

Verso il Contratto di fiume «Valle dell'Enza»

II CICLO DI TAVOLI TEMATICI DELL'ASSEMBLEA DI BACINO

VI Incontro tematico

**Un nuovo modello interpretativo del territorio
attraverso la mappatura dei Servizi Ecosistemici**



Andrea Modesti e Barbara Casoli
SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Verso il Contratto di fiume «Valle dell'Enza» 23 aprile 2024

Una necessaria precisazione

Lettura integrata e superamento della lettura per componenti ambientali

Quale che sia il Piano/Programma/Contratto da elaborare, è imprescindibile la costruzione di un Quadro Conoscitivo, che enfaticamente oggi viene qualificato come diagnostico, **QCd**, e che è innanzitutto una rappresentazione, una **interpretazione qualitativa e quantitativa di un determinato territorio**. Quanto sia qualitativa e quanto interpretativa dipende ovviamente dalle informazioni reperibili durante la fase di elaborazione del Piano/Programma/Contratto.

È possibile arrischiarsi a dire che **qualsiasi QCd è una rappresentazione**, supportata metodologicamente da una **vasta gamma di competenze scientifiche**. Questa rappresentazione, svolta di norma per componenti e sottocomponenti ambientali sociali ed economiche, necessita di un diverso approccio metodologico, volto a **superare la semplificazione generata dalla lettura per componenti**, attenendosi all'approccio integrato proprio dell'**analisi per Servizi Ecosistemici**.

Nell'ambito della **elaborazione preliminare del Piano Territoriale di Area Vasta della Provincia di Reggio Emilia, PTAV**, iniziata nel 2020 e tuttora in corso, ci siamo cimentati in questo nuovo approccio, che tenta di superare la frammentazione per competenza delle classiche analisi per componenti e sottocomponenti, con la supervisione dell'**Arch. Gioia Gibelli** e del **Prof. Riccardo Santolini**.

Ci siamo avvalsi altresì della **metodologia per la mappatura e la valutazione dei SE elaborata dal Centro Ricerche Ecologiche Naturalistiche, CREN**, consulente della RER per l'elaborazione delle Linee Guida Regionali in fase di approvazione.



Servizi Ecosistemici ed Ecosistemi

Informazioni fisiche e interpretazioni nella costruzione del Quadro Conoscitivo diagnostico

Non tutte le informazioni, i **dati**, utilizzati nella “costruzione” del **QCd** sono dati fisici, o **rilevazioni di stato fisico-chimico**. In questo caso si fa riferimento a interpretazioni discendenti da metodi e criteri che consentono di restituire un giudizio di valore, spesso traducibile quantitativamente come valore numerico o valore soglia.

I dati demografici ad esempio sono **dati quantitativi** (numero di residenti, classi di età, etc.), così come lo sono le superfici territoriali classificate secondo le categorie di ecosistemi nella Rete Natura 2000 (Habitat prioritari e habitat). Sono raccolti tramite rilievi sul campo, censimenti, etc.

Nel quadro conoscitivo di un piano, ad esempio il PTAV, vi sono tutta una serie di informazioni complesse, esito di interpretazione multicriteriale. Ad esempio la gerarchia dei centri, o la modellizzazione dei flussi veicolari sulle reti infrastrutturali, o ancora l'accessibilità ai servizi. Anche per la mappatura dei Servizi Ecosistemici si può fare riferimento ad **una fattispecie di dati che definirei interpretativa**.

Infatti per Servizi Ecosistemici si intendono **tipologie di funzioni e processi svolti dagli ecosistemi** che **generano benefici multipli** derivanti direttamente o indirettamente da questi, **indispensabili per la sopravvivenza e il benessere dell'uomo** (Strategia Nazionale per la Biodiversità 2010-2020). Un gamma di criteri, fattori, ed elementi, che consentono di produrre un **dato quantitativo esito di una interpretazione, non una mera rilevazione**.

Gli **ecosistemi**, sono le “unità di lavoro”, l'architettura fondamentale e funzionale, che **fanno “funzionare” il Capitale Naturale**, erogano Servizi Ecosistemici di cui il suolo è una componente fondamentale.



