



Repubblica di San Marino

## Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD)



**V Rapporto Nazionale  
(2016)**



## **Indice generale**

<b>Introduzione .....</b>	<b>5</b>
<b>Caratteristiche generali del territorio .....</b>	<b>7</b>
<b>Inquadramento ecologico generale .....</b>	<b>9</b>
<b>Stato di conservazione, tendenze e minacce della biodiversità nella Repubblica di San Marino .....</b>	<b>17</b>
<b>Azioni intraprese per implementare la Convenzione sulla Biodiversità .....</b>	<b>27</b>
<b>Obiettivi Strategici e Aichi Target .....</b>	<b>35</b>



## ***Introduzione***

Pur nella sua limitata estensione territoriale di 61 kmq, la Repubblica di San Marino possiede una notevole varietà di ambienti e di micro-habitat naturali assieme ad un ricco patrimonio di diversità biologica, geologica e paesaggistica. Tutto ciò costituisce una preziosissima risorsa ecologico-ambientale. Tuttavia, eventi come la contrazione degli habitat, l'uso delle risorse naturali, l'introduzione di specie alloctone, l'erosione della ricchezza in specie, l'inquinamento ed i cambiamenti globali hanno avuto come effetto anche sul nostro territorio l'impovertimento delle comunità biologiche e la distrofia progressiva degli ecosistemi.

Alla luce di tutte queste considerazioni e spinta dalla volontà di salvaguardare al meglio la ricchezza e tipicità del piccolo territorio, San Marino si è dotata negli anni di una normativa ambientale atta a promuovere uno sviluppo sostenibile, ovverossia una forma di sviluppo che non comprometta la qualità e la quantità del patrimonio e delle risorse naturali.

Parallelamente all'aggiornamento, in linea con le Direttive europee e le finalità della Convenzione sulla Diversità Biologica, delle norme a tutela del territorio, del paesaggio, della salute umana e dell'ambiente in genere, sono state altresì istituite aree protette per la salvaguardia di entità biologiche rare e rappresentative del territorio e sono stati compiuti innumerevoli studi e monitoraggi sullo stato dell'ambiente e della biodiversità, dunque sulla fauna vertebrata e invertebrata, sulla vegetazione, sulla qualità delle acque, dell'aria e del suolo.

La conoscenza dello stato di conservazione degli ecosistemi naturali o seminaturali della Repubblica di San Marino è dunque oggi piuttosto completa da un punto di vista qualitativo, mentre vanno potenziati i procedimenti sistematici di raccolta dei dati e di azioni standardizzate di monitoraggio integrato per valutare in modo efficace la qualità ecosistemica attraverso una analisi quali-quantitativa della biodiversità.

Contestualmente, una assidua azione di educazione, formazione e sensibilizzazione viene svolta da più attori per fare conoscere e apprezzare il valore intrinseco della biodiversità e delle specificità del nostro territorio all'intera popolazione, poiché solo attraverso la responsabilizzazione dei singoli è possibile attuare uno sviluppo sostenibile, dove le politiche ambientali sono parte integrante delle politiche economiche. Oggi tutti sappiamo che economia ed ecologia non sono mondi contrapposti ma possono e devono coesistere affinché il nostro patrimonio naturale possa essere tramandato alle future generazioni.



### ***Caratteristiche generali del territorio***

La Repubblica di San Marino, situata all'estremità più meridionale dell'Appennino Romagnolo ad una quindicina di km dal Mare Adriatico, ha un'estensione totale di 6.119 ha (61,19 kmq) ed è compresa fra le Province di Rimini (confini Nord, Est ed Ovest) e Pesaro-Urbino (confine Sud). La configurazione morfologica del territorio, che si sviluppa ad un'altezza compresa fra 53 e 739 m s.l.m., è dovuta alla sua particolare natura geologica alquanto ricca e complessa la cui evoluzione è il risultato di un particolare fenomeno geodinamico chiamato Coltre della Valmarecchia che contraddistingue la fascia di Appennino compresa tra i fiumi Savio e Conca.

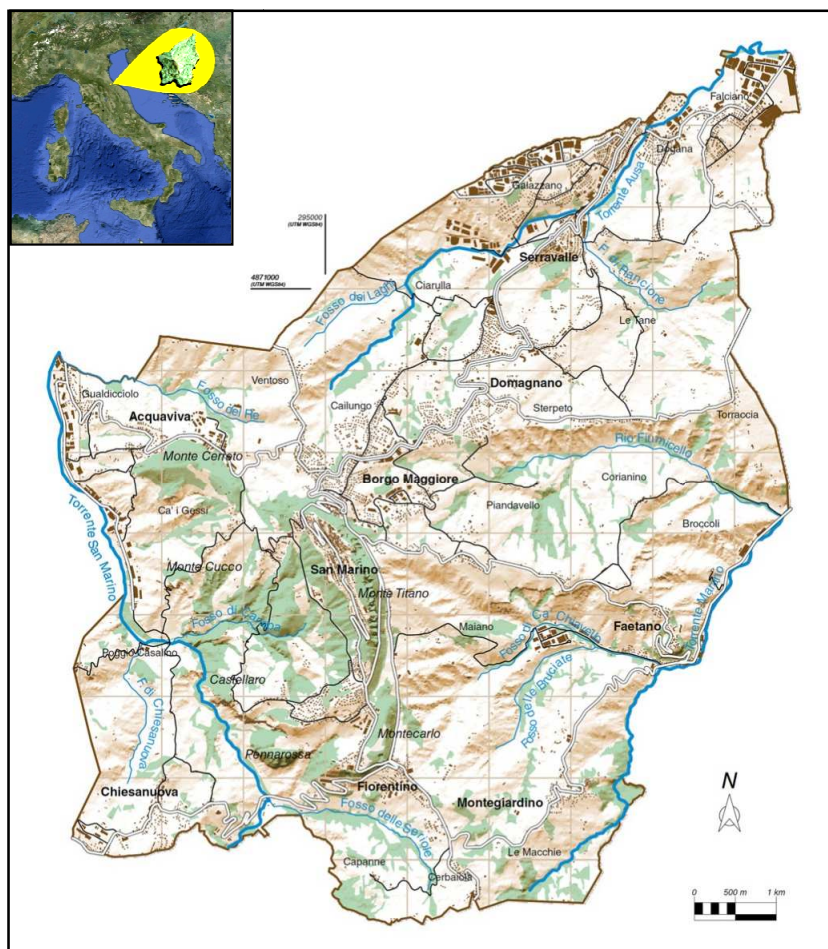
Il paesaggio è caratterizzato nella parte centro-occidentale da una serie di rilievi calcarenitici (Formazione di San Marino), profilati da alte rupi, costituiti in primo luogo dal Monte Titano (739 m s.l.m.) e da altri rilievi minori fra cui Monte Carlo (559 m s.l.m.), Monte Seghizzo (550 m s.l.m.) Penniciola (543 m s.l.m.), Poggio Castellano (535 m s.l.m.), Monte Moganzio (496 m s.l.m.), Montecerreto (458 m s.l.m.), Monte Deodato (453 m s.l.m.), Montecucco (388 m s.l.m.); si tratta di macigni "esotici" di enormi dimensioni inglobati su terreni del complesso caotico eterogeneo a prevalente componente argillosa (Argille varicolori della Valmarecchia). Tali suoli danno origine ad un'orografia molto accidentata e sono spesso soggetti a fenomeni di disordine e a frequenti frane. I processi erosivi cui sono sottoposti hanno portato talvolta alla formazione di veri e propri calanchi. Altre asperità, su cui sorgono gli abitati di Montegiardino (340 m s.l.m.) e Faetano (260 m s.l.m.), sono presenti nel settore orientale, costituite dagli affioramenti della Fascia gessoso-solfifera interessati, così come le formazioni di natura calcarea, oltre che a trasformazioni di origine tettonica a fenomeni di carsismo che hanno portato alla formazione di doline, inghiottitoi e cavità naturali. Il versante nord-orientale ha invece una morfologia collinare più dolce, con pendenze meno accentuate, ma anche qui non mancano zone calanchive e pendii bruschi generati per lo più da smottamenti e frane dei terreni pliocenici autoctoni di natura argillosa (Peliti grigio-azzurre). La zona morfologica di bassa collina e di fondovalle, di estensione abbastanza limitata, è confinata alle adiacenze dell'alveo di scorrimento dei principali corsi d'acqua. L'area pianeggiante più consistente è quella situata tra Dogana e Rovereta, attraversata dal percorso meandriforme del torrente AUSA; zone di fondovalle più contenute si trovano anche lungo il percorso del torrente San Marino e del torrente Marano. Questi tre corsi d'acqua principali, insieme ad altri minori all'interno dei corrispettivi bacini idrografici, presentano un regime idrico tipicamente torrentizio, ovvero con portata assai variabile durante l'anno in relazione ai periodi stagionali in cui si verificano le maggiori precipitazioni; forti piogge concentrate in pochi giorni e talvolta in poche ore possono determinare ondate di piena di breve durata e forte intensità con marcati fenomeni di erosione.

Il territorio sammarinese è caratterizzato da un clima di tipo sub-mediterraneo umido con le precipitazioni che si concentrano nel periodo autunnale e primaverile. La media delle temperature annuali nel periodo 1991-2011, pari a 13,7 °C, è sensibilmente aumentata rispetto al trentennio precedente; la quantità annua di precipitazioni nello stesso periodo è in media di 767,3 mm con 87,5 giorni in media di precipitazioni all'anno e mostra, pur con forti variazioni da un anno all'altro, una netta tendenza alla diminuzione. Negli ultimi anni si è inoltre osservato un aumento degli eventi meteorici estremi, intensi come quantità di precipitazioni in un tempo limitato, e si sono registrati apporti piovosi abbondanti in mesi in cui statisticamente le precipitazioni sono contenute. Le neviccate sono quasi una costante climatica del Monte Titano e quelle tardive primaverili sono da considerare un fenomeno piuttosto frequente.

Nonostante oltre la metà della superficie territoriale risulta occupata da tipologie di uso del suolo artificiali ed agricole, esistono ancora piccole porzioni che conservano caratteristiche di naturalità ed un buon grado di funzionalità ecosistemica. Approssimativamente il 21% del territorio risulta urbanizzato; la superficie agricola utilizzata (per la maggioranza seminativi, quindi oliveti, vigneti e frutteti) costituisce il 41%; il 16% è la superficie boscata a prevalenza di querce caducifoglie e di altre latifoglie (specie caratteristiche: *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Quercus cerris*, *Quercus ilex*, *Populus nigra*, *Salix alba*), mentre gli arbusteti, i cespuglieti e le aree a vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione (specie caratteristiche: *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Spartium junceum*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*) occupano il 17%; le aree calanchive sono il 4% e meno dell'1% è rappresentato dai corsi d'acqua.

La popolazione residente ammonta a circa 31.000 abitanti ma sale a circa 35.000 circa se si considera anche la popolazione avente solo rapporti di lavoro.

