


APPROFONDIMENTO

Analisi della visibilità

Questo comando, partendo dal DTM, crea una mappa di un'area che allo stesso tempo è:

- l'area visibile da un punto scelto (es. cosa vedo dalla cima di un monte?)
- l'area da cui quel punto può essere visto (es. il centro della cava, da dove è visibile?)

	Azione	Comando	Opzioni	Esempio
1	Calcolare la visibilità da un punto	<p>Menu: Raster → Analisi terreno → Visibilità</p> <p>Comando: r.los</p> <p>ATTENZIONE! Si può calcolare la visibilità a diverse distanze (es. a 2000 m dall'osservatore, a 5000 m, ecc.) tenendo presente che aumentando la distanza i tempi di calcolo aumentano in progressione geometrica</p>	<p>Scheda Richiesto → <i>Nome del raster dell'elevazione:</i> il DTM</p> <p><i>Nome del raster di output:</i> → mappa contenente l'area di visibilità</p> <p><i>Coordinate che identificano la posizione del punto di osservazione:</i> → coordinate, (separate dalla virgola) del punto di cui si vuole calcolare la visibilità</p> <p>Scheda Opzionale → <i>Mappa raster binaria (1/0) da usare come maschera</i> → mappa che individua eventuali aree da escludere dal calcolo della visibilità (es. edificato, bosco, ecc...) <i>Altezza del punto di vista sopra il terreno</i> → altezza dell'osservatore <i>Distanza massima dal punto di osservazione</i> → distanza fino a cui si vuole calcolare la visibilità</p>	<p>Scheda Richiesto → <i>Nome del raster dell'elevazione:</i> DTM_bisagno_cut</p> <p><i>Nome del raster di output:</i> → vista_1</p> <p><i>Coordinate che identificano la posizione del punto di osservazione:</i> → coordinate a scelta (separate dalla virgola)</p> <p>Scheda Opzionale → <i>Altezza del punto di vista sopra il terreno</i> → 1,75 <i>Distanza massima dal punto di osservazione</i> → 1000</p> <p>NOTA: per ricavare le coordinate direttamente dalla mappa ed evitare di scriverle a mano, è possibile interrogare il punto desiderato con l'apposita icona  e copiare le coordinate che appaiono nella console dei programmi.</p>
2	Interpretazione della mappa creata	<p>La mappa raster risultante presenta aree colorate dal verde al viola, con valori compresi tra 0 e 180 che indicano l'angolo di vista dell'osservatore (180 se guarda in giù, 90 se guarda davanti a se, 0 se guarda in alto). Al di fuori delle aree colorate, invece, il valore è nullo (indicato come *).</p> <p>NOTA: Se i valori nulli sono colorati di bianco è possibile eliminarlo: <i>layer manager</i> → <i>selezione mappa</i> → <i>tasto destro</i> → <i>Proprietà</i> → <i>Null-cells</i> → <i>Overlay (non null values only)</i></p>		

	Azione	Comando	Opzioni	Esempio
3	Riclassificare la mappa della visibilità	Menu: Raster → cambia i valori e le etichette delle categorie → riclassifica Comando: r.reclass	Scheda Richiesto → Mappa raster da riclassificare → la mappa della visibilità Nome del raster di output → si da un nome alla nuova mappa Scheda Opzionale → <i>Inserisci interattivamente i valori</i> → scrivere direttamente le regole Regole di riclassificazione: x thru y=1 nomeclasse1 descrizione1 y thru z=2 nomeclasse2 descrizione2 *=* nodata end i valori soglia devono essere numeri interi	Scheda Richiesto → Mappa raster da riclassificare → vista_1 Nome del raster di output → vista_1_rec Scheda Opzionale → <i>Inserisci interattivamente i valori</i> → 0 thru 60=1 alto 60 thru 120=2 dritto 120 thru 180=3 basso *=* nodata end
4	Realizzazione della mappa delle ombreggiature del terreno	Menu: raster → analisi terreno → mappa rilievo ombreggiato Comando: r.shaded.relief	Scheda Richiesto → Mappa di elevazione di input → il DTM Scheda Opzionale → <i>Output shaded relief map name</i> → si da un nome alla nuova mappa (se si omette viene dato di default il nome del DTM.shade) Gli altri parametri (<i>altitudine in gradi del sole sull'orizzonte, elevazione in gradi del sole da Nord a Est, indice per esagerare il rilievo, ecc...</i>) sono modificabili a piacere a seconda dell'effetto di ombreggiatura che si desidera	Scheda Richiesto → Mappa di elevazione di input → il DTM_bisagno_cut Scheda Opzionale → <i>Output shaded relief map name</i> → ombreggiatura_bisagno_cut
5	Visualizzazione delle aree visibili in trasparenza	Clicco sul layer della visibilità → tasto destro → cambia livello di opacità	Impostare la trasparenza in modo da poter visualizzare la mappa sopra alla mappa delle ombreggiature simulando un effetto 3D e per confrontare meglio la mappa con le altre mappe (es. CTR, uso del suolo, ecc...)	