Servizi Ecosistemici, Ecosistemi e LR 24/2017

I Servizi Ecosistemici secondo quanto definito nella LR 24/2017 e nell'Atto di Coordinamento tecnico regionale "S.Q.U.E.A. e ValSAT del PUG"

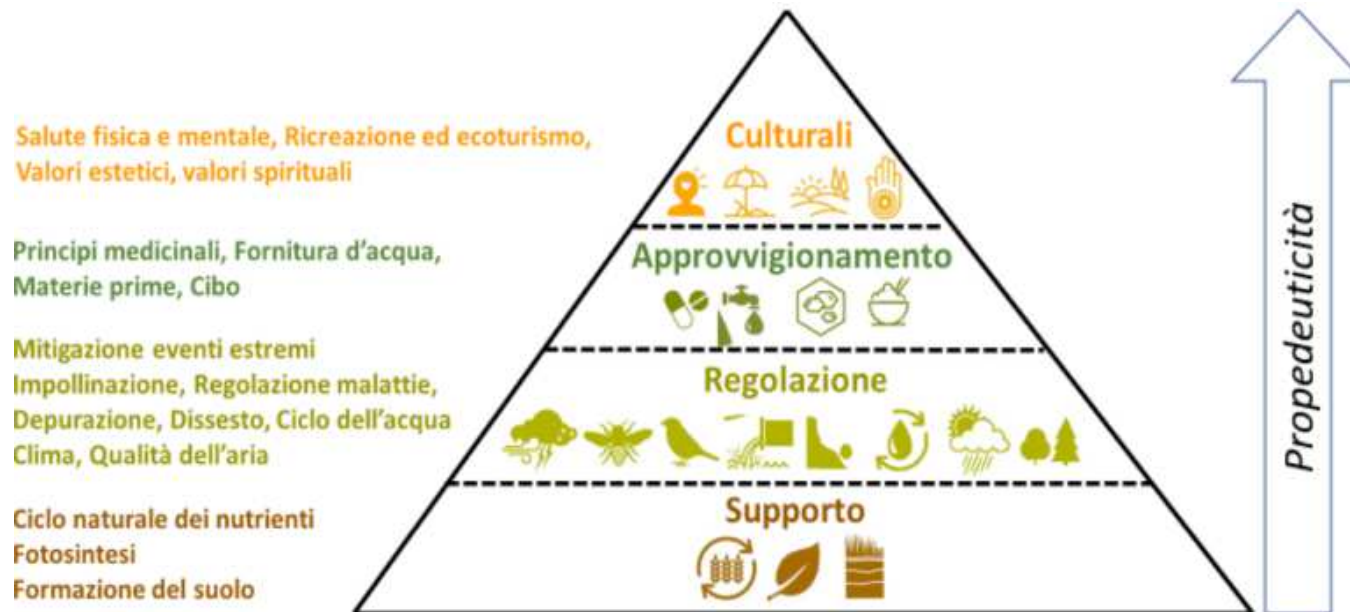
La legge regionale urbanistica si propone l'obiettivo di **contenere il consumo di suolo**, Definisce consumo di suolo la **variazione da una copertura non artificiale** (suolo non consumato) **a una copertura artificiale** del suolo (suolo consumato). La **copertura del suolo** è un concetto collegato ma distinto dall'**uso del suolo**. Per copertura del suolo si intende, infatti, la copertura biofisica della superficie terrestre, e viene definita dalla direttiva 2007/2/CE3 come la **copertura fisica e biologica della superficie terrestre comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici** (ISPRA 2014. Il consumo di suolo in Italia. Rapporti 195/2014).

Nell'Atto di coordinamento tecnico regionale per la "*Strategia per la Qualità Urbana ed Ecologico-Ambientale, e Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale*" (Del.G.R. n. 1956 del 22/11/2021, ai sensi dell'articolo 49 della LR 24/2017), a pag. 22, facendo riferimento al *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) si evidenzia in modo netto, l'**ecosistema** come **elemento erogatore dei SE**, di cui il suolo è una componente fondamentale. Se poi vogliamo utilizzare una definizione più moderna usata in SEEA (*System of Environmental Economic Accounting*) nel documento *Experimental Ecosystem Accounting* (2014), **i Servizi Ecosistemici sono i contributi degli ecosistemi ai benefici utilizzati nell'attività economica e in altre attività umane.**



SE ed Unità Ecologico Funzionali

Gli SE e l'individuazione degli ambiti territoriali che descrivono il Capitale Naturale



