

COMUNE DI SIROLO

PROVINCIA DI ANCONA



VARIANTE GENERALE AL PRG

IN ADEGUAMENTO AL PIANO DEL PARCO DEL CONERO

IL SINDACO

Dott. Filippo Moschella

IL SEGRETARIO COMUNALE

Dott. Alessio Maria D'Angelo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Corrado Francinella

TECNICO ISTRUTTORE

Geom. Luca Ippoliti

RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE E QUALITA' DEI SUOLI E DEI PAESAGGI

DATA: Dicembre 2023

PROGETTISTI

Arch. Sergio Agostinelli (progettista incaricato)

COLLABORATORI

Ing. Paola Caimmi

Ing. Marika Fucili

Geom. Fabrizio Braccini

Arch. Pierpaolo Pieromaldi

ARCHEOLOGIA:

Dott. Maurizio Bilò

GEOMORFOLOGIA:

Dott. Geol. Stefano Giuliani

BOTANICA:

Dott. Agr. Luca Agostinelli

RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE

1. PREMESSA

La presente relazione viene effettuata a supporto della variante al PRG vigente da redigere in adeguamento al Piano del Parco del Conero (PdP) e tiene conto che il PRG vigente è già stato redatto adeguato al precedente Piano del Parco.

Va infatti riconosciuto che la “Relazione sulla individuazione di peculiarità ambientali botanico vegetazionali, paesistiche ed agricole con definizione di ambiti di tutela integrale ed orientata”, redatta per il precedente PRG, risulta essere stato uno strumento molto approfondito e dettagliato tuttora pienamente valido e corrispondente agli obiettivi posti dal Piano del Parco vigente.

In particolare, poiché era stato proposto un impianto normativo finalizzato alla tutela delle risorse botanico vegetazionali, paesistiche ed agricole che è stato pressoché integralmente inserito nelle N.T.A. del PRG vigente, fornendo precise indicazioni zona per zona, si è ritenuto opportuno confermare tale impianto, che pertanto non è stato oggetto di variante.

La presente variante infatti non modifica né la struttura normativa del PRG vigente, né le indicazioni relative alle singole zone che si riconoscono tuttora pienamente valide.

E' stata invece effettuata una verifica della articolazione sul territorio dei livelli di tutela del P.d.P. vigente rispetto al precedente P.d.P., apportando i necessari adeguamenti senza dover modificare le prescrizioni normative relative a ciascuna tipologia di area.

Di seguito vengono pertanto riportati gli stralci più significativi della citata Relazione che viene in pieno confermata dalla presente Variante al PRG in particolare per le azioni previste per le varie zone omogenee, le aree della riserva integrale, le aree della riserva orientata, le aree di Protezione e le aree di Promozione economica e sociale

2. GENERALITA'

Il territorio comunale ha subito nel corso dei secoli profonde trasformazioni a causa dell'azione dell'uomo, i ripetuti interventi hanno determinato profonde modificazioni in particolare nella componente vegetale. Nelle superfici adatte le colture agrarie hanno sostituito i boschi originari, mentre nelle zone poco idonee allo svolgimento delle pratiche agricole si sono mantenute importanti formazioni forestali anche se alterate nella struttura, nella composizione e nel tipo di governo.

La situazione attuale del patrimonio botanico-vegetazionale si è delineata a partire dal secondo dopoguerra, quando si è verificato un crollo nella richiesta di legna da ardere e di conseguenza c'è stata una minore intensità nella utilizzazione dei boschi cedui. Parallelamente in molte situazioni la scarsa remuneratività delle pratiche agricole ha favorito l'abbandono dei seminativi e dei pascoli. La prima circostanza ha determinato un notevole sviluppo e un aumento del valore ecologico dei boschi esistenti, la seconda ha favorito una spontanea colonizzazione dei pascoli da parte delle specie arbustive e arboree e, inoltre, parte di queste superfici sono state utilizzate per la realizzazione di massicci rimboschimenti con un conseguente incremento delle aree boscate. Nei pascoli e nei seminativi abbandonati dove non si sono sviluppate formazioni forestali è presente la vegetazione tipica dei pascoli xerici.

Gli unici nuclei di vegetazione spontanea, che si può considerare integra o condizionata solo marginalmente dall'azione dell'uomo, sono localizzati sulle pareti rocciose inaccessibili del Monte Conero.

Ancora oggi, nonostante i notevoli mutamenti di carattere socio-economico, la porzione maggiore del territorio comunale è occupata da seminativi, che vengono coltivati con tecniche agricole di tipo intensivo.

L'intera area, in modo particolare la fascia costiera, è caratterizzata da una elevata antropizzazione, tuttavia si sono conservati ambienti di particolare valore naturalistico (gran parte del massiccio del Conero è compreso nel Comune di Sirolo).

3. IMPIANTO NORMATIVO

Oggetto specifico della disciplina del Piano sono gli interventi e le azioni diretti ad incidere sulle trasformazioni del territorio, inteso come sistema complesso di risorse (naturali, antropiche; ecc) in continua evoluzione , cioè più propriamente le dinamiche che coinvolgono l'ambiente fisico.

