUZIONE

### *Perché un censimento floristico nel Parco Agricolo Sud Milano?*

La flora è l'elenco delle specie vegetali che si rinvencono in un determinato territorio. La flora esprime un significato sia storico, in quanto legato ad eventi di tipo evolutivistico, distributivo ed ambientale, sia ecologico, in quanto connessa ad aspetti climatici, geo-pedologici, ecc.

La conoscenza della Flora del Parco Agricolo Sud Milano (PASM) è perciò condizione indispensabile per predisporre piani di gestione e tutela della salvaguardia delle singole specie protette e degli ambienti in cui vivono. È quindi uno strumento a disposizione di chi ha il delicato compito di sorvegliare l'ambiente naturale (tecnici, politici, ambientalisti, ecc.) o semplicemente di chi vuole conoscere la flora del territorio del Parco (appassionati floristi, studenti, ecc.). Tramite il censimento della flora è possibile scoprire e evidenziare le emergenze floristiche, vale a dire quelle specie rare e quindi a rischio di estinzione (locale o non). Tra esse troviamo ad esempio le specie

caratteristiche dei boschi, un tipo di habitat praticamente scomparso, con pochissime eccezioni, nella Pianura Padana ed in particolare nel territorio del Parco.

Le località particolarmente ricche di specie rare sono di conseguenza evidenziate come prioritarie nell'ambito degli interventi conservativi che il Parco opera.

La rarità non è però la sola indicazione che deriva da un censimento floristico; poiché la flora esprime anche un significato ecologico, ne consegue che con il censimento floristico si assumono anche importanti informazioni sullo stato dell'ambiente. In particolare per gli ambienti acquatici (ma non solo) talune specie assumono il ruolo di veri e propri "bioindicatori": esprimono cioè sinteticamente diversi parametri ambientali quali, nel caso citato, la quantità di ossigeno disciolta nell'acqua, la presenza o l'assenza di inquinanti organici e inorganici, ecc. Non a caso tali specie sono utilizzate in tecniche di monitoraggio delle acque già utilizzate in altri paesi, ed è specifica indicazione contenuta nella Direttiva comunitaria 2000/60/CEE, che istituisce un quadro normativo europeo in materia di acque.

Infine, in un ambito come quello di pianura

radicalmente modificato dall'uomo, alcune specie ci forniscono indicazioni riguardanti il paesaggio naturale nei secoli passati; rare specie di bosco all'interno di filari ci dicono ad esempio che in quella zona dovevano esserci ampie superfici boscate che ora non ci sono più; altre rare specie dall'ecologia o dalla distribuzione geografica particolare, inserite in un contesto altamente naturale, possono rivelare antichissimi fenomeni di vere e proprie migrazioni di piante, dovute a cambiamenti climatici verificatisi con le glaciazioni o nei periodi di relativo riscaldamento.

### *Il progetto di Cartografia floristica della Regione Lombardia*

Un censimento floristico consente, mediante un rilevamento in campo, di individuare, determinare e catalogare la flora di un dato territorio. I dati raccolti possono quindi essere confrontati con quelli storici (o essere a loro volta punto di partenza per successivi confronti), in modo da mettere in evidenza eventuali cambiamenti. Il censimento rappresenta perciò una "foto istantanea" della composizione e della distribuzione delle specie nel territorio indagato.

La distribuzione delle specie viene rappresentata mediante un reticolo cartografico, che a livello regionale coincide con quello proposto nel progetto di "Cartografia floristica dell'Europa Centrale". Secondo questo schema di rilevamento la mappatura dei dati raccolti è realizzata utilizzando un reticolo con maglie predeterminate. La maglia di base utilizzata nel censimento floristico del Parco è approssimativamente di forma rettangolare e le sue dimensioni lineari corrispondono a circa 6 x 5 km. In ciascuna di queste unità cartografiche è rilevata la presenza\assenza di ogni specie.

Tenendo come base il reticolo cartografico sopra citato, la Direzione Generale Qualità dell'Ambiente della Regione Lombardia ha iniziato nel 1999 un progetto di Cartografia floristica per il proprio territorio. Ha dunque predisposto, di concerto con il Sistema Parchi e il Parco dell'Adamello, un programma applicativo apposito (ARC – Applicativo Ricerca Corologica), dove poter inserire ed elaborare tutti i dati raccolti, iniziando proprio da quei Parchi Regionali lombardi interessati ad attivare studi all'interno dei propri confini.

Dopo i Parchi Regionali dell'Adamello e del

Ticino, anche il Parco Agricolo Sud Milano ha iniziato nel 2002, grazie ad un finanziamento regionale, un censimento delle specie vegetali (Felci e piante a fiore) che crescono spontanee nel proprio territorio. Sono escluse dal censimento le piante coltivate.









## 1 - L'AMBIENTE NEL PARCO

Il PASM è collocato nella parte occidentale della Lombardia, nel pieno contesto della Pianura Padana (Fig. 1.1). Occupa una superficie di poco superiore a 470 km<sup>2</sup>, distribuita in 61 comuni della provincia di Milano.

Il Parco si estende su una fascia che cinge da ovest verso est la città di Milano, passando a sud della metropoli lombarda. Il perimetro è alquanto frastagliato e l'area risulta complessivamente frazionata, soprattutto per la presenza di insediamenti urbani o produttivi che sono stati enucleati dal territorio protetto.

All'interno del perimetro del PASM sono compresi 4 Siti di Importanza Comunitaria, "Sorgenti della Muzzetta", "Fontanile Nuovo" di Bareggio, "Bosco di Cusago" e "Oasi di Lacchiarella", di cui i primi due anche Riserve Naturali. Ad ovest confina con il Parco Regionale "Valle del Ticino", e ad est con il Parco Regionale "Adda Sud"; a nord-ovest è adiacente alla Riserva Naturale "Bosco di Vanzago" e al Parco Locale di Interesse Sovracomunale "del Roccolo".

La morfologia di tutta l'area è pianeggiante, anche per il forte intervento antropico di livellamento delle superfici. Le uniche eccezioni sono costituite dalle lievi incisioni dei fiumi, cui si aggiungono quelle non naturali di molti canali artificiali.

Il dislivello altimetrico complessivo è quindi modesto; si passa infatti dai 70 m s.l.m. lungo il Fiume Lambro nel comune di Cerro al Lambro (estrema parte sud-est del Parco), ai quasi 160 m s.l.m. nel territorio comunale di Vanzago (limite nord-occidentale).

Nei paragrafi successivi sono riportati inquadramenti specifici del territorio del PASM. Le relative mappe riprodotte nelle Figg. 1.2-5 sono state rielaborate da basi informative vettoriali (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it>).

### 1.1 Geologia e pedologia

Il Parco è collocato subito a valle delle estreme propaggini dei terrazzi pleistocenici presenti nell'Alta Pianura milanese (Fig. 1.2). L'Alta Pianura può definirsi come quella parte del piano situata a monte del limite settentrionale della fascia delle risorgive, che termina in corrispondenza di Milano. A valle di questa linea, la campagna irrigua

con la sua fitta rete di canali artificiali costituisce l'aspetto paesaggistico dominante. La costruzione del Canale Villoresi (1888), che capta le acque del Fiume Ticino, ha consentito l'irrigazione anche a nord di Milano, ampliando così alcuni caratteri peculiari della pianura irrigua. Gli estremi lembi settentrionali del PASM (6% dell'area protetta) occupano questo tratto più meridionale dell'Alta Pianura lombarda, interposta tra il Canale Villoresi e la fascia delle risorgive.

Il Parco tuttavia si estende in modo prevalente (82% del territorio) nella Media Pianura lombarda, in un contesto caratterizzato da un forte sviluppo della rete idrografica artificiale. Nella parte sud-orientale del Parco, si allungano anche i primi lembi della Bassa Pianura (6% del territorio), caratterizzata da suoli più fini e dal corso meandriforme dei fiumi. Dal punto di vista geologico i materiali costituenti questi settori della pianura sono attribuiti al Pleistocene. L'insieme delle superfici di questo periodo geologico è complessivamente chiamato Livello Fondamentale della Pianura.