Nel complesso, nonostante l'esigua estensione, il territorio presenta un'alta eterogeneità ambientale, componendosi di microhabitat diversificati comprendenti zone boscate, arbusteti, radure, coltivi, rupi, vallecole, piccoli corsi d'acqua ed aree antropizzate. Questa tipologia di territorio, altamente diversificata e caratterizzata dall'abbondanza di zone ecotonali (cioè di transizione da un tipo di ambiente ad un altro), risulta particolarmente favorevole all'insediamento di diversi popolamenti vegetazionali e faunistici.





## *Inquadramento ecologico generale*

Il territorio sammarinese, ad una prima osservazione, appare fortemente antropizzato ed urbanizzato; nondimeno, in questo contesto, vi sono numerosi elementi di naturalità ed in generale di interesse dal punto di vista naturalistico, che costituiscono un paesaggio complesso. Valutare le diverse componenti del territorio, in particolare in una situazione come questa, è importante perchè rende evidenti i fattori di pressione dal punto di vista della loro interazione con la distribuzione degli elementi dell'ecosomaico. In questo modo vengono evidenziate le cause generatrici primarie delle pressioni ambientali in grado di influire sulla qualità dell'ambiente e sulla funzionalità degli ecosistemi. Sulla base della cartografia prodotta per lo Stato dell'Ambiente della Repubblica di San Marino (Santolini 2009), in questo capitolo sono presentati alcuni indici strutturali e di qualità che offrono un primo giudizio sulla qualità ambientale dell'ecosomaico e quindi su una parte delle funzioni ecosistemiche.

### *Indici di forma e diversità delle tessere del mosaico ambientale (tipologie di ambienti)*

Oltre la metà della superficie territoriale è occupata da tipologie di uso del suolo artificiali ed agricole, mentre le aree che conservano caratteristiche di naturalità e scarso disturbo da parte delle attività antropiche si riducono a percentuali modeste (ad esempio boschi igrofilo 3.4%, aree calanchive 4.1%, boschi a prevalenza di altre latifoglie 5.7%).

L'indice di diversità di Shannon applicato all'ecosomaico della Repubblica di San Marino, evidenzia la dominanza di tipologie ambientali e la loro equidistribuzione. I valori dell'indice vanno da zero quando il mosaico ambientale è formato da una sola tipologia ambientale ad un massimo determinato dal logaritmo del numero complessivo delle tipologie ambientali che, nel nostro caso, sono le voci di legenda della carta della vegetazione (Fig. 1). Considerando che il valore massimo teorico dell'indice è 2.7 (massima diversità ambientale), in base alle percentuali di copertura effettive il territorio di San Marino mostra un valore pari a 2.0, indicando di fatto un mosaico eterogeneo nel quale le tipologie sono rappresentate con distribuzione relativamente uniforme come è confermato anche dall'indice di equiripartizione, pari a 0.7, che evidenzia la dominanza di alcune categorie di ecosistemi che riportano percentuali maggiori.

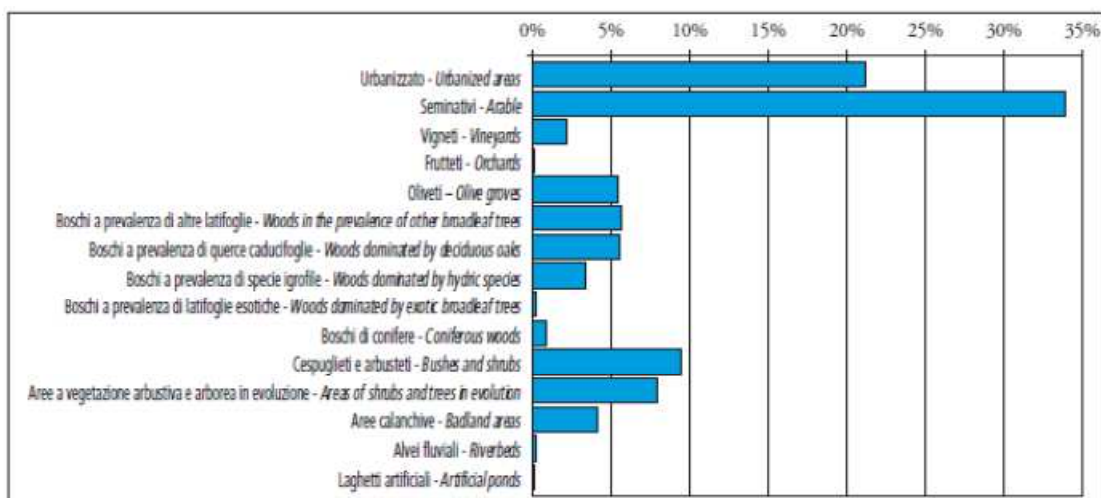


Figura 1 Distribuzione percentuale delle 15 tipologie ambientali riferite alla carta della vegetazione.

La Tab. 1 riporta le dimensioni medie delle tipologie ambientali (“Mean Patch Size”, MPS); le tipologie che hanno dimensioni medie maggiori sono quelle riconducibili alle superfici agricole e artificiali e ai boschi a prevalenza di altre latifoglie, concentrati soprattutto a sud ovest nella zona tra Acquaviva e Pennarossa. In Tab. 1 sono indicati anche i valori di “Mean Shape Index” (MSI) ovvero dell’indice di forma media dei poligoni di ciascuna categoria di uso del suolo. Per ogni poligono viene calcolato il rapporto tra perimetro ed area; la sommatoria di questi valori, per poligoni della stessa categoria, viene divisa per il numero totale dei poligoni in modo da ottenere un valore che descrive la tendenza centrale della forma in ciascuna tipologia di uso del suolo. L’indice viene utilizzato per stimare quanto le tipologie di ambienti si avvicinano alla forma circolare che è quella in cui sono minimi gli effetti della frammentazione: ha un valore minimo uguale a uno per una tipologia di forma circolare ed è crescente al crescere della irregolarità e dell’allungamento del poligono. I valori di MSI indicano una certa regolarità delle forme per le tipologie “frutteti”, “vigneti”, “oliveti”, “boschi di conifere” e “laghetti artificiali” che presentano bassi valori di area media e risentono quindi fortemente della frammentazione territoriale causata dalle infrastrutture. Tipologie quali “boschi a prevalenza di altre latifoglie” e “boschi a prevalenza di specie igrofile” si sviluppano prevalentemente in senso longitudinale a causa della morfologia del territorio sammarinese e delle strade che forzatamente seguono o le curve di livello oppure i “fondovalle” limitando in particolare le continuità di versante.

Tipologie ambientali/ Environmental types	Superficie Surface area (ha)	MPS (ha)	MSI (ha)	Classi IVN INV classes
Urbanizzato - <i>Urbanized areas</i>	1291.3	8.4	3.3	DA
Seminativi - <i>Arable</i>	2065.1	10.0	3.8	DB
Vigneti - <i>Vineyards</i>	133.1	0.9	2.8	DB
Frutteti - <i>Orchards</i>	1.1	0.6	2.5	DB
Oliveti - <i>Olive groves</i>	328.8	1.0	2.9	DB
Boschi a prevalenza di altre latifoglie - <i>Woods in the prevalence of other broadleaf trees</i>	344.6	13.3	4.0	DE
Boschi a prevalenza di querce caducifoglie - <i>Woods dominated by deciduous oaks</i>	340.6	3.7	3.6	DE
Boschi a prevalenza di specie igrofile - <i>Woods dominated by hydric species</i>	207.8	3.3	5.0	DD
Boschi a prevalenza di latifoglie esotiche - <i>Woods dominated by exotic broadleaf trees</i>	15.3	1.0	3.4	DB
Boschi di conifere - <i>Coniferous woods</i>	53.0	2.2	2.9	DB
Cespuglieti e arbusteti - <i>Bushes and shrubs</i>	575.0	2.9	3.2	DC
Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione - <i>Areas of shrubs and trees in evolution</i>	481.7	8.4	3.7	DE
Aree calanchive - <i>Badland areas</i>	252.6	7.7	3.1	DC
Alvei fluviali - <i>Riverbeds</i>	7.1	6.5	6.8	DE
Laghetti artificiali - <i>Artificial ponds</i>	0.4	0.3	2.4	DA

Tabella 1 *Tipologie di uso del suolo nella Repubblica di San Marino. Nella tabella è riportata, per ciascuna tipologia ambientale, la superficie occupata complessivamente, la dimensione media delle patch (MPS) e l’ indice di forma media (MSI). Per ciascuna tipologia è riportata anche la classe dell’ Indice di Naturalità della Vegetazione*

*Indice di naturalità della vegetazione*

Per valutare il grado di disturbo da parte dell'uomo alle condizioni della vegetazione è stato calcolato l'Indice di Naturalità della Vegetazione (Fig. 2), IVN (Ferrari *et. al.* 2008), che associa la vegetazione e le categorie di uso del suolo ad una scala di valori ordinati in base al grado di modificazione antropica subita nel tempo.

Le classi della carta della vegetazione sono ordinate secondo cinque livelli di naturalità: DA-urbanizzato; DB-agricolo; DC-seminaturale; DD-subnaturale; DE-naturale. In particolare l'IVN può essere interpretato considerando tre principali categorie: "Elevato" con vegetazione ad elevata naturalità ( $IVN \geq 0.70$ ); "Medio" con vegetazione subnaturale e seminaturale ( $0.40 \leq IVN < 0.70$ ); "Basso" con vegetazione dominata da tipi antropogeni ( $IVN < 0.40$ ). Per il paesaggio sammarinese è stato riscontrato un valore di 0.40 che indica quindi la presenza di vegetazione spontanea la cui struttura però risulta alterata e vegetazione dominata da tipi antropogeni (colture, frutteti, ecc.).