Il Piano dispone sull'area del Parco una serie di obbiettivi rispetto all'uso del territorio.

L'area di maggior pregio naturalistico, quella corrispondente alla parte Nord-orientale del massiccio calcareo, viene definita attraverso un obbiettivo generale di tutela e valorizzazione scientifica. Gli stessi obbiettivi, con minori limitazioni rispetto alle possibilità di fruizione vengono estesi alla riserva orientata.

Circa un terzo della superficie del Parco va tutelato nella sua integrità relativamente alle risorse botanico-vegetazionali ed a quelle di tipo geologico-geomorfologico. Gli elementi di pregio sono costituiti dalla presenza di aree boscate, dalla vegetazione e da configurazioni geomorfologiche tipiche e dalla fauna presente.

All'interno di questo generale orientamento verso la tutela e la valorizzazione di risorse esistenti vengono formulati obbiettivi specifici per alcune aree in cui si rende necessario un intervento attivo nei confronti della situazione esistente:

- Per le Cave in territorio di Sirolo ed Ancona si formula un obbiettivo generale di recupero;
- Per le Aere di margine dei grandi boschi si propone un intervento di ridefinizione del limite boschivo.

La formulazione di obbiettivi specifici per le aree di protezione offre un quadro complesso.

Gli obbiettivi del Piano si articolano su un ampio ventaglio di temi:

- congruenza tra valorizzazione produttiva e paesistica ambientale, definita attraverso opzioni molteplici,
- conservazione degli elementi tipici del paesaggio agrario e dei reperti archeologici cui si affianca una riqualificazione dell'attività agricole e la tutela dei relitti dei boschi insieme al riequilibrio dei rapporti tra insediamenti storici e contesto territoriale.

I diversi tipi di intervento sono già delineati nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano del Parco soprattutto in relazione al loro rapporto con gli obbiettivi ed al loro peso in termini di capacità di trasformazione del territorio.

Schematicamente gli interventi si possono così suddividere:

- 1) Interventi di tutela
- 2) Interventi di recupero
- 3) Interventi di Ripristino
- 4) Interventi di riqualificazione

Ogni classe di interventi fa ricorso a diversi tipi di strumenti a seconda che si tratti di interventi sulla flora, sul sistema geologico, sul paesaggio agrario o su quello urbano.

La zonizzazione quindi risulta una operazione di sintesi tra prescrizioni relative ai comportamenti ammessi, ai vincoli apposti e alle indicazioni di azioni possibili.

Per tutti gli interventi relativi al patrimonio botanico-vegetazionale si può parlare di "metaprogetti", ovvero di indicazioni progettuali di larga massima che rinviano ad ulteriori approfondimenti e quindi allo strumento urbanistico attuativo.

Il Piano delle azioni si fa particolarmente elaborato nella sezione relativa alle aree di protezione. Si prevedono infatti interventi di natura notevolmente diversa fra loro:

- Riqualificazione dell'attività agricola da demandare al Piano Agricolo;
- Conservazione di segni caratterizzanti il Paesaggio agrario (Siepi, fienili, pagliai, recinzioni in canna, filari, colture);
- Sperimentazione di tecniche innovative di colture nuove;
- Formazione di un Parco Archeologico;
- Sistemazione idraulica;
- Recupero della rete viaria storica;
- Pulizia dei corsi d'acqua privati.

RISORSE DI RIFERIMENTO

Il PdP fa riferimento nella sua logica elaborazione al PPAR; ha quindi ereditato una struttura analitica fondata sulla descrizione delle risorse territoriali fatta per ambiti tematici:

Sottosistemi tematici geomorfologico botanico storico-ambientale.

Le risorse di riferimento delle aree di riserva riguardano principalmente risorse di tipo botanico-vegetazionali ed in parte geologiche. Oggetti preminenti d'interesse sono:

- boschi
- radure
- pascoli.

Costituiscono un patrimonio di risorse da conservare nella loro integrità, tranne in quelle aree interessate dal turismo balneare (fruizione controllata).

Le aree della protezione tutelano le risorse tipiche del paesaggio agrario tradizionale, intervenendo per aree omogenee definite in base ad ambiti di natura geomorfologica:

- crinali
- fondovalle
- versanti

Gli elementi della tutela in queste aree si fanno più complessi.

Risorse naturalistiche incrociano gli elementi del paesaggio antropico, sono oggetto di interesse

- Patrimonio edilizio del paesaggio agrario (fabbricati rurali);
- Relitti di bosco di roverella;
- Vegetazione ripariale;
- Siepi interpoderali e stradali.

Le aree della protezione e quindi la parte collinare del Parco rappresenta un insieme di risorse il cui valore è definito in rapporto all'attività agricola per le quali è riconosciuto il valore di testimonianza di un passato equilibrio tra risorse disponibili ed attività umana.

Il PdP si caratterizza fundamentalmente sull'attribuzione di un valore preminente dei caratteri paesaggistici della parte alta del Monte Conero e di gran parte del versante Est, non trascura il valore del paesaggio agrario tradizionale ed il peso dei nuclei storici.