Nella parte sud-orientale sono anche presenti alcune alluvioni recenti vallive (Olocene), che si estendono principalmente lungo

l'alveo del Fiume Lambro Meridionale, del Lambro e del Canale Muzza (e del suo colatore, l'Addetta), caratterizzate da modeste scarpate che delimitano l'alveo dei corsi d'acqua. Accanto a queste formazioni è possibile individuare terrazzi fluviali più antichi di raccordo alla pianura, che testimoniano paleo-percorsi fluviali (il più importante è quello che si sviluppa lungo la valle relitta della Vettabbia).

Nel Parco è quindi possibile individuare due sistemi prevalenti di pedo-paesaggi (AA. VV., 1993): il sistema L, che rappresenta il Livello Fondamentale della Pianura, e il sistema V, che rappresenta il complesso di valli fluviali oloceniche. Il sistema L è suddiviso in tre sottosistemi: LG, comprendente le aree a monte delle risorgive, con substrato prevalentemente ghiaioso; LQ, abbracciante le aree interessate da fenomeni di idromorfia riconducibili all'emergenza dei fontanili e alla falda subsuperficiale, con suoli ghiaioso-sabbiosi o sabbioso-limosi; e LF, comprendente le superfici generalmente stabili e debolmente ondulate o incise, prive di fontanili attivi e a sedimenti sabbioso-limosi. Il sistema V è invece suddiviso in due sottosistemi: VT, che include le superfi-

ci terrazzate subpianeggianti e di raccordo, prevalentemente non attive; e VA, comprendente le piane attive dei fondovalle fluviali e dei corsi seminaturali.

In Fig. 1.3 è riportata la composizione granulometrica dei suoli del Parco. In generale, prevalgono i substrati pedologici grossolani a nord e prevalentemente fini a sud. Si osserva come nel Parco siano presenti soprattutto suoli ghiaioso-cittolosi (39% della superficie) oppure frammisti a depositi fini (16%). Ben rappresentati sono pure i substrati sabbiosi misti a depositi fini e ghiaie (26%) e i limi frammisti a sabbie e ghiaie (11%). Questi depositi sono particolarmente sviluppati lungo i paleo-percorsi e le alluvioni recenti presenti nella parte sud-orientale del Parco. Per quanto riguarda il contenuto in carbonati nei suoli (Fig. 1.4), si nota come siano presenti pressoché prevalentemente nella porzione orientale del Parco, in particolare dall'alveo del Fiume Lambro verso oriente.

Secondo la classificazione "World Reference Base for soil resources" (Brenna & al., 2004), il tipo di suolo prevalente e anche ben distribuito su tutto il territorio del Parco è costituito dai Luvisols (58.4% della superfi-

cie protetta), formato da suoli evoluti che testimoniano una pedogenesi prolungata nel tempo e caratterizzati dalla presenza del processo di illuviazione di argilla. I Cambisols (suoli abbastanza giovani e quindi moderatamente evoluti) sono discretamente rappresentati (19%) e omogeneamente distribuiti nel Parco; mentre i Gleysols (suoli con profilo che rimane saturo di acqua per periodi prolungati) sono distribuiti in prevalenza nella parte centro-meridionale del Parco (12.1% della superficie). Altri tipi di suoli (Arenosols, Fluvisols, Regosols e Umbrisols) hanno una copertura complessiva molto modesta (<11%).

### 1.2 Idrografia

Nel Parco la falda freatica superficiale aumenta progressivamente di profondità procedendo verso nord, approfondendosi in misura molto marcata nei pressi di Milano, in relazione agli emungimenti profondi (AA. VV., 1993); dagli anni '90 si assiste però nel capoluogo ad un innalzamento della falda (Banfi & Galasso, 1998).

La falda acquifera superficiale alimenta numerosi fontanili presenti nella fascia delle risorgive, che costituiscono un elemento

di pregio naturalistico e storico-culturale distintivo del PASM. Nel 1999 su base bibliografica e cartografica sono stati censiti 643 fontanili, di cui il 42% è risultato attivo (comprendendo anche i fontanili con asciutte periodiche), il 15% inattivo e il 43% è purtroppo risultato scomparso durante i sopralluoghi effettuati (Gomasasca, 2002). I fontanili sono distribuiti in prevalenza nella parte occidentale del Parco (54%), mentre l'area orientale (27%) e soprattutto quella meridionale (19%) sono assai meno ricche e presentano inoltre una maggior presenza relativa di fontanili inattivi.

Alla ricchezza di acque superficiali contribuiscono anche i corsi d'acqua naturali. Tuttavia, molti di questi hanno subito nei tempi passati cambiamenti sia nell'alveo sia nella portata, soprattutto negli ultimi secoli ad opera dell'uomo. Tra i più importanti corsi d'acqua naturali (Fig. 1.5) troviamo il Fiume Olona, che nasce nelle Prealpi varesine, e riceve a nord di Milano diversi affluenti, tutti di sinistra idrografica (Bozzente, Lura, Merlata e il Pudiga o Mussa); nel cuore della metropoli lombarda le sue acque sono deviate nel colatore Lambro Meridionale, che funziona come collettore delle fognie

cittadine; a sud di Milano il letto originale dell'Olonza ricompare alimentato da diverse rogge. Il Torrente Seveso ha origine dai rilievi morenici comaschi e le sue acque sono convogliate nel Naviglio Martesana. Il Fiume Lambro in senso stretto, chiamato anche Lambro Settentrionale, nasce nelle montagne calcaree del Triangolo Lariano; dopo aver attraversato Milano, percorre la parte orientale del Parco. Infine, il Torrente Molgora nasce in Brianza e le sue acque sono quindi immesse nel Canale Muzza.

Accanto a questi corpi naturali, esistono anche importanti canali artificiali. Tra essi troviamo il Naviglio Grande, che preleva acque dal Fiume Ticino ed a Milano le immette nel Naviglio Pavese che le restituisce al Ticino presso Pavia. Dal Naviglio Grande ha origine anche la Roggia Ticinello, che funge da colatore e irriga la parte sud-occidentale del Parco. Il Naviglio Martesana preleva acque dal Fiume Adda, riceve in Milano le acque del Fiume Seveso e infine dà vita al Cavo Redefossi. Anche il Canale Muzza origina dal Fiume Adda; in seguito percorre paleo-alvei nel settore orientale del Parco. Un'altra importante opera degli ultimi anni è stato il Canale Scolmatore di Nord-Ovest:

presenta inizialmente due rami, che raccolgono rispettivamente le acque di piena del Fiume Olona e del Torrente Seveso. Attraversa quindi un largo tratto della porzione nord-occidentale del Parco e confluisce quindi nel Fiume Ticino.

A intricare maggiormente questa struttura idrografica già complessa, si aggiunge una moltitudine di canali e rogge secondarie con funzioni di colatori e/o adacquatori, che pervade l'intero Parco in particolare a valle della linea delle risorgive. Tuttavia nell'estrema porzione nord-occidentale, il reticolo idrografico è poco sviluppato (Fig. 1.5), anche in relazione all'ubicazione sulle ultime propaggini dell'Alta Pianura (§ 1.1).

Infine, bisogna ricordare i numerosi laghetti di cava, distribuiti in prevalenza nel circondario della metropoli milanese e di modesta superficie (la maggior parte non supera i 10 ha), e soprattutto il bacino artificiale dell'Idroscalo (con una superficie prossima a 75 ha), realizzato nel 1928 ove era in precedenza ubicata una cava di ghiaia e sabbia.

### 1.3 Clima

Per l'inquadramento climatico dell'area si è fatto riferimento ad alcune stazioni metere-



ologiche della Provincia di Milano o limitrofe ad essa, durante il periodo 1951-1982 (fonti dati termo-pluviometrici: Istat e Ufficio Idrografico del Bacino del Po). Le stazioni sono state scelte in modo da coprire largamente l'intero gradiente altimetrico (coincidente grossolanamente con l'escursione latitudinale) presente nel Parco.

I valori medi annuali di precipitazioni e temperature per le stazioni prescelte sono riportati nella Tab. 1.1.

Si osserva che al diminuire della quota (e della latitudine, in quanto le stazioni sono poste in pratica a latitudine decrescente) diminuiscono le precipitazioni medie annuali. Si può infatti calcolare un aumento medio di poco più di 130 mm di precipitazioni medie annuali per ogni incremento di 50 m nella quota. Il massimo delle precipitazioni mensili viene raggiunto nei mesi autunnali, quasi sempre in ottobre. Il valore minimo si riscontra nelle stazioni più a nord nei mesi invernali (in particolare in gennaio), ma procedendo verso sud si sposta in quelli estivi (a Lodi e Pavia si osserva appunto nel mese di luglio).

