

Agenda per il meeting del 24 Giugno ore 10,30 con il Comitato FAO:

Ruolo del biologo ambientale nelle sue diverse specializzazioni (botanico, zoologo, idrobiologo, ecologo, antropologo, entomologo, ittiologo, fitopatologo) nei progetti FAO.

Possibilità di creare "Protocolli d'Intesa" ONB-FAO, in cui vengano coinvolti biologi esperti iscritti all'ONB, che possano partecipare in progetti concertati insieme fornendo le loro expertise, o come supporto in progetti esistenti; in altri casi che si possa invece fornire la possibilità a biologi neolaureati iscritti all'ONB con borse di studio in cui vi sarà cooperazione dell'ONB con la FAO dal punto di vista economico, di usufruire di un percorso di 1-1,5 anni in un progetto FAO attivo, o coordinato con l'ONB, in uno dei paesi e dei continenti in cui interviene la FAO, per formare biologi con adeguate expertise.

In particolare sia su progetti esistenti, che da consorzare insieme, nell'ambito di vari settori:

- 1- Ripristino e Cura degli Ecosistemi naturali e delle reti ecologiche (network) per una agricoltura ecosostenibile, con approccio agroecologico e difesa delle risorse naturali in luogo *in primis* delle disponibilità idriche alla luce anche della "difesa e ripristino degli Ecosistemi secondo l'Agenda 2021-2030" UNEP;
- 2- Progetti devoti al contrasto della sempre più pressante Desertificazione e Siccità progressiva sul Pianeta mediante rimboschimento e riforestazione e uso della tecnica ecologica di cucitura dei *patches* biocenotici prodotti dalla degradazione della matrice ambientale e dell'ecomosaico paesaggistico, per pressione antropica;
- 3- Progetti di assesto ecologico e tecniche di sistemazione idraulica forestale con approccio ecologico per garantire risorse idriche devote all'irrigazione contenuta ferti-irrigazione;
- 4- Censimento della fauna selvatica (predatrice e prede) studi di biologia di popolazione;
- 5- Piscicoltura-Ittiocoltura, Acquacoltura;
- 6- Sviluppo economico, sociale e rurale;

1- **Ripristino e Cura degli Ecosistemi naturali e delle reti ecologiche**

Fondamentale e cardine è il ruolo del biologo nelle sue varie accezioni, poiché figura poliedrica e la più completa nella definizione degli ecosistemi componenti biotiche (flora-vegetazione-fauna) e abiotiche che costituiscono le biocenosi dalla cui somma-interazione e integrazione attraverso reti ecologiche dipende la salute di un ecosistema.

Il biologo possiede la più completa e versatile formazione per decodificare le classi e i livelli di composizione di ogni tipo di ecosistema terrestre e di acque continentali (dolci) e marine, la gerarchia di tali classi e l'individuazione delle **N** possibili interazioni che formano e che identificano le reti ecologiche (dai flussi

energetici, ai cicli biogeochimici, alle catene trofiche, in relazione alla diversità biologica tassonomica tra cui anche i paesaggi sonori come indice della tasso di biodiversità, delle componenti fitocenotiche e zoocenotiche, in relazione con le geocenotiche, pedocenotiche, idrocenotiche costituenti ogni ecosistema), che sono indice della salubrità di un ecosistema e quindi in termini gerarchici di n-ecosistemi di cui è costituito un areale geografico, fino alla Biosfera.

Questo è in sintonia, con il ruolo storico della FAO nella salvaguardia di ogni tipo di ecosistema, che è la base per poter applicare, nelle aree a maggior sofferenza idrica, climatica, geologica, con fenomeni di carestia in alcuni casi e soggette a fenomeni biologici che vanno a detrimento delle coltivazioni agricole (ad esempio le sciamature delle locuste nei paesi Africani e Asiatici), un'agricoltura quanto più redditizia ma ecosostenibile nel totale rispetto delle "RISORSE NATURALI" e per non appesantire ulteriormente ecosistemi in sofferenza.