Questi tre elementi costituiscono i capisaldi sia del PdP che del PRG, ne sono le risorse di riferimento e ne costituiscono gli autentici elementi strutturali.

L'operazione di zonizzazione elemento centrale del processo di pianificazione, deve condurre ad uno schema di piano statico ancorato alle risorse esistenti attentamente definite nella loro consistenza.

La denominazione delle aree omogenee E nel PRg rispetta la classificazione della L.394/91 secondo le categorie:

- > aree della riserva integrale - Ri
- > aree della riserva generale orientata- RO (suddivisa in 11 aree omogenee differenziate)
- > aree di protezione – P (aree agricole collinari, crinali, fondovalle, aree periurbane di tutela P1/4 e Parco Archeologico P1/5)

Nelle zone E delle NTA del PRG vengono riportate:

- A) Gli obiettivi specifici,
- B) Gli interventi previsti
- C) Le azioni compatibili
- D) I divieti.

4. INDAGINE BOTANICO VEGETAZIONALE DI RIFERIMENTO

Si è proceduto ad una fase di raccolta dei dati esistenti riguardanti il territorio considerato. In particolare si fa riferimento e si rinvia alla cartografia riportata nel Piano di gestione dei siti Natura 2000 del Parco del Conero, alla carta Fitosociologica e alla carta degli Habitat tratta dagli elaborati della REM.

Nell'area sono state riscontrate sia formazioni forestali vere e proprie riferibili al sottosistema botanico-vegetazionale che altre tipologie di vegetazione come pascoli, elementi del paesaggio agrario (siepi, alberi isolati o a gruppi, vigneti, oliveti, ecc.) e parchi urbani.

La relazione si conclude confermando le indicazioni già inserite in modo articolato nelle norme tecniche di attuazione del precedente PRG.

In linea generale vengono confermati i seguenti criteri:

- Zona a tutela Integrale ("che consente esclusivamente interventi di conservazione, consolidamento, ripristino delle condizioni ambientali protette e ammette quelli di trasformazione volti alla riqualificazione dell'immagine e delle specifiche condizioni d'uso della risorsa paesistico-ambientale considerata, esaltandone le potenzialità e le peculiarità presenti");
- Zona a tutela Orientata ("che riconosce l'ammissibilità di trasformazioni con modalità d'intervento compatibili con gli elementi paesistici ambientali del contesto").

Le varie tipologie vegetazionali come già individuate in studi precedenti sono le seguenti:

A. ZONA A TUTELA INTEGRALE

1. Vegetazione del litorale e rupicola
2. Bosco ceduo misto di sclerofille sempreverdi e di caducifoglie con dominanza di Leccio e Carpino nero
3. Bosco ceduo misto di sclerofille sempreverdi e di caducifoglie con dominanza di Leccio e Orniello
4. Bosco di caducifoglie diffuso prevalentemente in corrispondenza dei corsi d'acqua

B. ZONA A TUTELA ORIENTATA

5. Rimboschimenti
6. Vegetazione dei pascoli xerici e degli incolti

7. Elementi diffusi del paesaggio agrario:

- Oliveti
- Vigneti
- Siepi – alberi isolati e alberate

8. Giardini e Parchi

9. Cave

A. ZONA A TUTELA INTEGRALE

1. VEGETAZIONE DEL LITORALE E RUPICOLA

In prossimità dello Scoglio delle Due Sorelle è localizzata una vegetazione tipica degli aridi salsi, caratterizzata da *Parapholis incurva* e *Spergularia marina*.

Mentre in corrispondenza degli affioramenti calcarei, lungo una fascia ristretta a ridosso della costa riescono a svilupparsi all'interno delle fessure e sui detriti alcune specie tipicamente alofile come la *Reichardia picroides* var. *maritima*, e la *Brassica oleracea* ssp. *robertiana*. Le pareti rocciose che si affacciano sul mare ad Est di Sirolo sono caratterizzate dalla presenza di nuclei monospecifici di *Matthiola incana* ssp. *incana*. Sui pendii marnoso-arenacei si sviluppano dei popolamenti a tratti molto densi con la prevalenza di una piccola canna (*Arundo pliniana*).

Le aree dove si depositano i materiali derivanti dalla disgregazione delle rocce calcaree in seguito all'azione degli agenti atmosferici vengono colonizzate da specie pioniere come *Cephalaria leucantha*, *Galium lucidum* e anche *Rubia peregrina*. Nei tratti con depositi che si sono formati da maggior tempo quindi parzialmente consolidati, localizzati prevalentemente sul versante orientale del Conero, si trova una vegetazione dominata da *Ampelodesmos mauritanicus*, *Spartium junceum*, e *Coronilla Valentina*. Nella Valle delle Vellare si trovano alcuni esemplari di Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) quasi certamente spontanei. Nei punti dove il substrato possiede una maggiore stabilità si rinvencono specie tipiche della macchia termofila come l'*Euphorbia dendroides*, l'*Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*, il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), il Leccio (*Quercus ilex*).