In antitesi non si osservano variazioni di temperatura media annuale correlate al

gradiente altimetrico. Spicca però il valore nettamente più alto di Milano città, verosimilmente in relazione al particolare microclima della metropoli lombarda. Il valore della metropoli lombarda risalta ancor più evidentemente nel caso delle temperature medie di gennaio, quantunque in quelle di luglio è paragonabile a quello delle altre stazioni. Le temperature medie del mese di gennaio sono sempre superiori a 0 °C. Le temperature medie minime del mese di gennaio (non riportate in tabella) sono leggermente inferiori a 0 °C (con valore minimo di -2.4 °C per Marcallo con Casone), ma sempre con l'eccezione di Milano città, il cui valore è invece positivo (+0.8 °C). Le temperature medie del mese di luglio mostrano una intervallo di variazione piuttosto contenuto (2.6 °C), con il massimo valore raggiunto dalla stazione di Abbiategrasso e il minimo da quella di Marcallo con Casone.

Sulla base dei dati disponibili è stato costruito a titolo esemplificativo l'andamento mensile delle temperature e delle precipitazioni per la stazione di Milano Linate (Fig. 1.6).

Nei mesi di ottobre e novembre si concentrano i picchi massimi di precipitazioni mensili (entrambi maggiori di 100 mm); secon-

dariamente si osservano picchi in primavera (marzo e maggio) e ad agosto. I valori più bassi si registrano invece nei due mesi invernali di gennaio e febbraio (entrambi con 66 mm) e in subordine a luglio (71 mm). L'andamento termico mostra una discreta escursione (21.4 °C). Pertanto il clima dal punto di vista termico è inquadrabile come "continentale", mentre il regime pluviometrico è classificabile come "sublitoraneo", intermedio fra il tipo "padano" e quello "appenninico" (Ottone & Rossetti, 1980). Ovvero, sempre secondo questi autori, si può parlare di clima temperato subcontinentale. Secondo la classificazione di Péguy (1961), sulla base dei dati termo-pluviometrici esposti per la stazione di Milano Linate corrisponderebbe un clima intertropicale, in cui almeno per sei mesi all'anno si rinvengono condizioni caldo-umide e non si osservano mai mesi di aridità.

Per Giuliacci (1985), la stima dell'evotraspirazione potenziale annuale per il territorio in cui è inserito il Parco è di 850-900 mm e il bilancio tra le precipitazioni medie annuali e l'evotraspirazione potenziale annuale presenta un surplus idrico. A tale bilancio positivo in prevalenza contribuiscono i mesi au-

tunnali e invernali. Tuttavia, durante l'estate si registra un marcato deficit idrico, soprattutto a sud di Milano. L'area del Parco presenta pure una frequenza annuale di casi con umidità superiore al 90% compresa tra 30-40% e un numero medio annuo di giorni di nebbia tra 120-140. La nebbia costituisce infatti una peculiarità propria della Pianura Padana; questo fenomeno meteorico trae origine dalla particolare conformazione topografica della regione che, protetta a nord dalle Alpi e a sud dall'Appennino, impedisce alle correnti atmosferiche la rimozione dell'aria piuttosto umida che ristagna in pianura. L'area risulta inoltre particolarmente interessata da condizioni termo-igrometriche estreme, soprattutto da quelle "caldo-umide" (temperature superiori a 20 °C e umidità relativa superiore al 90%).

In conclusione, il clima del Parco è contrassegnato da primavere temperate, da estati calde e afose, da abbondanti precipitazioni durante i mesi autunnali e da inverni freddi e nebbiosi.

#### 1.4 Bioclima e vegetazione potenziale

L'area in cui è ubicato il Parco si inserisce dal punto di vista fitogeografico all'interno

del Distretto Padano (comprendente tutto il territorio della Pianura Padano-Veneta), inserito nella Provincia alpina del Dominio centroeuropeo (Giacomini & Fenaroli, 1958).

Tale collocazione si accorda con la suddivisione geobotanica dell'Italia proposta da Pedrotti (1996), in cui l'area della Riserva sarebbe inserita nel Settore Padano, Provincia della Pianura Padana, Regione Eurosiberiana. In quest'ambito, la vegetazione potenziale sarebbe ascrivibile all'ordine dei *Fagetalia sylvaticae* e all'alleanza del *Carpinion betuli*.

Considerando l'inquadramento fitoclimatico di Blasi (1996), il Parco presenta un termotipo "collinare", caratterizzato da 5 mesi con temperatura media annuale inferiore a 10°C e temperatura minima del mese più freddo di poco inferiore a 0°C, ed un ombrotipo di tipo "umido", per le abbondanti precipitazioni che non determinano mesi di aridità estiva.

Secondo la classificazione bioclimatica di Tomaselli & al. (1973), il Parco si inserisce in un territorio caratterizzato da un clima temperato attribuibile alla "regione mesaxerica - sottoregione ipomesaxerica". In

questo ambito la curva termica è sempre positiva e si assiste ad un netto sdoppiamento della stagione piovosa in due massimi, primaverile ed estivo. Più precisamente, il clima apparterebbe al tipo B della suddetta classificazione, in cui la falda freatica superficiale influenzerebbe localmente il clima. La vegetazione naturale potenziale sarebbe costituita da una formazione forestale con dominanza di Farnia (*Quercus robur*), sostituita da Pioppi (*Populus alba* e *P. nigra*), salici (*Salix* spp.) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle stazioni ripariali.

Le formazioni climaciche in questa area dovrebbero quindi corrispondere ai Quercocarpineti appartenenti all'ordine dei *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928 e probabilmente in buona parte all'alleanza dell'*Alno-Ulmion minoris* Br.-Bl. et Tx. 43 (sinonimo sintassonomico di *Alnion incanae* Pawl. in Pawl. et Wall. 1928). Sui suoli meno vincolati alla falda e lontano dai corsi d'acqua, si hanno forme di transizione sempre più spinte verso i *Carpinion* s.l. in senso comprensivo dell'alleanza gravitante nell'Europa sud-orientale *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina, Grab. et Wallnöfer 1993. L'alleanza del *Carpinion betuli* Issler

1931 sarebbe pienamente espressa soltanto nell'Alta Pianura (Del Favero, 2002).

### 1.5 Uso del suolo

Per comprendere l'uso attuale del suolo nel Parco è stata approntata la carta in Fig. 1.7, derivata dal Corine Land Cover 2000. La ripartizione tra i diversi usi del suolo nel Parco è riportata nel grafico in Fig. 1.8. È immediato constatare come la vocazione agricola dell'area protetta sia ben rappresentata in entrambi gli elaborati. Le colture intensive, principalmente a cereali (Mais, Grano e Orzo in prevalenza), costituiscono la tipologia più sviluppata nel territorio (320.3 km<sup>2</sup>). Questo tipo di coltivazione è in maggioranza diffuso nella parte orientale e nord-occidentale del Parco. La seconda tipologia per estensione è costituita dalle coltivazioni a Riso (117.2 km<sup>2</sup>), presenti principalmente nei settori centro- e sud-occidentali; curiosamente sono altresì presenti alla periferia nord-ovest di Milano. Lo sviluppo agricolo è stato logicamente favorito dal fitto reticolo idrografico (§ 1.2), che ha consentito di irrigare le colture, in particolare durante il periodo estivo abbastanza siccitoso a sud di Milano (§ 1.3).

Le altre tipologie sono poco rappresentate rispetto alle coltivazioni anzidette. Il tessuto urbanizzato, comprendente le zone residenziali, le aree verdi cittadine e ricreative e le aree industriali, commerciali e infrastrutturali rappresentano comunque una quota relativamente importante del territorio del Parco (18.5 km<sup>2</sup>). La relativa bassa quota di queste tipologie è conseguenza dell'enucleazione dall'area protetta degli insediamenti urbanizzati o produttivi, che caratterizzano invece il territorio dell'hinterland milanese nel suo complesso.

Ambienti seminaturali come i bacini d'acqua rappresentano una quota esigua (4.4 km<sup>2</sup>), così come le formazioni a prati stabili (1.5 km<sup>2</sup>). I boschi costituiscono una modestissima parte della superficie a Parco (1.8 km<sup>2</sup>) e sono in modo prevalente relegati alla porzione nord-occidentale; anche la pioppicoltura risulta poco sviluppata nel territorio indagato (1.3 km<sup>2</sup>).

