











Mosaicatura e analisi di Frammentazione Ecosistemica per la costruzione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile

Affiancamento raggruppamento *on the job* con Regione Umbria, Marche, Abruzzo, Piemonte

08 aprile 2021











Bando per la promozione di progetti di ricerca a supporto dell'attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile "Bando Snsvs 2"



Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale

> Bernardino Romano Francesco Zullo Alessandro Marucci Lorena Fiorini Rosa Marina Donolo Chiara Di Dato

Collaborano: Vanessa Tomei Lorena Di Berardino Federico Falasca





Bando per la promozione di progetti di ricerca a supporto dell'attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile "Bando Snsvs 2"

CATEGORIA DI INTERVENTO 1

Progetti di ricerca a supporto dei processi di elaborazione e attuazione delle strategie regionali e provinciali per lo sviluppo sostenibile



sosten&re

Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale

Categorie di azioni "Bando Snsvs 2"

A3 Elaborazione di contenuti tecnici funzionali alla definizione delle strategie regionali per lo sviluppo sostenibile.

B Elaborazione di contributi scientifici a supporto e valorizzazione degli esiti dei processi di definizione delle strategie regionali per lo sviluppo sostenibile;

C Attività di divulgazione scientifica inerenti i processi di definizione e attuazione delle strategie regionali per lo sviluppo sostenibile











sosten&re

Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale

settembre 2020 settembre 2022



L'obiettivo generale del progetto di ricerca proposto è di sviluppare una metodologia che porti alla formulazione di linee guida che possano poi confluire nei quadri normativi e regolamentari regionali a sostegno dei processi per l'attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.

Il progetto prevede una attività di scambio interregionale tra **Abruzzo, Marche e Umbria** e le tematiche trattate rappresenteranno ambiti di collaborazione e produzione intensa e continua.













Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale

settembre 2020 settembre 2022











(O)













Coerenza con l'Agenda 2030

obiettivo 4 - educazione di qualità

"Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo", "Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione", "Valorizzare il contributo delle Università" "Contribuire allo sviluppo e al rafforzamento di capacità istituzionali" e "Mettere a disposizione strumenti di ricerca destinati a produrre innovazione per lo sviluppo e ad elaborare metodi e modelli di valutazione in linea con le buone pratiche internazionali"

obiettivo 11 - città e comunità sostenibili

"Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione", "Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori" ed "Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale"

obiettivo 15 - tutela della biodiversità

"Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni" e "Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali".









Obiettivo specifico

1. Stesura di un Protocollo Tecnico di Mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali 2. Sviluppo di una metodologia per l'inserimento della Rete Ecologica nella normativa regionale e criteri di valutazione dell'occlusione ecosistemica delle infrastrutture

3. Elaborazione di una consolle di indicatori di monitoraggio della sostenibilità delle trasformazioni

4. Formazione di personale delle Pubbliche Amministrazioni (Regione/Comuni/Agenzie)

Azioni

1.1 Elaborazione di una metodologia per la mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali

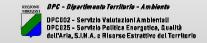
1.2 Implementazione della Mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali per alcuni comuni selezionati come campione esemplificativo 2.1 Elaborazione di una metodologia per l'inserimento della Rete Ecologica nella normativa regionale

2.2 Produzione di un campione esemplificativo per la valutazione dell'occlusione ecosistemica delle infrastrutture 3.1 Selezione di un set di indicatori significativi per il monitoraggio della sostenibilità a livello regionale

4.1 Svolgimento di corsi di formazione mirata del personale dipendente delle Pubbliche Amministrazioni (Regione/Comuni/Agenzie)









 Stesura di un Protocollo Tecnico di Mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali

Prodotti previsti

Risultati attesi

1.1 Elaborazione di una metodologia per la mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali

- Quadro sinottico dello stato della pianificazione comunale (Periodo di aggiornamento, tipologia di strumento, eventuale download)
 - Linee guida per il Protocollo di Mosaicatura dei Piani.

Redazione di linee guida ad uso delle pubbliche amministrazioni comunali contenenti criteri e protocolli operativi e di output per la compilazione degli strumenti urbanistici locali.

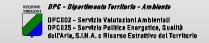
1.2 Implementazione della Mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali per alcuni comuni selezionati come campione esemplificativo

- Descrizione dell'area di studio e analisi dello stato della pianificazione comunale;
- Legenda uniformata per gli strumenti urbanistici comunali, strato informativo geografico dei diversi zoning di piano;
- Mosaico dei piani per un campione esemplificativo di comuni selezionati (circa 30)
- .