Vegetazione rupicola

Sulle pareti rocciose calcaree del M.te Conero è diffusa una vegetazione costituita principalmente da: *Parietaria judaica*, *Antirrhinum majus*, *Centrathus ruber*. Associazioni vegetali affini si sviluppano anche sulle mura di antiche costruzioni di Sirolo.

2. VEGETAZIONE DEI BOSCHI DI SCLEROFILLE SEMPREVERDI E DI CADUCIFOGLIE CON DOMINANZA DI LECCIO E CARPINO NERO

Le formazioni forestali del Conero sono costituite prevalentemente dal Leccio (*Quercus ilex*), da varie caducifoglie e da altre specie sempreverdi tipicamente mediterranee che ne costituiscono l'elemento più importante e caratteristico cioè la " macchia mediterranea".

Nelle pendici più fresche con esposizione Nord e Nord-Est si rinviene una formazione mista composta prevalentemente dal Leccio (*Quercus ilex*), al quale si affiancano altre specie forestali importanti: il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'Acerò d'Ungheria (*Acer obtusatum*) e la Roverella (*Quercus pubescens*). Diffusi anche arbusti come l'Alloro (*Laurus nobilis*) e il Corbezzolo (*Arbutus unedo*). All'interno di questi boschi si trovano altre specie di notevole interesse, in particolare alle quote più alte è presente l'Agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e il Caprifoglio (*Lonicera caprifolium*). Questa formazione è denominata bosco mesofilo di Leccio, e si tratta di boschi governati a ceduo matricinato, attualmente gran parte dei boschi ha superato il turno di utilizzazione.

3. VEGETAZIONE DEI BOSCHI DI SCLEROFILLE SEMPREVERDI E DI CADUCIFOGLIE CON DOMINANZA DI LECCIO E ORNIELLO

Nelle aree più assolate e aride si sviluppa il bosco termofilo di Leccio caratterizzato da formazioni miste con dominanza di Leccio (*Quercus ilex*) e Orniello (*Fraxinus ornus*), a tratti è diffuso anche il Lentisco (*Pistacia lentiscus*). Altre specie importanti che compongono questi boschi sono: l'Alaterno (*Rhamnus alaternus*), la Lonicera (*Lonicera implexa* e *etrusca*), la Coronilla (*Coronilla emerus*), il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), il Pungitopo (*Ruscus aculeatus*), il Laurotino (*Viburnum tinus*), il Terebinto (*Pistacia terebinthus*), l'Asparago (*Asparagus acutifolius*), la Fillirea (*Phillyrea media*) e lo Stracciabraghe (*Smilax aspera*). Anche in questo caso i soprassuoli sono governati a ceduo.

4. VEGETAZIONE DEI BOSCHI DI CADUCIFOGLIE

Queste formazioni occupano quasi esclusivamente aree marginali dove da sempre risulta difficile o impossibile eseguire le pratiche agricole tradizionali. Prevalentemente si sviluppano seguendo l'andamento dei fossi (i principali sono: il Fosso dei Molini e il Fosso di San Lorenzo). Esistono formazioni dominate dalla Roverella (*Quercus pubescens*) associata sporadicamente ad altre specie forestali come il Sorbo domestico (*Sorbus domestica*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Pioppo nero (*Populus nigra*), Salici (*Salix* Sp.) e

anche specie alloctone come la Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'Ailanto (*Ailanthus altissima*). Le specie arbustive più comuni sono: il Biancospino (*Crataegus monogyna*), la Sanguinella (*Comus sanguinea*), la Coronilla (*Coroni/la emerus*), la Berretta da prete (*Euonymus europaeus*), l'Alaterno (*Rhamnus alaternus*) e l'Alloro (*Laurus nobilis*). In molti punti hanno preso il sopravvento specie arboree infestanti come la Robinia e l'Ailanto oppure specie arbustive come il Rovo (*Rubus Sp.*) e la Vitalba (*Clematis vitalba*) che impediscono la rinnovazione delle specie autoctone. In alcuni tratti dei fossi sono presenti dei filari di Pioppo nero (*Populus nigra*), sporadica la presenza del Salice (*Safix alba*). Il sottobosco è costituito generalmente da Rovi (*Rubus sp.*), Ortica (*Urtica dioica*), Sambuco (*Sambucus nigra*), la Vitalba (*Clematis vitalba*) ecc. in tratti dove l'acqua è presente negli strati superficiali sono diffuse due specie erbacee tipiche: l'Equiseto (*Equisetum maximum*) e il Farfaraccio (*Petasites hybridus*).

B. ZONA A TUTELA ORIENTATA

5. RIMBOSCHIMENTI

All'interno di questa categoria vengono compresi tutti i boschi di origine artificiale cioè realizzati dall'uomo con varie finalità. Nel caso del Monte Conero lo scopo principale è stato quello di ridurre il dissesto idrogeologico delle aree dove l'assenza della copertura vegetale favoriva il dilavamento del terreno ed anche fenomeni franosi. L'attività di ricostituzione della copertura boschiva ha avuto inizio a partire dal 1931 e, a fasi alterne, è proseguita fino ad oggi. Nella scelta delle specie sono stati commessi alcuni errori (da un punto di vista strettamente naturalistico), infatti accanto alle latifoglie tipiche della zona sono state introdotte specie non proprio adatte alle condizioni ecologiche della stazione, compresi ingenti quantitativi di conifere anche esotiche. Tuttavia basta confrontare una foto dell'area ai primi del '900 con la situazione attuale per rendersi conto dei risultati certamente positivi degli impianti effettuati. L'elenco delle specie principali impiegate è il seguente.