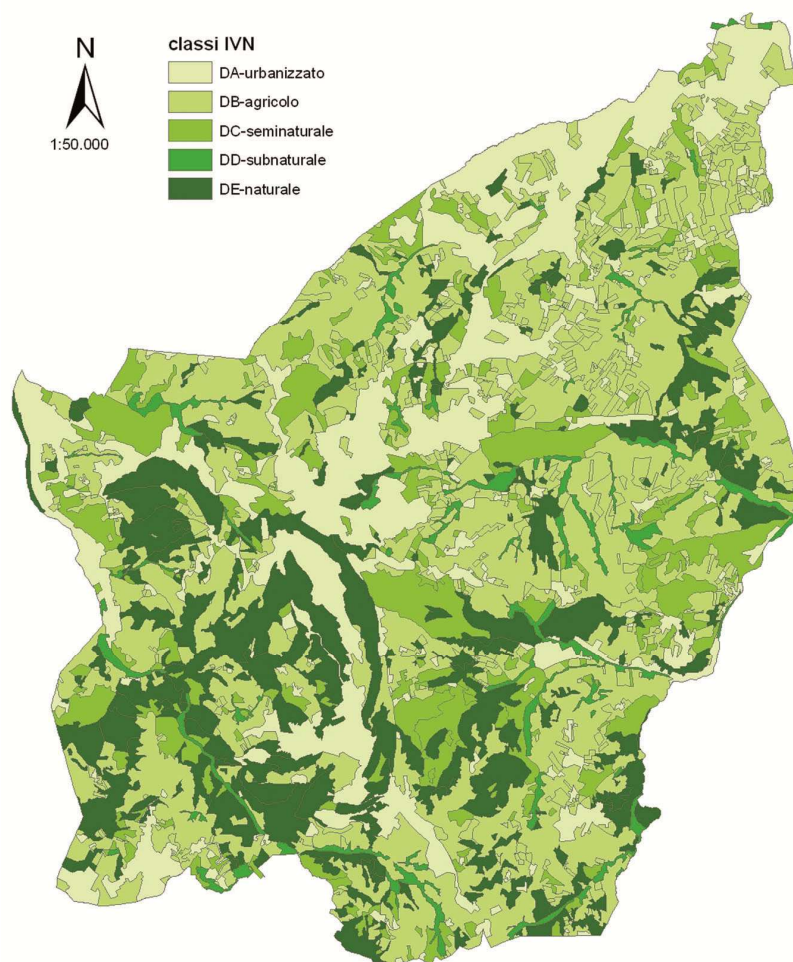


Figura 2 *Indice di Naturalità della Vegetazione nella Repubblica di San Marino (IVN).*

*Indice di urbanizzazione diffusa*

Il calcolo dell'indice di urbanizzazione diffusa ("sprawl") è utile per mettere in evidenza il fenomeno di diffusione dell'edificazione e il conseguente consumo di suolo. Lo sprawl indica la "modalità di urbanizzazione caratterizzata da basse densità abitative e abbondante occupazione di suolo" (Gibelli 2007). La tecnica utilizzata è quella di creare uno spazio di interferenza (buffer, Fig. 3) di 50 m attorno a tutti gli edifici e un buffer di 30 m intorno alle strade (Gibelli e Santolini 2005). Partendo dalla considerazione che ciascuna struttura antropica ha un'interferenza sul territorio circostante, attraverso l'analisi del buffer costruito attorno a tali elementi, si può avere una stima del carico antropico e della destrutturazione del paesaggio. Il rapporto tra la superficie occupata dagli ambiti urbanizzati, l'area di interferenza (quella cioè dei buffer) e la superficie dell'area di riferimento determina il peso dell'addensamento dell'urbanizzazione del territorio. Considerando quindi anche quelle parti di territorio che in maniera indiretta sono influenzate dalle trasformazioni, il reale consumo di suolo risulta essere maggiore delle aree effettivamente trasformate e quindi maggiore è la differenza tra la superficie inclusa nello spazio di interferenza e la superficie effettivamente edificata, maggiore è il consumo di suolo effettivo causato dall'urbanizzazione diffusa.

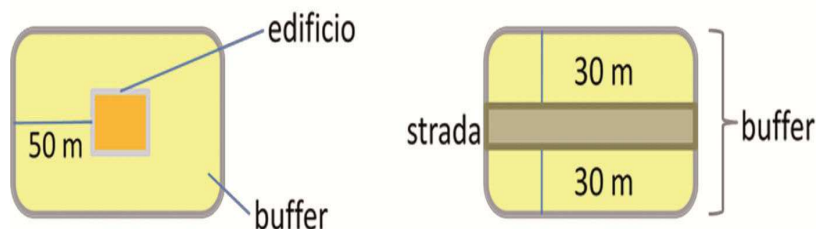


Figura 3 Misure dello spazio di interferenza (buffer) realizzato intorno agli edifici e alle infrastrutture.

In questo caso come si può notare dalla Tab. 2 le superfici di strade ed edifici occupano quasi il 9% della superficie totale ma la superficie di interferenza è molto maggiore della superficie effettivamente edificata; è una situazione in cui si ha una edificazione non più sviluppata solo lungo le principali vie di comunicazione ma diffusa su tutto il territorio e con un consumo di suolo che determina un forte impatto sulle risorse naturali. Ciò determina una forte frammentazione del territorio e uno sviluppo tale da rendere difficile l'organizzazione di spazi multifunzionali, oltre a limitare gli spazi collettivi a favore di unità abitative ed esigenze di trasporto autonome. Il fenomeno del consumo di suolo e dell'urbanizzazione diffusa del territorio di San Marino è reso ancora più evidente se si confrontano questi valori con quelli ricavati ad esempio per il Comune di Rimini per l'anno 2003 (Morri 2008) mostrati nella Tab. 2, questi indicano un tipo di urbanizzazione meno diffusa e con una progressiva connessione degli elementi urbanizzati.

Superficie effettiva e % di interferenza <i>Effective surface area and % of buffer</i>	RSM/Republic of San Marino		Comune di Rimini/Municipality of Rimini	
	ha	%	ha	%
strade + edifici <i>roads + buildings</i>	546	9	4207	30
strade + edifici con buffer <i>roads + buildings with buffer</i>	2998	49	8051	57
solo buffer <i>buffer alone</i>	2453	40	3844	27
superficie totale <i>total surface area</i>	6120	100	13418	100

Tabella 2 Confronto fra i valori di superficie effettiva e di percentuale di interferenza per la Rep. di San Marino e per il Comune di Rimini.

### *La funzionalità ecologica del territorio*

Negli ultimi anni numerose iniziative sono state messe in campo per porre la valutazione della biodiversità e delle funzioni ecologiche al centro delle strategie di conservazione e gestione per le future scelte di pianificazione

(TEEB, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org); COPI, *Cost of Policy Inaction*, [http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/teeb\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/teeb_en.htm); IPBES, *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, <http://ipbes.net>).

Se la diversità di specie di un ecosistema corrisponde alla complessità delle interazioni tra queste, cioè al numero delle vie lungo le quali l'energia può attraversare una comunità, l'alterazione della biodiversità (determinata da fattori diretti ed indiretti e indotta anche dalle trasformazioni del paesaggio) causa la riduzione della funzionalità di habitat ed ecosistemi nonché la loro possibile scomparsa. L'alterazione degli ecosistemi determina una modificazione della loro funzionalità e spesso una progressiva distrofia (perdita di funzioni).

I servizi ecosistemici vengono intesi come la capacità degli ecosistemi di fornire beni e servizi (qualità dell'acqua, qualità dell'aria, assorbimento di CO<sub>2</sub>, protezione del suolo, materie prime, servizi ricreativi e culturali, ecc.) che soddisfino direttamente o indirettamente i bisogni umani (Millennium Ecosystem Assessment 2005, [www.millenniumassessment.org/en/index.aspx](http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx)). Avere una buona dotazione di servizi ecosistemici significa avere una maggior "ricchezza" pro capite in termini di capitale naturale, ma anche una maggiore salute e resilienza dei territori in riferimento ai sistemi socio ecologici. Per questi motivi l'analisi della biodiversità in relazione alla valutazione di alcune funzioni ecologiche chiave, a tutti i livelli di scala in area vasta, può essere uno strumento di enorme utilità.

In base al quadro delle specie presenti nelle diverse tipologie ambientali, è stato effettuato il calcolo dell'IFm (Indice Faunistico cenotico medio, Santolini e Pasini 2007), ottenuto tenendo conto della ricchezza in specie e del loro valore per la conservazione. I risultati ottenuti evidenziano i riferimenti utili alla valutazione nel modello geostatistico di funzionalità ecologica.

Il modello di funzionalità ecologica del territorio della Repubblica di San Marino in Fig. 5 evidenzia in modo chiaro alcuni aspetti legati alle dinamiche territoriali ed agli ecosistemi con un livello diversificato di funzionalità ecologica:

1. la frammentazione del paesaggio è un fenomeno importante e fortemente correlato con l'elevato consumo di suolo (Fig. 4) sebbene si mantengano aree in cui la dinamica di frammentazione è appena accennata e quindi limitabile nei suoi effetti di trasformazione dell'efficienza ecosistemica;
2. esistono elementi territoriali che presentano ancora una funzionalità ecosistemica relativamente elevata, legati in particolare al reticolo idrografico (alto bacino del Torrente San Marino) ed alle zone calancoidi a forte eterogeneità ecosistemica (ad esempio nella valle del Fosso di Ca' Chiavello e del Fosso delle Bruciate o nella zona della Torraccia) tipica dei mosaici ambientali;
3. tutto il sistema forestale deve essere tutelato ed incentivato nel suo avviamento ad alto fusto in modo da contribuire ad incrementare le funzioni utili quali, ad esempio, essere serbatoio di carbonio in ottemperanza al Protocollo di Kyoto nonché per la sua connettività con elementi a diverso livello di naturalità in modo da aumentare la capacità funzionale del sistema complessivo;
4. sarebbe opportuno identificare opportune strategie di conservazione dei calanchi, che prevedano, oltre al divieto di bonifica ed edificazione, l'attivazione di forme di gestione attiva come ad esempio l'utilizzo di un carico di bestiame al pascolo sostenibile per il mantenimento dei caratteri vegetazionali originari;
5. la Fig. 2 ed il modello di funzionalità ecologica (Fig. 5), mettono in evidenza gli elementi di naturalità che si integrano fortemente con ambiti ad agricoltura diffusa che deve sviluppare sempre di più le caratteristiche di qualità legate alla produzione con indirizzo biologico ed integrato in modo da mantenere quelle caratteristiche di eterogeneità del paesaggio che aumentano la qualità del sistema.



Figura 4 *Superficie effettiva e di interferenza delle zone edificate e delle reti stradali.*

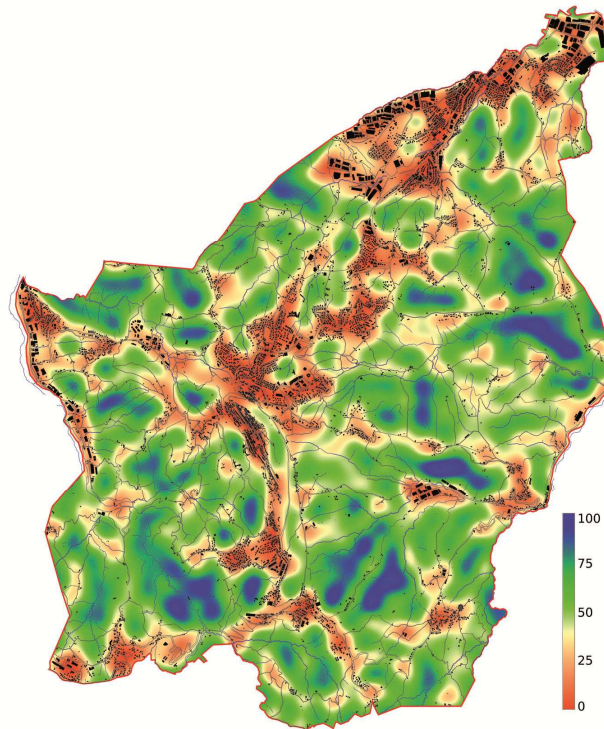


Figura 5 *Modello di funzionalità ecologica. Elaborazione di Giovanni Pasini (CREN Rimini).*





## ***Stato di conservazione, tendenze e minacce della biodiversità***

### ***nella Repubblica di San Marino***

Ai fini della valutazione dello status della biodiversità nel territorio della Repubblica di San Marino e delle tendenze in relazione ai fattori di minaccia, gestione del territorio e azioni mirate di salvaguardia delle popolazioni esistenti, il presente Rapporto fa riferimento, quale punto di partenza nella raccolta e nell'analisi dei dati, alla dettagliata relazione "*Stato dell'ambiente della Repubblica di San Marino – Natura e Biodiversità – Quadro di riferimento dei dati disponibili riguardo le matrici ambientali e le loro interrelazioni*" che descrive lo stato di fatto al 2009 della situazione Nazionale.

