
NOME MODULO	Spreadnoise
-------------	-------------

APPLICAZIONE	Valutazione degli impatti acustici in ambiente outdoor
--------------	--

MODELLO	Spread
---------	--------

DESCRIZIONE	<p>Envifate-Spreadnoise è il porting ufficiale per Qgis di SpreadGIS, add-on di ArcGIS sviluppato da Reed, Mann e Boggs nel 2009. Envifate-SpreadGIS, così come SpreadGIS, è un'applicazione scritta in Python rilasciata con licenza open-source e basata sul modello System for the Prediction of Acoustic Detectability (SPREAD), sviluppato dal U.S. Forest Service nel 1980 allo scopo di stimare potenziali impatti acustici delle attività antropiche in ambienti naturali. Il modello SPREAD è stato realizzato come una serie di tabelle di lavoro a step successivi allo scopo di dare la possibilità ad operatori e manager ambientali, senza specifiche conoscenze in acustica, di calcolare manualmente la propagazione del rumore in ambienti outdoor.</p>
-------------	--

Gli elementi computazionali presi in considerazione dal modello SPREAD sono i seguenti:

Spherical spreading loss: attenuazione del rumore come funzione della distanza dalla sorgente sonora

Atmospheric adsorption loss: attenuazione del rumore sulla base dell'effetto dell'atmosfera sulle onde sonore. In questo caso tale assorbimento è funzione della temperatura dell'aria, dell'umidità e dell'altitudine (aria più o meno rarefatta)

Vegetation and ground cover loss: attenuazione del rumore nel momento in cui le onde sonore incontrano nel loro cammino elementi vegetazionali oppure differenti coperture del suolo. Il livello sonoro decresce più rapidamente se deve attraversare un bosco rispetto ad un prato oppure al suolo nudo.

Upwind e downwind loss: aree caratterizzate da una morfologia che permette all'aria di risalire presentano attenuazioni maggiori rispetto alle aree denominate downwind. Per ottenere queste variabili il territorio di analisi viene classificato in aree downwind, upwind e crosswind sulla base della morfologia del territorio, della direzione e della velocità del vento oltre che delle situazioni microclimatiche dell'area.

Terrain effects: l'effetto di barriere naturali come colline o pareti rocciose sulla propagazione sonora.

Frequenza: il modello SPREAD permette di simulare la propagazione del suono utilizzando diverse frequenze sonore. Questa caratteristica è particolarmente importante allo scopo di predire gli impatti di un possibile inquinamento acustico sulla fauna selvatica, perché le specie animali variano nella propria sensibilità al rumore a seconda della frequenza sonora.

Per approfondire gli algoritmi e le formule matematiche alla base del modello si rimanda alla lettura del documento originale redatto dall'US Forest Service scaricabile cliccando su Guida→ Spread.

BIBLIOGRAFIA

Harrison, Robin T., Roger N. Clark, and George H. Stankey. "Predicting impact of noise on recreationists." Predicting impact of noise on recreationists. (1980)

Reed, Sarah E., Jennifer L. Boggs, and Jacob P. Mann. "SPreAD-GIS: an ArcGIS toolbox for modeling the propagation of engine noise in a wildland setting." (2010).

Reed, Sarah E., Jennifer L. Boggs, and Jacob P. Mann. "A GIS tool for modeling anthropogenic noise propagation in natural ecosystems." Environmental modelling & software 37 (2012): 1-5.

DATA INPUT

- Vettoriale sorgente: shapefile puntuale della sorgente di emissione
 - Vettoriale confine: shapefile poligonale dell'area su cui effettuare l'analisi
 - Vettoriale landcover: shapefile poligonale contenente la carta dell'uso del suolo classificata secondo il sistema di classificazione Corine Land Cover livello 3.
 - Campo landcover: campo contenente il livello 3 della classificazione Corine Land Cover relativo al vettoriale precedente
 - Mappa DTM: mappa raster del modello digitale del terreno
 - Condizioni Meteo: classificazione delle condizioni climatiche dell'area di studio, menù a scelta multipla
 - Direzione vento: menù a scelta multipla con i punti cardinali relativi alla direzione del vento
 - Frequenza: inserire il valore della frequenza sonora (senza unità di misura es. 400 e non 400 Khz)
 - Velocità del vento: inserire un valore intero relativo alla velocità del vento in m/s (senza unità di misura es. 5 e non 5 m/s)
 - Distanza di misurazione: valore empirico della distanza di misurazione dall'area target. Campo opzionale, di default viene considerata la distanza media di 15 metri.
 - Umidità: valore intero relativo all'umidità (senza carattere percentuale es. 80 e non 80%)
 - Temperatura: temperatura dell'aria (senza unità di misura es. 20 e non 20 °C)
 - Livello sonoro: potenza della sorgente sonora espressa in decibel (senza unità di misura es. 100 e non 100 dB)
-

-
- Output file: nome del file contenente la mappa raster del livello sonoro, ad esempio risultatomodello1.tif (se non indicata il file sarà denominato outputmodel.tif e sarà salvato nella directory di lavoro)
 - Working folder: percorso della cartella dove verranno salvati gli eventuali file temporanei necessari per l'analisi (se non specificata i file verranno salvati nella directory di lavoro).

N.B.: Se non si specifica la directory di lavoro o il percorso dei file di uscita questi verranno salvati nel percorso corrispondente alla cartella plugin/envifate/tools (il percorso potrebbe variare a seconda del sistema operativo utilizzato).