Latifoglie

Acero di monte	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>
Frassino	<i>Fraxinus excelsior</i>
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>
Robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
Leccio	<i>Quercus ilex</i>

Acer napoletano	Acer obtusatum
Ailanto	Ailanthua altissima
Gelso	Morus alba

Conifere

Cedro dell'Atlante	Cedrus atlantica
Cedro dell'Himalaia	Cedrus deodara
Cipresso comune	Cupressus sempervirens
Cipresso dell'Arizona	Cupressus arizonica
Pino di Spagna	Pinus lanceolata hispanica
Pino d'Aleppo	Pinus halepensis
Pino domestico	Pinus domestica
Pino marittimo	Pinus pinaster

All'interno di questa categoria vengono compresi alcuni rimboschimenti di recente impianto dove sono state impiegate latifoglie autoctone o naturalizzate.

6. VEGETAZIONE DEI PASCOLI XERICI E DELLE AREE INCOLTE

Tutte le aree abbandonate dall'attività agricola vengono gradualmente colonizzate da specie pioniere. La composizione e la fisionomia di queste formazioni vegetali dipende: dalle condizioni ecologiche locali, dalle specie presenti nelle aree limitrofe, dal tempo di abbandono da parte dell'uomo e quindi dallo stadio evolutivo raggiunto dalla successione seriale. Le specie erbacee più diffuse sono: il Bromo (*Bromus erectus*) e il Brachipodio (*Brachypodium pinnatum*). In alcune situazioni è diffuso l'elichriso italico (*Heterisopus italicum*), la Carlina corimbosa, l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*). In corrispondenza delle scarpate ai bordi delle strade e dei campi è più frequente una vegetazione arbustiva e lianosa con presenza di rovi (*Rubus* sp.), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Vitalba (*Clematis vitalba*), Asparago (*Asparagus acutifolius*), Ginestra (*Spartium junceum*). Negli ex-pascoli è spesso diffuso il Ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*) e l'astro spillo d'oro (*Aster ilnosyris*). In alcuni punti dove sono presenti vecchi esemplari di Roverella (*Quercus pubescens*) e dove il terreno

non presenta una copertura impenetrabile costituita da Robinia (*Robinia pseudoacacia*), Ailanto (*Manthus altissima*), o Rovi, si sta lentamente affermando una rinnovazione di specie autoctone con prevalenza di Roverella.

7. VEGETAZIONE COSTITUITA DAGLI ELEMENTI CARATTERIZZANTI IL PAESAGGIO AGRARIO: VIGNETI, OLIVETI, SIEPI.

Tra gli elementi che caratterizzano il paesaggio agrario, oltre ai seminativi che hanno carattere annuale, ci sono le colture arboree costituite da oliveti, vigneti, filari di gelsi. Per quanto riguarda gli oliveti sono stati rilevati soltanto quelli che presentano i caratteri di colture specializzate (sesto d'impianto regolare) e superficie non inferiore a mq. 2.000. I vigneti hanno perso in parte il loro ruolo paesaggistico in quanto si tratta di impianti altamente specializzati e sono stati eliminati Aceri campestri e Olmi minori, in passato utilizzati come tutori. Ancora diffusi sono i Gelsi (*Morus alba*) a testimonianza di un passato che vedeva le Marche tra i principali produttori di seta. Diffusi i filari di Pioppi (*Populus nigra*) lungo fossi e strade. Un altro importante elemento è costituito dalle siepi poste al limite delle colture agrarie. Le siepi sopravvissute alla diffusione della meccanizzazione intensiva dell'agricoltura sono quasi esclusivamente quelle poste in corrispondenza di scarpate, fossi e dove ci sono repentini cambiamenti di livello del terreno. Le specie che compongono le siepi sono principalmente il Biancospino (*Crataegus monogyna*), i Rovi (*Rubus* sp.), il Sambuco (*Sambucus nigra*), la spina di Cristo (*Paliurus spina-christi*) e l'Olmo campestre (*Ulmus minor*). Quest'ultimo è stato uno degli alberi più rappresentativi del paesaggio agrario marchigiano (in particolare come tutore della vite), purtroppo la diffusione della grafiosi dell'olmo causata dal fungo *Graphium ulmi* ha portato alla scomparsa della specie in forma arborea, mentre è ancora comune sotto forma di arbusto (esemplari potati o ceduati dagli agricoltori).

L'elemento maggiormente caratterizzante il paesaggio agrario marchigiano è costituito dagli imponenti esemplari di Roverella (*Quercus pubescens*). Le querce venivano coltivate perché con la produzione con la produzione della ghianda contribuivano all'alimentazione dei suini.