Campione di mosaicatura di base per un insieme di 30 comuni regionali e di mosaicatura avanzata per 5 comuni regionali







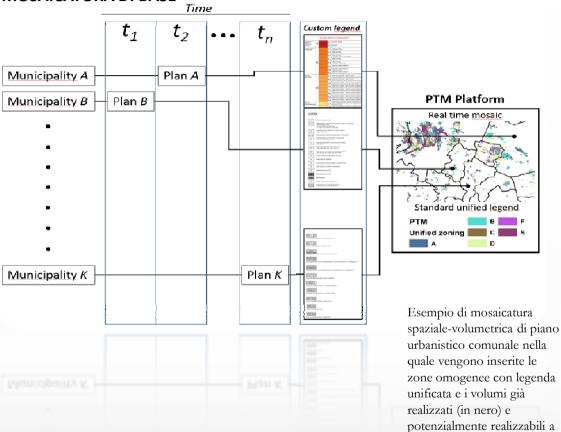


1. Stesura di un Protocollo Tecnico di Mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali

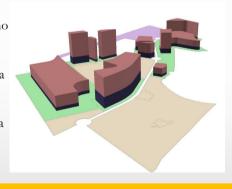
> 1.1 Elaborazione di una metodologia per la mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali

1.2 Implementazione della Mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali per alcuni comuni selezionati come campione esemplificativo

MOSAICATURA DI BASE



MOSAICATURA AVANZATA

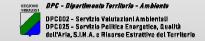


partire dagli indici urbanistico-edilizi espressi

nelle NTA







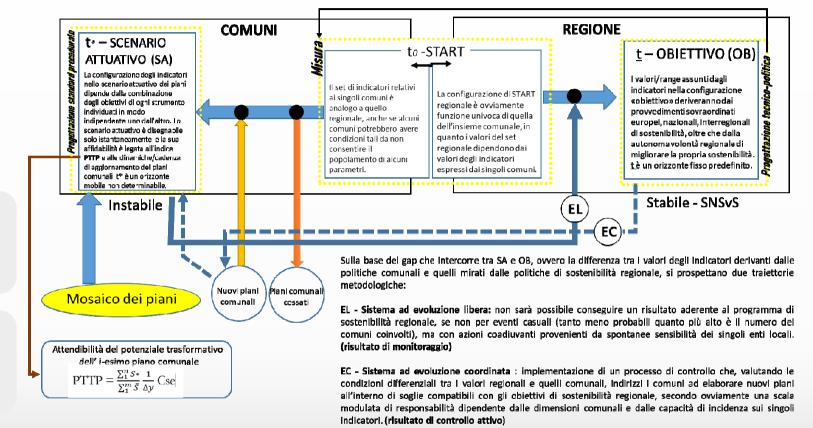


- 3. Elaborazione di una consolle di indicatori di monitoraggio della sostenibilità delle trasformazioni
- 3.1 Selezione di un set di indicatori significativi per il monitoraggio della sostenibilità a livello regionale

Consolle di indicatori per il monitoraggio della sostenibilità a livello regionale.

Consolle di indicatori di sostenibilità progettata con i criteri della ingegneria degli indicatori e finalizzata a restituire, a steps cronologici predeterminati, il quadro dei vari obiettivi di sostenibilità a livello regionale.

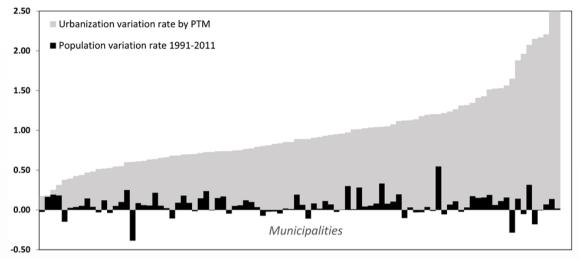
CONSOLLE DI INDICATORI DI MONITORAGGIO DELLA SOSTENIBILITA' DELLE TRASFORMAZIONI



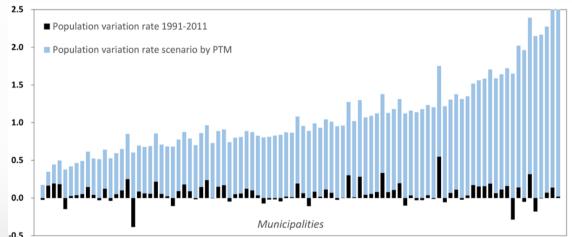








Dinamica demografica 1991-2011 a confronto con il tasso di incremento urbano per singolo comune da PRG nella regione Umbria.