La superficie occupata dalle cave appare nel complesso relativamente bassa (1.8 km<sup>2</sup>), anche in relazione alla cessata attività estrattiva e al loro recupero come specchi d'acqua ad uso prevalentemente ricreativo. Infine, non bisogna dimenticare la fitta rete

di infrastrutture legate alla mobilità presenti sul territorio del Parco, soprattutto in prossimità dell'hinterland di Milano, come ad esempio le tangenziali autostradali e le parecchie strade statali che convergono verso il capoluogo lombardo. È presente inoltre un aeroporto internazionale (Linate). Infine, occorre citare la rete di canali navigabili, sebbene oggi abbiano solamente finalità irrigue e turistiche.

### 1.6 Vegetazione reale

Non esiste un rilevamento sistematico delle comunità vegetali del Parco, né tanto meno della Provincia di Milano. È comunque possibile, anche sulla base di informazioni di natura bibliografica (Banfi & Galasso, 1998; Bracco, 2001; Del Favero, 2002) e soprattutto su osservazioni personali degli autori, abbozzare un quadro sintassonomico di riferimento per le cenosi costituenti la vegetazione reale e maggiormente diffuse nel Parco. L'inquadramento sintassonomico seguito, realizzato solo a livello di *sintaxa* a rango più elevato, è stato principalmente quello riportato in Mucina & al. (1993) e secondariamente quello di Theurillat & al. (2004).



Tra le comunità a idrofite pleustofitiche, la classe *Lemnetea* de Bolós et Masclans 1955 comprende formazioni paucispecifiche di idrofite liberamente flottanti, i cui apparati fotosintetici possono emergere o essere completamente sommersi nell'acqua. Sono in genere legate a corpi idrici con acque stagnanti o con lento deflusso. Nell'area di studio sono presenti cenosi appartenenti all'ordine dei *Lemnetalia minoris* de Bolós et Masclans 1955, comprendenti le associazioni dominate da Lenticchie d'acqua (*Lemna* spp. e *Spirodela polyrrhiza*), ovvero da specie con organi molto ridotti che flottano sul pelo dell'acqua; nell'ordine citato rientrano pure le associazioni formate da pleustofite (*Ceratophyllum* spp.) liberamente flottanti sia emerse che sommerse. Di rado si osservano anche comunità in acque stagnanti o lentamente fluenti dominate da alghe verdi (*Chlorophyta*, *Charales*), che sintassonomicamente sono inquadrabili nella classe *Charetea fragilis* Fukarek ex Krausch 1964. La classe *Potametea* R.Tx. et Preising 1942 riunisce le formazioni dominate da idrofite rizofitiche, i cui apparati fotosintetici fluttuano in acqua, quantunque le piante siano saldamente ancorate al fondale. Sono spesso

legate ad acque lotiche, anche se solo un per un periodo ridotto della stagione vegetativa. Nel Parco sono rappresentate tre alleanze: il *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959, comprendente associazioni di specie (*Callitriche* spp., *Ranunculus aquatilis* e *R. fluitans*) fluttuanti in acque con corrente più o meno rapida; il *Potamion pectinati* (Koch 1926) Görs 1977, che include comunità costituite in prevalenza da specie sommerse ancorate al fondale (*Elodea* spp., *Potamogeton* spp. e *Vallisneria spiralis*); e il *Nymphaeion albae* Oberd. 1957, che comprende comunità con specie provviste di foglie galleggianti (*Nymphaea alba* e *Nuphar lutea*), assai rare nel territorio del Parco.

Un gruppo consistente di cenosi è rappresentato da formazioni a idrofite elofitiche appartenenti alla classe *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941. Si tratta di cenosi disposte alla periferia dei corpi idrici, dove spesso formano una fascia più o meno continua lungo le sponde, oppure si rinvergono, nelle fasi più evolute della dinamica vegetazionale, in distese uniformi. Sono formazioni legate sempre all'acqua, anche se sono spesso in grado di tollerare temporanei periodi di aridità. In genere

sono paucispecifiche, arricchendosi di specie solo in presenza di transizioni verso cenosi di altre classi fitosociologiche. Nell'area di studio i *Phragmito-Magnocaricetea* sono rappresentati in prevalenza da due ordini: i *Phragmitetalia* Koch 1926, comprendenti cenosi in acque stagnanti o ripariali, caratterizzate ad esempio da specie come *Carex acutiformis*, *Sparganium erectum* e *Typha latifolia*; e i *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953, che includono cenosi tipiche dei bassi fondali nei corsi d'acqua (in special modo nei fontanili), con specie come *Berula erecta*, *Nasturtium officinale* e *Veronica anagallis-aquatica*.

Relativamente rare sono le comunità di *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946, composte da erbacee annuali (come *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius* e *Gnaphalium uliginosum*) che crescono su suoli fangosi sommersi, ma soggetti a prosciugamento superficiale durante la tarda estate. Più diffuse sono invece comunità di erbe annuali estive e nitrofile (come ad esempio *Bidens frondosa*, *Polygonum hydropiper* e *Ranunculus sceleratus*), che crescono su fanghiglie sempre più o meno umide, sia in ambienti naturali (in prevalen-

za ripariali) che sinantropici (ad esempio nei campi a riposo). Queste comunità sono inquadrabili nella classe *Bidentetea tripartiti* R.Tx. et al. in R.Tx. 1950. In condizioni ecologiche simili, ma legate in modo esclusivo alle risaie, sono presenti comunità comprese nella classe *Oryzetea sativae* Miyawaki 1960. A questa interessante classe fitosociologica appartengono cenosi ad erbe infestanti per la maggior parte annuali (come *Cyperus difformis*, *Elatine* spp. e *Heteranthera* spp.): si tratta generalmente di specie di origine tropicale, introdotte accidentalmente dall'uomo e che compaiono stagionalmente nella porzione di Pianura Padana in cui si coltiva il riso.

Alla classe *Stellarietea mediae* R.Tx., Lohmeyer et Preising in R.Tx. 1950 sono assegnate comunità dominate da specie erbacee annuali (o di rado biennali) infestanti i coltivi e più in genere gli ambienti soggetti a un forte rimaneggiamento da parte dell'uomo. Tipiche rappresentanti di questa classe sono specie definite "malerbe" e come tali contrastate dall'uomo mediante sarchiatura, estirpazione o diserbo chimico. Le comunità di *Stellarietea* si insediano su suoli moderatamente umidi o addirittura asciutti, differen-

ziandosi così ecologicamente da quelle di altre classi rappresentate nell'area di studio come i *Bidentetea tripartiti* e gli *Oryzetea sativae*. Nel Parco le cenosi di *Stellarietea* appartengono principalmente a tre ordini: i *Centaureetalia cyani* Tüxen ex von Rochow 1951, che comprendono associazioni di infestanti nei coltivi, con specie come *Galinsoga ciliata*, *Geranium molle* e *Raphanus raphanistrum*; gli *Eragrostietalia* J.Tx. ex Poli 1966, che includono cenosi d'infestanti a carattere ruderales e xero-termofilo, come *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor* e *Portulaca oleracea*; e i *Sisymbrietalia* J.Tx. in Lohmeyer et al. 1962, che includono le comunità di ruderali annuali in habitat antropogeni, con specie come *Artemisia annua*, *Hordeum murinum* e *Lepidium virginicum*. Formazioni erbacee a carattere ruderales e sinantropico, ma costituite in prevalenza da specie pluriennali, sono invece inserite nella classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in R.Tx. 1950. Si tratta di cenosi che colonizzano ambienti con disturbo da basso a moderato, come coltivi abbandonati, incolti, ruderi, scarpate stradali, massicciate ferroviarie, argini di canali ecc. Queste comunità si instaurano sempre su suoli con

una buona disponibilità in nutrienti, ma con umidità variabile anche se mai in eccesso. Nel Parco è accertata con sicurezza la presenza dell'ordine *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et R.Tx. ex Klika et Hadač 1944, in cui si possono annoverare come specie caratteristiche *Arctium minus*, *Cirsium vulgare* e *Malva sylvestris*.