8. GIARDINI E PARCHI

Questa categoria è costituita da Parchi e Giardini urbani, cioè da aree verdi create dall'uomo in vicinanza di centri abitati e fabbricati isolati, a scopo ornamentale e ricreativo. La scelta delle specie in queste situazioni è quanto mai varia, si passa infatti da elementi caratteristici della macchia mediterranea come il Leccio, l'Olendro, il Laurotino o l'Alaterno a piante esotiche di

origine asiatica o tropicale come la Magnolia o il Pittosporo, per finire con specie tipiche del Nord Europa o dell'arco alpino come l'Abete rosso (*Picea abies*).

5. LA CARTA DELLA QUALITA' DEI SUOLI E DEI PAESAGGI

La “Carta della qualità dei suoli e dei paesaggi”, corredata dall'allegato documento illustrativo e unitamente agli altri elaborati di progetto, costituisce uno strumento utile per una corretta ed immediata interpretazione e valutazione degli specifici caratteri paesaggistico-ambientali e naturalistici del territorio di Sirolo al fine di meglio orientare le scelte attuative della variante generale del PRG in maniera coerente con gli obiettivi di tutela e sviluppo sostenibile dettati dal vigente Piano del Parco.

La carta della qualità dei suoli e dei paesaggi si configura come una carta di lettura sintetica delle qualità ecologiche e paesaggistiche delle diverse zone individuate e classificate, a seconda dei casi; in base alla loro collocazione, conformazione, copertura superficiale ed uso.

Le diverse tipologie di paesaggio che ne derivano, sono state individuate secondo micro paesaggi non solo naturalistici (ricchezza di biodiversità e di vitalità ecologica) ma anche morfologici, produttivi, microclimatici e più in generale ambientali.

Nel suo complesso il paesaggio in esame è stato analizzato facendo riferimento all'ampio studio condotto in sede di redazione del vigente Piano del Parco, i cui esiti ed elaborati si danno per condivisi e recepiti.

Il paesaggio di suolo attuale è il risultato di una gestione del territorio comunale che fino agli anni '90 ha contenuto l'urbanizzazione all'interno delle previsioni urbanistiche del PRG del 1978 che aveva anticipato gran parte delle previsioni di rispetto e conservazione dei caratteri ambientali, introdotte dal successivo piano del Parco del Conero.

Solo in epoca più recente sono state attuate espansioni urbane senza una precisa logica insediativa privilegiando un mero allargamento dell'insediamento pre-esistente che quasi sempre ha compromesso il pre-esistente equilibrato rapporto tra il costruito ed il contesto ambientale.

Dal punto di vista naturalistico si può affermare che il paesaggio di Sirolo è comunque ancora caratterizzato dalla presenza di aggregati edilizi tra loro riconoscibili anche se con una tendenza a saldarsi tra loro.

In tale contesto su rende indispensabile intervenire attraverso una pianificazione che contempli modalità operative specifiche per ogni singola macro-area, dalla semplice gestione ordinaria e quotidiana (manutenzione, conservazione del suolo e del territorio), fino alla vera e propria programmazione di incisivi processi di riqualificazione/ rigenerazione di intere zone, che il PRG intende attuare prevalentemente attraverso le Aree progetto Operativo (APO).

A seguito di tali considerazioni si è ritenuto quindi opportuno produrre la presente “Carta della qualità dei suoli e dei paesaggi” che articola e suddivide in modo schematico il territorio in varie porzioni (micro unità di paesaggio), attribuendo ad esse un diverso ruolo ecosistemico, sia in funzione della loro diversa resilienza rispetto ad eventuali azioni di antropizzazione e/o possibile evoluzione naturale, sia in funzione di “riqualificazione” dei rapporti tra contesto naturale e contesto antropizzato.

Ad ogni area dovrà quindi corrispondere un diverso livello di tutela e di uso del suolo, da definire in sede normativa di piano.

L’obiettivo è quello di promuovere la valorizzazione delle qualità paesaggistiche delle singole micro aree unitamente al recupero di un equilibrio di rapporti tra contesti antropizzati e contesti naturali.

In qualche modo anche il Piano del Parco, attraverso l’individuazione delle APS, si è posto questo obiettivo.

Il ruolo della Variante al PRG adeguato al P.d.P sarà quello di articolare in modo ancora più dettagliato gli obiettivi da raggiungere nelle singole micro aree.

6. RUOLO DEL PATRIMONIO BOTANICO VEGETAZIONALE NELLA PROGETTAZIONE E/O CONSERVAZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO STORICO E NELLA CATTURA DELLA CO2

PREMESSA

Sono stati analizzati gli effetti indotti dagli interventi di trasformazione proposti rispetto alle risorse ambientali con particolare riferimento agli aspetti vegetazionali ed agronomici dell'intero contesto e delle aree oggetto delle trasformazioni.