Dinamica demografica 1991-2011 a confronto con la proiezione derivata dalle previsioni dei PRG in base alla urbanizzazione procapite per comune in Umbria

In Umbria, che attualmente presenta una urbanizzazione procapite di circa 350 m²/ab, l'incremento delle stesse urbanizzazioni previsto dai piani (l'84% in più) corrisponderebbe quasi al raddoppio degli attuali 884.000 abitanti in un orizzonte temporale dell'ordine dei 10-20 anni: una ipotesi del 3,5% annuo del tutto irragionevole considerando il trend demografico degli ultimi 50 anni con tasso medio dell'ordine del 2‰.

Fiorini L., Zullo F., Marucci A., Di Dato C., Romano B., 2021. Planning Tool Mosaic (PTM). A platform for Italy, a country without a strategic framework. *Land* 10(3), 279; doi: 10.3390/land10030279.

Nel 2015, l'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (UN, 2015), definiva gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile

(Sustainable Development Goals - SDGs) e indicava, tra gli altri, alcuni target di particolare interesse per il territorio e per il suolo, da integrare nei programmi nazionali a breve e medio termine e da raggiungere entro il 2030;

- assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica (Indicatore SDG 11.3.1);
- assicurare l'accesso universale a spazi verdi e spazi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili;
- raggiungere un land degradation neutral world, quale elemento essenziale per mantenere le funzioni e i servizi ecosistemici (Indicatore SDG 15.3.1).

Indicator 11.3.1: Ratio of land consumption rate to population growth rate

Institutional information

Organization(s):

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat)

Concepts and definitions

Definition:

The indicator is defined as the ratio of land consumption rate to population growth rate.

Indicator 11.3.1: Ratio of land consumption rate to population growth rate (last update February 2021)

Core indicators

Land Consumption Rate i. e LCR =
$$\frac{Vpresent-Vpast}{Vpast} * \frac{1}{T}$$

Where: Vpresent is total built up area in current year

Vpast is total built up area in past year

T is the number of years between V_present and V_past (or length in years of the period

considered)

Secondary indicators

1. Built-up area per capita – which is a measure of the average amount of built-up area available to each person in an urban area during each analysis year. This indicator can help identify when urban areas become too dense and/or when they become too sparsely populated. It is computed by dividing the total built-up area by the total urban population within the urban area/city at a given year, using the formula below:

$$Built - up \ area \ per \ capita \ (m2/person) \ = \ \left(\frac{UrBU_t}{Pop_t}\right)$$

Where

 $UrBU_t$ is the total built-up area/city in the urban area in time t (in square meters) Pop, is the population in the urban area in time t

2. Total change in built up area – which is a measure of the total increase in built up areas within the urban area over time. When applied to a small part of an urban area, such as the core city (or old part of the urban area), this indicator can be used to understand densification trends in urban areas. It is measured using the same inputs as the land consumption rate for the different analysis years, based on the below formula:

$$Total \ change \ in \ built \ up \ area \ (\%) \ = \ \frac{(UrBU_{t+n} - \ UrBU_t)}{UrBU_t}$$

Where

 $UrBU_{t+n}$ is the total built-up area in the urban area/city in time the current/final year $UrBU_t$ is the total built-up area in the urban area/city in time the past/initial year

Population Growth rate i.e.
$$PGR = \frac{LN(Pop_{t+n}/Pop_t)}{(y)}$$

Where

LN is the natural logarithm value

Pop_t is the total population within the urban area/city in the past/initial year Pop_{t+n} is the total population within the urban area/city in the current/final year y is the number of years between the two measurement periods



$$\label{eq:loss_loss} \text{LCRPGR} = \begin{pmatrix} \frac{Vpresent - Vpast}{Vpast} * \frac{1}{T} \\ \\ \begin{pmatrix} \frac{LN\left(\frac{Pop_{t+n}}{Pop_{t}}\right)}{y} \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/07/indicator_11.3.1_training_module_land_use __efficiency_french.pdf



