

ANALISI VISIVE NEI PROCESSI DI GOVERNO DEL TERRITORIO

SPERIMENTAZIONE FOTOGRAFIA A 360°



POLITECNICO DI TORINO
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, URBANISTICA E
PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

Relatore:
Prof. Claudia Cassatella

Candidato:
Lorenzo Attardo

A.A. 2017/2018

INDICE:

Introduzione

1 - Premesse concettuali:

- 1.1 - La lettura del paesaggio
- 1.2 - Percezione e paesaggio
 - 1.2.1 - Percezione sonora
 - 1.2.2 - Percezione visiva

2 - Analisi di visibilità nelle attività di governo del territorio

- 2.1 - Approcci e metodi
- 2.2 - Strumenti e prodotti
 - 2.2.1 - Paesaggio urbano: lo studio delle isoviste
 - 2.2.2 - Viewshed analysis

2.3 - Ambiti applicativi: Tutela e gestione delle viste, Valutazione di Impatto visivo

2.3.1 - Tutela

- 2.3.1.1 - Riferimenti legislativi
- 2.3.1.2 - Piani paesaggistici
 - 2.3.1.2.1 - Sintesi Interpretativa dei casi studio
- 2.3.1.3 - Ambito urbano:
 - 2.3.1.3.1 - La questione degli edifici alti. Rotterdam
 - 2.3.1.3.2 - La protezione delle viste. Londra
 - 2.3.1.3.3 - La tutela del paesaggio storico urbano. Firenze
 - 2.3.1.3.4 - Sintesi interpretativa dei casi studio
- 2.3.1.4 - Ambiti naturali: Il piano di gestione delle visuali - Yosemite National park

Considerazioni

2.3.2 - Valutazione d'impatto visivo:

- 2.3.2.1 - Valutazione dell'impatto visivo nelle procedure di V.I.A.
 - 2.3.2.1.1 - LVIA - Landscape and Visual Impact Assessment - UK
 - 2.3.2.1.2 - La Normativa in Italia
 - 2.3.2.1.3 - Inserimento paesaggistico degli impianti energetici da fonti rinnovabili
 - 2.3.2.1.3.1 - L'impatto visivo degli impianti eolici
 - 2.3.2.1.4 - Le tecniche di visualizzazione dei progetti sottoposti a VIA
 - 2.3.2.1.4.1 - La tecnica del Fotomontaggio e la simulazione visiva
- 2.3.2.2 - Il metodo dei coni ottici nelle VAS
- 2.3.2.3 - La verifica di compatibilità paesaggistica. La relazione paesaggistica

Considerazioni

3 - Documentazione dei caratteri scenici del paesaggio: Gli atlanti e gli osservatori del paesaggio

Fotografia e paesaggio

3.1 - Gli atlanti come raccolte sistematiche dei caratteri del paesaggio: un quadro europeo

3.1.1 - Pays.Doc, Un'atlante osservatorio per le regioni del mediterraneo

3.1.2 - Atlanti del paesaggio regionale in Italia

3.2 - Gli osservatori del paesaggio

3.2.1 - Gli osservatori fotografici del paesaggio. Il caso francese

3.2.2 - Gli osservatori in Italia

4-Sperimentazione

Considerazioni sull'indagine svolta

4.1 - La Fotografia come strumento per la Pianificazione Territoriale

4.1.2 - Dalla visione zenitale alla visione prospettica

4.2 - Il panorama tecnologico

4.2.1 Il contributo degli strumenti di visualizzazione tecnologica per gli studi di percezione del paesaggio

4.2.2 La simulazione visiva come supporto alla Pianificazione urbana

4.3 - La Fotografia a 360°

4.3.1 - Applicazioni e tecniche disponibili

4.3.1.1 - Applicazioni in analisi spaziali

4.4 -Sperimentazione a supporto delle linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio piemontese

4.4.1 - Il caso studio. I laghi di Avigliana, Riconoscimento degli aspetti scenico percettivi e indirizzi normativi

4.4.2 - Il Tour Virtuale a 360°. Scelte metodologiche

4.5 - Applicazione per una documentazione del Paesaggio a 360° Il Pays.Doc e il punto panoramico della Sacra di San Michele

4.6 Proposte per altri ambiti applicativi

Conclusioni

INTRODUZIONE



La passione che ho sviluppato negli anni per le tecnologie applicate al mondo della fotografia ha definito le basi del presente lavoro che verte sulle possibilità di approfondimento analitico e valutativo che questi strumenti possono apportare al campo di studi della Pianificazione territoriale.

La tesi approfondisce il tema delle analisi scenico-percettive e si sviluppa in due parti:

Lo studio delle tecniche e metodologie di analisi del carattere scenico del paesaggio e la proposta di sviluppo di una nuova forma di interpretazione del paesaggio attraverso la fotografia a 360°.

Nella prima parte, riconoscendo la multidimensionalità del Paesaggio ribadita dalla convenzione europea del paesaggio (COE, 2000), si riportano le tematiche concettuali sulla percezione del paesaggio, individuando

le analisi legate alla multisensorialità dell'atto percettivo, per poi approfondire il carattere più immediato e riconoscibile: la percezione visiva.

Vengono quindi schematizzati i principali strumenti e metodologie di studio della percezione visiva, chiarendo i due principali tipi di approccio legati al soggetto che esprime la valutazione: i modelli "expert based", basati su valutazioni estetico-percettive da parte di esperti del campo della pianificazione, geografia e paesaggio che affrontano la componente più oggettiva e fisiologica della percezione visiva; e i modelli di preferenze pubbliche, basate invece sulla percezione della popolazione, disciplina affrontata principalmente dalla psicologia ambientale.

La tesi tratta il quadro dei modelli expert-based e ne esamina in un primo momento i principali strumenti,

come le tecniche di visibilità basate su tecniche Gis.

Successivamente si presenta un'indagine dei principali campi di applicazione degli studi di analisi visive per il governo del territorio, suddividendoli in tutela e valutazione di impatto visivo.

Per ognuna di queste macro categorie vengono riportati vari ambiti applicativi.

Nell'ambito della tutela si approfondiscono, in base alla scala di analisi, alcuni piani paesaggistici italiani recenti e degli esempi chiave di inserimento di gestione delle componenti visive nelle politiche urbane delle città di Rotterdam, Londra e Firenze.

Altro ambito di utilizzo delle tecniche di studio visuale riguarda la valutazione degli impatti ambientali di opere e interventi di trasformazione del territorio. Si è posto quindi l'interesse a valutare come e in che misura gli strumenti di analisi visiva, inizialmente discussi, vengono utilizzati per la valutazione di impatto visivo.

Infine nell'ultima parte relativa alle modalità di analisi dei caratteri scenici del paesaggio si è posto come obiettivo d'indagine il come la pianificazione paesaggistica "osserva", organizza e condivide i caratteri fisici, visivi del paesaggio attraverso gli Atlanti paesaggistici e in che modo l'attività degli Osservatori del Paesaggio supportano questo compito, ponendo particolare attenzione all'utilizzo dello strumento fotografico.

L'ultimo capitolo riguardante la sperimentazione, prende avvio da alcune considerazioni emerse dall'indagine sulle analisi di visibilità utilizzate per il governo del territorio, che hanno definito le basi per uno studio del territorio con uno strumento fotografico a 360°.

Dopo aver inquadrato il panorama tecnologico in cui si inserisce lo strumento e i principali utilizzi nel campo della pianificazione e non, ci si è confrontati con la parte applicativa sperimentale. Scopo della sperimentazione è l'utilizzo della tecnica fotografica a 360° come strumento per la pratica paesaggistica, in particolare considerando la percezione dell'ambiente come insieme di diverse sfere sensoriali, come il paesaggio visivo e sonoro in un ambiente virtuale interattivo.

Si propongono due casi studio.

Il primo legato alla analisi dei caratteri scenici dell'area relativa ai laghetti di Avigliana, riferendosi alle "linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio piemontese", come base delle conoscenze.

Il secondo propone l'esperienza immersiva a 360° come strumento utile alla documentazione del paesaggio per un monitoraggio delle trasformazioni sul territorio.

LA LETTURA DEL PAESAGGIO

La moltitudine di definizioni di paesaggio non permettono una precisa e univoca concettualizzazione, ma possiamo dire che tutte concordano nel suo carattere principale: la complessità.

Caratteristica dovuta alla sua doppia natura, fisica (già di per sé complessa, strutturata in sistemi territoriali) e simbolica (sistemi di significazione).

Il paesaggio si offre, quindi, ad essere percorso dai più diversi criteri di lettura.

“Ciascun ecologo, storico, antropologo, geologo, pittore, letterato, fotografo può pensare di poter descrivere il paesaggio, e viene fermato da un dubbio non perché la realtà in certi punti gli paia opaca e non leggibile dal suo strumento, ma perché si vede accanto, a guardare quello stesso luogo, uno, due, cento diversi interpreti con diversi strumenti, tutti che scoprono e raccontano la loro “struttura essenziale” dello “stesso” paesaggio.”
(Castelnuovi, 2000)

Eugenio Turri, in *Antropologia del paesaggio*, afferma che lo studio del paesaggio *“implica un discorso globale che chiama in causa le conoscenze più diverse, indispensabili per arrivare a una visione organica, a una lettura completa dei segni che lo compongono”* (Turri, 1974).

La multidimensionalità del paesaggio implica quindi un rapporto dinamico tra una variabile oggettiva e una soggettiva che Jakob (2009) ha semplificato nella formula $\text{Paesaggio} = \text{Natura}$ (intesa come spazio complesso e multidimensionale) + Soggetto (P=N+S).

Infatti, i paesaggi, interpretati come insiemi di elementi

composti da fattori naturali e artificiali, sono sintetizzati come categorie di caratteri (segni) che le analisi devono essere in grado di leggere e confrontare.

Tutto questo deve essere reso leggibile attraverso la restituzione di quadri conoscitivi nei quali convivono aspetti definibili come “oggettivi” del paesaggio e quelli “percettivi”.

Pertanto l'analisi paesaggistica deve contenere ambiti diversificati (analisi fisico-morfologiche, analisi storiche ed analisi percettive) da organizzare in un unico processo di sintesi, che comprenda sia le analisi territoriali come quelle ecologiche, biologiche, fisico-chimiche, che le analisi di tipo storico-sociale.

Lo studio del paesaggio riguarda:

- i caratteri fisici abiotici e biotici che sono analizzati dalle scienze naturali (geologia, botanica, zoologia, ecc.) e dall'ecologia del paesaggio;

- le attività e gli usi antropici che sono oggetto di studi economici, urbanistici, agronomici, storici e sociali;

- gli strumenti di pianificazione e di gestione del territorio e l'efficacia delle loro azioni che appartengono al campo disciplinare della pianificazione, dell'economia e del diritto urbanistico e amministrativo;

- i significati estetici, culturali e simbolici attribuiti al paesaggio che costituiscono l'oggetto di studio di antropologia, psicologia ambientale, sociologia ed estetica.

Da ciò è fondamentale rilevare i valori contemporaneamente naturali e antropici, che compongono le



Figura 1. Schema riassuntivo componenti paesaggistiche. (Swanwick C. 2002, rielaborata da Franciosa A., 2013)

identità locali e sono il frutto della sedimentazione di trasformazioni secolari. *“Se il paesaggio è la stratificazione delle trasformazioni, ne consegue che una delle azioni fondamentali è l’osservazione continua, applicata di quel laboratorio-paesaggio in cui l’uomo studia e sperimenta per restituire e documentare, per conoscere e far conoscere.”* (Moretti, 2016).

Quindi, osservare e organizzare;

I segni vengono catalogati ed inseriti all’interno di banche dati geografiche tematiche, non solo come campo di ricerca sperimentale ma finalizzate al raggiungimento degli obiettivi che le amministrazioni, gli enti di ricerca e i cittadini stessi si pongono.

PERCEZIONE E PAESAGGIO



Storicamente il rapporto tra percezione e paesaggio, iniziato fin dal XVII secolo con i pittori vedutisti e sviluppatosi poi con la cultura del romanticismo, ha interpretato il paesaggio come un'insieme di scenari in grado di provocare forti suggestioni di bellezza, una sorta di "sentimento estetico collettivo", che ha portato alla formulazione delle prime leggi di tutela finalizzate all'individuazione di "valori" riconoscibili universalmente ma rilevabili solo in alcune particolari aree ritenute di particolare interesse "estetico". (Legge 29 giugno 1939, n. 1497, "protezione delle bellezze naturali")

La Convenzione Europea del Paesaggio introduce il concetto di percezione del territorio da parte della popolazione quale elemento cruciale per la definizione del paesaggio, sottolineando come esso costituisca

una componente essenziale dell'identità locale.

Con la definizione di paesaggio come "parte di territorio così come percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (CoE 2000) si è segnata una data importante per gli studi sui valori scenici e percettivi del paesaggio, riportando l'attenzione al problema della loro individuazione non più secondo canoni puramente estetici e soggettivi, ma come insieme di conoscenze condivisibili dalla popolazione. Paesaggio dunque tutelato non più come scenario di "perfezione" ma come risultato di secolari sedimentazioni di segni legati al valore identitario dei luoghi.

"La componente percettiva è fondamentale in quanto definisce la differenza tra il concetto di paesaggio e

l'apparente simile concetto di territorio e ambiente: il paesaggio per esistere deve avere uno spettatore che lo osserva, o meglio percepisce." (Cassatella, 2011a, trad. propria)

Essa diventa la chiave per comprendere e decodificare il paesaggio "percettivo" in quanto composto dagli elementi che l'uomo attraverso gli stimoli sensoriali ingloba e trasforma in significati.

Così la complessità in termini di semiologia del paesaggio è traducibile in quell'"ipertesto" richiamato da Cassatella, come "forma di rete di unità informative variamente connesse", (Cassatella in Castelnovi, 2000) che è possibile leggere attraverso i codici di lettura di ogni individuo.

Ben riassunto il processo di semiosi da Castelnovi:

"Il territorio, base oggettiva, costituente il testo, viene percepito, come in ogni processo segnico, sulla base di una serie di scelte individuali; tali scelte sono prodotte da un'atteggiamento soggettivo che sta alla base dell'attenzione che deriva dalle esperienze, dalle consuetudini e dalle volontà dell'osservante. In termini generici possiamo dire che di fronte allo stesso territorio ciascuno di noi percepirà paesaggi differenti" (Castelnovi, 1996)

Non solo, la semiosi percettiva opera attraverso un lavoro di selezione che coglie solo l'informazione significativa tralasciando quella non significativa, dove la prima è solo quella che corrisponde ai significati che noi siamo abituati ad assegnare alle cose: noi "percepriamo" solo ciò che risponde alle nostre attese di signifi-

ficazione. Percepire vuol dire significare e la capacità di significare dipende dalla nostra Enciclopedia di saperi. (Socco in Castelnovi, 2000)

Come dichiarato dalla raccomandazione nelle linee guida per l'implementazione della convenzione europea adottata nel 2008: "La percezione sensoriale (visuale, uditiva, olfattiva, tattile, gustativa) e emozionale che una popolazione ha del suo ambiente e il riconoscimento di quest'ultimo e i caratteri storici e culturali sono essenziali per il rispetto e la salvaguardia dell'identità e per l'arricchimento dell'individuo e della società intera" (CoE 2008).

"Così i suoni si pongono come percezioni identitarie, al pari dei colori, dei sapori e degli odori: tutto infatti contribuisce a definire luoghi, sentimenti, abitudini di aree geografiche circoscritte: il suono della sirena di una fabbrica o quello delle campane di una chiesa diventano un campo di significazione spaziale, un percepito identitario, un landmark e un fattore culturale, così come la presenza di coltivazioni, siano essi ulivi, viti, agrumi, ortaggi, segna non solo ambiti spaziali, ma economie, sensibilità, abitudini, stagioni, modi di essere." (Zoppi in Moretti, 2016).