Per quanto riguarda la situazione attuale degli aspetti botanico - vegetazionali dell'uso agricolo del suolo, delle corrispondenze con il PPAR, nonché descrizione e localizzazione del patrimonio vegetale del territorio, si fa riferimento alle analisi già effettuate sul territorio comunale in occasione del recente Piano del Parco, rispetto alle quali non si rilevano differenze significative.

Si rileva invece che le previsioni di manutenzione e di incremento del patrimonio botanico - vegetazionale generalmente previste dal PRG risultano quasi sempre completamente disattese fatto salvo i modesti interventi di posa a dimora di alberi e siepi connessi alle nuove edificazioni, la cui efficacia dal punto di vista del miglioramento, integrazione e riqualificazione del paesaggio agrario storico - ambientale risulta del tutto insignificante.

Ciò premesso, attraverso un processo di analisi e valutazione integrata tra il progettista del piano ed il consulente per gli aspetti vegetazionali, si vorrà approfondire il tema di un possibile ruolo di una strategia attiva sul patrimonio botanico - vegetazionale concentrata su due obiettivi prioritari:

a) Uso della vegetazione e della umificazione del suolo agricolo come misura compensativa rispetto alle emissioni di CO₂ in atmosfera e come sistema in grado di fornire risposte semplici ed efficaci rispetto ad alcune problematiche ambientali del nostro tempo, quali la impermeabilizzazione ed il consumo del suolo, lo scolo delle acque, il degrado e lo smottamento dei suoli agricoli, lo smaltimento dei rifiuti.

b) Uso della vegetazione come elemento integrativo e caratterizzante gli insediamenti proposti, con particolare riferimento alle seguenti tre situazioni tipo:

- Riproposizione di un modello di "case in campagna" dotate di sistemi botanico - vegetazionali e di umificazione del suolo agricolo in grado di conservare ed integrare gli elementi "storici" ancora presenti del paesaggio agrario tradizionale che, ormai disancorati dalle ragioni economiche e sociali che li hanno generati (economia agricola mezzadrile), stanno progressivamente scomparendo o degradando;

- Progettazione del "limite" del centro abitato con la campagna, basata sulla previsione di un bordo verde "significativo" in grado, da una parte di riproporre un modello di espansione urbana più ordinato e riconoscibile, analogo al modello di accrescimento - ammodernamento dei centri abitativi fine Ottocento - primi Novecento, e contemporaneamente di dotare le nuove espansioni di un sistema di "rinaturalizzazione" artificiale in grado di fornire una risposta alle problematiche del nostro tempo: emissioni di CO₂ in atmosfera, impermeabilizzazione dei suoli, de - humificazione dei terreni, produzione - concentrazione dei rifiuti;
- Previsione di parchi e boschi a scala urbana in grado di dialogare, a scala territoriale, con gli altri elementi del paesaggio, caratterizzare la qualità abitativa dei piccoli centri e contribuire al raggiungimento dei concreti obiettivi di riduzione dell'inquinamento.

ELEMENTI PER UNA STIMA DEL CONTRIBUTO DELLA VEGETAZIONE ORNAMENTALE DELL'IMMAGAZZINAMENTO DELLA CO₂

Un metodo per smaltire grandi quantità di biossido di carbonio è la fotosintesi clorofilliana svolta dai vegetali: questo processo coinvolge luce, biossido di carbonio ed acqua trasformandoli in ossigeno e glucosio; consiste quindi nel piantare e/o preservare foreste da deforestazione e incendi.

Questo è il modo più semplice economico e spontaneo, che praticamente avviene naturalmente sul nostro pianeta da quando esistono i vegetali. Esso fa parte inoltre delle misure adottabili secondo il Protocollo di Kyoto per rispettare i vincoli sulle emissioni di CO₂ da parte di ciascun paese.

La letteratura manca di elementi fondamentali per arrivare a queste stime, quali: (1) un'analisi su scala ridotta, (2) i bilanci della materia organica morta (humus), (3) l'eco-fisiologia delle fasi vegetative e riproduttive delle piante, (4) l'impatto della fitodiversità.

Le stime fornite in quest'analisi sono fatte usando i valori territoriali conosciuti, tenendo conto tuttavia che la vegetazione isolata (non parte di un sistema vegetazionale continuo) tende disporre di volumi di suolo molto maggiori ed una reazione vegetativa assiepata.

L'assunto di base per le stime è che la biomassa (t/ha materia secca) è per quanto riguarda la fotosintesi, e in condizioni favorevoli di 20-30 t/ha-y (2-3 kg/m²), ed è qui adottata una stima conservativa di 20 t/ha-anno (y), con un suolo medio e cure semplici, e sono usati coefficienti di trasformazione in C contenuto dipendente dai materiali e di trasformazione C-CO₂ = 3,67.

IPOTESI DI STIMA

1. ALBERO AD ALTO FUSTO DI MEDIA DIMENSIONE (ogni 100 mq)

crescita media 200 kg/y

BILANCIO kg/y

	C(%)	C kg(%)	CO2(kg/y)	y	CO2(kgxy)
- residui nel tronco + radici stabili = 70 kg/y	54	38	140	30	4.196
- residui umici 65 kg/y	63	41	152	100	15.200

2. ARBUSTIVE (ogni 5 m²) - spazi ridotti flessibili

Vale per le arbustive l'analisi fatta per gli alberi medi, proporzionando gli spazi liberi. Gli arbusti, se a siepe, possono esser temuti in elevata spinta vegetativa.