Realizzazione di una mappa di visibilità da più punti

	Azione	Comando	Opzioni	Esempio
6	Calcolare la visibilità da più punti			Ripetere il comando 1 con tutti i punti di interesse (es. tutte le cime di una catena montuosa, una serie di punti su un sentiero, le piazzole di una strada, tutte le cave della Val Bisagno, ecc...), eventualmente variando la distanza
7	Eliminare i valori nulli	<p>Menu: raster → sviluppa raster → gestisci valori NULL</p> <p>Comando: r.null</p> <p>NOTA: questo comando modifica direttamente la mappa originale e tutte le mappe da essa derivate (ad esempio i reclass)</p>	<p>Scheda Richiesto → Input: → scegliere file</p> <p>Scheda Modify → Valore con il quale rimpiazzare il valore → si indica il valore con cui sostituire NULL</p> <p>NOTA: questo passaggio serve per poter poi sommare le mappe di visibilità fra loro (non è possibile sommare mappe con valori nulli)</p>	<p>Scheda Richiesto → Input: vista_1</p> <p>Scheda Modify → Valore con il quale rimpiazzare il valore → 0</p> <p>NOTA: in questo modo si accetta di “perdere” i punti visibili guardando perpendicolarmente in alto, il cui valore è proprio 0. Se non si accetta questa approssimazione, è possibile sostituire i NULL con un valore riconoscibile a posteriori (es 10000). [Questa operazione ha effetto anche sulla mappa vista_1_rec, da rifare sostituendo 1 a 0 nella prima soglia]</p>
8	Riclassificare le mappe della visibilità in binario	<p>Menu: Raster → cambia i valori e le etichette delle categorie → riclassifica</p> <p>Comando: r.reclass</p>	<p>Scheda Richiesto → Mappa raster da riclassificare → la mappa della visibilità Nome del raster di output → si da un nome alla nuova mappa</p> <p>Scheda Opzionale → Inserisci interattivamente i valori → scrivere direttamente le regole</p>	<p>Scheda Richiesto → Mappa raster da riclassificare → vista_1 Nome del raster di output → vista_1_bin</p> <p>Scheda Opzionale → Inserisci interattivamente i valori →</p> <p>0=0 non visibile 1 thru 180=1 visibile *=* nodata end</p>
Ripetere il comando con tutte le mappe di visibilità dei punti di interesse				

	Azione	Comando	Opzioni	Esempio
9	Sommare le aree visibili	Menu: raster → calcolatore per raster mapalgebra Comando: r.mapcalc	<i>Nome per il nuovo raster da creare:</i> scelgo un nome <i>Expression</i> → mappa aree visibili punto 1 * mappa aree visibili punto 2 * mappa aree visibili punto n NOTA: Questa operazione può essere realizzata con più di due mappe. Le mappe possono essere selezionate da tendina	<i>Nome per il nuovo raster da creare:</i> vista_SUM <i>Expression</i> → vista_1_bin @DTM * vista_2_bin @DTM Mettere nell'espressione tutte le mappe di visibilità dei punti di interesse
10	Interpretazione della mappa creata	La mappa raster risultante dall'operazione precedente riporta tutte le aree visibili da almeno uno dei punti considerati. Ogni pixel non nullo ha un valore variabile da 1 a n (dove n è il numero di punti "panoramici" per i quali è stata effettuata l'analisi) che corrisponde al numero di punti "panoramici" considerati da cui quel pixel è visibile (es. se un punto è visibile da due delle cime considerate avrà valore 2).		
11	Annullare i valori 0	Menu: raster → sviluppa raster → gestisci valori NULL Comando: r.null NOTA: questo comando modifica direttamente la mappa originale e tutte le mappe da essa derivate	Scheda Richiesto → <i>Input:</i> → scegliere file Scheda Modify → <i>Elenco dei valori da impostare a NULL</i> → si indica il valore da mandare a NULL	Scheda Richiesto → <i>Input:</i> vista_SUM Scheda Modify → <i>Elenco dei valori da impostare a NULL</i> → 0 NOTA: Se i valori nulli sono colorati di bianco è possibile eliminarlo: <i>layer manager</i> → <i>seleziono mappa</i> → <i>tasto destro</i> → <i>Proprietà</i> → <i>Null-cells</i> → <i>Overlay (non null values only)</i>
12	Visualizzazione delle aree visibili in trasparenza sul terreno	Clicco sul layer della visibilità → <i>tasto destro</i> → <i>cambia livello di opacità</i>	Impostare la trasparenza in modo da poter visualizzare la mappa sopra alla mappa delle ombreggiature simulando un effetto 3D e per confrontare meglio la mappa con le altre mappe (es. CTR, uso del suolo, ecc...)	