In questo senso l'approccio di conservazione e tutela dei biologi ambientali permetterebbero di potenziare le analisi degli ecosistemi in situ e con un ruolo da "medico degli ecosistemi" di progettare e coordinare gli interventi più idonei e naturali possibili a cura e tutela degli ecosistemi sofferenti, indicando anche strategie mirate per un corretto e parsimonioso uso idrico nel contesto di un approccio agroecologico (ad esempio facendo uso di piante che fungano da repellenti per agenti fitofagi, xilofagi, infestanti e infettanti le colture agroforestali, riducendo così anche l'uso e l'impatto dei Prodotti Fitosanitari (PF)) nelle procedure agricole, garantendo un'agricoltura sostenibile, produttiva e non impattante con l'ambiente e in armonia con le risorse naturali presenti in luogo, in relazione al clima, microclima, alle caratteristiche pedoedafiche, geologiche, alla disponibilità idrica, alle condizioni socioeconomiche della regione geografica in esame, in ragione anche di una economia circolare e un uso coerente e sostenibile dei servizi ecosistemici.

2- *Andamento e rischio della desertificazione e dell'aumento delle aree siccitose, progetti pilota per possibili contromisure*

Le zone aride coprono circa il 41% della superficie terrestre e sono presenti in tutto il globo (Cartografia FAO 2019). Nonostante la scarsità d'acqua che le contraddistingue le zone aride e semiaride sono coperte per il 18% da foreste e altre coperture boschive e sono interessate da una forte crescita demografica (circa 2 miliardi di persone). L'aumento di popolazione in queste aree coincide con un aumento del fabbisogno idrico, soprattutto in agricoltura. Le foreste rivestono un ruolo cruciale nel ciclo idrologico dell'acqua favorendo l'evapotraspirazione dell'acqua in atmosfera e creando le condizioni ecologiche per le precipitazioni. L'utilizzo dell'acqua nei Paesi di zone aride è influenzato da scarsità di acque dolci e forte produzione di acque reflue. Le acque reflue, se opportunamente trattate, possono essere usate in contesti agroforestali rurali e in zone urbane e periurbane al fine di favorire produzioni di cibo, dunque ridurre l'incidenza di carestie e malnutrizione,

In generale la desertificazione è un processo che causa l'infertilità dei suoli, riduce la produzione di risorse e servizi (Fao/Unep/Unesco, 1977, 1979), incrementa la perdita della biodiversità e, spesso, rende vani gli interventi per il ripristino di un territorio e più alti i costi per affrontare i disagi (alluvioni, fenomeni erosivi, frane, etc.). In Italia ad esempio, le regioni più colpite sono: Puglia (Montanarella, 2001), Basilicata (Basso et al., 1999; Bellotti et al., 2005; Ferrara et al., 2005), Calabria (Barbera et al., 2005), Sicilia (Carnemolla et al., 2001; Giordano et al., 2002; Piccione et al., 2007a, 2007b, 2009), Sardegna (Motroni et al., 2004).

Le proiezioni FAO e delle Nazioni Unite (NU) per il futuro, predicono che le zone aride saranno presto colpite da una forte carenza d'acqua causata dall'annunciata diminuzione e irregolarità delle precipitazioni annuali. Gli effetti combinati del cambiamento climatico e dell'aumento demografico accelereranno pertanto fenomeni di conversione di foreste in zone a pascolo e agricoltura, causando un aumento delle zone aride, ciò anche in Italia.

In tale quadro, la conoscenza delle componenti ambientali ed economiche di un territorio e area geografica, delle loro relazioni e la messa a punto di sistemi di trattamento e analisi di tali informazioni diviene, pertanto, requisito fondamentale per attuare una corretta pianificazione della gestione delle risorse disponibili al fine di evitare l'ulteriore aggravarsi delle situazioni in atto. La definizione di precisi e oggettivi ambiti di riferimento, attraverso studi e analisi dettagliate delle realtà territoriali, permette il raggiungimento di un duplice obiettivo: ottimizzare l'utilizzo delle risorse nell'ambito delle compatibilità ambientali e fornire alle amministrazioni locali le indicazioni per un'adeguata programmazione dello sviluppo sociale ed economico delle aree interessate.

Il Ripristino degli Ecosistemi 2021-2030, che sarà co-diretto dalla FAO e dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), fornirà un veicolo per accelerare l'azione volta a ripristinare gli ecosistemi mondiali e a fornire beni e servizi in modo sostenibile a partire dalle risorse naturali, ciò contribuirà in ragione anche dei cambiamenti climatici in atto, un sostegno alla riduzione della depauperazione dell'acqua risorsa finita e dei processi di siccitosi.