La dimensione percettiva è costituita principalmente dalla componente "estetica", relativa alla percezione visiva e sensoriale, fortemente influenzata sia dai parametri personali dell'osservatore che dalla conoscen-

za collettiva e dalla componente “identitaria”, legata alla percezione sociale, all’elaborazione culturale, e all’immaginario collettivo. Essa è quindi soggettiva ma dipendente dai codici culturali che la società condivide.

ANALISI DEL PAESAGGIO PERCEPITO:

Si distinguono due campi dello studio sul paesaggio percepito:

a) **Percezione visuale e multisensoriale** e valori estetici in senso ampio; studi in preferenze visuali, in particolare preferenze visive. Il campo di applicazione principale si basa sulla valutazione degli impatti visivi delle trasformazioni, un approccio prevalentemente utilizzato nella pianificazione paesaggistica.

b) **Percezione sociale**, in cui si rilevano i valori intangibili del paesaggio, che viene considerato espressione di una certa società o gruppo sociale; si considerano principalmente due gruppi di questi valori: valori culturali (memoria, identità) e valori fruitivi o di utilizzo (per esempio produttivi, di vita, ricreativi e turistici).
intangibili legati ai valori culturali e sociali.

Quindi il mondo delle sensazioni può, attraverso processi, elaborazioni ed espedienti essere trasferito in sequenze di informazioni e, in tal modo, essere trasferito in mappe e diventare compatibile e sovrapponibile con i dati quantitativi con cui tradizionalmente la pianificazione è abituata a confrontarsi e che sono la base dei quadri di conoscenza del territorio.



1.2.1

PERCEZIONE SONORA



Prima di approfondire i caratteri percettivi legati alla dimensione della vista viene accennato il campo di studi legati soprattutto alla sfera sonora, utili per la comprensione del capitolo conclusivo sull'immersione 360.

Anche per quanto riguarda il paesaggio sonoro è notevole il numero di definizioni rintracciabili ma nel 2004 la "Careggi Landscape Declaration on Soundscape", rifacendosi alla Convenzione Europea sul Paesaggio, ha fatto chiarezza definendo il Paesaggio Sonoro come: "la proprietà acustica di qualsiasi paesaggio in relazione alla percezione specifica di una specie ed è il risultato delle manifestazioni e dinamiche fisiche (geofonie), biologiche (biofonie) e umane (antropofonie)."

Uno dei primi e principali studi sul tema suono-paesaggio lo si deve al compositore e studioso canadese Raymond Murray Schafer, che negli anni 70 ha dato vita, nella Simon Fraser University di Vancouver, ad un progetto di ricerca sullo studio comparato dei paesaggi sonori del mondo denominato "World Soundscape Project" (WSP). È Schafer a introdurre il termine soundscape per indicare l'ambiente dei suoni. I suoi studi e le sue teorie descrivono il mondo come un insieme di suoni che danno forma al susseguirsi di singoli panorami assimilandoli alla colonna sonora della vita, influenzando la nostra esistenza. L'importanza dello studio in ambito paesaggistico deriva da alcune considerazioni riguardo la dimensione percettiva del suono: la descrizione del mondo come un susseguirsi di pa-



esaggi caratterizzati da rumori (il giardino, la città, le comunità umane e i loro rituali, il mare e i suoni naturali) e l'attribuzione di un significato simbolico ai suoni all'interno delle culture dei diversi ambiti geografici. Il suono attraverso i suoi studi diventa una componente fondamentale del territorio.

Uno degli aspetti più interessanti del lavoro di Schafer e del WSP è inoltre quello dell'invenzione di un lessico, necessario per la descrizione e per la comprensione di alcuni fenomeni e caratteristiche inerenti al paesaggio sonoro. Le specifiche del processo di analisi sonore in Schafer R. (1977), *The tuning of the world*. Qui ci si limita ad accennare i passaggi chiave: suddivisione in **tonica** (sottofondo naturale), **segnale** (suono predominante), **impronta sonora** (suono caratterizzante, identitario). Le impronte sonore sono definite soundmark e rappresentano l'elemento che rende unica e particolare la

vita acustica di una comunità indipendentemente della loro natura. Esse costituiscono spesso una caratteristica di unicità per la comunità e il suo paesaggio, tanto da dover essere preservati come valore sociale ed essere percepite come elemento identitario. (Schafer R. 1977)

Il paesaggio è quindi un universo di suoni, ed ogni porzione di esso si viene a caratterizzare non solo per ciò che cogliamo visivamente ma anche per l'insieme acustico che lo definisce, che è composto dall'insieme dei suoni e dei rumori che l'ambiente sia naturale che urbano producono.

In questo contesto, l'universo dei suoni stimolando l'orecchio, influenzano il pensiero e l'immaginario degli individui contribuendo enormemente a scandire la quotidianità del vivere.

“L'udito è il senso più connesso alla scansione del tempo, aiuta la comprensione-percezione temporale degli eventi, permettendo una conoscenza a 365° dello spazio attraverso l'individuazione della direzione dei suoni e la localizzazione della fonte o sorgente.” (Moretti M., 2016)

Secondo Schafer l'influenza generata dai suoni sull'uomo carica nelle memorie collettive delle cosiddette “memorie sonore” che concorrono a formare i sound-scapes.

Si parla quindi di “identità sonore” dei paesaggi, elemento al pari di altre componenti da tenere in considerazione nella valutazione del paesaggio.

Il paesaggio sonoro potremmo considerarlo un bene culturale immateriale che influenzato da fattori come il livello di antropizzazione ed il susseguirsi dei fenomeni naturali, e assume valore e importanza se associato alla variabile temporale-storica.

Ad esempio la scomparsa di specifici paesaggi sonori che hanno nei secoli caratterizzato vari ambienti è una perdita di memoria collettiva che ha effetti sulla comprensione dei valori territoriali. Si pensi a elementi urbani come le campane che scandivano il quotidiano e orientavano nella percezione urbana e territoriale.

L'avvento dei mezzi di comunicazione ha modificato il concetto di spazio-tempo, e ha portato al sopravvento della componente visiva su quella acustica.

Secondo le teorie di Schafer è possibile costruire delle “soundmaps”; oltre a Inghilterra e Stati Uniti anche in

Fig.1.2 Dal sito del progetto Firenzesoundmap, uno degli esempi di mappe con collegamenti audio (<http://www.firenzesoundmap.org/>)



Italia, si stanno diffondendo esempi importanti, grazie alla creazione dell'Archivio Italiano dei Paesaggi Sonori (AIPS). Le soundmaps sono cataloghi grafici delle musiche, dei suoni, dei rumori, ovvero di tutto ciò che può essere udito. La caratteristica principale di queste cartografie è di essere aperte, dinamiche, le cui informazioni possono esseri in ogni momento implementate attraverso le nuove informazioni degli utenti. Esse infatti rimangono mappe di consultazione informatica on line, e difficilmente possono essere riprodotte in formato cartaceo, in quanto questa operazione presuppone la perdita dei collegamenti con i file audio e video che le costituiscono.

L'archivio digitale AIPS, raccoglie i progetti più importanti, è il contenitore delle esperienze che riguardano il paesaggio sonoro italiano;

E' opportuno segnalare i progetti di Milano (Milano soundscape project) e Firenze (Firenze soundmap, Fig.1.2) che mettono in relazione rilevamenti sonori con sensazioni di ascolto da parte di osservatori/utenti della città.

Anche la provincia di Torino (oggi città metropolitana di Torino) ha avviato nel 2015 in collaborazione con SoundScape Research Group onlus, ARPA Piemonte e QGlab, l'iniziativa "Paesaggi sonori" volta a promuovere e a diffondere la cultura e la pratica dell'ascolto, sensibilizzando e introducendo cittadini, scuole e organizzazioni del territorio provinciale e nazionale ai temi del paesaggio sonoro e dell' ecologia acustica.

Si tratta di un progetto online pubblico e partecipativo,

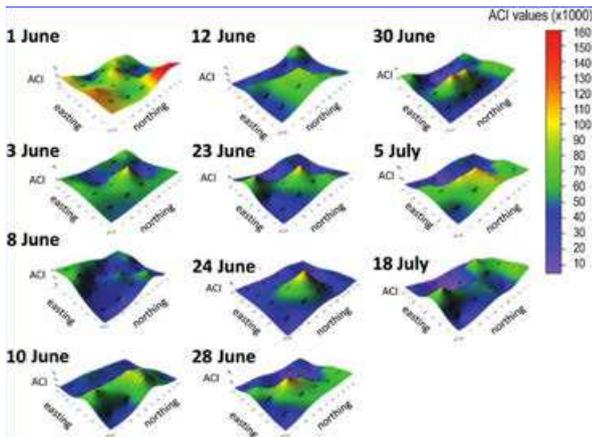


Fig.1.3 Soundscapes map for Tuscany bird acoustic study. Rappresentazione dell'ACI su superfici chiamate "soundtope"(Farina, 2014)

il cui obiettivo è quello di rendere disponibili registrazioni di campo e condividerne l'ascolto.

La maggior parte dei progetti e delle esperienze sul paesaggio sonoro riguarda gli ambienti urbani, in quanto tutte le sperimentazioni sono volte non tanto all'identificazione delle identità sonore, quanto alla catalogazione delle diverse sorgenti sonore che si sovrappongono nelle città contemporanee, attraverso la registrazione e geolocalizzazione dei suoni.

In ambito extraurbano per quanto riguarda le sperimentazioni di ecologia acustica, merita particolare citazione il progetto di ricerca Soundscapes ecology di Almo Farina che ha elaborato un'indice di complessità acustica ACI (Acoustic Complexity Index)(Fig.1.3), un algoritmo attraverso il quale determinare la relazione tra complessità e ricchezza delle emissioni acustiche. Tale indice calcolando la variabilità dell'intensità dei suoni di un dato ambiente, ne permette il monitoraggio

dei cambiamenti a lungo termine. (Farina, 2014)

Tra le esperienze internazionali sono diverse le città che si sono dotate di mappe sonore, simili ai progetti prima citati: London Sound Survey, San Francisco Atlas, NY Soundmap.

La rappresentazione del paesaggio sonoro si fonda quindi su due tipologie d'informazioni: quelle qualitative, legate alle descrizioni delle sorgenti sonore ed alle loro caratteristiche percepibili, e quelle quantitative, definite come mappe acustiche, che rappresentano analisi esclusivamente legate all'intensità del suono.

Quest'ultimo tipo d'informazione è alla base delle conoscenze dei piani di classificazione acustica comunali, che rappresentano una zonizzazione del territorio e individuano aree omogenee definite secondo il D.P.C.M. 14/11/97, delimitate sulla base dell'uso prevalente e sui valori di emissione ed immissione diurni e notturni con

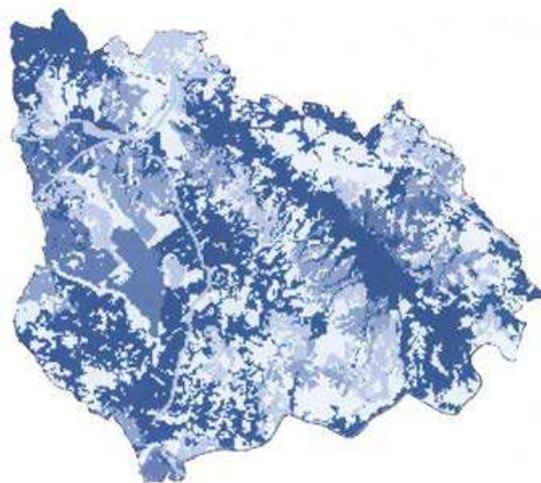


Fig.1.4 Carta del paesaggio sonoro. Gli areali più scuri rappresentano le porzioni di paesaggio qualitativamente più sensibili. Studi sul paesaggio sensibile delle colline del Pratomagno. Toscana. (Moretti M., 2016)

l'obiettivo di effettuare una classificazione ai fini della prevenzione del deterioramento di zone acusticamente non inquinate.

Per lo studio delle caratteristiche sonore del paesaggio, si preferisce l'utilizzazione delle informazioni di tipo qualitativo, in grado di rappresentare le peculiarità di porzioni territoriali e di descriverne non tanto l'intensità o la direzione di propagazione, quanto la rappresentazione bidimensionale delle caratteristiche che influenzano le percezioni dei luoghi e contribuiscono alla creazione della loro identità.

Un'esperienza italiana di notevole interesse per quanto riguarda la traduzione in cartografia degli aspetti sonori qualitativi del paesaggio è il progetto di Michela Moretti (Università degli studi di Firenze) che ha elaborato all'interno di un'ampia sperimentazione della percezione sensoriale di un territorio rurale della Toscana una mappa del paesaggio sonoro. La mappa (Fig.1.4) non è un semplice archivio di suoni, ma costituisce il "tentativo di una rappresentazione oggettiva del complesso sistema di sorgenti sonore che caratterizza il paesaggio, restituendo un'immagine reale del sistema delle impronte sonore identitarie". (Moretti, 2016)

PERCEZIONE VISIVA



Come già detto precedentemente la convenzione europea del paesaggio enfatizza la relazione tra l'osservatore e il paesaggio.

Sebbene l'espressione "come percepita dalle popolazioni" sia riferita a un'esperienza olistica, comprendente tutti i sensi, molto spesso viene ridotta agli aspetti visuali.

Sebbene, utilizziamo tutti i nostri i sensi per analizzare l'ambiente esterno, la visione è quella che si distingue principalmente, essa copre l'87% della percezione sensoriale. Quindi, la visione fornisce la maggior parte delle informazioni, è il senso col quale immaginiamo e pensiamo (Bell,1999; Snowden et al., 2006, in Nijhuis,2011). Gli altri sensi lavorano insieme e aggiungono dimensioni differenti alla percezione visiva che

possono rafforzare e confermare.

L'atto del vedere non è un semplice processo ottico, la funzione del cervello è collegata sia all'elaborazione della visione che a quello del suo significato e ad una valutazione/giudizio, che sono di fondamentale importanza.

Quindi la traduzione ottica di un oggetto o vista diventa significativa solo se sottoposta ad un processo culturale.

Negli studi di percezione visiva esiste una cruciale differenza tra fisiologia della percezione (i sensi) e psicologia della percezione (la mente). (Jacobs, 2006).

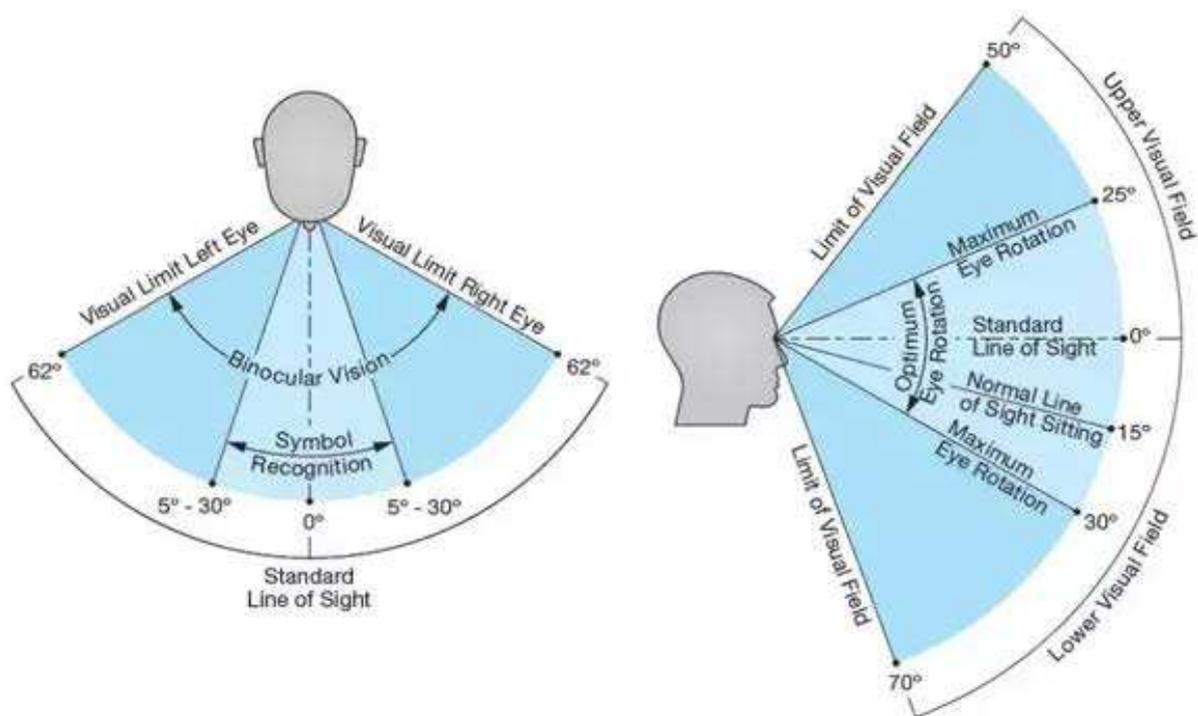


Fig.1.5 Campo visivo Fonte: Nijhuis,2011

PERCEZIONE FISILOGICA

La fisiologia della percezione visuale si riferisce al processo di sensazione e al meccanismo della vista, alla struttura dell'occhio, a come esso riceve luce, e alle sue limitazioni. Tutti gli aspetti possono essere misurati in modo oggettivo.