Nel periodo 2010-2015, in ottemperanza alla missione del Piano Strategico per la biodiversità 2011-2020: "*intraprendere azioni efficaci e urgenti per fermare la perdita di biodiversità al fine di assicurare che entro il 2020 gli ecosistemi siano resilienti e continuino a fornire servizi essenziali, quindi mettendo al sicuro la varietà della vita nel pianeta e contribuendo al benessere umano e all'eradicazione della povertà. per assicurare ciò, le pressioni sulla biodiversità saranno ridotte, gli ecosistemi restaurati, le risorse biologiche utilizzate in maniera sostenibile e i benefici derivanti dall'utilizzazione delle risorse genetiche saranno condivise in maniera equa e solidale; risorse finanziarie adeguate saranno fornite, le capacità saranno migliorate, le questioni relative alla biodiversità ed alla sua valorizzazione faranno parte dei principali temi correnti, politiche appropriate saranno attuate e la presa delle decisioni sarà basata su basi scientifiche e sull'approccio precauzionale*", la Repubblica di San Marino ha ritenuto imprescindibile approfondire le conoscenze sulla consistenza, le caratteristiche e lo stato di conservazione degli habitat e delle specie e dei servizi ecosistemici da essi offerti, nonché sui fattori di minaccia diretti ed indiretti. A tal fine ha altresì promosso ed applicato protocolli di monitoraggio dei principali gruppi faunistici e vegetazionali di interesse conservativo e gestionale, coordinati dal Centro Naturalistico Sammarinese, in particolare i Vertebrati, anche al fine di rilevare e mappare le aree sensibili attuali e nello scenario indotto dai cambiamenti climatici e per attuare specifiche azioni di tutela.

Attraverso i dati scaturiti dagli studi di approfondimento di questi ultimi anni, il quadro delle conoscenze relative agli habitat ed alle specie del territorio nazionale è andato significativamente ampliandosi ed ha portato alla redazione di pubblicazioni sulla distribuzione e consistenza sul territorio nazionale di Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli nidificanti e Mammiferi. Per alcuni di questi gruppi è stato possibile giungere alla compilazione di Liste Rosse Nazionali secondo i criteri IUCN. Riguardo gli Invertebrati sono stati compiuti diversi studi e monitoraggi entomologici, alcuni tuttora in corso, in particolare sulla Coleotterofauna acquatica, sui Lepidotteri notturni "Macroheterocera", sui Tricotteri, sui gruppi di interesse agro-forestale e sanitario come i Culicidi e i Flebotomi; fra gli altri gruppi di invertebrati sono oggetto di monitoraggio i Macroinvertebrati delle acque correnti, utili bioindicatori della qualità delle acque, gli Ixodidi, di rilevante interesse sanitario, e *Potamon fluviatile* di interesse conservazionistico.

Molto concisamente, la situazione attuale dei componenti meglio conosciuti della diversità biologica e dei fattori di minaccia alla sua conservazione è di seguito sintetizzata. Le liste riportano lo *status* locale stimato secondo i criteri IUCN:

DD (*Data Deficient*) – mancanza di dati;  
 LC (*Least Concern*) – minor preoccupazione;  
 NT (*Near Threatened*) – quasi minacciata;  
 VU (*Vulnerable*) – vulnerabile;  
 EN (*Endangered*) – in pericolo;  
 CR (*Critically Endangered*) – in pericolo critico;  
 RE (*Regionally Extinct*) – estinta localmente.

Per certe specie antropofile si è preferita la dicitura “invasiva” in quanto non hanno significato per la conservazione.

Riguardo la fauna ornitica, i trend sono così rappresentati:

↑ (*Low Increase*) – incremento moderato  
 ↑↑ (*High Increase*) – incremento forte  
 ↓ (*Low Decrease*) – decremento moderato  
 ↓↓ (*High Decrease*) – decremento forte

### Fauna

Allo stato attuale la classe degli **Osteitti** conta, negli ambienti naturali delle acque correnti, 6 specie di cui 5 indigene ed una transfaunata. In ambienti artificiali (piccoli bacini, laghi per la pesca sportiva) vivono peraltro diverse altre specie alloctone di immissione antropica.

Tutti gli habitat e le specie ittiche indigene delle acque correnti possono essere considerati in cattivo stato di conservazione (EN) e per alcune di esse esiste l'imminente pericolo di estinzione locale (CR). Sono in atto pertanto azioni di miglioramento degli habitat e progetti di *restocking* delle popolazioni. La Lasca (*Chondrostoma genei*), non più rinvenuta dagli anni '90 del Novecento, può essere considerata estinta in territorio.

Checklist e status locale dei Pesci nella Repubblica di San Marino <i>Checklist and local conservation status of Fish in the Republic of San Marino</i>	
Nome scientifico/ <i>Scientific name</i>	STATUS (RSM)
<i>Leuciscus souffia</i>	EN
<i>Barbus plebejus</i>	CR
<i>Rutilus rubilio</i>	EN
<i>Leuciscus cephalus</i>	EN
<i>Cobitis taenia</i>	CR
<i>Anguilla anguilla</i>	EN
<i>Chondrostoma genei</i>	RE

Gli **Anfibi** sono presenti sul territorio nazionale con 9 specie; di queste 3 sono ampiamente distribuite sul territorio e possono essere considerate a basso rischio (LC), 5 hanno distribuzione più frammentata o con scarso numero di presenze risultando vulnerabili (VU) mentre una è da considerarsi in pericolo critico (CR) con possibilità di estinzione locale.

Checklist e status locale degli Anfibi nella Repubblica di San Marino <i>Checklist and local conservation status of Amphibians in the Republic of San Marino</i>	
Nome scientifico/ <i>Scientific name</i>	STATUS (RSM)
<i>Speleomantes italicus</i>	VU
<i>Triturus carnifex</i>	VU
<i>Lissotriton vulgaris</i>	VU
<i>Bombina pachypus</i>	CR
<i>Bufo bufo</i>	LC
<i>Hyla intermedia</i>	LC
<i>Pelophylax lessonae/P. klepton esculentus</i>	LC
<i>Rana dalmatina</i>	VU
<i>Rana italica</i>	VU

I **Rettili** sono presenti con 12 specie, di cui 5 hanno ampia distribuzione (LC), 5 risultano diffusi in maniera localizzata o con scarso numero di presenze (VU) mentre per 2 esiste un solo dato di presenza (DD).

Checklist e status locale dei Rettili nella Repubblica di San Marino <i>Checklist and local conservation status of Reptiles in the Republic of San Marino</i>	
Nome scientifico/ <i>Scientific name</i>	STATUS (RSM)
<i>Anguis fragilis</i>	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	LC
<i>Podarcis muralis</i>	LC
<i>Podarcis sicula</i>	VU
<i>Chalcides chalcides</i>	VU
<i>Tarentola mauritanica</i>	VU
<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC
<i>Coronella austriaca</i>	DD
<i>Zamenis longissimus</i>	VU
<i>Natrix natrix</i>	LC
<i>Natrix tessellata</i>	DD
<i>Vipera aspis</i>	VU

Le specie di **Uccelli** nidificanti nella Repubblica di San Marino, rilevate nel periodo 2007-2015, sono nel complesso 88, di cui due introdotte dall'uomo. Per questo gruppo di Vertebrati è attualmente in atto un programma di monitoraggio volto a delineare il trend delle popolazioni nidificanti nel territorio nazionale. La procedura adottata per il calcolo dei trend è quella suggerita dall'EBCC, con l'impiego di software TRIM; oltre ai trend delle singole specie, i risultati del monitoraggio permettono di costruire degli indici aggregati che rappresentino l'andamento complessivo di una determinata comunità ornitica o gruppo di uccelli che vivono in uno stesso tipo di ambiente, permettendone una buona rappresentazione dello "stato di salute".

Sfruttando i dati raccolti anche in anni precedenti, si sono già ottenuti risultati apprezzabili e, per alcune specie, si sta delineando un quadro delle tendenze delle popolazioni nel territorio della Repubblica.

Checklist e tendenze degli Uccelli nidificanti nella Repubblica di San Marino <i>Checklist and trends of breeding birds in the Republic of San Marino</i>			
<i>Anas platyrhynchos</i>		<i>Phoenicurus ochruros</i>	
<i>Pernis apivorus</i>		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	↑
<i>Circus pygargus</i>		<i>Saxicola torquatus</i>	
<i>Accipiter nisus</i>		<i>Monticola solitarius</i>	
<i>Buteo buteo</i>		<i>Turdus merula</i>	
<i>Falco tinnunculus</i>		<i>Turdus philomelos</i>	
<i>Falco subbuteo</i>		<i>Turdus viscivorus</i>	
<i>Falco peregrinus</i>		<i>Cettia cetti</i>	
<i>Phasianus colchicus</i>		<i>Cisticola juncidis</i>	↓
<i>Coturnix coturnix</i>		<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	
<i>Alectoris rufa</i>		<i>Hippolais polyglotta</i>	
<i>Gallinula chloropus</i>		<i>Sylvia cantillans</i>	
<i>Fulica atra</i>		<i>Sylvia subalpina</i>	
<i>Charadrius dubius</i>		<i>Sylvia melanocephala</i>	
<i>Columba livia</i>		<i>Sylvia communis</i>	
<i>Columba palumbus</i>	↑↑	<i>Sylvia atricapilla</i>	↑
<i>Streptopelia decaocto</i>	↓	<i>Phylloscopus bonelli</i>	
<i>Streptopelia turtur</i>	↓	<i>Phylloscopus collybita</i>	
<i>Cuculus canorus</i>		<i>Regulus ignicapilla</i>	
<i>Tyto alba</i>		<i>Muscicapa striata</i>	
<i>Otus scops</i>		<i>Aegithalos caudatus</i>	
<i>Athene noctua</i>		<i>Cyanistes caeruleus</i>	
<i>Strix aluco</i>		<i>Parus major</i>	
<i>Asio otus</i>		<i>Periparus ater</i>	
<i>Caprimulgus europaeus</i>		<i>Sitta europaea</i>	
<i>Apus apus</i>	↑	<i>Certhia brachydactyla</i>	↑
<i>Alcedo atthis</i>		<i>Remiz pendulinus</i>	
<i>Merops apiaster</i>		<i>Oriolus oriolus</i>	
<i>Upupa epops</i>		<i>Lanius collurio</i>	
<i>Jynx torquilla</i>		<i>Garrulus glandarius</i>	↑↑
<i>Picus viridis</i>		<i>Pica pica</i>	
<i>Dendrocopos major</i>		<i>Corvus monedula</i>	
<i>Dendrocopos minor</i>		<i>Corvus cornix</i>	
<i>Lullula arborea</i>		<i>Sturnus vulgaris</i>	
<i>Alauda arvensis</i>		<i>Passer italiae</i>	
<i>Hirundo rustica</i>		<i>Passer montanus</i>	
<i>Delichon urbicum</i>		<i>Fringilla coelebs</i>	
<i>Anthus campestris</i>		<i>Serinus serinus</i>	
<i>Motacilla cinerea</i>		<i>Carduelis chloris</i>	↓
<i>Motacilla alba</i>		<i>Carduelis carduelis</i>	↓↓
<i>Troglodytes troglodytes</i>	↓	<i>Carduelis cannabina</i>	
<i>Cinclus cinclus</i>		<i>Emberiza cirius</i>	
<i>Erithacus rubecula</i>		<i>Emberiza cia</i>	
<i>Luscinia megarhynchos</i>		<i>Emberiza calandra</i>	