Soprattutto in ambienti sinantropici è possibile rinvenire lembi di fitocenosi sui manufatti, in particolare in quelli eretti con mattoni, dove è possibile osservare sia Felci (*Asplenium trichomanes* e *A. ruta-muraria*) sia piante a fiore (*Cymbalaria muralis* e *Parietaria diffusa*). Queste comunità sono probabilmente ascrivibili all'alleanza *Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969 della classe *Asplenetalia trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977. Nei luoghi soggetti a calpestio, ma non necessariamente in ambiti urbanizzati, si rinvengono cenosi caratterizzate da piccole piante erbacee (ad esempio *Polygonum arenastrum*, *Sagina procumbens* e *Spergularia rubra*), ascrivibili alla classe *Polygono arenastrum-Poetea annuae* Rivas-Martínez 1975 corr. Rivas-Martínez et al. 1991.

Le cenosi dei prati stabili rientrano in *Moli-*

*nio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 em. R.Tx. 1970. Queste formazioni sono sempre dominate da specie erbacee, in particolare emicriptofite, le quali prediligono suoli fertili e con buona disponibilità idrica. In realtà questa classe racchiude fitocenosi assai diversificate tra loro. Più precisamente, l'alleanza *Molinietalia* Koch 1926 comprende associazioni dei prati umidi e delle rive dei corsi d'acqua. Si tratta quindi di comunità fortemente condizionate dalla presenza di una falda relativamente superficiale e di rado soggette a sfalcio, con specie igrofile come *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria* e *Juncus effusus*; ne esistono solo bradelli puntiformi e degradati, nelle vicinanze di zone umide o canali. L'alleanza *Arrhenatheretalia* R.Tx. 1931 racchiude invece comunità erbacee soggette a sfalcio, che viene praticato periodicamente in relazione alla velocità d'accrescimento e quindi alla produzione di biomassa vegetale. Nel Parco rientrano in questo ordine i prati marcitatori e quelli regolarmente falciati e concimati, caratterizzati da specie come *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo* e *Veronica serpyllifolia*. Infine, l'alleanza *Potentillo-Polygonetalia* R.Tx. 1947 comprende associazioni

che si sviluppano su suoli con buona disponibilità idrica, talvolta inondati o con ristagno d'acqua, e soggette a saltuari sfalci. Si rinvencono spesso in ambienti antropizzati, con specie come *Epilobium tetragonum*, *Festuca arundinacea* e *Mentha aquatica*. Le cenosi di mantello rientrano in *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969. In questa classe fitosociologica sono raggruppate vegetazioni nitrofile di suoli con buona disponibilità idrica. Si tratta in genere di comunità ruderali, che orlano le formazioni arboreo-arbustive (e per questo mostrano un discreto grado di sciafilia) e ne rappresentano spesso un aspetto degradato. Le specie caratteristiche di questa classe sono contraddistinte in genere da erbacee perenni con dimensioni elevate e veloci tassi di accrescimento. Nel Parco i *Galio-Urticetea* sono rappresentanti da due ordini: i *Galio-Alliarietalia* Oberd. ex Görs et Müller 1969, in cui sono comprese le comunità di margine boschivo ombreggiato o semi-ombreggiato a carattere sinantropico (caratterizzate ad esempio da *Chelidonium majus*, *Geum urbanum* e *Lapsana communis*) e i *Convolvuletalia sepium* R.TX. 1950 em. Mucina 1993, abbracciante le comunità che si sviluppano

su suoli maggiormente umidi rispetto al precedente ordine, con specie come *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum* e *Myosoton aquaticum*. Le specie caratterizzanti i *Galio-Alliarietalia* sono molto diffuse nelle formazioni arboreo-arbustive degradate a *Robinia pseudoacacia* e *Sambucus nigra*, tanto che taluni autori collocano in una classe a sé stante tali formazioni (*Robinietea* Jurko ex Hadač et Sofron 1980) o nei relativi *sintaxa* di rango inferiore (es. *Balloto nigrae-Robinion* Hadač et Sofron 1980) entro la classe dei *Rhamno-Prunetea*.

Nella classe *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R.Tx. ex Westhoff et. al. 1946 trovano collocazione gli arbusteti e i boschi igrofilo con falda acquifera superficiale, che spesso sono per lungo tempo inondati. Rappresentano quindi l'espressione più tipica dei boschi igrofilo, affrancati dall'influenza diretta del regime dei corsi d'acqua. L'evoluzione naturale di queste cenosi comporta il progressivo svincolamento dalla falda e quindi stadi di passaggio verso formazioni ascrivibili ai *Quercio-Fagetea*. Nel Parco sono presenti cenosi appartenenti all'alleanza del *Salicion cinereae* Müllers et Görs 1958, che include gli arbusteti a *Salix cinerea* che nella suc-



cessione interrante sono posti tra le fitocenosi a elofite e i boschi igrofilii, e dell'*Alnion glutinosae* Malcuit 1929, comprendente formazioni forestali su suoli con falda affiorante per la maggior parte dell'anno, ma che nel territorio in oggetto sono divenute rarissime e ridotte a esigui lembi.

La classe *Salicetea purpureae* Moor 1958 include formazioni arbustive e boschive lungo le sponde dei corpi idrici, che si insediano su sedimenti di recente deposizione. Questi ambienti sono contraddistinti da periodi alterni di inondazione e disseccamento, in relazione alle diverse fasi di oscillazione della falda acquifera. Nel Parco è presente l'alleanza del *Salicion albae* Soó 1930, rappresentata principalmente dai Saliceti a *Salix alba*, che si rinvergono anche come formazioni secondarie in aree potenzialmente occupate dalle Alnete.

Molto diffuse sono le fitocenosi degli arbusteti mesofili degradati che rientrano nella classe *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962. In questa classe fitosociologica sono comprese formazioni a netta prevalenza di nanofanerofite (per esempio *Clematis vitalba*, *Rosa canina* e *Rubus fruticosus*), che trovano il

loro *optimum* nelle condizioni ecologiche rappresentate dai *Rhamno-Prunetea*. Queste specie di arbusti si rinvergono tuttavia anche in vegetazioni forestali ascrivibili ad altre classi fitosociologiche, ma la loro presenza è comunque subordinata alle maggior capacità competitive delle specie arboree. Ecologicamente in questa classe sono riportate cenosi di suoli moderatamente umidi o addirittura tendenzialmente asciutti. Dal punto di vista dinamico, queste formazioni sono preludio a formazioni boschive, in particolare dei *Querco-Fagetea*, da cui possono anche derivare se lo strato arboreo è completamente rimosso.

Le cenosi dei boschi rientrano in prevalenza nella classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937, che comprende formazioni forestali della fascia planiziale sino a quella montana, in cui predominano latifoglie caducifoglie su suoli da moderatamente umidi a moderatamente aridi. In questa classe troviamo in genere le formazioni più evolute dal punto di vista ecologico ed anche quelle strutturalmente più complesse. Nella Pianura Padana la naturale evoluzione delle comunità vegetali si indirizzerebbe verso formazioni proprie dei *Querco-*

*Fagetea*, se fattori antropici di disturbo non ne interrompessero la dinamica. Nel Parco è possibile individuare principalmente due alleanze: l'*Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928, che comprende i boschi su suolo con buona disponibilità idrica, come i Querco-Ulmeti lungo le rive dei corsi d'acqua, e il *Carpinion* s.l. (v. § 1.4), rappresentato dai Querco-Carpinetti, per lo più vincolati a suoli mesici, e che costituiscono anche lo stadio più evoluto della vegetazione planiziale del Parco.

