

PROCEDURE DI RILEVAMENTO della VISIBILITA' DEL PAESAGGIO (VISIBILITY): DEFINIZIONI, CRITERI, MISURE SPERIMENTALI

MANUALE DI CAMPAGNA

FAQ

D1: Cosa si intende per “Visibilità del paesaggio” o “Visibility”?

R1: Per “visibilità” (“visibility” in inglese) si intende la possibilità, per un dato osservatore, di distinguere nitidamente un oggetto lontano nel contrasto con l’orizzonte. Maggiore è la distanza alla quale l’oggetto target è chiaramente visibile, maggiore sarà il grado di visibilità. La visibilità dipende quindi dalla trasparenza dell’aria, la quale a sua volta è definita da fattori quali l’umidità relativa, l’incidenza della luce solare, la copertura nuvolosa e la presenza di inquinanti gassosi o particolati. In riferimento ad un ambiente naturale, la visibilità è una misura di quanto un soggetto riesce a fruire di una visuale nitida e pulita da un punto di osservazione verso l’orizzonte.

D2: Perché è importante la misura della Visibility in relazione alla qualità del paesaggio?

R2: Il paesaggio è di fatto una risorsa comune e condivisa, ove la possibilità di godere di un nitido panorama, immersi in un ambiente naturale, rappresenta un prezioso valore ricreativo, ma anche un vero e proprio servizio ecosistemico. In questo contesto, la visibilità diviene un parametro utile alla valutazione dello stato dell’ambiente, specialmente in aree naturali a significativa vocazione fruizionevole.

D3: Attualmente, dove viene misurata la Visibility?

R3: Il protocollo di misura della visibilità del paesaggio è stato messo a punto dal National Park Service statunitense (NPS), con metodologia I.M.PRO.V.E. (Interagency Monitoring of PROtected Visual Environment) basata sull’algoritmo sviluppato nel 1994 da *Malm et al.* e sintetizzata nell’indice di attenuazione luminosa B_{ext} . Il NPS gestisce una vasta rete di stazioni di monitoraggio della Visibility in tutte le aree protette degli U.S.A. In Italia, i siti individuati per il monitoraggio della visibilità del paesaggio sono la Riserva Naturale Vincheto di Celarda (Feltre, Belluno, Parco delle Dolomiti Bellunesi) e il Lago dei Monaci (Sabaudia, Latina, Parco Nazionale del Circeo). Ad oggi, U.S.A. e Italia sono gli unici paesi nei quali è attivo il monitoraggio della visibilità del paesaggio.

D4: Quali criteri dovrebbe rispettare un sito prescelto per la misura della Visibility?

R4: Il protocollo U.S.A. individua alcuni criteri da tenere in considerazione nella selezione di un sito di monitoraggio della Visibility. Sono da preferire i luoghi panoramici ad ampia visuale circostante il punto di rilevamento, possibilmente lontani da potenziali fonti di emissione di inquinanti atmosferici (come fabbriche, reti stradali, aree urbane trafficate). Ostacoli fisici (come alture, muri o altri manufatti) non dovrebbero trovarsi nel raggio di circa 300 m dalla stazione di monitoraggio.

D5: Una elevata trasparenza dell'aria (e quindi un elevato grado di visibilità) è sempre indicativa di buona qualità dell'aria?

R5: No. Alcuni composti altamente inquinanti e dannosi per la salute umana e degli ecosistemi non impattano sulla trasparenza dell'aria e quindi sulla visibilità. Pertanto, non necessariamente un elevato grado di visibilità è garanzia di buona qualità dell'aria. Tuttavia, un decremento della visibilità è spesso indice di scarsa qualità dell'aria, a causa della presenza in atmosfera di particelle inquinanti di origine naturale o antropica che, riflettendo la luce solare, provocano una diminuzione delle qualità ottiche della visuale.

D6: Cosa è il B_{ext} ?

R6: E' un coefficiente che descrive l'estinzione della luce in funzione di diversi parametri chimico-fisici associati a molecole e particelle disperse nell'aria, in questo caso legate all'inquinamento atmosferico. I parametri che entrano nella formula matematica e concorrono al calcolo di tale indice sono: $PM_{2.5}$ (particelle con diametro aerodinamico minore o uguale a $2.5 \mu m$), PM_{10} (particelle con diametro aerodinamico minore o uguale a $10 \mu m$), solfati e nitrati, carbonio elementare e carbonio organico, metalli ed elementi in traccia (Ti, Si, Ca utilizzati per calcolare la concentrazione in massa delle particelle associate alla componente mineralogica), Cl (necessario per calcolare la concentrazione delle particelle di spray marino) e la specie gassosa biossido di azoto (NO_2).

D7: Come si valuta "otticamente" il grado di visibilità atmosferica?

R7: Il rilevamento visivo del grado di trasparenza dell'aria è assicurato da una telecamera panoramica che punta in direzione di un landmark (le dolomiti bellunesi per la Riserva Naturale Vincheto di Celarda e il Monte Circeo per il Parco Nazionale del Circeo), preso a riferimento per la definizione della visuale ottica a lunga distanza. La fotocamera è programmata per attivarsi in modo autonomo in contemporaneità ai campionamenti di particolato atmosferico e la programmazione prevede diversi scatti durante un arco temporale definito.

D8: Il monitoraggio della visibilità può fornire un valido servizio di allarme precoce in caso di eventi acuti e gravi d'inquinamento dell'aria?

R8: No. La caratterizzazione della composizione chimica dell'atmosfera presso una stazione Visibility e il relativo calcolo dell'indice di visibilità (B_{ext}) non avvengono, allo stato attuale, tramite rilevazione e trasmissione in tempo reale dei valori di inquinamento, bensì attraverso campionamenti di 24 ore su filtri, che saranno in un secondo tempo processati in laboratorio. Il ritardo temporale tra il campionamento e l'effettiva analisi dei dati e dei risultati costituisce, ad oggi, un limite nell'utilizzo della stazione Visibility come centrale per un "early warning".