Sebbene lo spazio fisico ha tre dimensioni, queste non sono uguali alla percezione che l'uomo ha dello spazio. Il processo cognitivo si basa sulle informazioni visuali che si formano sulla retina. In altre parole: lo spazio percepito è tradotto in termini di gruppi di informazioni (Blake and Sekuler, 2006; Snowden et al., 2006; Ware, 2008 in Nijhuis,2011). Quindi lo spazio visuale ha dimensioni che sono molto differenti dallo spazio misurato e geografico ed ogni dimensione ha diverse caratteristiche.

Lo spazio percepito consiste in un piano verticale e uno orizzontale, il cosiddetto piano dell'immagine e una dimensione di distanza (profondità). Le informazioni recepite dalla dimensione verticale e orizzontale sono parte del processo di discriminazione di forme e colori ed è la base del riconoscimento di oggetti e delle loro relazioni. Il riconoscimento avviene principalmente sui contorni, le forme, gli spazi, i gruppi spaziali (basate su: vicinanza, continuità, somiglianza, chiusura, direzioni comuni) e sulla distinzione visiva. Questa descrive il grado di contrasto tra l'oggetto e il suo sfondo. (Nijhuis,2011) Il campo visivo determina la visibilità e la percezione delle forme visibili negli ambienti.

L'uomo ha pressoché 120 gradi di visione binoculare. Questo campo di immagini nitide viene trasmesso al

cervello, dove avviene il riconoscimento di colore e profondità. (Fig. 1.5)

Il riconoscimento delle forme si concentra nel centro del campo di visione e copre 20-60 gradi di vista binoculare. Tuttavia, il maggior grado di acutezza lo troviamo nel range di 20-30 gradi. (Snowden et al., 2006; Ware, 2004). Questo carattere fisiologico influenza la progettazione di dimensione e misurazione di viste e oggetti in composizioni paesaggistiche.

Le informazioni sulla dimensione della distanza permettono la percezione della profondità. I segnali di profondità derivano dalle informazioni spaziali che vengono utilizzate per valutare le distanze dal punto di vista dell'osservatore e il punto osservato e può essere ottenuta solo con il movimento dell'occhio, della testa e del corpo. In altre parole possiamo fare esperienza dello spazio solo con il movimento.

I profili di profondità possono essere divisi in indicazioni fisiologiche, cinetiche e pittoriche. È possibile riprodurre i fattori di profondità pittorici in un dipinto o in una fotografia. Inoltre, ombre degli oggetti, altezza sul piano dell'immagine, ombreggiatura, profondità di fuoco, dimensioni rispetto agli oggetti noti e la riduzione del contrasto atmosferico sono importanti fattori di profondità (Blake e Sekuler, 2006; Snowden et al., 2006; Ware, 2008).

Un fattore che diminuisce il range di visione è la distanza fra l'osservatore e l'oggetto, il piano osservato, o lo skyline. Il range di visione dipende dalla posizione dell'osservatore (altitudine, prossimità e dimensione

angolare dell'oggetto), dalla direzione della vista e dalle condizioni atmosferiche (soglia di contrasto) (Duntley, 1948; Nicolai 1971).

PERCEZIONE PSICOLOGICA

Secondo Jacobs (2006), la psicologia della percezione si definisce in due differenti processi:

- 1) il processo inconscio di percezione sensoriale
- 2) la più o meno conscia esperienza di analisi e interpretazione delle informazioni

Questi due processi complessi sono la base del riconoscimento degli oggetti e delle viste (con le loro caratteristiche di dimensione, forma, colore) e delle loro relazioni. Questi permettono anche l'assegnazione di significato, la definizione di relazioni, la classificazione delle informazioni e la memorizzazione.

Inoltre, la percezione psicologica integra nuove informazioni con la conoscenza preesistente, combinandola con gli elementi simbolici e culturali dei singoli individui. Questo processo complesso interagendo con le nostre abitudini e azioni è quindi strettamente soggettivo e determina l'esperienza del paesaggio (Jacobs 2006).

ANALISI DI VISIBILITÀ NELLE ATTIVITÀ DI GOVERNO DEL TERRITORIO



In questo capitolo verrà approfondito il tema delle analisi di visibilità, utilizzate specificatamente nel campo del governo del territorio.

2.1 - APPROCCI E METODI:

Strumenti e metodologie di utilizzo corrente sono frutto dell'evoluzione di studi sulla percezione visiva in relazione agli aspetti di psicologia ambientale ed apprezzamento estetico che hanno avuto inizio dalle prime importanti analisi di Kevin Lynch sulla schematizzazione dei segni visivi nell'esperienza urbana.

I contributi in letteratura sono molteplici, si andranno ad elencare brevemente.

Appleton (1975), negli anni '70 formulò la "teoria dell'habitat" spiegando come si determinano la percezione visiva e l'apprezzamento estetico: "l'apprez-

zamento estetico, sperimentato nell'osservazione dei quadri visivi, nasce dalla percezione spontanea di quelle caratteristiche che nelle forme, nei colori, nelle disposizioni spaziali e in altri attributi visibili, agiscono come stimoli segnalatori di condizioni ambientali favorevoli o contrarie alla sopravvivenza".

Successivamente la psicologia ambientale ha apportato contributi nello studio dell'apprezzamento estetico (Gestaltpsychologie nella scuola tedesca del Bauhaus, e sviluppate successivamente negli studi presso il Department of Visual and Environmental Studies dell'Università di Harvard negli Stati Uniti) considerando la percezione visiva come atto cognitivo in grado di contribuire allo sviluppo delle capacità di adattamento dell'uomo all'ambiente, utile all'analisi dei contesti urbani e paesistici.

Come già detto nel capitolo sulla percezione visiva,

secondo le teorie elaborate dalla psicologia gestaltica la percezione visiva non è semplice registrazione degli stimoli, ma un procedimento complesso di attribuzione di significati.

Con il concetto di territorialità (estensione di territorio percepita come lo spazio vitale in grado di assicurare risorse adeguate alla sopravvivenza), la psicologia ambientale ha sviluppato studi sulle relazioni tra lo spazio fisico e la sua percezione da parte dell'uomo.

Negli anni 70' Kevin Lynch sviluppa gli studi legati alla interpretazione delle forme del paesaggio graficamente restituite attraverso simboli e schemi. L'analisi visivo-percettiva è una delle più interessanti applicazioni, nel campo della progettazione in quanto viene impiegata per creare spazi facilmente identificabili e riconoscibili, in base al concetto di "imageability" interpretato come la facilità con cui le persone possono orientarsi e trovarsi a proprio agio nel contesto nel quale risiedono, lavorano, si spostano. (Lynch, 1960)

Tale affermazione implica che la percezione umana è influenzata, e in un certo modo, può essere manipolata, dalla riconfigurazione dello spazio in cui vive. Questo suggerisce l'importanza della valutazione dei potenziali impatti visuali delle esistenti e progettate forme urbane prima che vengano fatte decisioni sulle trasformazioni territoriali.

Dunque con l'apporto della psicologia ambientale, della

sociologia e della semiologia, le analisi visive hanno sviluppato: (Mazzino e Ghersi, 2003)

- Metodi di rilevamento e di rappresentazione dei caratteri visivi
- Metodi di rilevamento delle modalità di percezione e di apprezzamento del paesaggio
- Criteri e metodi di valutazione dei caratteri visivi del paesaggio
- Valutazione dell'impatto visivo delle trasformazioni
- Metodi e tecniche di simulazione visiva delle trasformazioni.

Gli studi sulla percezione del paesaggio nella pianificazione spaziale vengono affrontate principalmente con due diversi approcci, sulla base del soggetto a cui viene chiesto di esprimersi. (Viene riportata la schematizzazione in Nijhuis, 2011)

MODELLI ESPERTI:

Approccio "esperto": valutazioni del paesaggio visuale da parte di esperti e osservatori qualificati (ad esempio architetti del paesaggio, geografi) che esprime valutazioni estetiche di tipo professionale caratterizzati da metodi euristici e l'uso di inventari descrittivi, sistemi di gestione delle visuali, etc. legati quindi alla componente più oggettiva e fisiologica della percezione visiva. Gli studi principali a livello internazionale in materia: Lynch (1960), Cullen (1961), Appleyard et al. (1964), Ashihara (1983), Sardon et al. (1986)

Le analisi degli esperti tengono presente, nel definire i quadri visivi, anche i fattori strutturanti quali:

- **Posizione dell'osservatore** (fermo, in movimento, ecc.)
- **Piani visivi** (successione degli elementi nella loro profondità spaziale)
- **Coni visivi** (ampiezza, profondità, orientamento della visione)
- **Ambiti visivi** circoscritti (visione limitata e racchiusa) margini/barriere visive (in relazione alla distanza rispetto all'osservatore, all'altezza e alla consistenza)
- Punti di riferimento principali, **emergenze visive** (elementi utili per orientarsi e localizzare la propria posizione, solitamente visibili a distanza, che assumono aspetti di singolarità/emergenza anche sotto il profilo paesistico)
- **Elementi di disturbo visivo** (contrasto, incoerenza di colore, forma, tessitura, scala, ecc.).

Le caratteristiche valutative possono essere suddivise in:

- **Descrittive-quantitative:** linea, forma, colore, tessitura, esaminati in relazione a scala, proporzioni, dimensione relativa, dominanza, subordinazione, unità.
- **Valutative-qualitative:** armonia-contrasto, omogeneità-varietà, integrità-degrado, rarità-ordinarietà.

Elementi di analisi dei caratteri visivi, che in base al processo di valutazione che si va ad attuare, all'obiettivo della valutazione e soprattutto alla scala di analisi, variano e si diversificano. (nel capitolo degli impatti visivi si approfondiranno i relativi indicatori specifici). Qui sono stati descritti i principali e frequenti in letteratura.

Uno studio più accurato sugli indicatori descrittivi non solo della percezione visiva del paesaggio ma in generale dei caratteri percettivi è stato affrontato da Cassatella (2011a) (Landscape indicator) dove vengono schematizzati in base a categoria, scala, utilizzo, gli indicatori più utilizzati negli studi sulle valutazioni paesaggistiche. (fig.2.1)

La schematizzazione per categorie riportata:

Indicatori della percezione multisensoriale e visiva:

- Visibilità
- Detrattori percettivi e visivi
- Relazione tra nuovi interventi e contesto
- Multisensorialità
- Caratterizzazione

In generale gli studi di percezione visiva del paesaggio si possono dividere in due grandi gruppi secondo la loro dimensione o scala d'indagine:

Un primo gruppo riguarda le mappe a scala territoriale legate ai bacini visivi ed alle relazioni visive tra i vari elementi presenti all'interno della scena percepita;

Un secondo riguarda scale più di dettaglio e racchiude i tentativi di definizione di componenti particolari, come i cromatismi.

MODELLI DI PREFERENZE PUBBLICHE:

- Approccio **psicofisico**: consiste nel testare le valutazioni estetiche e le proprietà del paesaggio da parte di gruppi di popolazione, e analizzare quindi le preferenze attraverso descrizioni, schizzi, mappe, l'uso di foto questionari e interviste. Riferimenti internazionali: Appleton (1975) e Daniel (2001).
- Approccio **psicologico**: ricerche sui processi di significazione associati al paesaggio caratterizzate da esperienze di mappe di comunità. Riferimenti internazionali: Kaplan and Kaplan (1989), Bell et al. (2001) e Nasar (2008);

Le caratteristiche del paesaggio, come richiama la convenzione europea, sono strettamente legati alla percezione delle popolazioni che lo abitano, e lo fruiscono, per questo vengono analizzate in base alle reazioni suscitate negli osservatori, ai loro apprezzamenti estetici che sono determinati da esperienze di vita, abitudini, formazione culturale.

Questo ambito di analisi paesaggistica ha portato a discutere del suo carattere soggettivo, in quanto rispetto alle analisi tecniche è di difficile quantificazione con parametri e indicatori, avendo come obiettivo la lettura dei significati estetici, culturali, simbolici attribuiti al paesaggio.

Per limitare la soggettività dell'analisi, una strada seguita dalla sociologia ambientale è quella di studiare le osservazioni non di un singolo osservatore, ma di campioni di osservatori selezionati all'interno di vari gruppi sociali e classi d'età.

Per queste criticità è un tipo di analisi spesso utilizzato solo a fini di ricerca.

Nonostante vi siano profonde relazioni tra i campi di studio citati, la distinzione è strumentale alle differenti tecniche di ricerca; Nell'approccio esperto gli oggetti della ricerca sono aspetti materiali e formali e il paesaggio è analizzato attraverso condizioni oggettive "misurabili" e replicabili (la geometria della visione, la caratteristica formale della scena); mentre per i modelli non "expert based" l'oggetto della ricerca è basato su aspetti intangibili, soggettivi, qualitativi.

La valutazione generale del paesaggio percepito deve essere il risultato del corretto bilanciamento dei due modelli: la visione esperta che può attraverso caratteri più scientifici definire giudizi con parametri e procedure verificabili e le valutazioni sulla percezione dei fruitori di quel paesaggio.

Sulla base di queste analisi e criteri avviene l'attribuzione di valori e classificazione dei paesaggi.

Essendo molteplici i criteri che intervengono all'interno del processo e soprattutto data la difficoltà ad arrivare ad una valutazione del grado di sensibilità visiva per ampie porzioni di paesaggio, la quasi totalità degli studi sopra citati si limita all'analisi più o meno dettagliata e critica di porzioni limitate di paesaggio spesso in ottemperanza di richieste valutative inerenti l'inserimento di nuovi progetti in contesto ad alto valore paesaggistico.

| | | |
|---|---|--|
| <i>Visibility</i> | Scenic quality, vantage points | Vallega 2008 |
| | Openness vs. closedness | OECD 1997 |
| | Focality, depth of visual field | Kaplan 1979 |
| | Visibility (n. of views, type, aperture, depth, frequency) | Colombo and Malcevschi 1999; Malcevschi and Poli 2008; USDA 1995; LI 2002 |
| | Skyline visibility | Colombo and Malcevschi 1999; Greater London Authority 2007 |
| | Presence of historical scenes (consolidated views) | Scazzosi and Di Bene 2006 |
| | Scenic attractiveness (Distinctive, Typical, Indistinctive), scenic quality | USDA Forest Service 1995; USDI Bureau of Land Management; Swanwick 2002 |
| <i>Perceptive and visual detractors</i> | Scenic Integrity | USDA Forest Service 1995 |
| | Visual detraction (n./area of elements in a specific area of reference) | Colombo and Malcevschi 1999; IFEN 2001 |
| | Obstructions of panoramic views | Colombo and Malcevschi 1999 |
| <i>Visual impacts of new interventions in a given context</i> | Verified unauthorized buildings | Malcevschi and Poli 2008 |
| | Quality of the intervention, compatibility, mimicry with regard to the landscape lines | Colombo and Malcevschi 1999 |
| | Visual obstruction (score), distance from vantage points, angle of view; contrast, bulk | Colombo and Malcevschi 1999; LI 2002; Greater London Authority 2007; Kearney et al. 2008 |
| | Loss of landscape diversity | Scazzosi and Di Bene 2006 |
| | Intrusion, division, fragmentation, reduction, concentration, destruction, de-connotation | Scazzosi and Di Bene 2006 |

Fig. 2.1 Catalogo degli indicatori per le analisi di visibilità (Cassatella C., 2011a)

STRUMENTI E PRODOTTI

Nel quadro dei modelli di analisi della percezione di tipo “esperto” (precedentemente esposti) si sono evoluti diversi approcci allo studio dello spazio visuale, dipendenti dal campo disciplinare, come l’urbanistica, l’architettura, la geografia o l’archeologia. Questi studi tendono a suddividere le analisi spaziali in due categorie: analisi dell’ambiente costruito basate sul concetto di isovista e analisi territoriali basate sul concetto di “viewshed”.