I **Mammiferi** contano all'interno del territorio nazionale 46 specie; per 3 di esse esistono solo pochissimi dati di presenza ed il loro status non è ancora noto (DD), altre 3 sono da considerarsi in pericolo (EN) per lo scarso numero di presenze, 14 sono da considerarsi vulnerabili (VU) per la rarefazione dei loro habitat o il basso numero di presenze. 21 sono le specie che non hanno problemi di conservazione (LC) essendo largamente diffuse e con contingenti numericamente consistenti mentre 5 sono le specie considerate invasive.

Checklist e status locale dei Mammiferi nella Repubblica di San Marino <i>Checklist and local conservation status of Mammals in the Republic of San Marino</i>			
Nome scientifico <i>Scientific name</i>	STATUS (RSM)	Nome scientifico <i>Scientific name</i>	STATUS (RSM)
<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	<i>Tadarida teniotis</i>	VU
<i>Talpa europaea</i>	LC	<i>Lepus europaeus</i>	LC
<i>Sorex samniticus</i>	LC	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC
<i>Neomys anomalus</i>	VU	<i>Glis glis</i>	LC
<i>Suncus etruscus</i>	LC	<i>Muscardinus avellanarius</i>	EN
<i>Crocidura leucodon</i>	LC	<i>Eliomys quercinus</i>	EN
<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	<i>Microtus savii</i>	LC
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	<i>Myodes glareolus</i>	LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	<i>Apodemus flavicollis</i>	VU
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC
<i>Myotis nattereri</i>	VU	<i>Rattus norvegicus</i>	invasiva/invasive
<i>Myotis emarginatus</i>	VU	<i>Rattus rattus</i>	invasiva/invasive
<i>Myotis bechsteinii</i>	DD	<i>Mus musculus</i>	invasiva/invasive
<i>Myotis daubentonii</i>	VU	<i>Hystrix cristata</i>	LC
<i>Myotis myotis</i>	VU	<i>Myocastor coypus</i>	invasiva/invasive
<i>Myotis blythii</i>	VU	<i>Canis lupus</i>	DD
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	<i>Vulpes vulpes</i>	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	<i>Martes foina</i>	LC
<i>Hypsugo savii</i>	LC	<i>Mustela putorius</i>	EN
<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	<i>Mustela nivalis</i>	VU
<i>Plecotus auritus</i>	DD	<i>Meles meles</i>	LC
<i>Plecotus austriacus</i>	VU	<i>Sus scrofa</i>	invasiva/invasive
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	<i>Capreolus capreolus</i>	LC

Attualmente la Legge che disciplina l'attività venatoria, in ottemperanza al Piano Faunistico vigente, tutela espressamente alcune specie animali; una nuova Legge di protezione e salvaguardia della Fauna è in procinto di essere emanata.

### Flora

Sulla base dei dati storici e delle ultime acquisizioni più recenti, la flora vascolare della Repubblica di San Marino è costituita almeno da 744 specie diverse, un numero piuttosto elevato se si considera la piccola superficie del territorio.

Mediante l'analisi delle forme biologiche è stato ottenuto uno spettro biologico che fornisce informazioni sulle condizioni ecologiche predominanti nell'area di studio e permette il confronto tra flore diverse. In questo modo si possono evidenziare le differenze esistenti ed ottenere informazioni utili sia di tipo ecologico che bioclimatico.

Lo spettro biologico della Flora sammarinese rileva che il 38% delle specie appartengono al gruppo delle Emicriptofite (H). Questo predominio posiziona il territorio nella fascia climatica temperata.

Le Terofite (T) sono rappresentate dal 34% delle specie vegetali, un valore considerevole dal momento che molte di queste piante sono legate ad ambienti aridi e disturbati continuamente dall'uomo. Il gruppo delle Geofite (G) è composto dal 13% delle specie e risulta importante sottolineare che è costituito da forme tipiche degli ambienti boschivi con caducifoglie.

I gruppi meno rappresentati sono le Camefite (C) con il 6% delle specie e le Fanerofite (F) con il 9% di specie legnose arboree del bosco.

Lo spettro corologico, cioè il tipo generale di distribuzione della Flora sammarinese è il seguente:

END 1.7% (endemiche e sub endemiche italiane);  
STM 7.9% (stenomediterranee);  
EUM 22.1% (eumediterranee);  
MEM 1.6% (mediterraneo-montane);  
ORO 1.2% (orofite);  
ATL 2.7% (atlantiche);  
BOR 7.6 % (boreali);  
EAS 35.2% (eurasiatiche ed europee);  
AMP 19.7% (a distribuzione ampia, avventizie, coltivate, cosmopolite);  
INC 0.3% (distribuzione generale non conosciuta).

Fra gli approfondimenti recenti di un certo rilievo, figurano lo studio fitosociologico del paesaggio vegetale del territorio della Repubblica di San Marino e la realizzazione dell' "Erbario della flora della Repubblica di San Marino".

Sono oggetto di tutela, ai sensi della Legge 16 novembre 1995 n. 126, le specie vegetali da considerarsi rare e/o tipiche della flora spontanea, raggruppate in tre differenti liste:

<b>Lista A</b>	
specie rare e significative ed esemplari arborei meritevoli di maggiore protezione (+ Lista B Ø ≥ 50 cm)	
<i>Arbutus unedo</i>	
<i>Ephedra major</i>	
<i>Ilex aquifolium</i>	
<i>Lilium croceum</i>	
<i>Lilium martagon</i>	
<i>Staphylea pinnata</i>	

<b>Lista B</b>	
specie arboree o specie arbustive ed erbacee poco comuni	
<i>Acer campestre</i>	<i>Ostrya carpinifolia</i>
<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Paliurus spina-Christi</i>
<i>Acer obtusatum</i>	<i>Phyllirea media</i>
<i>Acer opalus</i>	<i>Populus alba</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Prunus avium</i>
<i>Carpinus orientalis</i>	<i>Pyrus pyraster</i>
<i>Castanea sativa</i>	<i>Quercus cerris</i>
<i>Celtis australis</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Cupressus sempervirens</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Salix alba</i>
<i>Dianthus (tutto il genere)</i>	<i>Salix purpurea</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Sorbus domestica</i>
<i>Laburnum anagyroides</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Laurus nobilis</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Malus sylvestris</i>	<i>Tilia x-vulgaris</i>
<i>Mespilus germanica</i>	<i>Ulmus campestris o minor</i>
<i>Orchidaceae (tutto il genere)</i>	<i>Ulmus montana o glabra</i>

<b>Lista C</b>	
specie arbustive ed erbacee ed esemplari arborei appartenenti alla lista B Ø < 10 cm	
<i>Adiantum capillus - veneris</i>	<i>Juncus inflexus</i>
<i>Allium pendulinum</i>	<i>Juncus articulatus</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Centranthus ruber</i>	<i>Lonicera (tutto il genere)</i>
<i>Cistus incanus</i>	<i>Morus nigra</i>
<i>Colutea arborescens</i>	<i>Narcissus (tutto il genere)</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Coronilla emerus</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Cyclamen neapolitanum</i>	<i>Scilla bifolia</i>
<i>Cyclamen repandum</i>	<i>Scolopendrium vulgare</i>
<i>Cymbalaria muralis</i>	<i>Sempervivum tectorum</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Tamarix africana</i>
<i>Euonimus europaeus</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Vinca minor</i>
<i>Gladiolus segetum</i>	

### Fattori di minaccia

Essendo il territorio nazionale di estensione assai limitata (6119 ha) e totalmente compreso all'interno della penisola italiana, esso è ineluttabilmente soggetto alle modificazioni ambientali, alle pressioni ed ai fattori di minaccia che, su vasta scala, influiscono sulla biodiversità in Italia.

Il generalizzato processo di consumo del territorio e di degrado ambientale minaccia la biodiversità e ha un impatto importante sulla conservazione degli habitat e delle specie. L'attuale tasso di urbanizzazione ha fra le sue conseguenze dirette la sottrazione, la frammentazione e l'erosione degli habitat e la compromissione del loro ruolo ecologico - funzionale con molteplici effetti negativi sulla sopravvivenza delle popolazioni e delle specie, sulla permeabilità dei suoli, sull'innalzamento della temperatura, e sugli assetti idrogeologici. Questi processi, considerati anche a livello europeo la principale causa di perdita di biodiversità, provocano in generale una perdita di resilienza ecologica. Tale situazione è stata generata, almeno in parte, da una mancata o non completa e soddisfacente integrazione delle esigenze di tutela della biodiversità negli strumenti di pianificazione territoriale, sia di area vasta che di livello locale.

L'abbandono delle campagne, soprattutto nell'ambito montano e sub-montano con la progressiva chiusura delle aree aperte a favore delle formazioni arbustive ed arboree, la generale semplificazione degli agro-ecosistemi (per lo più in ambito collinare e di pianura) con l'eliminazione degli elementi tradizionali del paesaggio agrario (siepi, filari, pozze, fontanili), l'utilizzo diffuso di pesticidi, costituiscono forti criticità per la biodiversità associata a tali ambienti, che invece trova forte giovamento nelle modalità di una agricoltura di tipo estensivo basata su un approccio multifunzionale.