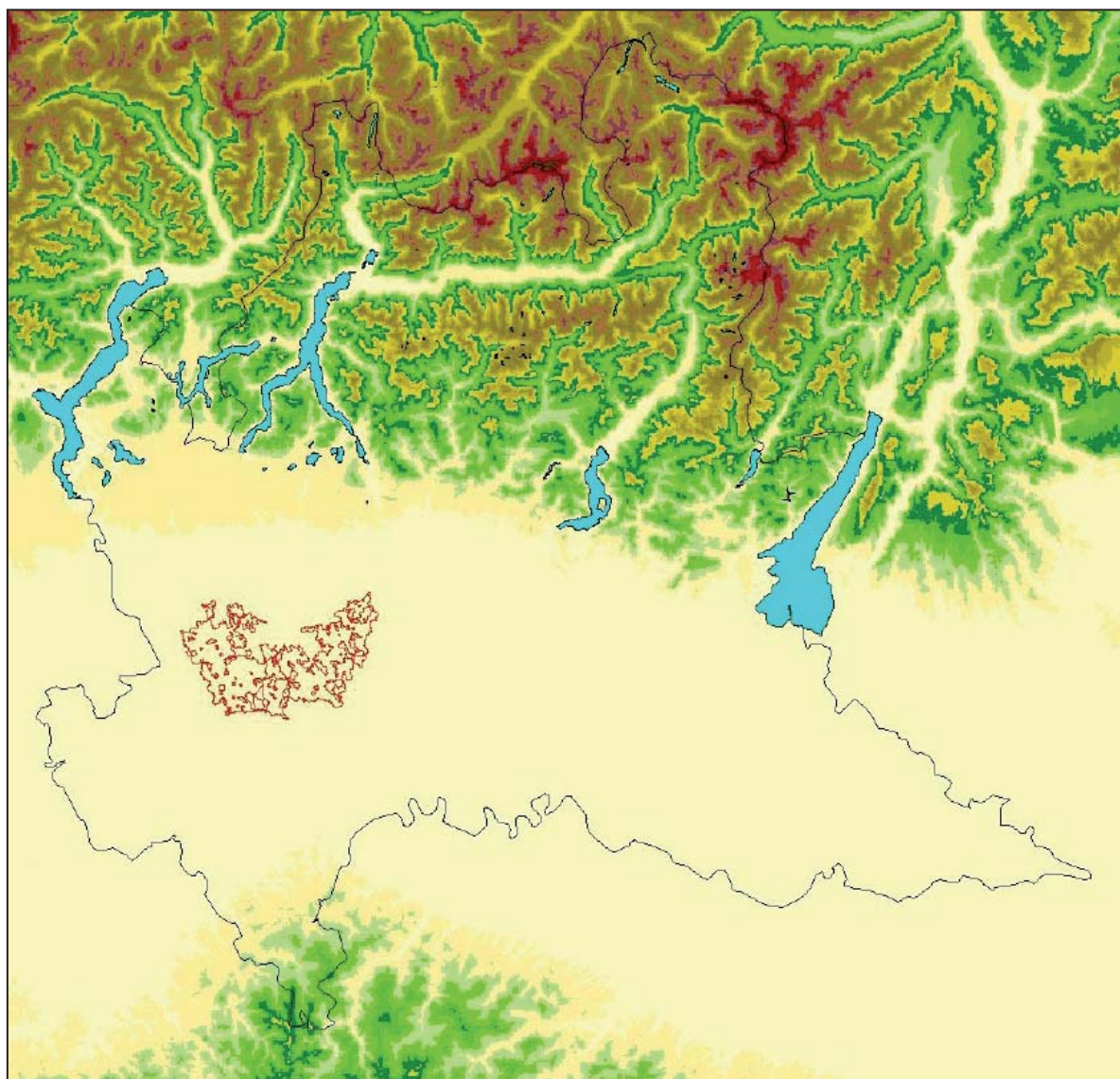
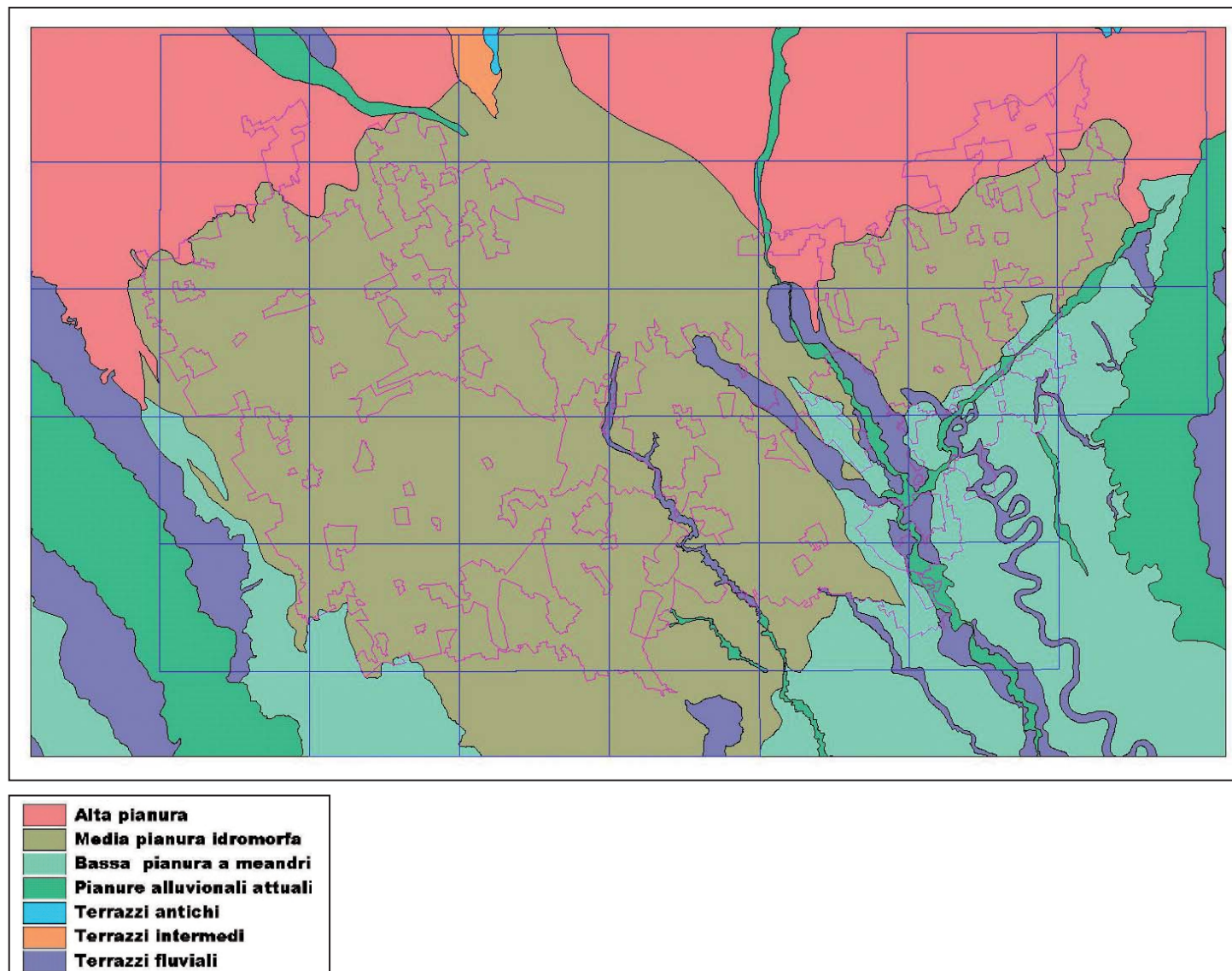


Fig. 1.1. Ubicazione del Parco Agricolo Sud Milano nel contesto della Pianura Padana lombarda.

Fig. 1.2. Inquadramento geologico del territorio in cui è inserito il Parco.