2.2.1 PAESAGGIO URBANO: LO STUDIO DELLE ISOVISTE

L’analisi degli aspetti percettivi dell’ambiente urbano approfondisce uno strumento di tipo quantitativo per l’analisi visiva: l’isovista. Introdotta da Tandy nel 1967, fu poi sviluppata da Micheal Benedikt nel 1979, in ambito architettonico, è definita come l’insieme di tutti i punti visibili da una specifica posizione nello spazio e si concretizza in un poligono che rappresenta l’area (isovista 2D). Ripetuta per tutti i punti di un’area dà origine al cosiddetto “isovist field”. “Nella misura in cui i campi visivi rappresentano l’esperienza potenziale, filosoficamente si potrebbe dire la visione “idealista” della realtà come l’unione di tutte le esperienze possibili” (Benedikt 1979).

Benedikt studiò il modo di misurare la geometria delle isoviste attraverso il calcolo dell’area, il perimetro, l’occlusività, la varianza, e altri indicatori. I campi di utilizzo oggi sono dei più disparati, dalla pianificazione urbana, ai sistemi di navigazione, a sistemi di sorveglianza, al

marketing pubblicitario, alla realizzazione di reti wireless.

Batty (2001) e Turner (2001) hanno poi esteso il lavoro di Benedikt, applicando il concetto di isovista nello studio dello spazio architettonico urbano; calcolarono diverse proprietà legate al campo visivo come la distanza media, minima e massima dall’osservatore.

e isoviste possono restituire, attraverso le loro proprietà, le relazioni tra il soggetto e l’ambiente, come ad esempio, “openness, enclosure e spaciousness” (la traduzione italiana non dà merito al significato) che definiscono lo spazio percepito (in applicazione degli studi di Lynch e in generale delle analisi spaziali dal punto di vista dell’osservatore).

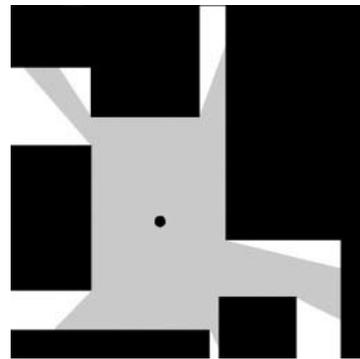


Fig. 2.2 Typical example of an isovist (Llobera, 2003).

L’utilizzo dei GIS (Geographical Information System), l’incremento della potenza dei processori di calcolo e nuove tecniche di modellazione delle immagini hanno permesso lo sviluppo del concetto di isovista con l’integrazione di modelli in tre dimensioni. Utilizzando modelli 3d delle terreni (DTM) e delle superfici (DSM)

attraverso tecniche Lidar, è possibile costruire modelli tridimensionali delle città che affidate a specifici tool di software come Matlab e Gis si possono interrogare e interpolare per calcolare modelli di isoviste 3d.

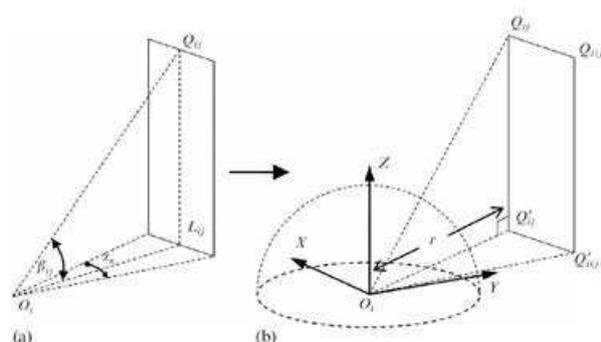


Fig. 2.3 Trasformazione in 3D di una linea di vista 2D. (Yang, Putra, Li, 2007)

Studi recenti in materia hanno definito Isoviste 3D (Morello E., Ratti C., 2009) e Viewsphere (Yang, Putra, Li, 2007) come isoviste a cui viene aggiunta la dimensione d'altezza che permette di calcolare, quindi, non più solo la superficie ma i volumi di vista. (Fig. 2.3)

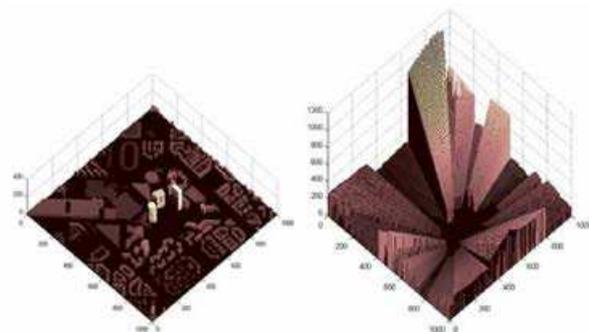


Fig 2.4 3d Isovist, (Morello, Ratti C., 2009)

La Viewsphere analysis (tradotta la sfera visiva) (Fig.2.4) è definita come “a 3D visibility analysis by calculating the visible ‘volume’ that is filled with the ambient optic array, which is constructed by the view from a specific

observation point to the surrounding environmental obstruction points through the ‘scanning’ of the visual line or line of sight” (Yang, Putra, Li, 2007).

L’analisi 3D incrementa le proprietà e gli indici d’analisi nel calcolo delle visibilità e permette una miglior simulazione della reale esperienza visuale umana.

2.2.2 VIEWSHED ANALYSIS

Come già detto per lo studio delle isoviste, oggi, l’evoluzione dei sistemi informativi territoriali e la facile accessibilità di tecniche che prima richiedevano elaborazioni complesse, ha permesso lo sviluppo di tecniche GIS che danno la possibilità di calcolare in maniera quasi automatica le analisi visive di ampie parti del territorio. Le cosiddette viewshed analysis misurano e visualizzano:

- il **bacino visivo** di un punto panoramico (o di una serie di punti che individuano un percorso).
- la **zona di influenza visiva** di ogni punto sul territorio (un fulcro visivo ad esempio)

L’unione e sovrapposizione dei bacini visivi di più punti permette di rilevare la “**sensibilità visiva**” del territorio, cioè la stima cartografica dei punti visti da tutti gli altri punti in relazione alle discontinuità del terreno. Anche detta intervisibilità teorica.

In termini più tecnici, l’analisi calcola le “linee di vista” (lines of sight) (Fig.2.5) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità

del terreno. L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto.

Le carte di intervisibilità si differenziano in:

- Intervisibilità teorica assoluta
- Intervisibilità ponderata

La differenza sta nella scelta dei punti di osservazione.

La carta di **intervisibilità teorica assoluta** tiene in considerazione una griglia regolare di punti con distanza dipendente dalla risoluzione della mappa che si vuole

ottenere. Essa misura la vulnerabilità visiva potenziale di ciascun punto del suolo.

La **intervisibilità ponderata** presuppone delle scelte relative ai punti di osservazione, e cioè si scelgono i reali punti di vista collocati lungo canali di fruizione del paesaggio.

Punti di vista statici: Punti panoramici.

Punti di vista dinamici: strade panoramiche e/o di interesse paesaggistico.

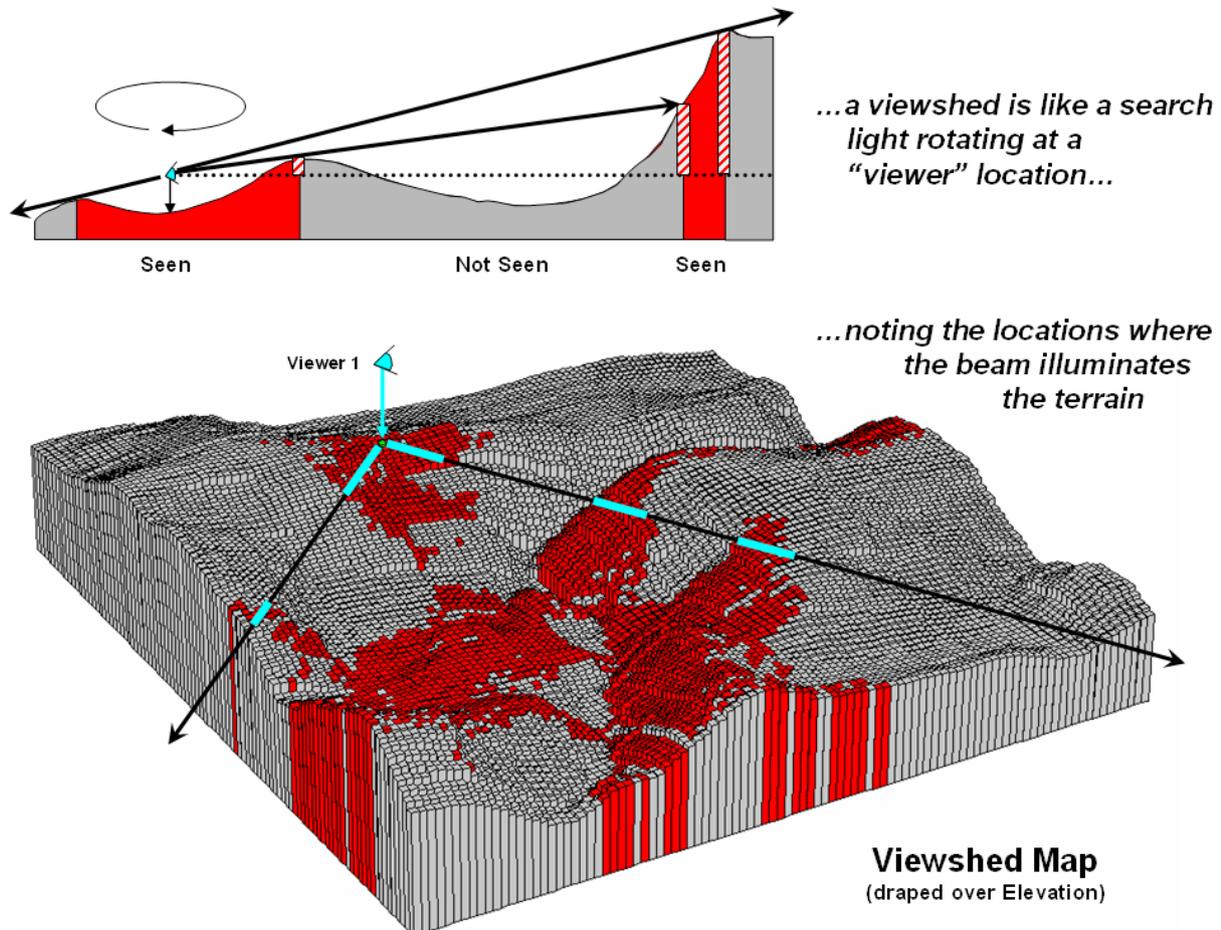


Fig. 2.5 Il concetto di Viewshed (<http://www.innovativegis.com>)

La fonte informativa per il calcolo della intervisibilità è un modello digitale del terreno (DTM), vale a dire una rappresentazione matematica della altimetria del suolo rappresentato da una griglia quadrata regolare con risoluzione variabile (solitamente calcolata in grid).

Altro modello digitale utilizzabile è il DSM (Digital Surface Model) che tiene conto non solo delle curve di livello del terreno ma anche delle superfici che vi sitano sopra, cioè vegetazione e insediamenti etc.. Il DSM è il risultato di una nuvola di punti scansionata da tecniche Lidar di telerilevamento che tiene conto delle superfici dei solidi che modellano il terreno senza informazioni però sulla natura delle superfici, che come per la vegetazione può essere permeabile alla vista; ciò porta a valutazioni di visibilità spesso errate, in cui il campo visivo è molto più limitato del reale. Per questo motivo per le analisi di visibilità viene preferito il DTM. Sarebbe auspicabile l'utilizzo di DSM con la possibilità di scegliere se utilizzare la vegetazione nel calcolo delle visibilità o meno (magari attraverso verifiche di risposta all'infrarosso).

Per quanto riguarda i parametri relativi al campo visivo, in letteratura esistono sia manuali, sia casi applicativi, che propongono parametri non univoci.

In Nijhuis (2011) vengono proposti i parametri generalmente utilizzati e testati:

- Altezza del punto di osservazione, occhio umano (offset): 1,6 m
- Campo visuale: apertura orizzontale (azimuth) di

360°DTM, 120° DSM. Apertura verticale (vert) di 180° (superiore +90°, inferiore -90°)

- Profondità visuale: 0 - 500m primo piano, 500 - 1200m piano intermedio, 1200 - 2500m secondo piano, 5000 - 10000 m piano di sfondo.

Da rilevare che tra gli strumenti che permettono le analisi di visibilità si è aggiunto **Google Earth**, che dal 2017 è scaricabile gratuitamente. Attraverso facili comandi, alla portata di tutti (rispetto alla complessità degli strumenti Gis) offre la possibilità di visualizzare gli elementi visibili di un punto scelto con coordinate tridimensionali. Il vantaggio rispetto ad altri software è che sfrutta i dettagliatissimi modelli tridimensionali delle mappe Google e la visualizzazione della visibilità, viene "spalmata" direttamente sulle superfici tridimensionali, con quindi una visualizzazione molto più realistica rispetto a una vista zenitale

Gli unici svantaggi:

- Il dettaglio 3D non è disponibile su tutto il territorio (solitamente le zone maggiormente frequentate, le grandi-medie città);
- Prerequisito della viewshed è che l'altezza del punto di vista debba essere impostato ad un minimo di 2m dal suolo;
- Stessi problemi che si hanno per i DSM che considerano la vegetazione come solido intero e non permeabile alla vista. In merito a tale questione Google earth prevede un comando di spunta tra i 3d visualizzabili della sola componente vegetazio-



Fig. 2.6 Il punto di vista impostato dall'ingresso della Gran Madre, modello fotorealistico (Google Earth, 2018)



Fig. 2.7 La vista fotorealistica del modello digitale di Google Earth dal punto di vista impostato (Google Earth, 2018)

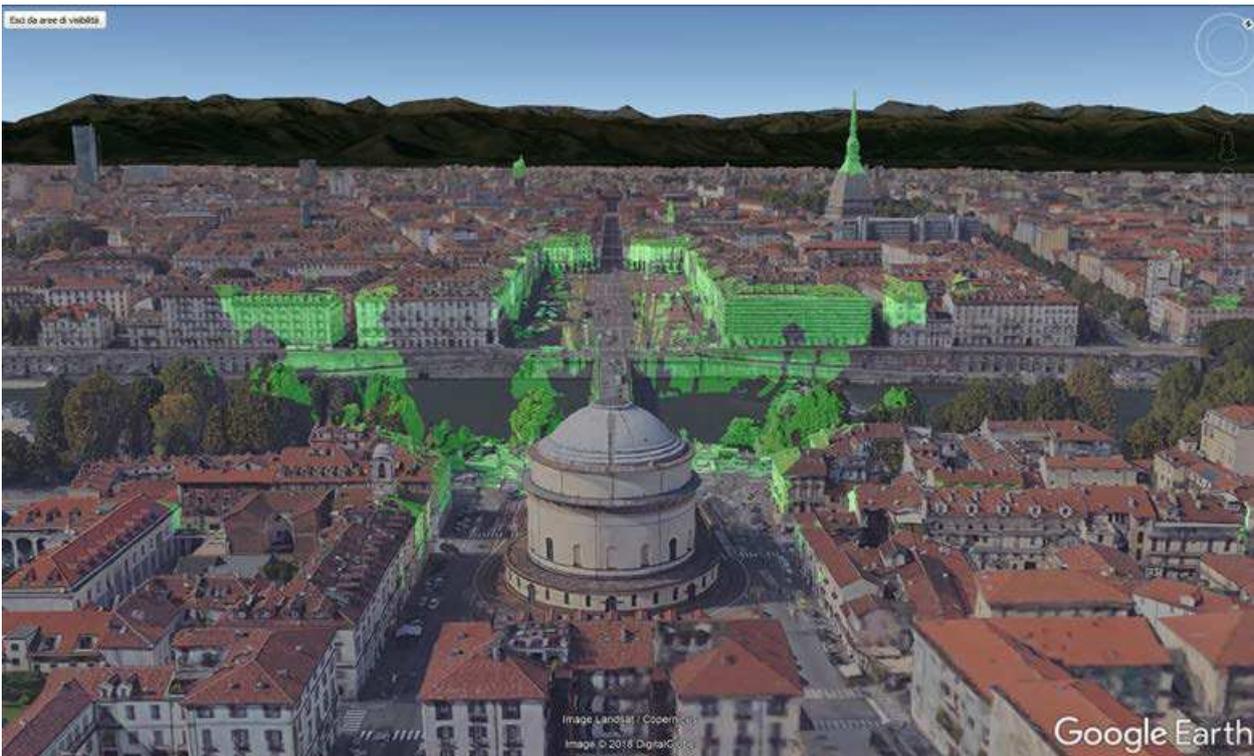


Fig. 2.8 Il risultato dell'analisi di visibilità dal punto di vista impostato nell'ingresso della chiesa della Gran Madre, Torino (Google Earth, 2018)

nale. Tale opzione sarebbe ottimale per le analisi di visibilità, ma si è constatato che l'opzione non funziona, cioè il modello 3d fotorealistico è un modello unico non scomponibile.