Va inoltre considerato l'impatto su tutti i livelli di biodiversità provocato dall'insieme delle forme di inquinamento delle matrici terra, acqua ed aria: si tratta di alterazioni degli ecosistemi che compromettono in maniera spesso irreversibile la funzionalità ecologica degli ambienti, con ripercussioni sia locali che a lunga distanza. Oltre a danneggiare direttamente la biodiversità ed i processi ecologici, l'inquinamento produce pesanti ricadute sui servizi ecosistemici e può essere in larga misura considerato la conseguenza di una mancata quantificazione dei costi diretti ed indiretti derivanti da uno sviluppo non sostenibile. Una forma particolare di inquinamento deriva dalla dispersione nell'ambiente dei pallini di piombo contenuti nelle cartucce utilizzate nella pratica venatoria.

Gli impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità agiscono attraverso interazioni complesse, di cui è difficile valutare a pieno la portata, in grado di modificare sia la struttura degli habitat che le loro funzioni ecologiche, variando la composizione delle comunità e di conseguenza le reti trofiche, inducendo lo spostamento delle specie nell'ambito delle biocenosi, influenzando in tal modo sia gli elementi fisici dell'ecosistema sia le relazioni tra le specie sia la loro capacità di sopravvivenza e ciò, in particolare, per le specie migratrici e per l'ambiente montano. Gli effetti più diretti e immediati dei cambiamenti climatici sono previsti proprio sugli ambienti montani (alpini ed appenninici); le loro caratteristiche orografiche, l'isolamento e la difficoltà di accesso hanno contribuito a conservare una relativa integrità del patrimonio naturale e culturale con il mantenimento di una conseguente e straordinaria diversità non solo biologica ma anche culturale.



Le invasioni di specie alloctone negli ambienti naturali, agricoli e antropizzati, costituiscono attualmente un'ulteriore emergenza ambientale visti gli effetti negativi sulla biodiversità e sui processi ecologici, i danni economici a numerose attività antropiche e le rilevanti problematiche di carattere sanitario causate da questo fenomeno. I costi imputabili agli effetti della presenza delle specie alloctone invasive (Invasive Alien Species IAS) sono spesso particolarmente elevati e derivano sia dalla necessità di mettere in campo attività di eradicazione e controllo di tali specie, sia dai danni diretti provocati all'agricoltura, alle attività di pesca, alle infrastrutture ed alla salute umana oltreché alla conservazione della biodiversità delle specie autoctone e degli habitat naturali.

Tra le cause d'impatto che, data la ristrettezza del territorio, possono considerarsi più "controllabili" e gestibili, si possono ricordare quelle legate alla pressione venatoria ed all'attività di bracconaggio, quest'ultima in realtà di assai scarsa rilevanza sul territorio. Riguardo l'attività di caccia, va osservato che pur essendo praticata nel 60% del territorio nazionale da circa 1200 cacciatori, per una pressione venatoria, in calo, pari a 0.32 unità/ettaro, essa insiste prevalentemente su specie introdotte (Fagiano e Pernice rossa) o soggette a piani di ripopolamento (Lepre) nonché specie migratrici e solo in misura marginale su specie stanziali. A tal riguardo è opportuno ricordare che il prelievo delle specie cacciabili deve essere effettuato in modo compatibile con il soddisfacente mantenimento delle popolazioni, ovvero le dimensioni del prelievo venatorio devono essere compatibili con la dimensione e lo status delle popolazioni soggette a prelievo, oltreché essere, in linea di massima, in armonia con le previsioni e le finalità delle Direttive Europee. A tal fine è necessario identificare e monitorare regolarmente, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, le popolazioni geografiche delle specie cacciabili presenti nel territorio nazionale e sottoporre a costante verifica la rispondenza delle norme nazionali di settore, ai contenuti delle Direttive comunitarie.

Anche la realizzazione di particolari infrastrutture (ad es. Elettrodotti MT/AT, Impianti eolici, Impianti di illuminazione) in siti "sensibili" per determinate componenti della biodiversità e senza gli accorgimenti tecnici necessari a mitigarne gli effetti, costituisce una minaccia per la conservazione di determinate specie di rilevanza al momento secondaria per la realtà del paese.

Detto questo, tenuto conto che tutti i sopraelencati fattori hanno comunque un impatto negativo sulla biodiversità, nella piccola realtà della Repubblica di San Marino le principali minacce che allo stato attuale costituiscono un pericolo immediato per la conservazione degli habitat e delle specie, risultando pertanto a priorità di intervento, sono sostanzialmente le seguenti:

- Processo di perdita di suolo e cambio della sua destinazione d'uso con conseguente modificazione e frammentazione degli habitat, derivante principalmente da un alto tasso di urbanizzazione diffusa;
- Alterazione degli ecosistemi delle acque correnti a causa di versamenti di reflui prevalentemente organici e modificazione del naturale assetto fisico degli alvei.



### *Azioni intraprese per implementare la Convenzione sulla Biodiversità*

Pur non essendo stato istituito un apposito gruppo di lavoro ed in assenza di una Strategia Nazionale per la Biodiversità, in quest'ultimo decennio l'Amministrazione Pubblica ha cominciato ad operare nei diversi settori di competenza nell'ottica della tutela ambientale, della salvaguardia del paesaggio e dell'uso sostenibile delle risorse, in linea grossomodo con quanto richiesto a livello europeo. Questa presa di coscienza del valore intrinseco e dell'importanza, anche economica, del complesso mosaico creato dagli ecosistemi, che garantisce servizi ecosistemici per noi essenziali e costituisce il nostro paesaggio, ha condotto velocemente la Politica a munirsi di strumenti normativi nuovi o aggiornati oltretutto ad intraprendere azioni concrete di conservazione e talvolta ripristino delle condizioni di naturalità degli ecosistemi.

Cardine fondamentale è il **Codice Ambientale** (DECRETO DELEGATO 27 aprile 2012 n.44), uno strumento efficace per il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali. Il Codice è aggiornato alle più recenti normative europee e la sua implementazione comporta: una scrupolosa valutazione preventiva degli impatti ambientali di determinate opere o attività; un attento controllo della qualità dell'aria e una riduzione delle emissioni legate al traffico e agli insediamenti produttivi; una riduzione dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico; un attento controllo e prevenzione dell'inquinamento delle acque e del suolo, riducendo la presenza di sostanze tossiche nell'ambiente; una gestione più sostenibile dei rifiuti volta a ridurre l'impatto ambientale in termini di minimizzazione dell'inquinamento e delle emissioni.

La normativa sul risparmio energetico promuove e incentiva l'efficienza energetica degli edifici, anche grazie all'introduzione della diagnosi energetica, ivi compresi gli impianti industriali, conformemente al **Piano Energetico Nazionale** pluriennale. La promozione delle fonti di energia rinnovabile (FER) e dell'efficienza energetica riguardano principalmente i settori fotovoltaico e solare termico, il microeolico e mini-idroelettrico, nonché gli impianti di cogenerazione.

A testimonianza della forte attenzione delle istituzioni verso le tematiche connesse all'impatto ambientale, nel 2014 il Governo ha adottato la riforma della **Legge sulla promozione e l'incentivazione dell'efficienza energetica degli edifici e dell'impiego di energie rinnovabili in ambito civile e industriale** (Legge 07 maggio 2008 n. 72).

La nuova normativa si prefigge i seguenti obiettivi:

- a) ottimizzare le prestazioni energetiche degli edifici, nella logica di un corretto ed equilibrato processo di miglioramento della qualità complessiva dei fabbricati, anche sotto gli aspetti di igiene e benessere ambientale;
- b) promuovere lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili;
- c) favorire la diversificazione energetica in ambito sia civile che industriale;
- d) disciplinare il mercato elettrico;
- e) incentivare l'adozione di tecnologie efficienti per ridurre i consumi industriali;
- f) stimolare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e l'adozione di tecnologie efficienti per ridurre i consumi industriali;
- g) ridurre i consumi idrici in ambito civile;
- h) limitare le emissioni di gas inquinanti e, in particolare, dei gas ad effetto serra.

Tale normativa apre la strada a future iniziative ed attività imprenditoriali connesse alla **Green Economy**, tematiche che sono state sempre sostenute dalle istituzioni della Repubblica di San Marino.

Altro passo importante è l'adozione di **Norme Tecniche Attuative relative al Piano Particolareggiato delle Aree Naturalistiche Tutelate**, previste dal Piano Regolatore Generale (Legge 29 gennaio 1992 n. 7) e dalla Legge quadro per la tutela dell'ambiente e la salvaguardia del paesaggio, della vegetazione e della flora (Legge 16 novembre 1995 n. 126). Tali norme disciplinano la gestione delle Aree Naturalistiche Tutelate, che rappresentano il 39% del territorio nazionale, ed attraverso esse l'Amministrazione si propone di raggiungere gli obiettivi di seguito riportati:

1. tutela e salvaguardia delle aree attraverso un piano integrato di gestione che ne preservi le vocazionalità agricole, ecologico-ambientali, paesaggistiche, di naturalità ed idrogeologiche;
2. razionalità nell'uso del territorio ove siano previsti interventi di urbanizzazione, sia di carattere primario che secondario, tenendo conto di tipologie insediative e strutturali che si integrino con le peculiarità di dette aree rientranti nelle norme attuative di riferimento;
3. attivazione di processi di gestione di dette aree legati alla conservazione idrogeologica.

Un Istituto di rilevante importanza nella scelte gestionali che riguardano la biodiversità è l'**Osservatorio della Fauna Selvatica e dei relativi Habitat**, istituito presso il Centro Naturalistico Sammarinese, una commissione mista di esperti tecnici, dirigenti amministrativi, rappresentanti di associazioni ambientaliste e del mondo venatorio, presieduto dal Segretario di Stato per l'Ambiente, cui spettano le seguenti mansioni:

1. redigere la proposta di calendario venatorio che annualmente sottopone, per la relativa approvazione con decreto, al Congresso di Stato;
2. proporre eventuali modifiche al piano faunistico venatorio e studi in materia faunistica ed ambientale al Congresso di Stato, che potrà darvi attuazione anche attraverso decreto;
3. proporre eventuali modifiche delle zone di ripopolamento e delle oasi faunistiche al Congresso di Stato, che avrà facoltà di attuarle mediante decreto;
4. adottare gli indirizzi e direttive più opportuni per l'attività di gestione e tutela della fauna selvatica e dei relativi habitat su tutto il territorio in ottemperanza, per le specie di interesse venatorio, al piano faunistico;
5. determinare le modalità di intervento ed indennizzi in favore degli agricoltori che attuano pratiche agricole finalizzate ad armonizzare la loro attività con la conservazione e l'incremento della fauna selvatica e dei relativi habitat;
6. individuare le aree di supporto per l'attività venatoria;
7. riferire annualmente al Consiglio Grande e Generale, tramite il Segretario di Stato per l'Ambiente ed in occasione della ratifica del decreto che regola l'attività venatoria, sullo stato della fauna selvatica e dei relativi habitat.