Crediti: elaborazione Centro Ricerche Ecologiche Naturalistiche – CREN

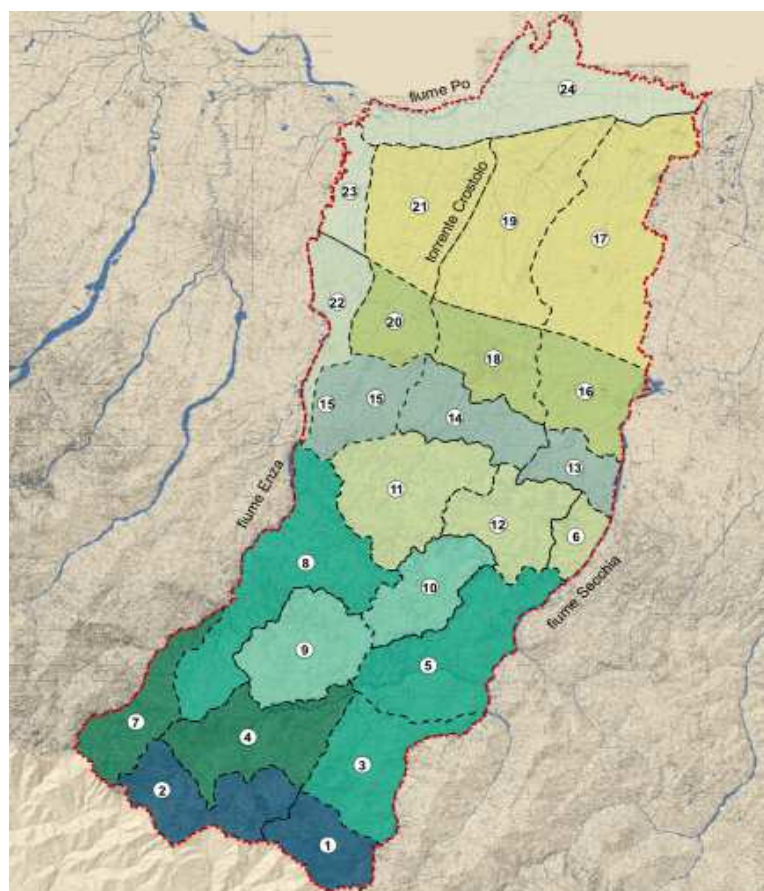
I SE sono classificati secondo una gerarchia da tenere ben presente: **le funzioni ecologiche di regolazione e di supporto e i conseguenti servizi**, sono l'architettura fondamentale e fisiologica di mantenimento e di funzionamento degli ecosistemi e **fondamentali per l'erogazione degli altri servizi**.

La distribuzione spaziale del flusso di SE viene *individuata* in un determinato ambito territoriale costituito quale **Unità Ecologico Funzionale**. Sono i **luoghi** in cui le funzioni dei SE si sviluppano, possono essere valutate e se ne possono apprezzare i benefici.



Unità Ecologico Funzionali

Le 24 UEF della mappatura degli SE del territorio provinciale reggiano



Legenda

- Confine amministrativo provincia Reggio Emilia
- Reticolo idrografico principale e secondario

Unità Ecologico Funzionali (UEF)

- 1 DORSALE APPENNINICA - SISTEMA DEL MONTE CUSNA E DEL MONTE PRADO
- 2 DORSALE APPENNINICA CENTRALE
- 4 ALTA MONTAGNA APPENNINICA - VERSANTI DEL FIUME SECCHIA
- 7 ALTA MONTAGNA APPENNINICA - VERSANTI DEL FIUME ENZA
- 5 MEDIA MONTAGNA APPENNINICA - VERSANTI DEL FIUME SECCHIA
- 3 MEDIA MONTAGNA APPENNINICA - VERSANTI DEL TORRENTE SECCHIELLO
- 8 MEDIA MONTAGNA APPENNINICA - VERSANTI DEL FIUME ENZA
- 9 ALTOPIANO CENTRALE - SISTEMA DEGLI INSEDIAMENTI DI CRINALE
- 10 ALTOPIANO CENTRALE DEL TRESINARO
- 6 FASCIA COLLINARE DEL FIUME SECCHIA
- 11 FASCIA COLLINARE CENTRALE
- 12 FASCIA PEDEMONTANA APPENNINICA
- 13 FASCIA PEDECOLLINARE ORIENTALE
- 14 FASCIA PEDECOLLINARE CENTRALE
- 15 FASCIA PEDECOLLINARE OCCIDENTALE
- 16 ALTA PIANURA REGGIANA ORIENTALE
- 18 ALTA PIANURA CENTRALE - REGGIO EMILIA
- 20 ALTA PIANURA REGGIANA OCCIDENTALE
- 22 ALTA PIANURA DEL FIUME ENZA
- 17 BASSA PIANURA REGGIANA ORIENTALE
- 19 BASSA PIANURA REGGIANA CENTRALE
- 21 BASSA PIANURA REGGIANA OCCIDENTALE
- 23 PIANURA FLUVIALE DELL'ENZA
- 24 FASCIA FLUVIALE DEL PO E DELLE BONIFICHE