Il concetto di Vulnerabilità Ambientale di un'area (*Environmental Sensitive Area, ESA*) è oggi sempre più essenziale sebbene molto ampio, in particolare per le differenti caratterizzazioni che esso assume in relazione agli ambienti cui viene comunemente riferito che per gli elementi stessi che vengono di volta in volta presi in considerazione.

In generale, possiamo considerare una "Area Vulnerabile" come una specifica entità territoriale nella quale fattori ambientali, socioeconomici e di gestione non sono in equilibrio tra loro o non sono sostenibili per quel determinato ambiente.

Nello specifico la *Vulnerabilità Ambientale* è vista come: *il risultato delle interazioni di fattori elementari relativi a suolo, clima, vegetazione, gestione idrica e aspetti socio-economici che, singolarmente e nel loro insieme, sono più o meno collegati a fenomeni di degradazione ambientale e gestionale*. Ad esempio la combinazione di fattori ambientali critici (morfologia accidentata, presenza di suoli soggetti a forti fenomeni erosivi, andamento climatico sfavorevole, copertura vegetale scarsa, risorse idriche in declino) unita a fattori socioeconomici non ottimali individua e caratterizza una elevata *Vulnerabilità Ambientale*.

Alcuni esempi di progetti da concertare in sinergia potrebbero essere questi qui descritti:

- Censimento con metodo QGIS (e relativa cartografia-Atlante) e quindi creando una banca dati e catastale, delle aree più soggette ai fenomeni di siccitosi e desertificazioni nelle regioni critiche delle aree geografiche in esame, sin a livello regionale, così da poter incrociare questi dati con fenomeni di degradazione e criticità ambientale; essere facilmente reperibili per il relativo territorio regionale e poterne garantire un aggiornamento rapido ed economico.
- Tecnica della ricucitura dei *patches* (lombi di biotopi) degradati nella componente arbustiva-arborea da utilizzare come deterrente all'avanzamento dei processi di siccitosi e desertificazione con approccio di ingegneria biologica e naturalistica: tale tecnica che si basa su una procedura di rimboschimento post-analisi geobotanica e dei geosigmeti funzionali *in situ*, permette di utilizzare con approccio più naturalistico (potenzialmente ancora più funzionale rispetto all'importante progetto della *Great Green Wall* del biologo Richard St. Barbe Baker, poiché sfrutta la presenza di ecosistemi già esistenti naturalmente, ma frammentati in *patches*, la cui distanza fisica ha ridotto la *connectivity* di rete, ma che singolarmente hanno ancora un buon tasso di diversità biologica e sono in una fase di quiescenza ecologica, che attraverso una riconnessione funzionale, mediante la ricucitura per rimboschimento, aumentando i valori, vicino a quelli originali, ovvero pre-disturbo antropico, di *connectivity*, ne riattiva le funzioni naturali; mentre nel progetto della *Great Green*

Wall non è presente questo serbatoio e memoria di funzioni ecologiche temporaneamente ridotte per bassa *connectivity*, ma si devono creare *ex-novo* , un sistema di difesa contro la colonizzazione delle sabbie e del deserto , di aree naturali che per azione antropica diretta, o indiretta (modificazioni del clima in atto), sono state degradate e abbandonate negli anni, da poter riutilizzare come aree di protezione, o cortine vegetali di contatto, all'esterno delle quali si limita l'avanzamento del deserto e delle sabbie mentre all'interno si produrranno condizioni microclimatiche, pedoedafiche, fitoclimatiche tali da poter garantire un ripristino delle risorse idriche ad uso umano e animale diretto e agricolo e di miglioramento degli indici di fertilità del suolo.

3- ***Progetti di assesto ecologico e tecniche di sistemazione idraulica forestale con approccio ecologico per garantire risorse idriche devote all'irrigazione contenuta ferti-irrigazione:***

Ad oggi, l'utilizzo delle acque reflue (una risorsa rinnovabile) in agricoltura, opportunamente purificate è procedura abbastanza nota e sviluppata, considerando che le tecniche di *fitodepurazione* nascono proprio in Italia; è ben noto però che dal punto di vista del dispendio energetico, il trattamento delle acque reflue è elevato, quindi un uso in agricoltura ha degli svantaggi economici, date le dimensioni dei campi da irrigare e il volume di acqua da utilizzare, soprattutto in aree geografiche dove c'è scarsità idrica.