3. IL PRATO STABILE MISTO

Il prato stabile misto ha elevate produzioni di biomassa (20 t/ha), se tenuto tagliato, e forte indice di umificazione. Il calcolo è su 100 m²/y

crescita media 200 kg/y

- vegetazione viva + radici stabili = 80 kg/y	50	40	146	30	4.404
- residui umici 45 kg/y	63	28	104	100	10.400

CURA DELLA FERTILITA' DEL SUOLO

È buona pratica mettere materia organica nel suolo da coltivare per favorire un rapido processo di crescita iniziale. Molto interessante il compost, poco il letame.

E anche possibile immaginare la preparazione di compost su base continua dai resi della cucina e la carta con un paio di compostatori.

La produzione di materia organica è di circa 0,12-0,30 kg/d-persona materia secca e può essere maturata in 40-50 giorni con rese in humus del 45-50%, equivalente a circa 44-110 kg compost/y-persona.

- residui organici 75 kg/y	63	37	136		
- residui umici 48kg/y	50	31	114	100	1.140

SUGGERIMENTI

Per quanto riguarda gli alberi si suggerisce di non mettere le alberature ad alto fusto in spazi ristretti ma di proporzionare le chiome alle esigenze di luce per favorire un prato stabile sotto la

chioma e non privare di luce le abitazioni.

Ove possibile usare alberi a fotosintesi C4 sempreverdi, con ciclo vegetativo più prolungato dei C3 e pertanto capaci maggiore biomassa/y.

Alberature e coperture con prato sono compatibili, innalzando ulteriormente i coefficienti produttivi.

La tendenza vegetativa aumenta con le potature aeree, peraltro comuni nelle siepi. Anche quelle degli alberi possono servire a produrre legna da ardere, pagando il costo della potatura.

Va favorita l'umificazione dei residui, con colture miste (nelle siepi, con prato sotto gli alberi, con specie arboree diverse (si scambiano i territori radicali, creando fertilità).

Vanno evitate le conifere, o le piante ancestrali i cui residui umificano male.

Studiare la possibilità d'introdurre specie ad alto fusto e chiome sparse, più adatte ai giardini.

VALORI DI RIFERIMENTO

Sulla base della stima effettuata al precedente punto di alcuni progetti di cattura del CO2 proposte in Italia quali:

- Regione Piemonte - Progetto di compensazione delle emissioni di CO2 equivalente
- Rete clima - Processo di calcolo validato conforme agli standard forestali internazionali dell'IPCC

e tenuto conto che attualmente non esiste una metodologia unica ed universalmente accettata per il calcolo della CO2 assorbita (sink) nella biomassa forestale si ritiene possano essere assunti i seguenti valori di riferimento:

ASSORBIMENTO DI CO2 (SINK)	Kg/anno
a) CO2 assorbita all'anno da un albero ad alto fusto di media dimensione	300
b) CO2 assorbita all'anno da una siepe fitta occupante circa 5 mq di suolo	300
c) CO2 assorbita all'anno da 1 mq di prato stabile misto	2,5
d) Immissione di materia organica (compost) nel suolo per persona	250

PRODUZIONE DI CO2	Kg/anno
a) Consumo medio di metano per alloggio (100 mq di SUL)	1.000

b) Emissioni di CO2 per kg di metano consumato	2,75
c) Emissioni di CO2 per alloggio	2.750

PROGRAMMA DI COMPENSAZIONE

Per compensare le emissioni medie di CO2 di un alloggio di 100 mq di SUL occorre pertanto prevedere la posa a dimora di alberi ad alto fusto, siepi fitte e prato stabile in grado complessivamente di assorbire 2.750 kg/anno di CO2, pari a circa 28 kg/anno per ogni mq di SUL.

Pertanto la normativa potrebbe prevedere l'obbligo di realizzare:

- Posa di un albero ad alto fusto pari a 3 kg/anno x mq di SUL
- Posa di 1 mq di siepi fitte pari a 0,6 kg/anno x mq di SUL
- Posa di 1 mq di prato stabile pari a 0,025 kg/anno x mq di SUL
- Produzione di compost organico di n. 3 persone ogni 100 mq di SUL pari a 7,5 kg/anno x mq di SUL

A titolo esemplificativo per un alloggio di 100 mq sarà necessario porre a dimora:

- n. 4 alberi ad alto fusto	pari a kg/anno	1.200
- mq 10 di siepe fitta	pari a kg/anno	600
- mq 100 di prato	pari a kg/anno	250
- produzione di compost da frazione umida dei rifiuti	pari a kg/anno	750

Totale assorbimento potenziale di CO2	pari a kg/anno	2.800
---------------------------------------	----------------	-------

In alternativa potrebbe essere prevista la monetizzazione delle opere non eseguite per consentire la realizzazione da parte della Amministrazione comunale in zone concentrate.