L'Istituto che, a livello nazionale, si occupa prevalentemente delle problematiche connesse alla biodiversità è il **Centro Naturalistico Sammarinese** (C.N.S.), Istituto di Studi, Ricerche e Documentazione e Museo di Storia Naturale, istituito nel 1997 nell'ambito del Dipartimento Istruzione e Cultura con lo scopo di creare un polo culturale nel campo delle Scienze Naturali e Ambientali e di contribuire alla diffusione della cultura naturalistico-ambientale e promuovere la conoscenza e la valorizzazione del pregevole patrimonio naturale e paesaggistico sammarinese.

Dal 2012 il C.N.S. è diventato Unità Organizzativa del Dipartimento Territorio e Ambiente ed è sede dell'Osservatorio della Fauna Selvatica e dei relativi habitat, organismo che si occupa di gestione in campo faunistico-ambientale.

Il C.N.S. è inoltre designato come Autorità Scientifica nell'ambito della legge sul commercio internazionale di specie di flora e fauna selvatiche (C.I.T.E.S.).

Attua il monitoraggio degli aspetti naturalistici del territorio mediante attività di studio e ricerca sul campo sia autonomamente che in collaborazione con altre Unità Organizzative dell'Amministrazione e/o altri Enti o Privati.

In particolare i settori di competenza riguardano:

- la promozione, la realizzazione di studi, ricerche e monitoraggi sulla fauna, la flora, la vegetazione e gli altri aspetti naturalistici del territorio;
- la produzione, la raccolta, l'utilizzo e la diffusione di pubblicazioni, studi, relazioni, materiali informatico-multimediali e video-fotografici e di altri strumenti atti alla documentazione e divulgazione della cultura naturalistico-ambientale;
- la raccolta, lo studio e l'esposizione al pubblico in apposite sezioni dedicate all'ornitologia, alla fauna, alle scienze della terra e agli ambienti naturali più rappresentativi del territorio di materiali e reperti naturalistici di rilevante interesse scientifico e documentativo, con particolare riferimento all'ambiente locale;
- l'organizzazione, in collaborazione con Istituti Scientifici, Università, Scuole, Associazioni, Enti e Privati dell'attività educativa e formativa, nonché la realizzazione di specifici progetti di studio e di ricerca;
- la promozione di un sistema di proposte turistiche sempre più rispettose degli ecosistemi naturali attraverso la divulgazione delle conoscenze naturalistiche ed ecologiche;
- prestazioni e consulenze tecnico-scientifiche allo Stato e alle altre Unità Organizzative della Pubblica Amministrazione.

Con la ratifica nel 2009 del *Bat Agreement* o EUROBATS, **Accordo per la conservazione delle popolazioni di chiroteri europei** che ha come obiettivo la protezione dei pipistrelli, la Repubblica di San Marino si propone di migliorare lo stato di conservazione delle 17 specie di pipistrelli attualmente note sul territorio nazionale, intervenendo sul degrado e il disturbo dei loro habitat e dei siti di rifugio. A tal proposito, oltre all'intensificazione dell'attività di studio e monitoraggio delle specie, sono state prese misure di protezione dei siti di riproduzione e di svernamento noti ed è stata avviata una campagna di informazione e sensibilizzazione pubblica anche attraverso laboratori didattici presso le scuole.

La Repubblica di San Marino è inoltre Stato Parte delle seguenti Convenzioni Internazionali in materia ambientale:

**Convenzione Internazionale per la Regolamentazione della Caccia alle Balene;**

**Protocollo di emendamento alla Convenzione Internazionale per la Regolamentazione della Caccia alle Balene;**

**Convenzione sulla prevenzione dell'inquinamento marino causato dallo scarico dei rifiuti;**

**Convenzione di Vienna per la protezione dello strato d'ozono;**

**Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono;**

**Emendamento di Londra al Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono;**

**Convenzione quadro sui cambiamenti climatici;**

**Emendamento di Copenhagen al Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono;**

**Convenzione delle Nazioni Unite contro la desertificazione nei paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o dalla desertificazione, in particolare in Africa;**

**Emendamento di Montreal al Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono;**

**Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici;**

**Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione (CITES);**

**Emendamento di Pechino al Protocollo di Montreal sulle sostanze che impoveriscono lo strato di ozono;**

**Convenzione europea sul paesaggio;**

**Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto.**

Un aspetto importante su cui lo Stato ha investito molto negli ultimi anni è quello relativo all'**educazione ed alla formazione** sui temi generali che riguardano l'ambiente, i cambiamenti climatici e l'importanza della biodiversità.

Nella scuola sammarinese questi concetti sono inseriti all'interno della cornice più ampia della "Educazione ambientale ed allo sviluppo sostenibile". Sotto questo termine vengono raggruppate tutta una serie di attività che mirano a promuovere nei ragazzi la conoscenza dell'ambiente naturale, la sensibilizzazione alle principali problematiche ambientali e l'assunzione di comportamenti corretti per evitare lo spreco delle risorse. L'educazione ambientale, nella scuola sammarinese, si colloca nell'incrocio tra la comprensione delle relazioni, nel o con l'ecosistema, la formazione alla cittadinanza attiva, nella dimensione della partecipazione ai processi sociali, e la prospettiva della sostenibilità. Una società è sostenibile se integra politiche economiche con politiche ambientali ed educative; perciò la formazione deve porsi come primo obiettivo quello di stimolare una conoscenza capace di cogliere i problemi globali, di costruire i rapporti di connessione tra i fenomeni (naturali, sociali, politici ecc.). Le attività di educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile mirano a modificare sostanzialmente sia a livello individuale sia a livello collettivo i comportamenti e gli atteggiamenti. Concetti e conoscenze non sono nozioni fini a se stesse, e quindi metodi e strumenti sono scelti al fine di promuovere e favorire processi intenzionali di cambiamento attraverso l'azione. Tutte le discipline portano un contributo alla Educazione ambientale ed allo sviluppo sostenibile in quanto argomento che permea tutto il curriculum.

Molti argomenti sono facilmente collegabili al territorio della Repubblica e per questo sono stati inseriti nelle "Indicazioni curriculari per un nuovo sapere della scuola sammarinese" adottate con Decreto 15 marzo 2006 n. 57. Tali indicazioni costituiscono punto di riferimento fondamentale per la quota di "curricolo locale" e consistono in una serie di percorsi interdisciplinari strettamente legati al territorio che la scuola sammarinese ha deciso di adottare nelle programmazioni di ogni ordine scolastico. I saperi ambientali costituiscono, oggi, un nuovo paradigma scientifico, in cui viene riconosciuta piena cittadinanza alle idee di complessità e di sistema, nonché al concetto di incertezza in quanto strutturale del sapere tecno-scientifico. Nelle suddette indicazioni è delineato un percorso formativo di ricerca-azione che eleva il territorio locale, nella sua caratterizzazione geografico-scientifica e per questo non strettamente vincolata dai confini politici, a laboratorio reale di sperimentazione di una pluralità di opzioni metodologiche, nel tentativo di svolgere, al meglio, una ineludibile riflessione epistemologica ed etica. La scuola si propone, così, come luogo in cui far crescere sia la sostenibilità ambientale, sociale e culturale come esperienza democratica ed interculturale, sia l'analisi critica delle problematiche ambientali: un laboratorio per l'elaborazione di modelli differenti di sviluppo del territorio.

### **Attività nelle scuole**

Sebbene i temi proposti possano differire di anno in anno, le varie attività hanno tutte come denominatore comune:

- vivere l'ambiente per poterlo apprezzare;
- riconoscere come i comportamenti quotidiani influiscono sull'ambiente.

Perché il lavoro possa incidere sui comportamenti dei ragazzi, questi devono vivere e sentire direttamente il problema. Per questo motivo, di frequente i temi di educazione ambientale sono

affrontati con una metodologia che prevede la pratica, la sperimentazione diretta, il “toccare con mano”. Nella scuola dell’infanzia (3-6 anni) il percorso, a carattere prevalentemente esperienziale e ludico, privilegia le dimensioni dello spazio e del tempo, in quanto parametri fondamentali di lettura delle componenti dell’ambiente nelle loro interrelazioni. L’acquisizione dei saperi ambientali, che passa attraverso l’esplorazione del territorio e l’analisi del paesaggio, vuole stimolare il desiderio del bambino di partecipare attivamente alla difesa dell’ambiente. L’educazione ambientale finalizzata ai cambiamenti climatici è affrontata soprattutto attraverso progetti didattici specifici, riguardanti l’importanza di non sprecare le risorse, il riuso ed il riciclo dei materiali. Nella scuola elementare (6-11 anni), gli alunni imparano come salvaguardare gli ecosistemi e come riconoscere gli effetti delle azioni dell’uomo sull’ambiente. Apprendono inoltre i concetti fondamentali di “Agenda 21” e vengono stimolati ad individuare iniziative per una “Agenda 21 Locale” che promuova lo sviluppo sostenibile del territorio. Insieme a progetti didattici specifici, la conoscenza delle problematiche relative ai cambiamenti climatici avviene anche attraverso regolari lezioni. 52 Altre informazioni utili per raggiungere gli obiettivi della Convenzione Nella scuola media inferiore (11-14 anni) gli alunni vengono introdotti alla terminologia specifica e al riconoscimento delle relazioni di causa-effetto. Obiettivo prioritario è quello di sviluppare la capacità di prendere decisioni relativamente a problemi di natura ambientale in presenza di complessità e incertezza, e soprattutto saper individuare e analizzare legami di interdipendenza fra sviluppo, ambiente ed economia nel territorio sammarinese. Nel campo dei cambiamenti climatici, in ambito scientifico-geografico, gli alunni imparano a valutare l’impatto ambientale globale delle tecnologie e dei prodotti e come gli effetti negativi sull’ambiente possono essere ridotti, imparano a riconoscere gli effetti globali e locali del riscaldamento del pianeta e l’importanza dell’adozione di un modello di sviluppo più equo, solidale e quindi sostenibile. Nell’ambito civico e della cittadinanza, agli alunni vengono proposte esperienze di partecipazione, di assunzione di responsabilità, di gestione dei conflitti nella risoluzione di problemi controversi valutando le azioni e le possibili conseguenze che ne possono derivare all’ambiente e alle generazioni future. Nella scuola secondaria superiore (14-19 anni) gli studenti sono stimolati ad utilizzare una visione sistemica e complessa nell’analisi del paesaggio sammarinese al fine di sviluppare la capacità di correlare locale e globale. I percorsi didattici favoriscono la capacità di analisi e valutazione dei legami di interdipendenza fra sviluppo, ambiente ed economia sul territorio. Non solo, vengono evidenziati e analizzati anche i legami di interdipendenza fra cultura, ambiente e tecnologia. Gli studenti sono poi invitati a progettare interventi di salvaguardia ambientale anche in presenza di elevati coefficienti d’incertezza e complessità e partecipano spesso anche a convegni specifici sul tema dei cambiamenti del clima e sul tema delle energie. Alcuni dei materiali prodotti sono resi disponibili in rete ([http://www.istruzione.sm/scuola/servizi/CD\\_virtuali/ed\\_ambientale.htm](http://www.istruzione.sm/scuola/servizi/CD_virtuali/ed_ambientale.htm)).