3. Elaborazione di una consolle di indicatori di monitoraggio della sostenibilità delle trasformazioni

3.1 Selezione di un set di indicatori significativi per il monitoraggio della sostenibilità a livello regionale

	INDICE	DESCRIZIONE FORMULAZIONE		PARAMETRI	
Indicatori di modello e di dinamica insediativa	Dd	DENSITA' DEMOGRAFICA - Abitanti residenti per unità di superficie.	$Dd = \frac{N_{ab}}{A_u}$	N _{ab} = Numero di abitanti residenti A _u = superficie dell'unità territoriale di riferimento	
	DU	DENSITA' DI COPERTURA EDIFICATORIA - indica l'entità della superficie coperta da edifici per ogni kmq di area di riferimento.	$DU = \frac{\sum Aed_i}{A_u}$	A _{edi} = superficie coperta da edifici A _u = superficie dell'unità territoriale di riferimento	
	DUI	INCREMENTO DEMO-URBANO - Indica quei territori comunali nei quali ad una condizione stabile o incrementale delle superfici urbanizzate corrisponde anche un aumento di popolazione.	$DUI = \frac{\Delta urb_{(t_0 - t_1)}}{\Delta pop_{(t_0 - t_1)}}$	Δurb ₍₀₁₋₅₁₎ = Differenza tra le aree urbanizzate nelle due cronosezioni 1950-2000 Δρορ(01-51) = Variazione di popolazione residente nei comuni nelle cronosezioni 1950 e 2000	
	DUC	CONTRADDIZIONE DEMO-URBANA - Indica quei territori comunali nei quali ad una condizione stabile o incrementale delle superfici urbanizzate corrisponde un decremento di popolazione.	$DUC = \frac{\Delta urb_{(t_0 - t_1)}}{-\Delta pop_{(t_0 - t_1)}}$	Δurb ₍₀₊₅₎₍₁ = Differenza tra le aree urbanizzate nelle due cronosezioni 1950-2000Δpop(01-51) = Decremento demografico nei comuni tra il 1950 e il 2000	
	lds	DISPROPORZIONALITA' DEMO-URBANA - è un indicatore che va riferito a parti geografiche componenti un sistema complessivo per verticare come alcune dimensioni rilevate in una singola parte rispetto al totale siano proporzionali al peso geografico che la parte riscoper nel sistema. Quando il parametro assume valore 1 vuol dire che la proporzionalità è del tutto verificata. Applicato alle due grandezze della demografia e dell'urbanizzato fornisce informazioni sulla ipertrofia di quest'ultimo rispetto al carico demografico di una entità amministrativa (regione, comune).	$I_{ds} = \frac{\frac{S_{urb\;i}}{\sum_{1}^{n} S_{urb}}}{\frac{N_{inhab\;i}}{\sum_{1}^{n} N_{inhab}}}$	S_{urb-l} = urbanized area of the i-th territorial system considered S_{urb} = total urbanized area of the territorial system considered $N_{limbal-}$ = number of inhabitants for the i-th territorial system considered $N_{limbal-}$ total number of inhabitants for the territorial system considered	
	UDI	DISPERSIONE INSEDIATIVA - indica la quantità di nuclei urbanizzati tra loro separati che sono presenti su un kmq di area di riferimento, indipendentemente dalla loro dimensione.	$UDI = \frac{N_n}{A_u}$	N _n = numero dei nudei urbanizzati A _u = superficie dell'unità territoriale di riferimento	
ndicatori di pressione nsediativa sui sistemi ambientali	UFI	INDICE DI FRAMMENTAZIONE ECOSISTEMICA DA URBANIZZAZIONE - E' un indice di densità di urbanizzazione pesala attraverso un fattore di forma.	$UFI = \frac{\sum Aurb_i}{A_u} * \frac{\sum p_i}{2\sqrt{\pi \sum Aurb_i}}$	Aurbi = superfici urbanizzate Au = superficie dell'unità terribriale di riferimento pi = perimetri delle aree urbanizzate	
	FRR	FRAGMENTATION REDUCTION RATE - E' un indice che evidenzia le condizioni di "assedio" della urbanizzazione verso le patches di qualità ambientale e naturalistica di un sistema territoriale.	$FRR = \frac{Np_{(1+i)}}{Np_{(1)}}$	Np(1)= Numero di patch derivate dalla aggregazione del buffer di ordine 1 Np(1+i)= Numero di patch derivate dalla aggregazione del buffer di ordine 1+i	
Indica	FRP	FRAGMENTATION REDUCTION PERFORMANCE - E' un indice che evidenzia le condizioni di "assedio" della urbanizzazione verso le patches di qualità ambientale e naturalistica di un sistema territoriale	$FRP = 1 - \frac{Np_{(m+1)}}{Np_{(m)}}$	Np(m)= Numero di patch derivate dalla aggregazione del buffer di ordine m Np(m+1) = Numero di patch derivate dalla aggregazione del buffer di ordine m+1	

Quadro sinottico di alcuni indicatori già introdotti nella letteratura scientifica ed utile base di sviluppo per gli obiettivi di progetto;