Lo scopo delle analisi di intervisibilità è a livello paesaggistico conoscitivo quello di verificare le caratteristiche sceniche per poterle riconoscere e tutelare. Mentre a

livello di impatto visivo di interventi di trasformazione sul territorio hanno lo scopo di prevedere le zone a maggior vulnerabilità visiva, dove una trasformazione avrà, rispetto ai quadri visivi dei fruitori del paesaggio, conseguenze maggiori di una analoga trasformazione che interessi una porzione di spazio meno visibile.

AMBITI APPLICATIVI: TUTELA E GESTIONE DELLE VISTE, VALUTAZIONE DI IMPATTO VISIVO

In questo capitolo verranno riassunti i principali ambiti applicativi degli studi di analisi di visibilità per il governo del territorio.

Viene posta particolare attenzione sulla modalità di utilizzo degli strumenti di analisi di visibilità e alla loro integrazione nelle politiche di gestione delle trasformazioni territoriali.

Gli ambiti sono stati organizzati per scopo di analisi e suddivisi in:

Tutela e gestione delle viste, Valutazione di impatto visivo.

L'ambito della tutela riguarda i caratteri di salvaguardia e protezione degli aspetti scenici del paesaggio, in ambito territoriale e urbano.

Dopo aver descritto i riferimenti legislativi in materia, dalle prime leggi di tutela delle "bellezze naturali" al nuovo codice dei beni culturali, si approfondiranno le metodologie di indagine degli aspetti estetico-percettivi di alcuni piani paesaggistici italiani che hanno affrontato in maniera differente la questione.

Successivamente, cambiando scala, si riportano alcuni esempi chiave di applicazione di analisi visive in ambito urbano.

Infine l'ambito della valutazione degli impatti visivi, ha come oggetto principale la valutazione delle modificazioni di carattere visivo da parte di trasformazioni territoriali; ambito generalmente utilizzato nelle valutazioni di impatto ambientale VIA e VAS e richiesto dalla relazione paesaggistica.

TUTELA E GESTIONE DELLE VISTE



L'ambito della tutela, qui considerato, riguarda i caratteri di salvaguardia e protezione degli aspetti visivi del paesaggio, dalle viste, ai percorsi e i punti panoramici e alle relazioni fra essi, individuati dalla pianificazione alle diverse scale.

In un primo momento si approfondisce il quadro legislativo italiano in materia, dalle prime leggi di tutela delle "bellezze naturali" al nuovo codice dei beni culturali, Successivamente, ci si concentra sul trattamento delle

componenti sceniche da parte dei piani paesaggistici regionali, attraverso una serie di criteri che verranno elencati e descritti nella sezione afferente il tema.

Infine cambiando scala, verranno descritti alcuni studi riguardo la gestione e l'inserimento delle componenti visive nelle politiche urbane delle città di Rotterdam Londra e Firenze, suddivise per temi.

Chiude il capitolo lo studio di alcune politiche di protezione delle viste in ambito naturale, principalmente in parchi nazionali.

2.3.1.1

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Fin dall'inizio del XX secolo sia in Italia che all'estero la bellezza naturale è motivo di tutela (ad esempio, i monumenti naturali in Germania, le Area of Outstanding Natural Beauty in Gran Bretagna, i Point de Vue remarquable in Francia, National Landmarks e Wild and Scenic Rivers in USA). (Cassatella, 2011a)

In Italia, insieme all'istituzione del primo parco nazionale (Il Gran Paradiso), viene promulgata la legge n.778/1922, "Per la tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"; nella successiva legge n.1497/1939 "Norme sulla protezione delle bellezze naturali" si origina la riconosciuta espressione sulla protezione dei paesaggi come "**quadri della natura**".

Successivamente, il dibattito sulla tutela paesaggistica si muove verso ambiti di protezione ambientale ed ecologica, vedi la legge Galasso n.431/1985.

Sarà la convenzione europea del paesaggio degli anni 2000 a riproporre il tema del paesaggio come "paesaggio percepito" e ad ampliare oltre ai caratteri estetici le diverse tematiche di percezione sociale.

Il nuovo codice dei beni culturali recepisce la convenzione (con relative interpretazioni) e per quanto riguarda le caratteristiche "visibili" ne fa riferimento nella parte terza.

"Il presente Codice tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali."

(Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, art. 131, c. 2)

Anche l'articolo 136, fa riferimento agli aspetti estetici come principio di ciascuna categoria di "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", richiamando il quadro della legge del '39:

"Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;

b) le ville, i giardini e i parchi (...) che si distinguono per la loro non comune bellezza;

c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;

d) le bellezze panoramiche (...) e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze."

(Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, art. 136)

Il codice, nonostante ponga l'accento sull'estetica dei beni da vincolare non prevede una specifica analisi dei caratteri visivi; così molte regioni attraverso piani paesaggistici di nuova generazione hanno dovuto sperimentare questo tipo di approccio richiamando l'art.143 co.1 lett. E, il quale prevede "l'individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione";

PIANI PAESAGGISTICI



Estratto Carta dei caratteri del paesaggio, Pit Toscana

In letteratura non si trovano molti riferimenti sulle metodologie di analisi, tutela e valorizzazione degli aspetti di carattere visivo a scala regionale;

Una delle principali problematiche sta sulla scala della pianificazione regionale, che non sembra sposarsi con indagini di questo tipo, ad altezza uomo, legate alla percezione diretta “a terra”, quindi di difficile cartografizzazione a scala vasta.

“Eppure, gli aspetti scenici (connessi ai valori estetici) sono imprescindibili per parlare di paesaggio e per la pianificazione paesaggistica ai sensi del Codice” (Casatella, 2011a).

Non avendo delle specifiche linee guida a livello nazionale in materia di metodologia di indagine di aspetti estetico-percettivi i vari piani paesaggistici italiani hanno affrontato in maniera differente la questione, richiamando l'art.143 comma 2 del Codice dei beni

culturali il quale prevede “l'individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;” Art.134 che dichiara quali siano i beni paesaggistici:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico
- Aree tutelate per legge
- Gli ulteriori immobili ed aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici

E' stata svolta una breve ricognizione dei piani paesaggistici o a valenza paesaggistica o locali sul tema degli aspetti scenici.

La scelta di quali piani paesaggistici considerare è stata dettata dall'avvenuta approvazione, e dalla generazione del piano, considerato che nelle prime l'attitudine al tema non era ancora sviluppata.

Dunque son stati analizzati i piani paesaggistici delle regioni: Puglia, Toscana, Lombardia, Sardegna, Pie-

monte, Umbria,

Per poter giungere a conclusioni il più possibile esauritive e avere un quadro più ampio son stati comunque indagati anche altri piani paesaggistici, di cui non si è ritenuto utile descrivere i contenuti.

Per poter analizzare e confrontare i diversi piani son stati seguiti alcuni criteri di indagine che han composto una “toolbox”/griglia interpretativa qui descritta:

| |
|--|
| GRIGLIA INTERPRETATIVA |
| Elaborati descrittivi |
| Componenti visivo-percettive considerate |
| Trattamento normativo |

Per ogni Piano scelto, vengono descritti i documenti e gli elaborati che trattano le componenti percettivo-visive, e successivamente, come queste componenti vengono sviluppate a livello strategico-normativo.

Strategie e normative vengono descritte brevemente, richiamandone gli obiettivi principali, il riferimento normativo e dove ritenuto necessario gli aspetti salienti e innovativi (si rimanderà agli allegati per gli articoli interi). A termine della rassegna verrà rappresentata la griglia riassuntiva coi diversi piani analizzati e valutato il quadro generale di interesse al tema nei piani paesaggistici italiani.

E' bene definire preliminarmente le componenti maggiormente considerate dai piani paesaggistici, mentre verranno definite all'interno di ogni piano le componenti innovative del piano stesso (di seguito si è fatto

riferimento alle definizioni date dal Piano della regione Piemonte, in quanto particolarmente condivisibili):

Belvedere: punti di vista accessibili al pubblico dai quali si gode di visuali su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropizzati, e in particolare sui profili o fondali degli insediamenti storici, delle colline, dei contesti fluviali, lacuali e alpini, con i relativi scorci mirati su fulcri visivi di rilevanza simbolica o comunque espressivi di un disegno urbanistico-territoriale;

Percorsi panoramici: tratti di strade, sentieri, ferrovie, fruibili dal pubblico e dalle quali si gode di visuali panoramiche sui paesaggi di pregio;

Nell'indagine si è fatto particolare riferimento all'utilizzo della immagine fotografica come strumento di descrizione e analisi del paesaggio.

PUGLIA

REGIONE PUGLIA - PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR), APPROVAZIONE: 2015

QUADRO CONOSCITIVO:

All'interno del quadro conoscitivo, nell'Atlante paesaggistico, alla voce Struttura antropica e storico culturale il Piano analizza le componenti culturali-insediative e le componenti dei valori percettivi; (elaborato 3.2.12.1 La struttura percettiva e della visibilità. Fig.)

Vengono identificati

- punti di osservazione statici (**luoghi panoramici**)
- punti di osservazione dinamici (**strade panoramiche e strade di interesse paesaggistico**),
- i **fulcri visivi antropici** (monasteri, castelli, torri, campanili, torri costiere, fari, nuclei urbani)
- **fulcri visivi naturali** (vette, montagne oltre 900m, creste);

Inoltre al fine di comprendere la struttura percepibile del territorio viene visualizzato il grado di **esposizione visiva** (sensibilità visiva) graduata in tre livelli: alto, medio, basso. Da questo studio si trae la forma visibile

del territorio regionale (**i grandi scenari**), gli elementi persistenti nella percezione degli ambiti (**orizzonti persistenti** e fulcri visivi).

La struttura regionale viene suddivisa in ambiti e in figure territoriali (suddivisione ulteriore dell'ambito), in cui vengono approfondite, tra le letture della struttura antropica e storico-culturale, la **lettura visivo percettiva** dei paesaggi con lo stesso criterio prima descritto.

INDIRIZZI NORMATIVI:

Per quanto riguarda il quadro strategico, il piano dedica uno dei 10 obiettivi principali alla **“Valorizzazione della struttura estetico percettiva dei paesaggi della Puglia”**.

Nelle norme tecniche d'attuazione, Titolo VI, Capitolo IV all'articolo 85 vengono definite le componenti dei valori percettivi:

Per avere riferimento visivo delle componenti norma-

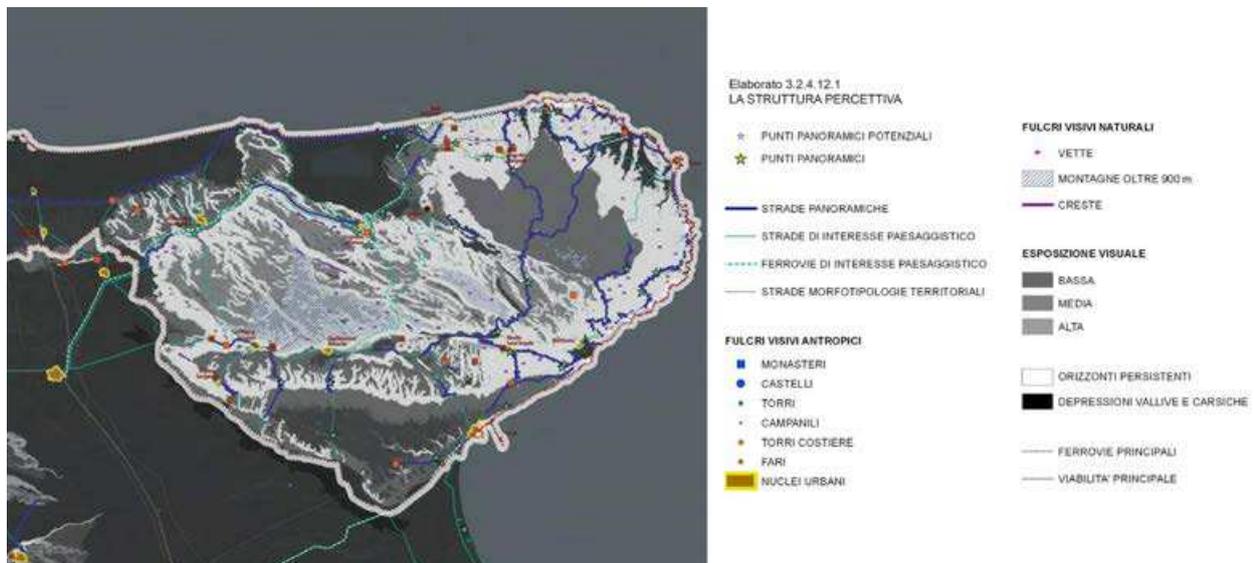


Fig. 2.6 Estratto Elaborato 3.2.4.12.1 La struttura percettiva dell'ambito Gargano. (PPR, Regione Puglia, 2015)

te anziché riferirsi agli elaborati del quadro conoscitivo, vengono costruite apposite cartografie riferite al “sistema delle tutele”. (elaborato 6.3.2, componenti dei valori percettivi, Fig. 2.6).

Art.85:

- Strade a valenza paesistica:

Consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico.