Mentre un loro possibile impiego, che non necessiterebbe un trattamento così elevato (risparmio energetico) come nell'irrigazione agricola, potrebbe riguardare le cinture verdi periurbane, o piantagioni forestali ai margini dei suoli agricoli o nei processi di riforestazione, il cui uso non è alimentare, strutture verdi che assolvono funzioni ambientali importanti, come ad esempio la protezione dei suoli, come fasce frangivento e barriere contro l'avanzamento delle aree desertificate.

Uso della Ferti-irrigazione

L'utilizzo di acque reflue trattate può anche contribuire ad arricchire la quantità di sostanza organica di terreni impoveriti e ad incrementare quindi lo stoccaggio di carbonio al suolo, di cui sono molto poveri i suoli deforestati e soggetti all'erosione eolica e alla pastorizia e nelle regioni a clima siccitoso.

A tal proposito una nuova metodologia che filtra le acque reflue solo dagli agenti patogeni ma lascia la materia organica per reimpiegarla nell'arricchimento (con meno consumo energetico) di suoli degradati attraverso sistemi di ferti-irrigazione, potrebbe essere una prospettiva ecosostenibile, soprattutto nei paesi che hanno problemi con l'approvvigionamento di acqua dolce. Le acque filtrate per ferti-irrigazione hanno costi energetici di trattamento inferiori e producono minori quantità di fanghi di risulta, se confrontate alle acque depurate con metodi tradizionali.

La nuova metodologia è stata sperimentata in Puglia (una delle regioni italiane, ove i fenomeni di siccitosi e desertificazione sono più accentuati in Italia), su oliveti di cui sono stati monitorati negli ultimi dieci anni il consumo energetico per il trattamento delle acque, le condizioni del suolo, la qualità e la rendita dell'olio di oliva prodotto. I risultati dimostrano una riduzione dei costi energetici, un incremento della sostanza organica del suolo, un conseguente incremento di rendita del prodotto e nessuna traccia di sostanze inquinanti sia nelle olive che nell'olio di oliva.

4- *Censimento della fauna selvatica (predatrice e prede) studi di biologia di popolazione*

Controllo sanitario delle popolazioni di fauna selvatica per notificare l'insorgenza di una qualche forma di epizoozia e zoonotica, per bloccarne subito la diffusione tra le specie selvatiche e tra specie selvatiche e di allevamento, o reddito e viceversa.

Protocolli intesi al wellness, o welfare per gli animali di allevamento, etologia riproduttiva, biologia riproduttiva applicata alle specie zootecniche.

5- **Piscicoltura-Ittiocoltura, Acquacoltura**

Controllo della Pesca, Molluschicoltura, Venericoltura, utilizzo e sviluppo di biotecniche devote alla piscicoltura-ittiocoltura (specie di acqua dolce) e acquacoltura (specie marine), molluschicoltura e venericoltura (allevamento di molluschi e ostriche), crostaceocoltura (allevamento di crostacei), Algicoltura (coltivazione di alghe) devoti al fabbisogno nutrizionale umano; controllo della pesca, in funzione delle specie biologiche di pesce che sono autoctone delle acque marine, o delle acque continentali e di transizione (fiumi, laghi, lagune, foci), determinate con censimento e produzione di protocolli che in funzione del loro ciclo riproduttivo, ne vietino la pesca quando sono presenti giovani popolazioni di avannotti per evitarne l'esaurimento, sviluppo di tecniche e strumenti di pesca che riducano l'impatto antropico sui fondali marini, fluviali e dei laghi.

6- **Sviluppo economico, sociale e rurale**

Aspetti antropologici ed etnologici culturali, per garantire un corretto sviluppo sociale, economico e rurale di attività quali agricoltura sostenibile, insegnamento e controllo sanitario.

Igiene applicata sia nei posti di lavoro che in un contesto rurale e urbano, con sviluppo di protocolli atti a garantire la salubrità degli ambienti.

Indagini sulla sicurezza del lavoro, per garantire le condizioni ergonomiche e psicofisiche migliori evitando infortuni nell'ambito di lavori sia rurali, che di altra natura.

Istruzione tecnica e scientifica professionale, formazione di tecnici il luogo o in Italia.