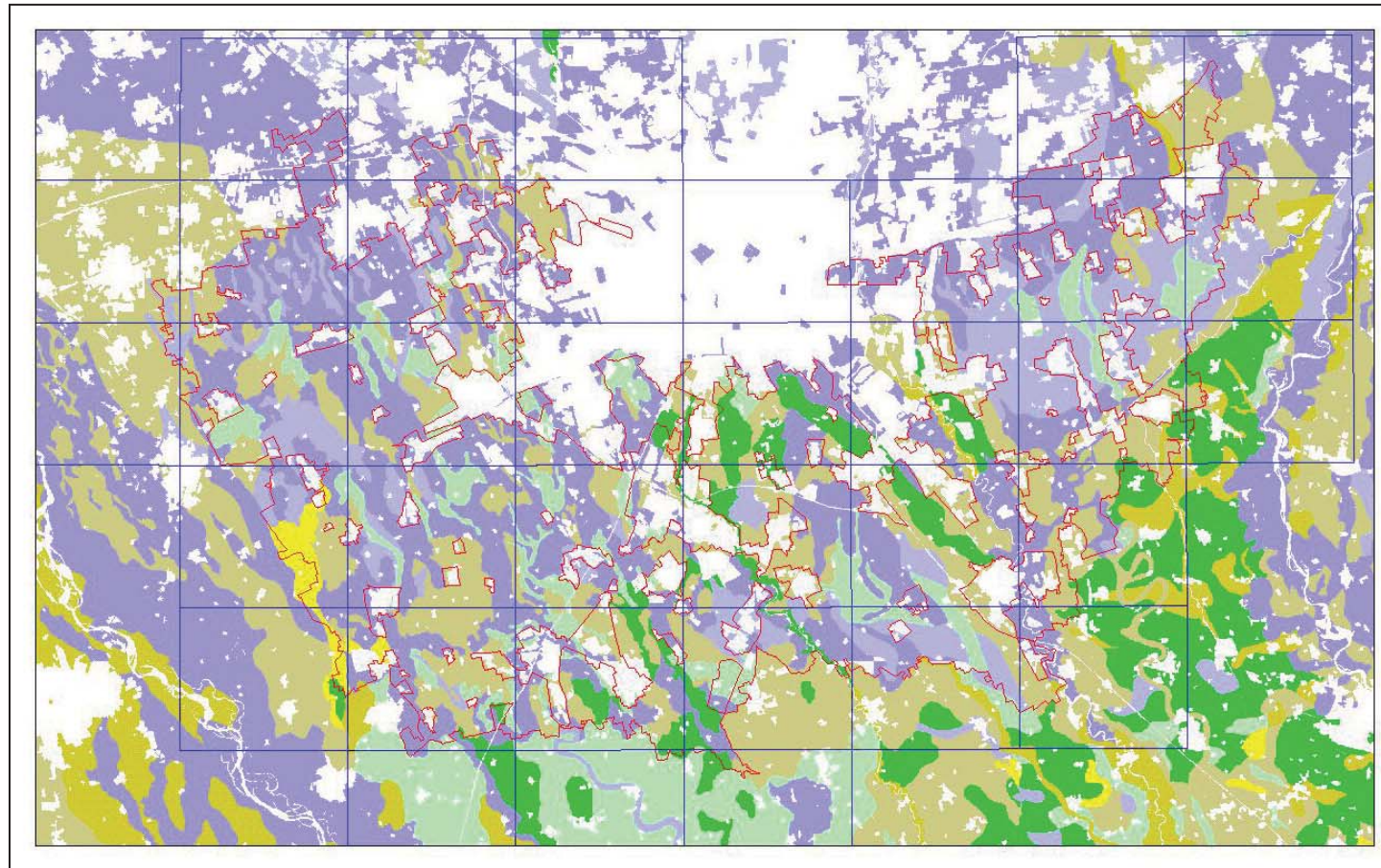
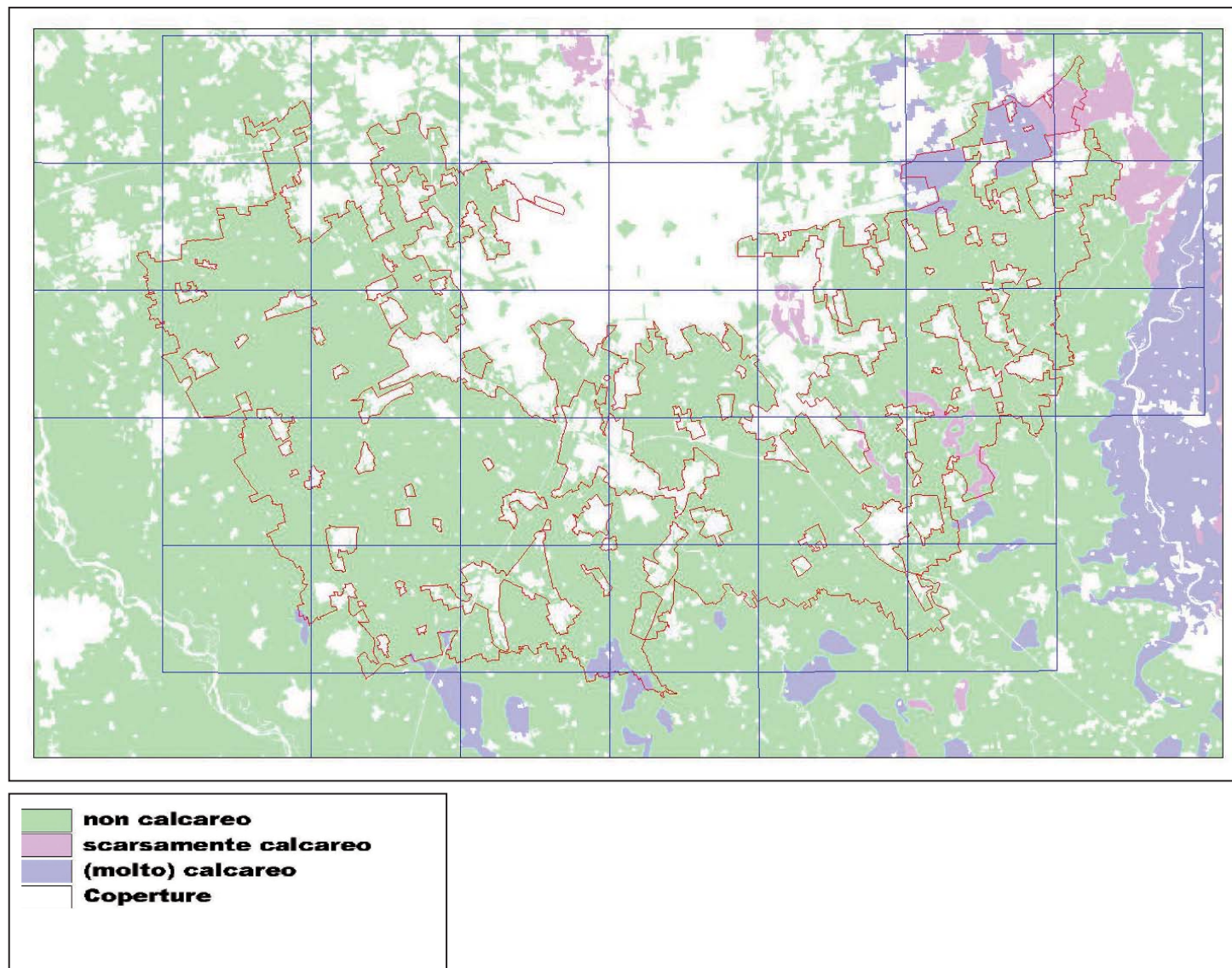


Fig. 1.3. Distribuzione territoriale della composizione granulometrica nei suoli.



Fig. 1.4. Andamento territoriale del contenuto in calcare dei suoli.