- Strade panoramiche

- Luoghi panoramici

- Coni visuali: *Consistono in aree di salvaguardia visiva di elementi antropici e naturali puntuali o areali di*

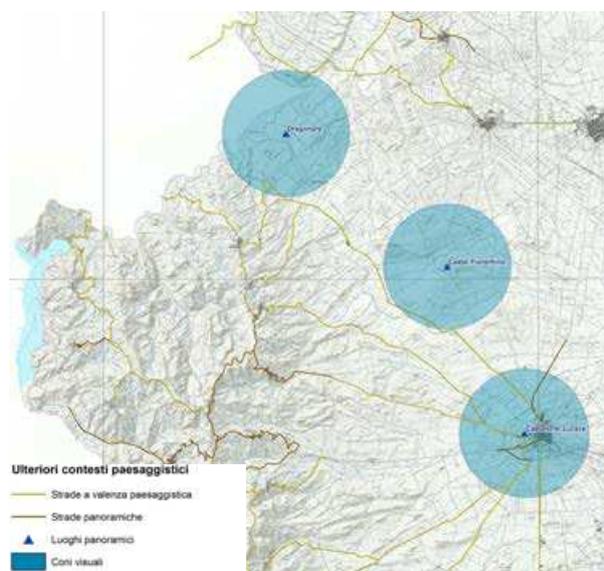


Fig. 2.7 Estratto elab. 6.3.2 Componenti dei valori percettivi, (PPR Puglia, 2015)

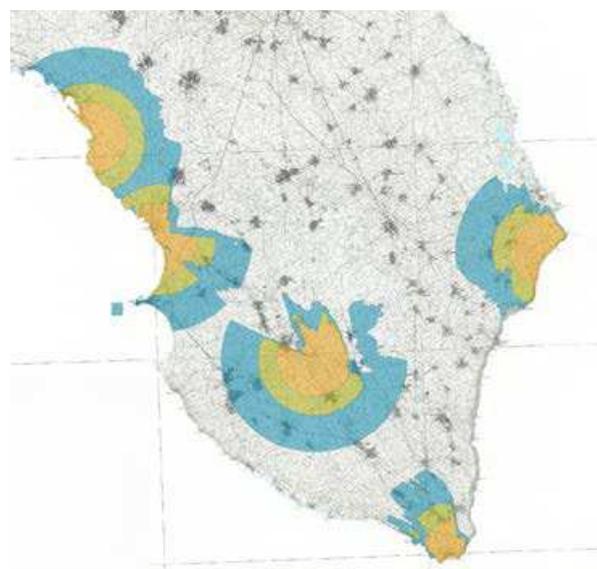
primaria importanza per la conservazione e la formazione dell'immagine identitaria e storicizzata di paesaggi pugliesi, anche in termini di notorietà internazionale e di attrattività turistica. Ai fini dell'applicazione delle misure di salvaguardia inerenti la realizzazione e l'ampliamento di impianti per la produzione di energia, di cui alla seconda parte dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile, sono considerate le tre fasce "A", "B" e "C" di intervisibilità così come individuate nella cartografia allegata all'elaborato 4.4.1 (Fig. 2.7).

Art.86, 87 e 88 delineano rispettivamente Indirizzi, Direttive e Misure di salvaguardia.

Da rilevare tra gli indirizzi

“Gli interventi che interessano le componenti dei valori percettivi devono tendere a:

a. salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei



Estratto elaborato 4.4.1, Fasce “A”, “B” e “C” di intervisibilità. (Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile - PPR Puglia 2015)

paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e con visuali, **impedendo l'occlusione** di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;

b. salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una **nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta** (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi;

c. riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città. Nelle direttive viene richiesta, agli enti sotto-ordinati in fase di adeguamento di piani urbanistici e territoriali, la ricognizione delle componenti visive, non come elementi puntuali ma come **sistema articolato**.

Tra le misure di salvaguardia è da sottolineare la non ammissibilità di piani, progetti e interventi che comportano:

a1) la **privatizzazione** dei punti di vista "**belvedere**" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;

a2) **segnaletica e cartellonistica** stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

a3) ogni altro intervento che comprometta l'**inter-visibilità** e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive.

TOSCANA

REGIONE TOSCANA - PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO (PIT)
APPROVAZIONE: 2014

QUADRO CONOSCITIVO:

Il territorio viene analizzato in invarianti strutturali di cui vengono costruiti abachi di descrizione. Tra gli elaborati descrittivi di livello regionale troviamo anche l’**“Iconografia della Toscana: viaggio per immagini”** e **“Visibilità e caratteri percettivi”**

In quest’ultimo il territorio regionale viene analizzato dal punto di vista dei caratteri e delle relazioni visivo-percettive del paesaggio toscano, al fine di disporre una valutazione della visibilità dei luoghi quale elemento di supporto nella valutazione della suscettibilità alle trasformazioni del territorio.

L’analisi è articolata in due fasi. La prima ha come oggetto **“i grandi orizzonti visivi dei paesaggi Toscani”** descritti attraverso l’elaborazione della **carta dell’in-**

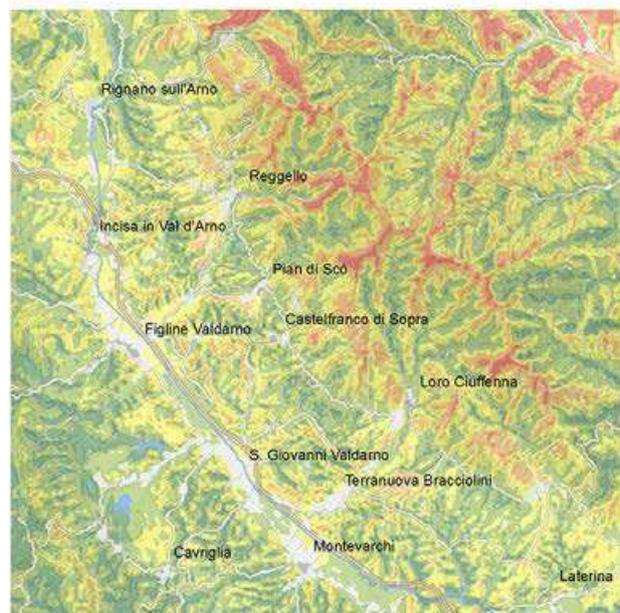
tervisibilità teorica assoluta.

La seconda fase pone l’attenzione sull’**intervisibilità ponderata delle reti di fruizione paesaggistica.**

“La valutazione di visibilità misura la probabilità di ciascuna porzione del suolo regionale di entrare con un ruolo significativo nei quadri visivi di un osservatore che percorra il territorio”. Essa quindi può contribuire a misurare l’impatto delle trasformazioni nelle “immagini” della Toscana caratteristiche. Il modello di valutazione della visibilità individua preliminarmente le reti di fruizione delle qualità visive del paesaggio caratteristiche del territorio toscano e le distingue a seconda di specifici “modi d’uso”:

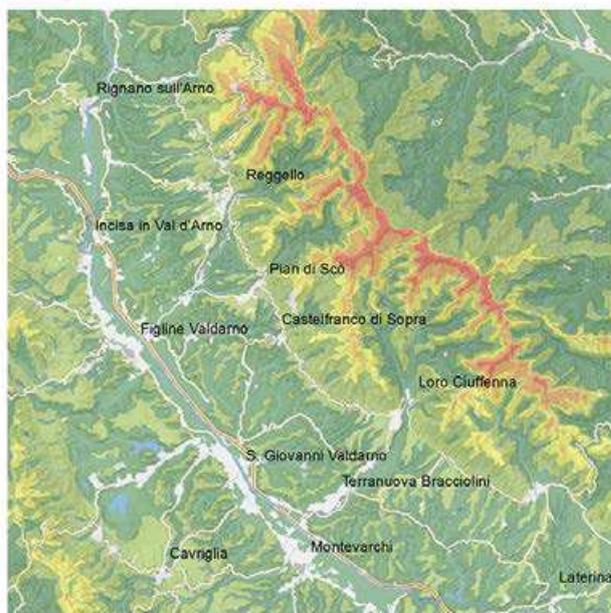
- **La rete della fruizione “dinamica”** (mobilità automobilistica) costituita da Strade panoramiche e/o

| classe | Indicatore linguistico di valutazione |
|---|---------------------------------------|
|  | classe 1 ruolo molto basso |
|  | classe 2 ruolo basso |



Carta della intervisibilità teorica assoluta 1:250.000

| | | |
|---|----------|------------------|
|  | classe 3 | ruolo medio |
|  | classe 4 | ruolo alto |
|  | classe 5 | ruolo molto alto |



Carta della intervisibilità ponderata delle reti di fruizione paesaggistica 1:250.000

Estratti Carta dell’intervisibilità teorica assoluta (sx); Carta dell’intervisibilità ponderata delle reti di fruizione paesaggistica (dx) (PIT, Regione Toscana, 2014)

di interesse paesaggistico, punti panoramici, centri e nuclei storici, aree archeologiche, Siti Unesco.

- **La rete della fruizione “lenta”** costituita da Sentieri Cai, Via Francigena, Ferrovie di interesse paesaggistico.
- **La rete di valorizzazione fruitiva** dei beni paesaggistici e delle aree tutelate per legge.

INDIRIZZI NORMATIVI:

Per quanto riguarda il quadro strategico-normativo, tra gli obiettivi strategici del piano paesaggistico si prevede di “garantire il carattere di bene comune del paesaggio toscano, e la fruizione collettiva dei diversi paesaggi della Toscana, l’accesso alla costa, ai fiumi, ai territori rurali e di **arricchire lo sguardo sul paesaggio**: dalla conoscenza e tutela dei luoghi del GrandTour alla messa in valore della molteplicità dei paesaggi percepibili dai diversi luoghi di attraversamento e permanenza.”

Altre strategie legate ai caratteri percettivo-visuali riguardano il progetto “**Fruizione lenta del paesaggio**” La strategia, legata al principio di accessibilità a tutto il territorio regionale attraverso una ridotta velocità di attraversamento, “consente una **percezione** del paesaggio che ne valorizza le componenti più minute, le diversità e identità che sfuggono ad uno sguardo più veloce o distante”.

Il piano per scelta strutturale, definisce gli indirizzi non per componenti ma per obiettivi generali e invariati all’interno della “disciplina del piano”.

Si richiamano aspetti visuali all’articolo 10 “Disposizioni per i centri e i nuclei storici”, dove si prevede:

1. *La tutela e valorizzazione della **rete dei percorsi e delle infrastrutture storiche per la fruizione del territorio**, ivi compreso l’assetto figurativo delle dotazioni vegetazionali di corredo caratterizzanti la percezione consolidata;*
2. *La tutela dell’**intervisibilità tra i diversi insiemi di valore storico-testimoniale** nonché le **visuali panoramiche** che li riguardano;*
3. *La non alterazione della **godibilità della percezione visiva degli insiemi di valore storico-testimoniale** ivi compresi il loro intorno territoriale anche in riferimento alle eventuali installazioni tecnologiche, ivi compresi gli impianti per la produzione di energie rinnovabili;*

Inoltre all’articolo 11 “Definizione e obiettivi generali dell’invariante strutturale “I caratteri morfotipologici dei paesaggi”:

*La tutela dei **valori estetico-percettivi** e storico-testimoniali del paesaggio agrario pianificando e razionalizzando le infrastrutture tecnologiche, al fine di **minimizzare l’impatto visivo delle reti aeree** e dei sostegni a terra e **contenere l’illuminazione** nelle aree extraurbane per non compromettere la naturale percezione del paesaggio notturno;*

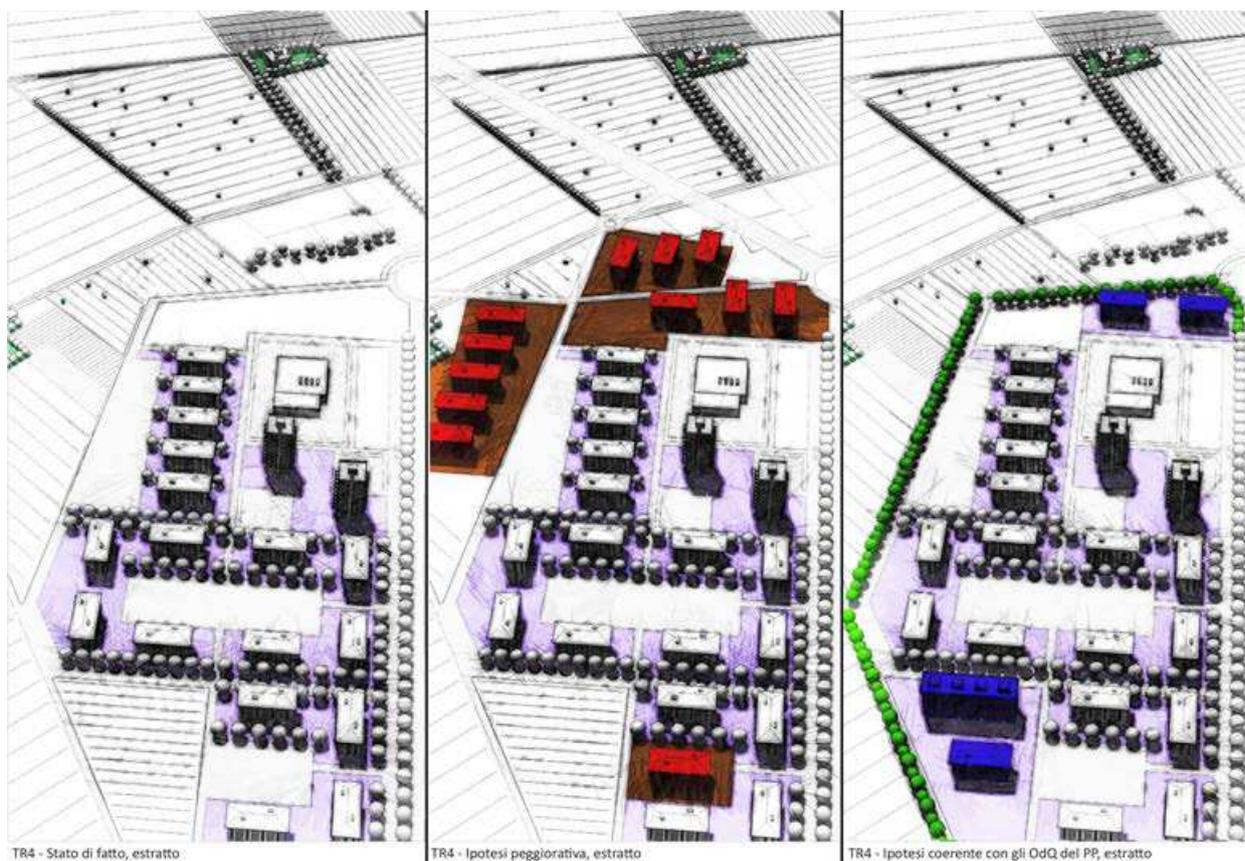
Successivamente all’Articolo 15 - “Disciplina degli ulteriori contesti” il Piano individua quali ulteriori contesti,

ai sensi dell'art. 143, c.1, lett. e) del Codice, i **Siti inseriti nella Lista del Patrimonio Mondiale Universale (WHL)** dell'Unesco e prevede che gli enti territoriali e i soggetti pubblici, provvedano a definire per i Siti Unesco misure di salvaguardia e di utilizzazione volte a:

Individuare i coni e i bersagli visivi (fondali, panorami, skylines) che si aprono verso i beni, con particolare riferimento a quelli che si aprono dai tracciati panoramici (tratti stradali e ferroviari) e dai punti di belvedere accessibili al pubblico;

LINEE GUIDA PER LA RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA DEI TESSUTI URBANIZZATI DELLA CITTÀ CONTEMPORANEA - REGIONE TOSCANA - 2015

Vengono definiti indirizzi figurati per la riqualificazione dei tessuti urbanizzati, suddivisi nelle diverse morfotipologie analizzate nell'abaco delle invarianti. Uno dei criteri posti alla base delle linee guida è stato il **"configurare rappresentazioni che consentissero di svolgere considerazioni sugli aspetti visivo/percettivi."** Nelle ipotesi migliorative e peggiorative rappresentate (blu e rosso, rispettivamente) l'aspetto di **composizione visiva** è uno degli elementi considerati.



TR4 - Stato di fatto, estratto

TR4 - Ipotesi peggiorativa, estratto

TR4 - Ipotesi coerente con gli OdQ del PP, estratto

Fonte: (Linee guida per la riqualificazione paesaggistica dei tessuti urbanizzati della città contemporanea, Regione Toscana, 2015)

LOMBARDIA

REGIONE LOMBARDIA - PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR), PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)
APPROVAZIONE: 2010

QUADRO CONOSCITIVO:

All'interno del quadro conoscitivo rileviamo le cartografie inerenti agli aspetti visivi, tavole B "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" ed E "Viabilità di rilevanza paesistica".