3. Elaborazione di una consolle di indicatori di monitoraggio della sostenibilità delle trasformazioni

3.1 Selezione di un set di indicatori significativi per il monitoraggio della sostenibilità a livello regionale

Denominazione indicatore	DENSITA' DI URBANIZZAZIONE (UD)				
Tematica strategica europea Sviluppo Sostenibile	3.1.2 – 3.1.5 – 3.4.1				
Descrizione	Il suolo trasformato dalla urbanizzazione può essere definito in diversi modi, in dipendenza dei rilevamenti da cui viene estratto. Il suolo "urbanizzato" si definisce come: superfici destinate alle funzioni urbane, con sostituzione o con mantenimento del suolo naturale. Sono comprese le parti di suolo edificato e quelle destinate a funzioni accessorie dell'insediamento, come giardini pubblici e privati, impianti sportivi, strade sterrate e altre aree di servizio permeabili o impermeabili all'acqua.				
Periodicità di aggiornamento dell'indicatore	Mensile Annuale x Biennale Altro				
Unità di misura	$DUu = \frac{\sum Aurb_i}{Au}$ (%) A _{urbi} = superficie urbanizzata A _u = superficie del comune				
Area tematica	X Quadro demografico e socio economico Agricoltura, selvicoltura zootecnia e pesca Industria Turismo Trasporti e Mobilità Energia Atmosfera Biosfera Idrosfera Geosfera Rifiuti Radiazioni ionizzanti Radiazioni non ionizzanti Rumore Rischio naturale X Rischio antropogenico Beni culturali e beni paesaggistici Altro ()				
Eventuale riferimento alla classificazione DPSIR	x D (Forze determinanti) x P (Pressioni) x S (Stato) I (Impatti) R (Risposte)				
Fonte	Carte tecniche regionali di uso del suolo 1:10.000				
Consultazione	x Sito web regionale				
Piano di monitoraggio	Aggiornamento biennale della cartografia regionale di uso del suolo alla scala minima di 1:10.000 mediante fotointerpretazione delle foto aeree.				

Esempio di compilazione di una specifica scheda di descrizione sintetica degli indicatori;









Prodotti previsti

Risultati attesi

2.1 Elaborazione di una metodologia per l'inserimento della Rete Ecologica nella normativa regionale

- Quadro sinottico dello stato dell'arte nelle altre Regioni italiane;
- Linee guida per l'inserimento della Rete Ecologica nella normativa regionale.

Stesura di uno schema di articolato sperimentale per l'inserimento delle reti ecologiche nelle normative regionali di governo del territorio, mediante la ricognizione di best practices già attivate dalle regioni italiane.

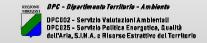
2.2 Produzione di un campione esemplificativo per la valutazione dell'occlusione ecosistemica delle infrastrutture

- Elaborazione dei Profili di Occlusione (PO) e mappatura dei varchi ecologici infrastrutturali per un tratto di strada significativo;
- Linee guida per il protocollo di valutazione dell'occlusione ecosistemica delle infrastrutture.

Elaborazione di profilo di occlusione ecosistemica delle infrastrutture e valutazione di efficienza dei varchi ecologici in un campione territoriale critico della Regione Abruzzo.









2.1 Elaborazione di una metodologia per l'inserimento della Rete Ecologica nella normativa regionale

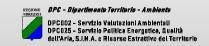
2.2 Produzione di un campione esemplificativo per la valutazione dell'occlusione ecosistemica delle infrastrutture

Regione	Denominazione	Strumento	Anno	Aggiornamenti	Stato	Note
Abruzzo						
Sasilicata						
Calabria						
Campania		_				
Emilia Romagna	Legge regionale 6/2005 "DISCIPLINA DELLA FORMAZIONE E DELLA GESTIONE DEL SISTEMA REGIONALE DELLE AREE NATURALI PROTETTE E DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000".		2005	2011		L.R. 23 dicembre 2011, n. 24 (Tit. 1, Art. 1, comma 2 c) contribuire alla costruzione della rete ecologica regionale.
Friuli Venezia Giulia	RER Rete Ecologica Regionale	Piano Paesaggistico Regionale (Art. 43 delle NTA)	2018	Ар	provato	
Lazio		-				
Liguria	DGR n.1793 del 18 dicembre 2009 "Istituzione Rete ecologica - LR 28/2009 art.3".	Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità	2009			Legge relativa alla RN2K
Lombardia	LEGG REGIONALE 30 novembre 1983, N. 86 ("Plano regionale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali onoché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale"; l'articolo 3 ter disciplina la definizione e la gestione della Rete Ecologica Regionale)	Piano Territoriale Regionale (PTR) 2019 Rete Ecologica nell'ambito della Azione A5 del progetto Life IP GESTIRE 7020	20092	019-2020 Att	uata	
Marche						
Molise						
Piemonte	Legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità".	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) del 2017	2017	Att	uata	
Provincia Autonoma di Bolzano						
Provincia Autonoma di Trento	L.P. del 23 maggio 2007 N.11					
Puglia Sardegna						
Sicilia						
Toscana	DGR n. 2003 del 30/11/2005 "Approvazione de					
	progetto di Rete Ecologica della Regione					
Jmbria	Umbria (RERU), recepita nel PUT L.R. 22/02/2005 n. 11, modifiche della L.R.	PUT		Att	uata	Norme in materia di governo del territorio pianificazione urbanistica comunale.
/alle d'Aosta	24/03/2000, n. 27". LEGGE REGIONALE N. 8 DEL 21-05-2007 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento		2007			Legge relativa alla RN2K
	(PTRC) deliberazione di Consiglio Regionale					
Veneto	n.62 del 30 giugno 2020 (prevede Rete ecologica Regionale; capitolo 8 della "Relazione illustrativa" del PTRC e "Tavola 09").	PTRC	2020	Att	uata	