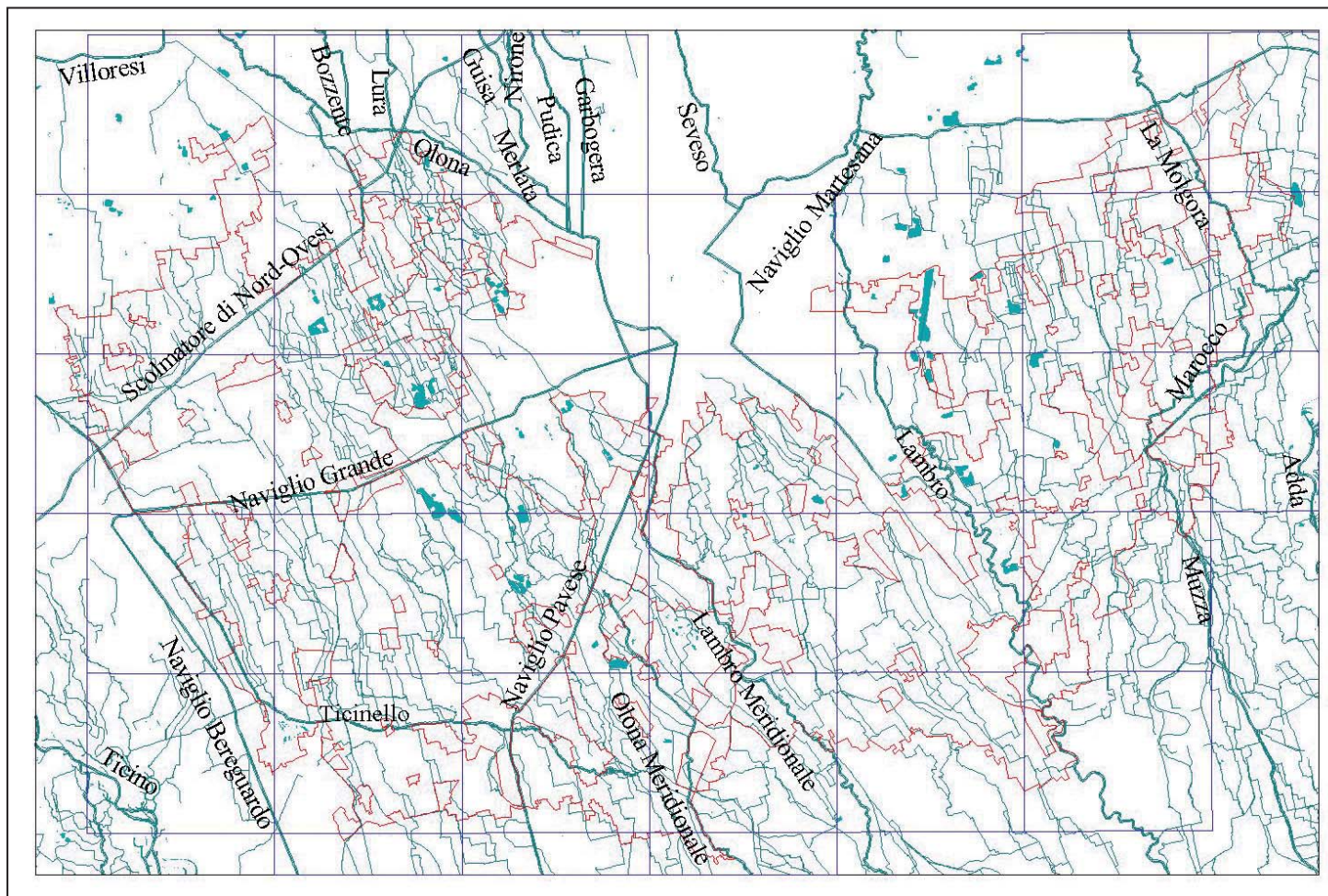


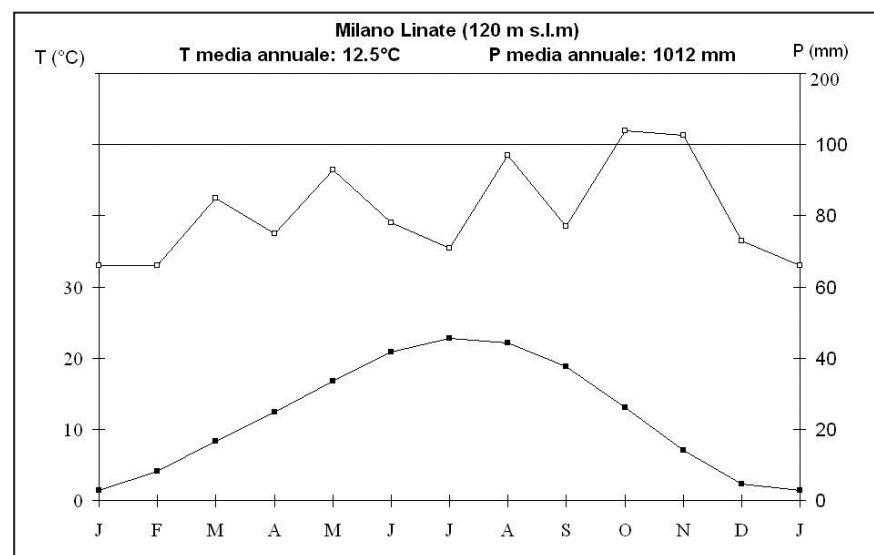
Fig. 1.5. La rete idrografica nell'area del Parco.



Tab. 1.1. Dati termo-pluviometrici per alcune stazioni metereologiche del Parco o prossime ad esso.

Stazione	Quota (m s.l.m.)	P media annuale (mm)	Mese con P max.	Mese con P min.	T media annuale (°C)	T media gennaio (°C)	T media luglio (°C)
Monza	162	1206	X	I	12.6	1.0	23.4
Marcallo con Casone	156	1047	XI	I, XII	12.2	1.2	22.6
Cernusco sul Naviglio	134	1079	X	I	12.9	2.2	23.9
Abbiategrasso	122	1043	XI	I	13.3	0.9	25.2
Milano città	121	1023	X	I	13.8	3.0	24.4
Milano Linate	120	1012	X	I, II	12.5	1.4	22.8
Paullo	97	1048	X	IV	-	-	-
Lodi	80	868	X	I, VII	12.5	1.1	23.3
Pavia	77	931	X	VII	12.7	1.1	23.5

Fig. 1.6. Distribuzione mensile delle temperature e delle precipitazioni per la stazione di Milano Linate..



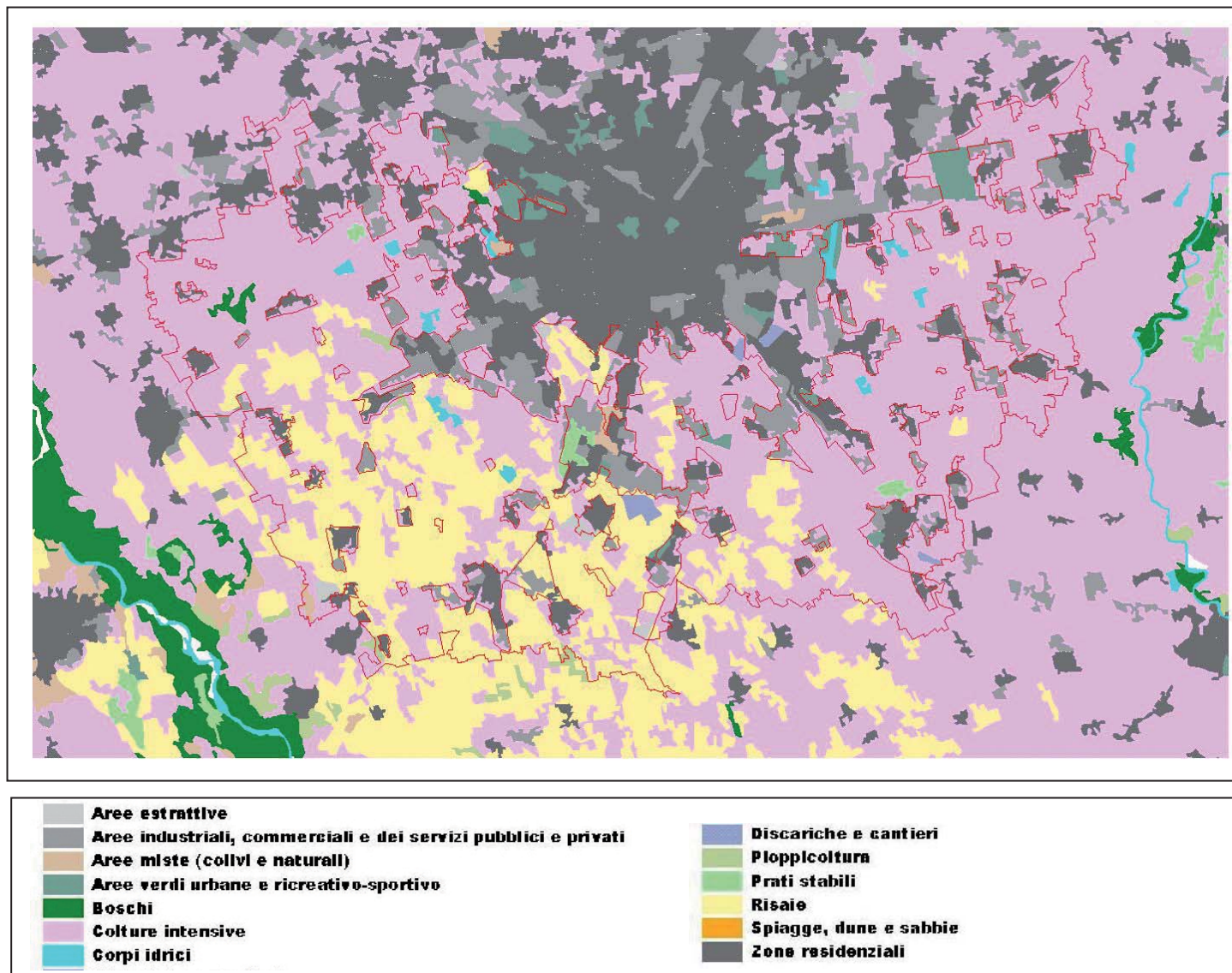


Fig. 1.7. Distribuzione territoriale dell'uso del suolo nel Parco.

Fig. 1.8. Ripartizione percentuale del territorio del Parco in base all'uso del suolo.