Servizi Ecosistemici selezionati

e alcuni elementi conoscitivi utilizzati per la mappatura provinciale

Dall'elenco degli SE rinvenibile nella matrice di “Burkhard *et al* 2014” ne sono stati scelti 9 (ricondotti anche al sistema di classificazione “Common International Classification of Ecosystem Services – CICES V 5.1.), secondo il criterio di maggior utilità/supporto alla funzionalità della rete ecologica provinciale, nel rispetto delle caratteristiche e delle criticità del territorio provinciale.

DICITURA UTILIZZATA	EQUIVALENZA SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE CICES 5.1
IMPOLLINAZIONE	Pollination cod CICES 5.1: 2.2.2.1
REGOLAZIONE DEL MICROCLIMA	Regulation of temperature and humidity, including ventilation and transpiration cod CICES 5.1: 2.2.6.2
PURIFICAZIONE DELL'ACQUA	Regulation of the chemical condition of freshwaters by living processes cod CICES 5.1: 2.2.5.1 Bio-remediation by micro-organisms, algae, plants, and animals cod CICES 5.1: 2.1.1.1 Filtration/sequestration/storage/accumulation by micro-organisms, algae, plants, and animals Cod CICES 5.1: 2.1.1.2
REGOLAZIONE DEL CICLO DELL'ACQUA	Hydrological cycle and water flow regulation (Including flood control) Cod CICES 5.1: 2.2.1.3
REGOLAZIONE DELL'EROSIONE	Control of erosion rates cod CICES 5.1: 2.2.1.1 Buffering and attenuation of mass movement cod CICES 5.1: 2.2.1.2
PROTEZIONE DAGLI EVENTI ESTREMI	Storm protection cod CICES 5.1: 2.2.1.4
REGOLAZIONE DELL'ACQ2	Regulation of chemical composition of atmosphere cod CICES 5.1: 2.2.6.1
PRODOTTI DELL'AGRICOLTURA	Cultivated terrestrial plants (including fungi, algae) grown for nutritional purposes Fibres and other materials from cultivated plants, fungi, algae and bacteria for direct use or processing
PRODOTTI DELLE FORESTE	Fibres and other materials from wild plants for direct use or processing (excluding genetic materials)

Elementi di supporto alla valutazione dei SE

- Uso del suolo (in genere 1:10.000);
- Carta forestale;
- Carta della vegetazione;
- Carta degli habitat;
- Carta della capacità d'uso dei suoli;
- Strutture lineari di vegetazione (es. siepi e filari);
- Temi relativi alle infrastrutture viarie esistenti;
- Unione degli strumenti urbanistici.

Fattori di modulazione per la valutazione dei SE

- Pendenza;
- Copertura delle aree forestali;
- Carbonio organico immagazzinato nei suoli tra 0-100 cm;
- Incremento corrente di biomassa forestale;
- Coefficiente colturale;
- Capacità depurativa;
- Infiltrazione dell'acqua.



Descrizione dei Servizi Ecosistemici selezionati

SE Regolazione CO₂

Capacità degli ecosistemi di immagazzinare Carbonio nei loro tessuti e nel suolo rimuovendo l'anidride carbonica dall'atmosfera e bloccandola efficacemente nei loro tessuti/ suolo, contribuendo alla regolazione della composizione chimica dell'atmosfera e dei gas effetto-serra.