### **Sensibilizzazione**

Nella Repubblica di San Marino diversi organismi istituzionali e non-governativi promuovono attività di informazione e sensibilizzazione pubblica.

La Segreteria di Stato per l’Ambiente e per i Rapporti con l’AASS promuove annualmente campagne per incentivare la raccolta differenziata dei rifiuti e campagne di sensibilizzazione per la riduzione dei consumi di acqua potabile e di energia elettrica. Nella realizzazione di queste campagne un ruolo fondamentale viene svolto dai locali organi di stampa e di televisione.



Il Dipartimento di Prevenzione dell'Istituto per la Sicurezza Sociale (<http://www.iss.sm/online/Home/DipartimentoPrevenzione.html>) gestisce una rete di monitoraggio di dati ambientali nel territorio e provvede al rilevamento ed alla divulgazione dei dati raccolti. Inoltre, effettua attività di formazione ed informazione rivolte alle scuole e alla cittadinanza.

Il Centro Naturalistico Sammarinese (<http://www.centronaturalistico.sm/>) è un Museo di Storia Naturale e un Centro Studi istituito nel 1997 per la raccolta, lo studio e l'esposizione al pubblico di materiali e reperti naturalistici riferibili all'ambiente sammarinese. Esso, fin dalla sua fondazione, ha svolto attività di sensibilizzazione pubblica attraverso:

- cicli di conferenze sugli ambienti naturali sammarinesi,
- formazione degli insegnanti,
- attività didattiche rivolte agli studenti di ogni ordine e grado.

Uno dei campi di ricerca attivi del Centro è il monitoraggio e l'analisi della diffusione delle specie alloctone negli ecosistemi del territorio sammarinese favorita anche dai cambiamenti climatici in atto.

Il Coordinamento Agenda 21 San Marino, si è costituito nel 2007 ed è sottoscritto da 23 enti e associazioni (<http://www.associazioni.sm/agenda21.html>). Ha condotto, e conduce tuttora, diverse attività di informazione e sensibilizzazione rivolte al pubblico ed alle scuole attraverso convegni e mostre aventi come tema la promozione dello sviluppo sostenibile, la conoscenza approfondita dei cambiamenti climatici, la diffusione delle tecnologie per le energie alternative e il risparmio energetico.

L'Associazione Micologica Sammarinese (<http://www.micologica.sm/>) fondata nel 1990, è una organizzazione non governativa che promuove attivamente il rispetto dell'ambiente e la difesa della salute delle persone. Il mensile "Il sottobosco", pubblicato dalla associazione, affronta temi di ecologia locale e globale ed è molto seguito.



## ***Obiettivi Strategici e Aichi Target***

### **Obiettivo Strategico A**

*Risolvere le cause della perdita di biodiversità aumentando il rilievo della biodiversità all'interno dei programmi di governo e nella società.*

In base a quanto riferito precedentemente, rispetto agli obiettivi specifici a questo relativi, le azioni intraprese dalla Repubblica di San Marino, soprattutto sul piano educativo, formativo e di sensibilizzazione, stanno contribuendo al buono stato di avanzamento verso il raggiungimento dell'Obiettivo specifico 1 *“Entro il 2020, per lo meno, la gente è sensibilizzata riguardo ai valori della biodiversità e dei passi necessari per conservarla ed usarla in maniera sostenibile”*.

Passi in avanti, soprattutto sul piano normativo, sono stati compiuti in direzione degli altri obiettivi specifici:

Obiettivo 2 *“Entro il 2020, per lo meno, i valori della biodiversità sono stati integrati nelle strategie di sviluppo, e nei processi di pianificazione, nazionali e locali e in quelli per la riduzione della povertà e sono stati incorporati nella contabilità e nei sistemi di reporting.”*.

Obiettivo 3 *“Entro il 2020, al più tardi, incentivi, compresi i sussidi, dannosi alla biodiversità vengono eliminati, o riformati in modo da minimizzare o evitare impatti negativi, gli incentivi positivi per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità vengono invece sviluppati e applicati, in maniera coerente e in armonia con la Convenzione e altre obbligazioni internazionali e tenendo in considerazione le condizioni socioeconomiche dei paesi”*.

Obiettivo 4 *“Entro il 2020, al più tardi, Governi, settore privato e stakeholders a tutti i livelli hanno intrapreso passi per raggiungere, o hanno attuato, piani per la produzione sostenibile ed hanno mantenuto l'impatto dell'uso delle risorse naturali al di sotto dei limiti di sicurezza ecologici.”*.

### **Obiettivo Strategico B**

*Ridurre le pressioni dirette sulla biodiversità e promuovere l'uso sostenibile.*

I nuovi indirizzi politici di gestione del territorio, volti alla tutela ed alla salvaguardia delle aree attraverso un piano integrato di gestione che ne preservi le vocazionalità agricole, ecologico-ambientali, paesaggistiche, di naturalità ed idrogeologiche, sono un ottimo strumento funzionale al raggiungimento dell'Obiettivo specifico 5 *“Entro il 2020, il tasso di perdita di tutti gli habitat naturali, incluse le foreste, è perlomeno dimezzato e, laddove possibile, portato ad un valore prossimo allo zero, e la degradazione e la frammentazione sono significativamente ridotte”*.

Il buon grado di conoscenza dello status della fauna ittica e delle biocenosi acquatiche dei corsi d'acqua corrente del territorio nazionale, ottenuto a seguito di studi e monitoraggi periodici, nonché i progetti avviati di miglioramento degli habitat e di restocking delle ittocenosi a rischio, unitamente alla progressiva rimozione dei fattori di minaccia, tendono al raggiungimento dell'Obiettivo specifico 6 *“Entro il 2020 tutti gli stock di pesci e invertebrati e le piante acquatiche sono gestite e sfruttate in maniera sostenibile, legalmente e applicando approcci basati sugli*

*ecosistemi in modo da evitare il sovrasfruttamento, piani di recupero sono in atto per tutte le specie a popolazioni ridotte (depleted), le attività di pesca non hanno impatti negativi significativi sulle specie minacciate e sugli ecosistemi vulnerabili e l'impatto delle attività di pesca sugli stock, sulle specie e sugli ecosistemi sono all'interno dei limiti di salvaguardia ecologica”.*

In relazione all’Obiettivo 7 *“Entro il 2020 le aree sottoposte ad attività agricola, forestale e di acquacoltura sono gestite sostenibilmente, assicurando la conservazione della biodiversità”*, è in vigore dal 2010 il nuovo Piano Agro-Ambientale a sostegno di una agricoltura eco-compatibile ed eco-sostenibile a tutela e salvaguardia del territorio, degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche.

Riguardo l’Obiettivo 8 *“Entro il 2020, l'inquinamento, incluso quello proveniente dall'eccesso di nutrienti, viene portato a livelli di non detrimento per le funzioni ecosistemiche e per la biodiversità”*, lo stato qualitativo di terra ed aria è continuamente monitorato e non costituisce allo stato attuale una minaccia alla biodiversità. Diverso il discorso per la qualità delle acque di superficie, che invece risente del versamento di scarichi organici con impatto sulle biocenosi. A tal riguardo sono in atto progetti di miglioramento della rete fognaria.

Relativamente all’Obiettivo 9 *“Entro il 2020, le specie aliene invasive ed i loro percorsi sono identificati e prioritizzati, le specie prioritarie vengono controllate o eradicare e le misure sono in atto per gestire i percorsi al fine di prevenire la loro introduzione ed il loro insediamento”*, la Pubblica amministrazione svolge attività di sorveglianza sulle specie invasive che, al momento, non rappresentano un problema prioritario.

### **Obiettivo Strategico C**

*Migliorare lo stato della biodiversità attraverso la salvaguardia degli ecosistemi, delle specie e della diversità genetica.*

Per quanto già esposto precedentemente, relativamente alle acque interne rappresentate nel territorio nazionale da tre torrenti principali ed altri piccoli corsi d’acqua, può considerarsi soddisfacente il contributo del paese al raggiungimento dell’Obiettivo 11 *“Entro il 2020 almeno il 17% delle acque interne, e il 10% delle aree marine e costiere, in special modo le aree di particolare importanza per la biodiversità e per i servizi ecosistemici, sono conservate attraverso un sistema gestito in maniera equa, ecologicamente rappresentativo e ben collegato di aree protette e altre misure efficaci basate sul territorio e integrate nel più ampio paesaggio terrestre e marino”*.

In relazione all’Obiettivo 12 *“Entro il 2020 l'estinzione delle specie minacciate conosciute è stato prevenuto e il loro status di conservazione, particolarmente di quelli maggiormente in declino, è stato migliorato e sostenuto”*, progetti specifici di tutela e ripristino delle popolazioni di specie a rischio di estinzione locale, per cause legate a fattori antropici, sono in atto nei confronti di specie ittiche.

Riguardo l'Obiettivo 13 *“Entro il 2020 la diversità genetica delle piante coltivate e degli animali allevati e domestici e dei loro 'parenti' selvatici, comprese altre specie socioeconomicamente e culturalmente importanti, è mantenuta e strategie sono state sviluppate e attuate per minimizzare l'erosione genetica e la salvaguardia della loro diversità genetica”*, lo Stato ha attuato nei decenni passati un progetto di selezione clonale dei vitigni autoctoni con conservazione in *screen-house* delle piante madri.

#### **Obiettivo Strategico D**

*Aumentare i benefici derivanti dalla biodiversità e dai servizi ecosistemici per tutti.*

La crescita della consapevolezza nei cittadini del valore della biodiversità, unitamente allo sviluppo di politiche da parte dello Stato volte alla conoscenza, alla conservazione, al miglioramento ed all'uso sostenibile delle risorse che costituiscono il nostro patrimonio naturale, rappresentano traguardi fondamentali per il mantenimento della funzionalità e per l'aumento della resilienza degli ecosistemi, seppur limitati spazialmente, del territorio della Repubblica di San Marino.

#### **Obiettivo Strategico E**

*Aumentare l'attuazione attraverso la pianificazione partecipata, la gestione delle conoscenze ed il capacity building.*

Grazie alle ridotte dimensioni del paese ed alla “snellezza” delle procedure amministrative e politiche, nonché delle pratiche relative alla gestione del territorio, le conoscenze scientifiche e le tecnologie relative alla biodiversità, al suo valore ed al suo funzionamento sono ampiamente migliorate, condivise ed integrate nella società, ed è iniziata l'attuazione di piani d'azione efficaci e partecipativi pur nelle contingenti ristrettezze economiche che il paese sta affrontando.

**Segreteria di Stato Territorio e Ambiente**

**Centro Naturalistico Sammarinese**

**Ufficio Gestione Risorse Ambientali ed Agricole**

**Dipartimento di Sanità Pubblica - Tutela dell'Ambiente Naturale e Costruito**

San Marino, febbraio 2016