Quadro sinottico dello stato dell'arte nelle altre Regioni italiane;



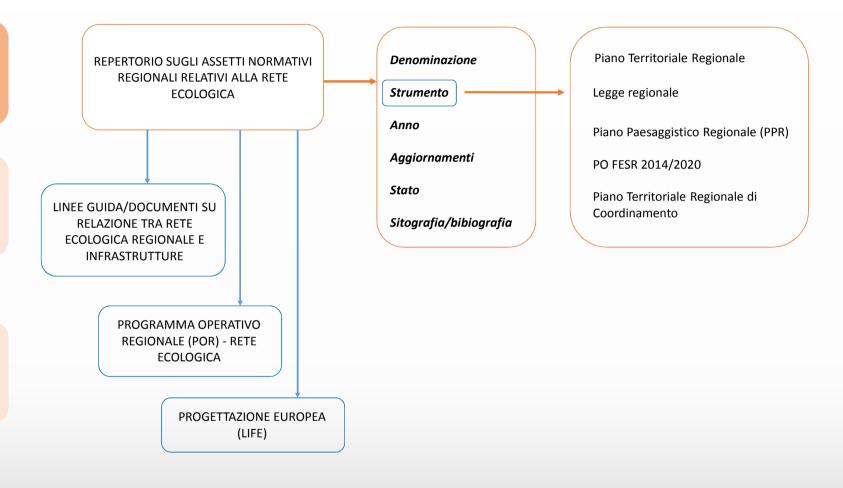






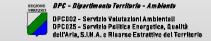
2.1 Elaborazione di una metodologia per l'inserimento della Rete Ecologica nella normativa regionale

2.2 Produzione di un campione esemplificativo per la valutazione dell'occlusione ecosistemica delle infrastrutture











> 2.1 Elaborazione di una metodologia per l'inserimento della Rete Ecologica nella normativa regionale

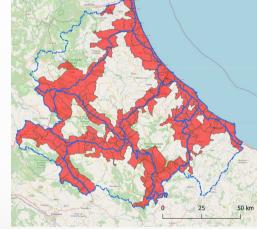
2.2 Produzione di un campione esemplificativo per la valutazione dell'occlusione ecosistemica delle infrastrutture

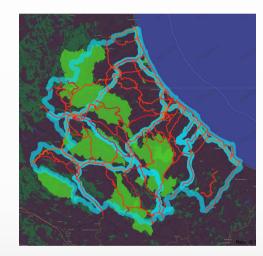
VALUTAZIONE DELL'ASSETTO TERRITORILAE

Analisi della occlusività generale della Regione Abruzzo in relazione alle principali infrastrutture viarie.

10 macrodistretti connessi attraverso macro varchi strutturali di importanza nazionale