SE Produzione agricola

Capacità degli ecosistemi di produrre cibo. In questo senso l'agroecosistema rappresenta l'attore principale in grado di erogare tale servizio.

SE Produzione forestale

Capacità degli ecosistemi di produrre legname utilizzabile per vari scopi (costruzione, energia). In questo senso gli ecosistemi in grado di erogare questo SE sono quelli forestali.

SE Regolazione H₂O

Capacità del suolo di immagazzinare e rilasciare acqua che mitiga le piogge eccessive riducendo da un lato il rischio di inondazioni e dall'altro consentendo rilasci di acqua lenti verso i corpi idrici superficiali, sostenendone il deflusso di base. La riduzione della frazione di acqua che scorre in superficie e la riduzione della sua velocità sono i due principali fattori di regolazione, che consentono di mitigare gli effetti delle piogge sulle piene dei corsi d'acqua e sul livello di erosione.

SE Purificazione H₂O

Capacità di alcuni ecosistemi di filtrare e depurare le acque che li attraversano con processi di rimozione degli inquinanti sia di tipo fisico (filtro attraverso il suolo), che chimico-biologico (attraverso il metabolismo delle piante) restituendo una risorsa di migliore qualità.

SE Protezione dagli eventi estremi

Capacità degli ecosistemi di contrastare i potenziali effetti dannosi causati da disastri naturali quali inondazioni, tempeste, valanghe, frane e siccità.

SE Controllo dell'erosione

Capacità degli ecosistemi, ed in particolare della loro copertura vegetale, di prevenire la perdita di suolo e garantirne il mantenimento della fertilità attraverso processi biologici naturali come la fissazione dell'azoto,

SE Regolazione del microclima

Capacità degli ecosistemi di influenzare positivamente le condizioni termiche e di umidità del clima locale sia attraverso un effetto diretto (es ombra generata dalle chiome degli alberi) sia per effetti dovuti ai processi biologici (es. evapotraspirazione).

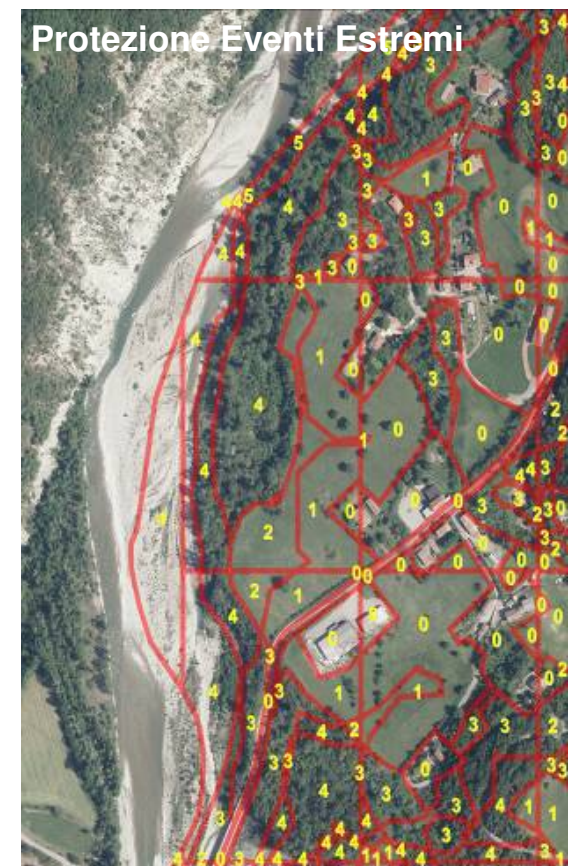
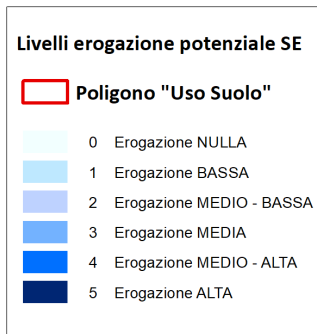
SE Impollinazione

È un servizio ecosistemico fornito principalmente da insetti ma anche da alcuni uccelli e pipistrelli. Negli agro-ecosistemi, gli impollinatori sono essenziali per la produzione di frutteti, orticole e foraggi, nonché per la produzione di sementi e per molte colture di radici e fibre.



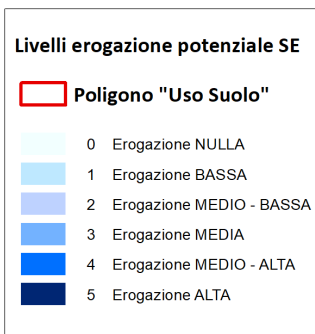
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



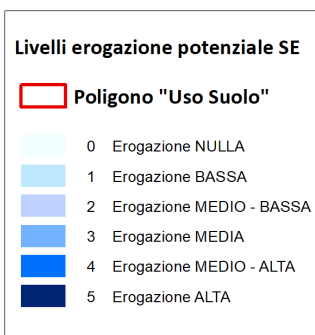
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



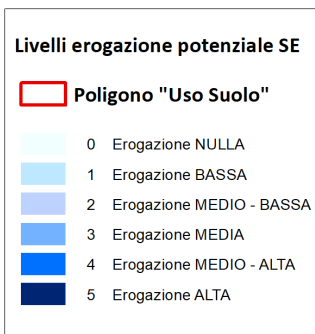
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



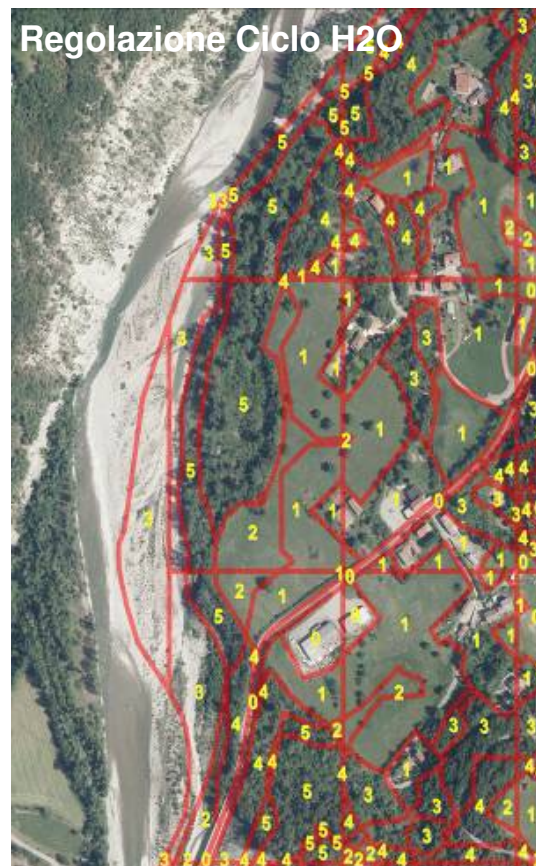
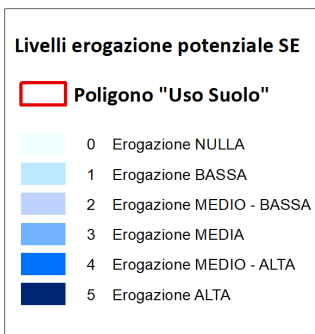
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



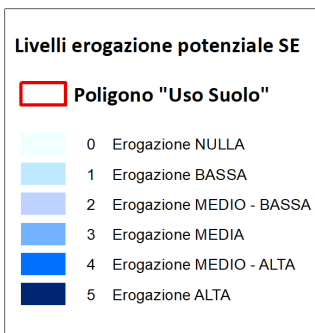
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



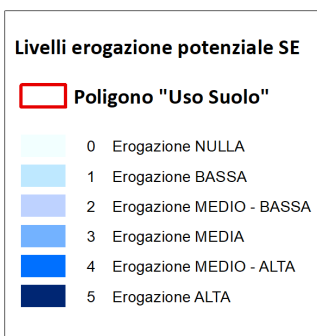
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



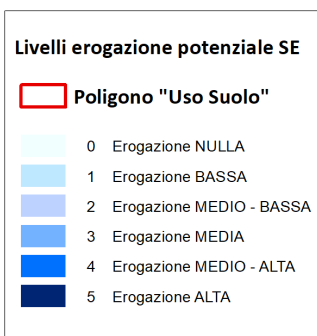
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