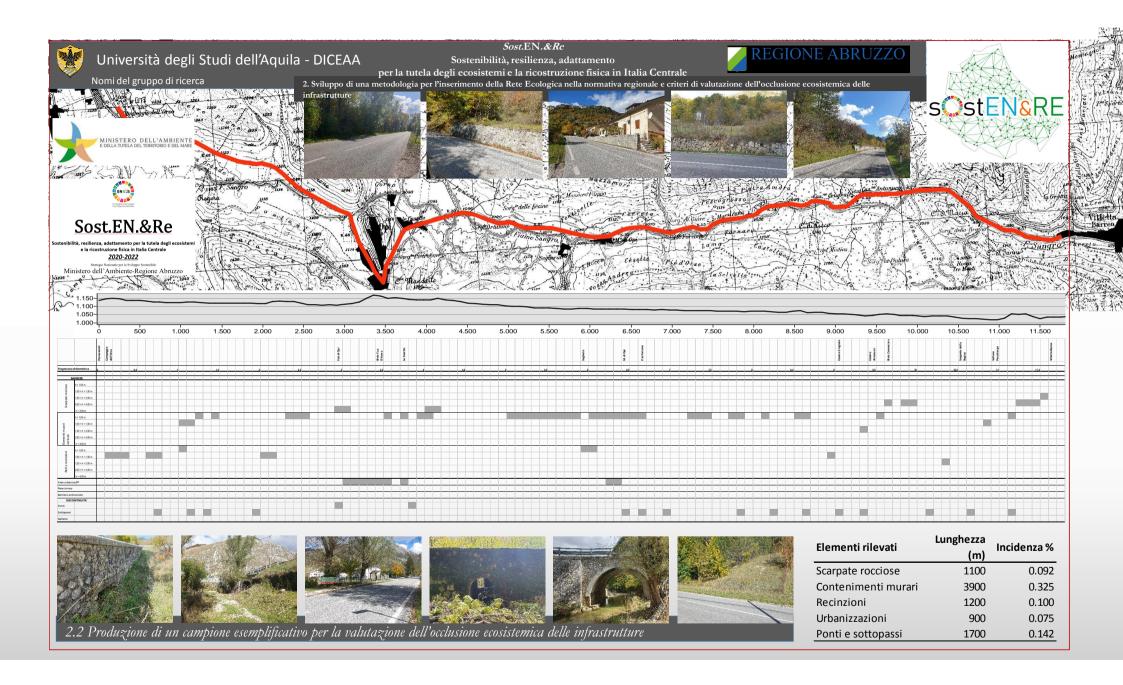


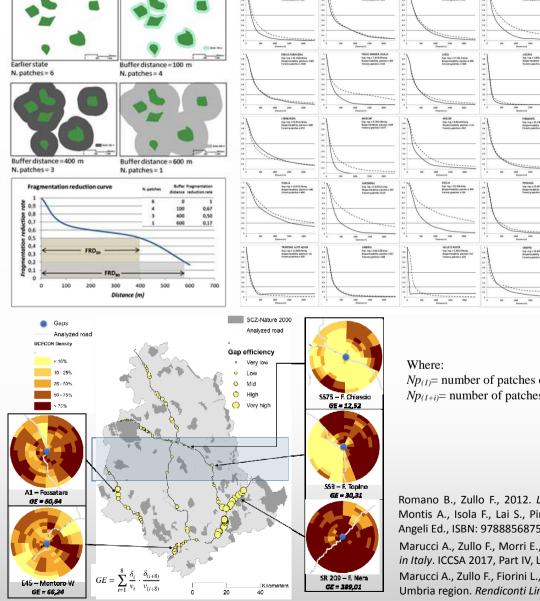


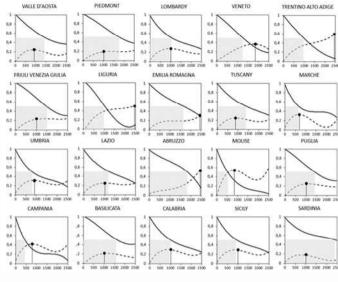












• Fig. 5. SCIs' fragmentation reductions curves in the Italian Regions (on the *y*-axis FRR values, on the *x*-axis buffers' distances. FRD₅₀ values are in grey, while FRP_{max} (Fragmentation Reduction Performance) curve is dashed).

Indicatori di frammentazione ecosistemica

$$FRR = \frac{Np_{(1+i)}}{Np_{(1)}}$$

 $Np_{(I)}$ = number of patches deriving from the aggregation with order I buffer $Np_{(I+i)}$ = number of patches deriving from the aggregation with order I+i buffer

$$FRP = 1 - \frac{Np_{(m+1)}}{Np_{(m)}}$$

Where:

 $Np_{(m)}$ = number of patches deriving from the aggregation with order m buffer $Np_{(m+1)}$ = number of patches deriving from the aggregation with order m+i buffer

Romano B., Zullo F., 2012. Landscape fragmentation in Italy. Indices implementation to support territorial policies. In: Campagna M., De Montis A., Isola F., Lai S., Pira C., Zoppi C. (Eds.), Planning Support Tools: Policy analysis, Implementation and Evaluation:399-414. Franco Angeli Ed., ISBN: 9788856875973