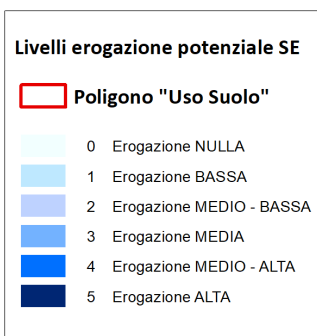
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



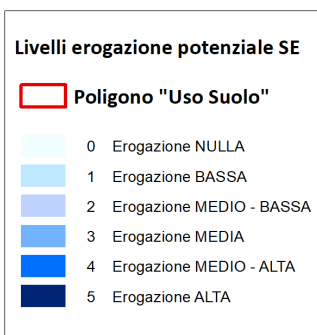
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



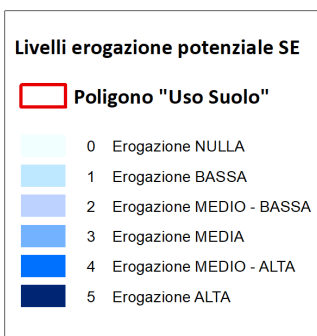
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



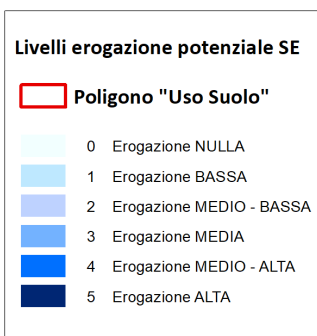
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



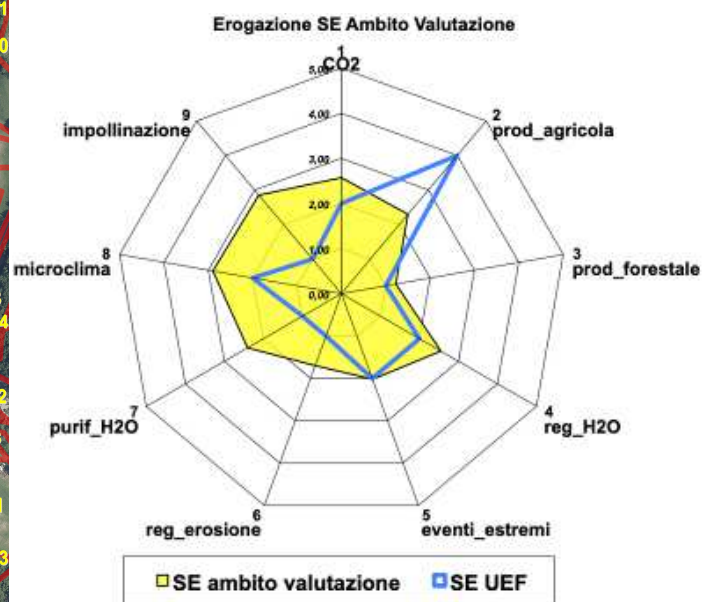
SE, valori di erogazione per poligono

I poligoni della Carta dell'Uso del Suolo, il “mosaico” fisico di atterraggio della mappatura



SE, valori medi e valori soglia

I valori medi di erogazione per UEF, e i valori medi di erogazione per il comune di



Valutazione dei piani tramite gli SE?

Scarsità e abbondanza di erogazione, rispetto a cosa:

1. l'ambito ristretto di intervento/azione/progetto?
2. il contesto territoriale all'intorno dell'intervento/azione/progetto?
3. Il territorio comunale nel quale è inserito l'intervento/azione/progetto?
4. L'Unità Ecologico Funzionale nella quale è inserito l'intervento/azione/progetto?

Cosa preservare, cosa non occorre preservare oltre?

I valori sopra e sotto soglia che grado di intervento richiedono, e sono tutti risolvibili allo stesso modo (si rifletta ad esempio alle caratteristiche geomorfologiche che concorrono alla capacità potenziale di erogazione).

Compensare la scarsità o preservare l'abbondanza?

Per ogni UEF, e per ogni ambito territoriale, occorre prima delineare lo scenario strategico per gli SE, riconoscere quali SE siano prioritari e quali no, e comprendere la “capacità” dell'intervento/azione/progetto di influire sulla erogazione potenziale di SE.





Autorità di Bacino
Distrettuale del Fiume Po



a.modesti@provincia.re.it

b.casoli@provincia.re.it



**Verso il Contratto di fiume «Valle dell'Enza»
23 aprile 2024**