Marucci A., Zullo F., Morri E., Fiorini L., Ciabò S., Santolini R., Romano B., 2017. *Spatial Methods to Measure Natura 2000 Sites Insularization in Italy*. ICCSA 2017, Part IV, LNCS 10407, pp. 437–450, 2017.DOI: 10.1007/978-3-319-62401-3_32

Marucci A., Zullo F., Fiorini L., Romano B., 2019. The role of infrastructural barriers and gaps on Natura 2000 functionality in Italy A case study on Umbria region. *Rendiconti Lincei*. DOI:10.1007/s12210-019-00785-w



4. Formazione di personale delle Pubbliche Amministrazioni (Regione/Comuni/Agenzie)

> 4.1 Svolgimento di corsi di formazione mirata del personale dipendente delle Pubbliche Amministrazioni (Regione/Comuni/Agenzie)

Prodotti previsti

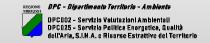
- Corso per la gestione e aggiornamento continuo della Mosaicatura degli strumenti urbanistici comunali (Regione/Agenzie);
- Corso per la redazione ed al controllo tecnico dello strumento di pianificazione in accordo con le linee guida (Comuni/Agenzie).

Risultati attesi

Svolgimento di 2 corsi di formazione per la formazione e l'aggiornamento tecnico del personale delle PA (Regione/Comuni/Agenzie) in materia di sviluppo sostenibile in relazione alle mansioni richieste dalle attività previste dalla presente proposta progettuale.











sosten&re

Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale



Attivato il processo di coinvolgimento dei Parchi Nazionali e Regionali



Parco Nazionale della Majella



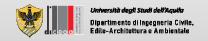
Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga



Parco Naturale Regionale Sirente Velino



Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise













Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale

Incontro preliminare per l'istituzione di un Tavolo Tecnico Permanente 23 marzo 2021

Sono obiettivi fondamentali

- ✓ quelli individuati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite
- ✓ gli obiettivi strategici della Strategia Regionale per lo sviluppo Sostenibile della Regione Abruzzo
- ✓ quelli individuati dal progetto "Sost.EN.&Re"







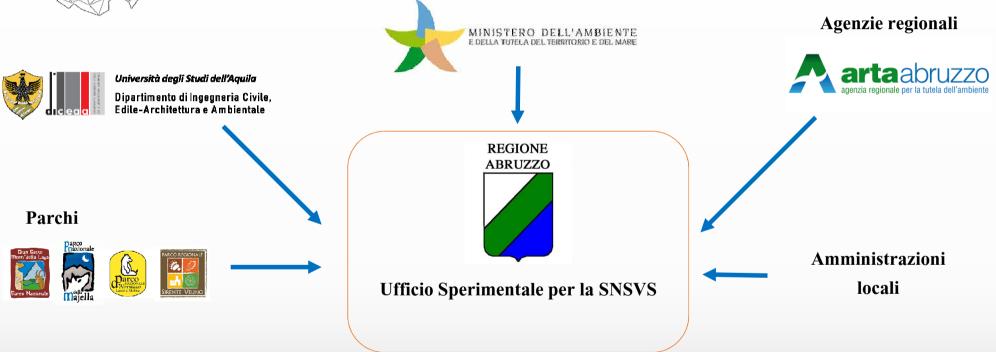






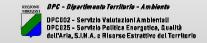
sosten&re

Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale











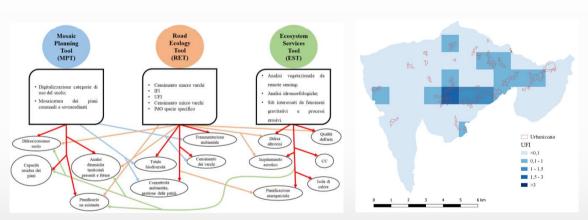


sosten&re

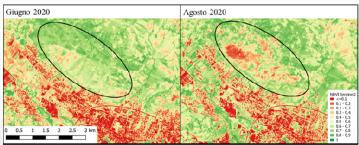
Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale

Tesi di laurea

Planning ed environmental tool kit per la Valutazione Ambientale Strategica: soluzioni GIS – Based avanzate

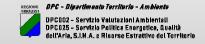


Dott. Federico Falasca















Incontro Regioni 11 gennaio 2021





Bando per la promozione di progetti di ricerca a supporto dell'attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile "Bando Snsvs 2"



Sostenibilità, resilienza, adattamento per la tutela degli ecosistemi e la ricostruzione fisica in Italia Centrale

> Prof. Bernardino Romano Dott. Francesco Zullo Dott. Alessandro Marucci Ing. Lorena Fiorini Arch. Chiara Di Dato

> > Collaborano: Vanessa Tomei Lorena Di Berardino Federico Falasca