La tavola B, rappresenta quindi i principali **punti di osservazione del paesaggio lombardo**, suddividendoli in

- **Strade panoramiche**
- **Tracciati guida paesaggistici:** *la rete dei percorsi fruibili con mezzi di trasporto ecologicamente compatibili, quali sentieri escursionistici, pedonali ed ippici, di media e lunga percorrenza, piste ciclabili ricavate sui sedimi stradali o ferroviari dismessi o lungo gli argini e le alzaie di corsi d'acqua naturali e artificiali;*
- **Belvedere**
- **Visuali sensibili:** *rappresentano i luoghi dai quali si possono godere ampie vedute panoramiche degli scenari paesaggistici regionali e che rappresentano, in termini di percezione visuale e valore simbolico,*
- **Punti di osservazione del paesaggio lombardo:** *35 punti di osservazione del paesaggio e delle sue trasformazioni, individuati quale riferimento per la costruzione di stazioni di monitoraggio del futuro osservatorio del paesaggio.*

Sempre all'interno del quadro conoscitivo è importante richiamare la sezione dedicata all'**istituzione di un osservatorio regionale**, che integra attraverso tre documenti la descrizione dei paesaggi regionali.

La prima sezione, comprende le schede descrittive di diversi e significativi contesti paesaggistici della Lombardia a partire da 35 punti di osservazione del paesaggio e delle sue trasformazioni, indicando criticità correlate, individuati quale riferimento per la costruzione di stazioni di monitoraggio del futuro osservatorio del paesaggio. Le schede vengono impostate nel quadro di un progetto di cooperazione (Progetto Pays.doc - programma Interreg III B MedOcc) volto a delineare basi comuni a diverse regioni del mediterraneo per la possibile costruzione di un futuro osservatorio dei paesaggi mediterranei.

Le schede si compongono principalmente di fotografie con didascalie che descrivono gli elementi paesaggistici della scena. La prima fotografia di larga veduta è ritratta dal punto di vista designato come punto di osservazione principale per la vista di quel territorio.

Altro richiamo di interesse visivo, è il documento sui "**Principali fenomeni di degrado e compromissione del paesaggio e situazioni a rischio di degrado**".

Vengono individuati gli ambiti paesaggistici degradati e compromessi e a rischio tenendo conto di criteri di perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, **visivi**, morfologici testimoniali."

INDIRIZZI NORMATIVI:

L'articolo specificamente dedicato a **Belvedere, visuali sensibili e punti di osservazione del paesaggio lombardo** (Art.27), prevede specifici indirizzi per la tutela e

valorizzazione dei luoghi di maggiore rilevanza regionale per la contemplazione del paesaggio (belvedere da recuperare e valorizzare) e la percezione panoramica (visuali sensibili da salvaguardare).

La Regione e le Province per i luoghi di belvedere perseguono la salvaguardia e la valorizzazione degli elementi storico-ambientali, architettonici e urbanistici che connotano il sito e la tutela delle relazioni visuali con il contesto, anche tramite la promozione di specifici programmi di recupero dei sistemi di accessibilità.

Con la collaborazione delle Amministrazioni locali, ogni sito di belvedere potrà essere valorizzato con installazioni fisse, in modo che sia reso riconoscibile e identificato come punto di osservazione del paesaggio.

Devono essere evitati interventi e attività che:

- possono portare alla parziale o totale **ostruzione**

delle visuali,

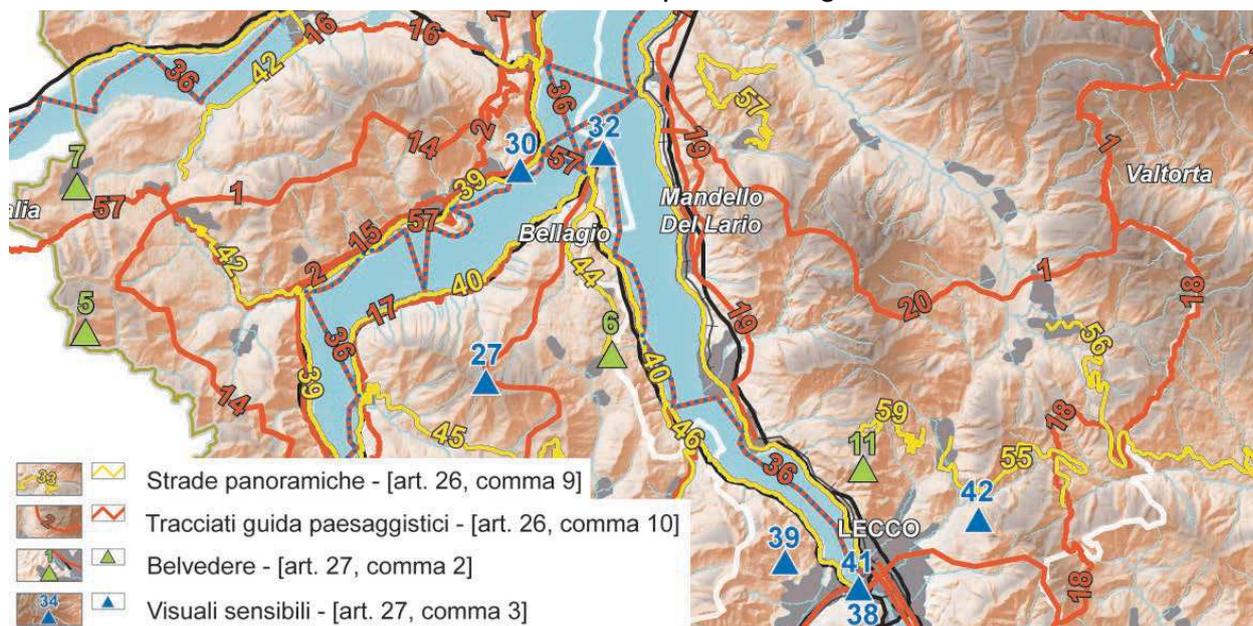
- possono **compromettere le condizioni di accessibilità** e fruibilità pubblica dei siti e dei tracciati,

- possono **compromettere** decoro e **tranquillità della percezione**, valutando con particolare attenzione interventi di arredo e illuminazione, collocazione di spazi per la sosta di automezzi e inserimento di impianti tecnologici.

Art. 26 (Riconoscimento e tutela della viabilità storica e d'interesse paesaggistico)

il Piano assume l'obiettivo di mantenerne il carattere di strade panoramiche e di percorsi nel verde, conseguibile attraverso la definizione di fasce di rispetto di adeguata ampiezza, inedificabili o edificabili secondo opportuni criteri e limitazioni.

Art. 28 (Riqualificazione paesaggistica di aree ed ambiti degradati o compromessi e contenimento dei processi di degrado)



Estratto Tavola E, "Viabilità di rilevanza paesistica" (PPR Regione Lombardia, 2010)

SARDEGNA

REGIONE SARDEGNA - PIANO PAESAGGISTICO (PPR) - APPROVAZIONE:2006

QUADRO CONOSCITIVO:

All'interno del quadro conoscitivo del piano paesaggistico della regione Sardegna, nello studio dell'assetto insediativo una delle operazioni utilizzate per la definizione della struttura morfologica urbana è stata la "sperimentazione di analisi di visibilità", volta ad individuare le porzioni di territorio maggiormente visibili dalle infrastrutture di trasporto considerate come punti di osservazione privilegiati;

Analisi citata all'interno della relazione generale ma poi non sviluppata negli altri elaborati del piano.

Le relazioni spiegano in tre sezioni le componenti del paesaggio sardo e nel Glossario (sezione 3), in cui vengono definite le componenti delle schede d'ambito, nella parte relativa al **paesaggio vegetale** viene dedicato un trafiletto alla "**componente estetica**", con definizioni un pò discordanti: "Questo tipo di approccio al paesaggio, in quanto strettamente connesso alla componente soggettiva di apprezzamento e valutazione, non è più sufficiente a soddisfare le esigenze di tutela, si può prestare alle interpretazioni più varie e alle giustificazioni di qualsiasi intervento sul territorio. Tuttavia, pur carente dal punto di vista scientifico, la valutazione estetica non possiede meno valore e importanza rispetto agli altri aspetti."

Nel quadro conoscitivo non si fa riferimento specifico a coni visivi o punti panoramici, gli unici elementi individuabili di una certa panoramicità e quindi affini ad analisi di tipo visivo sono le "**Strade a specifica valenza**

paesaggistica e panoramica".

Da rilevare l'ampio utilizzo della **fotografia** nella descrizione degli ambiti di paesaggio, componente principale che evidenzia le caratteristiche proprie del territorio interessato.

INDIRIZZI NORMATIVI:

Le norme tecniche fanno riferimento a caratteristiche visuali riferendosi all'assetto insediativo, nella rete della viabilità; all'art. 102-103-104 rispettivamente Definizione, Prescrizioni, Direttive del "**Sistema delle infrastrutture**".

Interessante tra le prescrizioni:

*L'inserimento nel paesaggio di strade statali e provinciali ed impianti ferroviari lineari, deve essere valutato tra soluzioni alternative di tracciati possibili, **sulla base dell'impatto visivo**, con riferimento a prefissati **coni visivi** determinati sia dal percorrere l'infrastruttura che dai punti del territorio potenziale stazionamento dei percettori, con significativa intrusione sul panorama da parte delle infrastrutture stesse.*

LINEE GUIDA PER I PAESAGGI INDUSTRIALI IN SARDEGNA - 2015

L'elaborato più rilevante per quanto riguarda gli aspetti visivi è sicuramente rappresentato dal documento sulle linee guida.

L'elaborato è il risultato di un lavoro di ricerca del Di-

partimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino, nell'ambito delle attività dell'Osservatorio della pianificazione urbanistica e qualità del paesaggio. Le linee guida supportano la pianificazione di scala subordinata al piano paesaggistico, fornendo metodi, indirizzi ed esempi progettuali atti a guidare le amministrazioni comunali e provinciali, i progettisti, pianificatori e valutatori.

Il campo di studio delle LLGG è articolato secondo tre tematiche: paesaggi industriali, delle attività estrattive, della produzione di energie rinnovabili.

L'obiettivo del lavoro è individuare i problemi delle aree produttive sarde e definire delle linee di risoluzione in termini di progetto di paesaggio. Mancanza di vivibilità, disordine, **impatto visivo**, consumo di suolo, criticità

ambientali, sottoutilizzo, abbandono, sono "situazioni problematiche per il paesaggio", cui le LLGG rispondono con indirizzi specifici.

La figura illustra schematicamente le principali problematiche suddivise per tematiche, tra le quali il **disordine urbanistico e visivo** e l' **impatto visivo**.

I fattori paesaggistici condizionanti le scelte localizzative e trasformative prese in considerazione per quanto riguarda la componente percettivo-visiva sono:

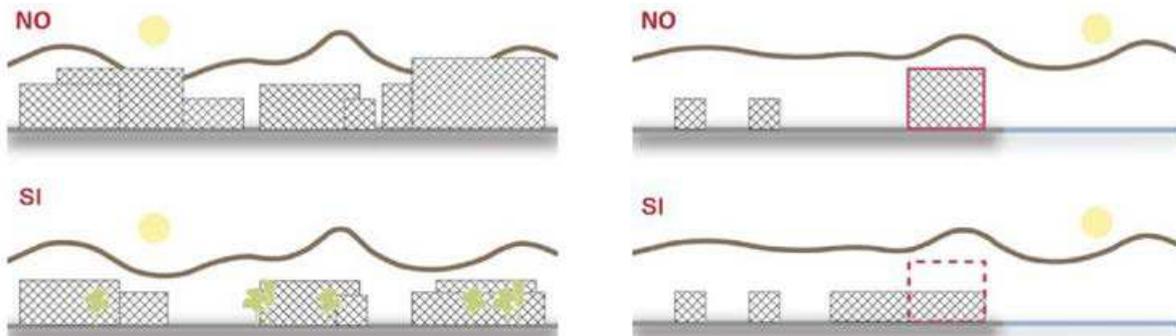
- a. Integrità paesaggistica
- b. Sensibilità visiva rispetto a punti e percorsi di osservazione privilegiati
- c. Visibilità da siti e rotte turistiche (ivi comprese

| Situazioni problematiche per il paesaggio | Aree industriali | Aree per la produzione di energia da fonti rinnovabili | Aree estrattive |
|---|---|---|---|
| Carenza di vivibilità | Mancanza di spazi di relazione, di ombra, di connessioni pedonali, di rapporti dimensionali "a misura d'uomo" | Mancanza di spazi di relazione, di ombra, di connessioni pedonali, di rapporti dimensionali "a misura d'uomo" | Mancanza di spazi di relazione, di ombra, di connessioni pedonali, di rapporti dimensionali "a misura d'uomo" |
| Disordine urbanistico e visivo | Aree miste con attività commerciali, strade ad uso promiscuo | | Aree prossime agli insediamenti e lungo strade principali |
| Impatto visivo | Ostruzione visiva lungo le strade principali, emergenza visiva di singoli detrattori, mancanza di carattere, salti di scala | Impianti visibili lungo crinali e linee costiere Effetti di intrusione nell'agro-ecotessuto | Aree di cava a cielo aperto su versanti o in contesti ambientali di pregio |
| Criticità ambientali | Frammentazione ambientale, siti inquinati, discariche e impianti per trattamento rifiuti | Effetti di artificializzazione del suolo | Inquinamenti pregressi e irrisolti |
| Consumo di suolo | Espansioni previste in aree integre | Nuovi impianti in contesti agricoli, interferenza con pratiche inquinamenti pregressi e irrisolti | Modificazioni della topografia |
| Sottoutilizzo | Zone produttive infrastrutturale ma non utilizzate | Impianti fermi | Rilevanza quantitativa del patrimonio storico-paesaggistico in disuso |
| Abbandono | Grandi impianti dismessi o in crisi | | Estesi territori in abbandono (cave/miniere, stabilimenti e villaggi) |

Griglia interpretativa delle situazioni problematiche, (Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna, Regione Sardegna, 2015)

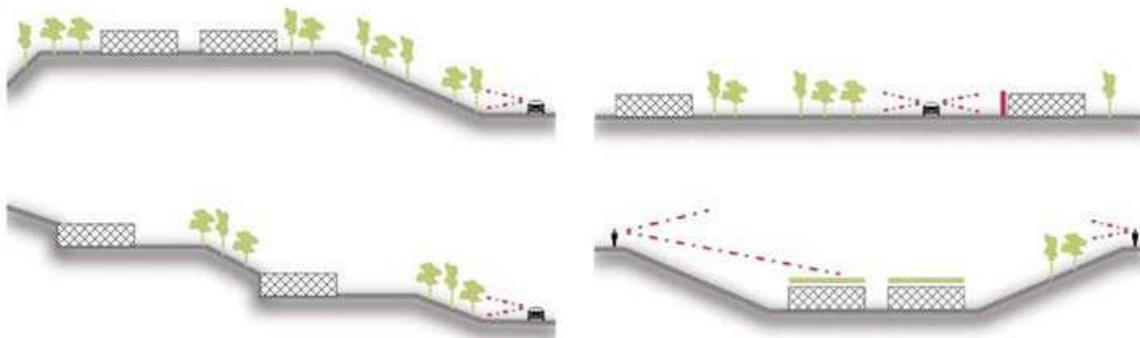


“Tecniche di modellazione topografica per migliorare la percezione del paesaggio. Nell’immagine a sinistra, la strada verso il mare è un taglio netto che enfatizza la vista dell’impianto industriale; a destra un tracciato curvilineo avrebbe potuto mitigarne la vista. (Rielaborazione da Tandy, 1975)”. (Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna, Regione Sardegna, 2015)



“A sinistra, in presenza di skyline collinari o montani caratterizzanti da non alterare, contenere l’altezza dei fabbricati in modo che non interferiscano con il profilo del panorama visto dai principali canali di osservazione del paesaggio. Evitare la formazione di estesi fronti monotoni e localizzazione di nuovi manufatti lungo la linea di crinale. A destra, ove possibile, ridurre l’effetto fuori scala limitando le altezze dei fabbricati. In alternativa, articolare l’edificio in più corpi di fabbrica.”

(Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna, Regione Sardegna, 2015)



“Ridurre la visibilità dei manufatti industriali dai principali punti di osservazione del paesaggio agendo sulla loro localizzazione e sagoma (con particolare attenzione all’altezza). In subordine, inserire fasce di mitigazione paesaggistica oppure intervenire su involucri e coperture (tetti verdi) dei fabbricati.” (Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna, Regione Sardegna, 2015)

quelle marittime)

- d. Riconoscibilità dei luoghi per peculiari valori scenici (es. fulcri e assialità visive, omogeneità, effetti coloristici, ampiezza visuale, ecc.)
- e. Riconoscimento sociale dei luoghi: valore identitario e memoriale, notorietà turistica
- f. Esposizione solare (in particolare per la riflettanza)

Non entrando nello specifico delle singole tematiche vengono riportate alcune delle principali azioni per la tutela della qualità percettiva:

- a. **Salvaguardia dei paesaggi integri**
- b. **Attenzione alla sensibilità visiva dei luoghi e al mantenimento dell'apertura visuale delle strade panoramiche**
- c. **Controllo del disordine visivo e cura dei bordi, onde minimizzare le interferenze visive rispetto ai canali di osservazione del paesaggio**
- d. **Cura degli aspetti morfologici, formali, volumetrici, coloristici e materici**

PIEMONTE

REGIONE PIEMONTE - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) - 2017

QUADRO CONOSCITIVO:

Il Quadro conoscitivo è stato sviluppato su 4 principali assi tematici:

- Naturalistico-ambientale (fisico ed ecosistemico)
- Storico-culturale
- **Percettivo-identitario**
- Morfologico-insediativo

Le componenti visivo-percettive, sono quindi distinte e descritte all'interno di uno specifico asse tematico di analisi del paesaggio.

La tavola che rappresenta le componenti paesaggistiche è la "P4: Componenti paesaggistiche", da cui è possibile leggere le componenti percettivo-identitarie:

-Belvedere, bellezze panoramiche, siti di valore scenico ed estetico:

- **Belvedere**
- **Percorsi panoramici**
- **Assi prospettici:** di grande rilievo storico e percettivo, esito del disegno territoriale dell'assolutismo sabauda, aventi come fulcro visivo le Residenze Sabaude, con evidenza dei tratti di valore scenico, in relazione visuale diretta con i fulcri visivi;
- **Fulcri del costruito:** visibili potenzialmente da una molteplicità di punti di osservazione
- **Fulcri naturali:** costituenti elementi del paesaggio naturale visibili da uno o più punti di osservazione;
- **Profili paesaggistici:** costituenti elementi del paesaggio naturale visibili da uno o più punti di osser-

vazione (in particolare orli morenici, ecc.)

- **Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica:** riguardanti complessi costruiti significativi per forma, posizione, morfologia o paesaggi riconosciuti localmente come fattore identitario;

-Relazioni visive tra insediamento e contesto

-Aree rurali di specifico interesse paesaggistico

Con riferimento a tali componenti, in affiancamento al Piano, vengono inoltre predisposte le "Linee guida per la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio", che suggeriscono la metodologia da adottare per approfondire la comprensione e la capacità di gestione di questi aspetti, con particolare attenzione alla scala locale.(si vedrà successivamente)

INDIRIZZI NORMATIVI:

Gli obiettivi generali che il piano si pone riguardo il paesaggio scenico sono di tutela, valorizzazione e salvaguardia delle componenti individuate, con particolare attenzione alle relazioni visive al mantenimento delle visuali ampie e quindi delle immagini espressive l'identità regionale.

Viene inoltre suggerito come il raggiungimento degli obiettivi potrebbe essere verificato attraverso un **monitoraggio, utilizzando i punti di osservazione di maggior rilievo e valutando nel tempo sia la panoramicità, sia i caratteri della scena.**

L'apparato regolativo del Piano è articolato in 7 parti;

Gli articoli riguardanti le componenti percettivo-iden-

titarie si ritrovano nella parte quarta **“Componenti e beni paesaggistici”** e vengono indicati indirizzi e direttive di

- Belvedere, bellezze panoramiche, siti di valore scenico ed estetico(Art.30)
- Relazioni visive tra insediamento e contesto, (Art.31)
- Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (Art.32)
- Luoghi ed elementi identitari (Art. 33) specificando norme per i Siti e le relative aree esterne di protezione inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco e le norme per i Tenimenti storici dell'Ordine Mauriziano.
- Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive.(Art.41)

In modo molto preciso e didascalico vengono precisate e approfondite le direttive per tutti gli elementi di rilevanza scenica individuati nelle carte di analisi.

Il PPR prevede che, in sede di adeguamento, i piani set-

toriali ed i piani territoriali provinciali e locali effettuino uno Studio generale sull'assetto scenico sul proprio territorio di competenza, esplicitato dalle linee guida descritte di seguito.

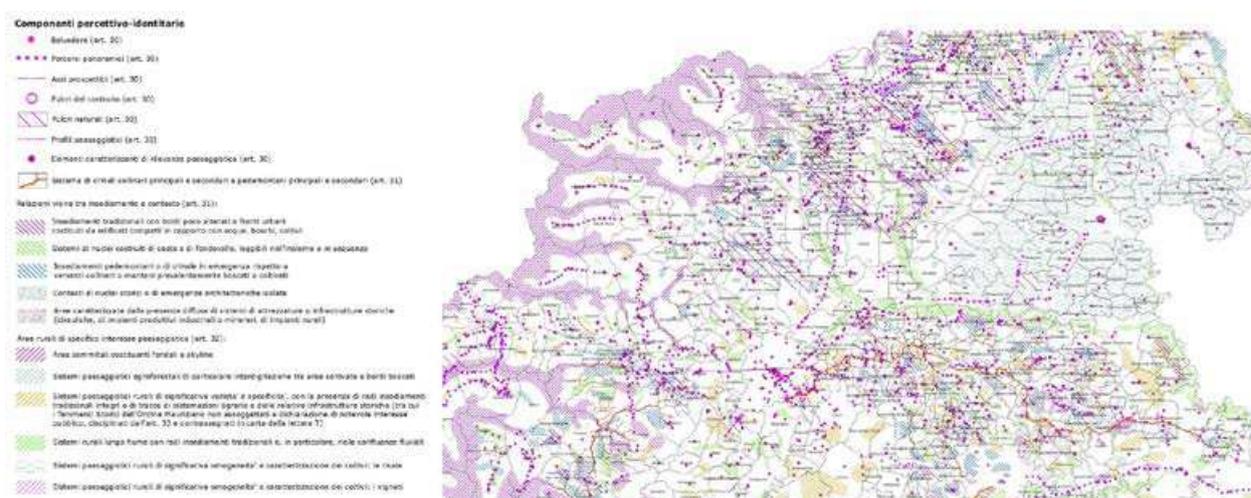
LINEE GUIDA

PER L'ANALISI, LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE

DEGLI ASPETTI SCENICO PERCETTIVI DEL PAESAGGIO:

Le Linee guida sono frutto di una ricerca del Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST) del Politecnico e dell'Università di Torino, per la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Piemonte del MiBACT.

Seguendo l'impostazione del Piano Paesaggistico Regionale approfondiscono l'assetto scenico percettivo suggerendo la metodologia da adottare per sviluppare la comprensione e la capacità di gestione di tali aspetti, con attenzione alla scala locale: “l'attenzione è volta alla scelta dei canali di osservazione, alla definizione di bacini visivi utili alla verifica di relazioni di intervisibilità



Estratto Tavola P4 “Componenti percettivo identitarie” (PPR, Regione Piemonte, 2017)

e, più in generale, all'evidenziazione di relazioni e sequenze tra le componenti del paesaggio, espressive di valori paesaggistici." (Cassatella, 2014)

Le Linee guida trovano principale applicazione nella pianificazione locale, per l'adeguamento alla pianificazione paesaggistica e nella verifica di compatibilità paesaggistica di interventi. Vengono specificate e approfondite le componenti e i beni definiti dal PPR.

Esplicitato l'abaco degli elementi individuabili nelle aree studio, viene descritta la metodologia distinguendo il lavoro in più fasi, dall'analisi alla valutazione, all'individuazione di indirizzi normativi. Per ordinare le informazioni raccolte e prodotte viene suggerita la compilazione di una Scheda con le specifiche delle varie fasi.

Di corredo alla scheda vengono previsti degli elaborati quali:

La Carta dei caratteri scenici: costituisce la rappresentazione grafica della Scheda delle componenti sceniche, quindi dei luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio e delle relazioni visive che intercorrono tra questi e le bellezze panoramiche d'insieme e di dettaglio. Vengono inoltre cartografati i Fattori critici e di detrazione visiva.

L'abaco dei caratteri scenici: selezione di fotografie significative, adatte a mettere in evidenza i caratteri scenici percettivi riconosciuti.

Le carte dei bacini visivi: a ciascuno dei Punti di osservazione del paesaggio e dei Percorsi di interesse paesistico ambientale riconosciuti si associa il relativo

bacino visivo, una rappresentazione cartografica bidimensionale dell'area visibile.

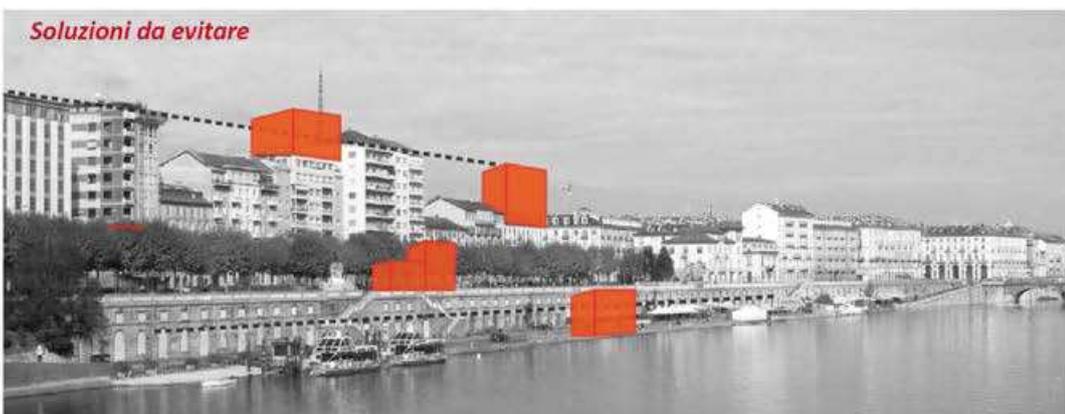
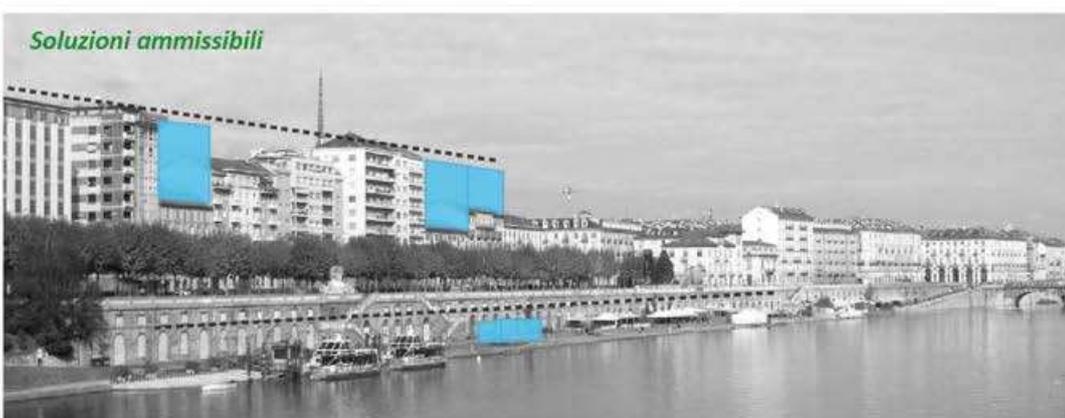
La Carta delle zone di influenza visiva: Se nella fase di riconoscimento emergono fulcri visivi particolarmente rilevanti, viene prevista l'elaborazione di una carta delle zone di influenza visiva, per definire la porzione di territorio dalla quale il fulcro può essere teoricamente visto.

La Carta della sensibilità visiva: risultante della sovrapposizione delle carte dei bacini visivi relativi a tutti i luoghi di osservazione, in cui il territorio è distinto in celle classificate seconda della percentuale di punti dai quali esse sono visibili.

INDICAZIONI NORMATIVE:

Per perseguire gli obiettivi del piano paesaggistico che trovano riferimento normativo agli articoli 30-31-32-33 e 41 le Linee guida propongono **Indirizzi generali** e **Indirizzi per componenti e situazioni sceniche**, affiancati da alcune rappresentazioni grafiche. Tra le rappresentazioni vengono fornite anche alcune simulazioni con lo scopo di illustrare l'applicazione degli indirizzi suggeriti dalle Linee guida (non fanno alcun riferimento a progetti concreti). In figura la simulazione di una indicazione sul paesaggio urbano "Proteggere e valorizzare il paesaggio delle sponde fluviali; la visibilità, l'intervisibilità e le relazioni tra i fulcri visivi a scala locale e sovralocale".

Sponde fluviali del Po, i Murazzi a Torino



Non sono ammissibili trasformazioni che interrompano le quinte vegetali; per le quinte costruite occorre mantenere l'allineamento orizzontale.

Eventuali strutture temporanee sul lungofiume cureranno di mantenere visibile la continuità del paramento storico, eventualmente valorizzandone la rigorosa partitura architettonica nel ritmo.

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
|  | Fronti costruiti in primo piano |  | Riferimenti per altezze massime realizzabili |
|  | Fulcri visivi |  | Nuove edificazioni ammissibili |
|  | Quinte vegetali |  | Nuove edificazioni non ammissibili |

Simulazioni di soluzioni ammissibili e da evitare. Il caso dei Murazzi a Torino. Linee guida Paesaggio scenico (Cassatella, 2014)

PERUGIA

PROVINCIA DI PERUGIA - PTCP - APPROVAZIONE: 2006

Viene inserita nella rassegna un importante riferimento a scala intermedia: il PTCP di Perugia che ha valore di pianificazione paesistico ambientale,

QUADRO CONOSCITIVO:

L'inquadrimento delle risorse territoriali e la definizione degli indirizzi normativi, è sviluppata dal Piano attraverso due matrici: quella del sistema insediativo-infrastrutturale e quella del sistema ambientale e paesaggistico.

All'interno dell'atlante del sistema ambientale e paesaggistico nell'elaborato A.3.4 vengono descritti i "Coni visuali e l'immagine dell'Umbria" a scala 1:100.000.

L'elaborato è il frutto di un lavoro di ricerca costruito su un repertorio di vedute ricavate da fonti che facevano riferimento a diversi generi: alla letteratura (manualistica di viaggio, guide), alla immagine pittorica (pittura e stampe), alla documentazione fotografica ed alla stessa normativa vincolistica specifica .

Il lavoro ha avuto avvio con la ricerca delle vedute che hanno contribuito alla concettualizzazione dell'immagine dell'Umbria diffusa e consolidata.

Il metodo seguito nell'analisi è basato sulla verifica della permanenza all'oggi dei caratteri paesaggistici riscontrati nella visione originaria e del grado di trasformazione avvenuta; per ogni visuale rintracciata è stato analizzato il grado di modificazione riscontrabile nel 2000.

Vengono individuate quattro diverse situazioni:

Conservazione, conservazione parziale, trasformazione parziale, trasformazione.

Coni visuali indagati

- coni visuali derivati da fonti iconografiche e numero scheda
- △ coni visuali derivati da fonti letterarie e numero scheda
- coni visuali derivati da foto storiche e numero scheda
- ☆ coni visuali vincolati ai sensi dell' Art.139 comma 1, lettera d, D.Lgs 490/99 e numero scheda

— viabilità panoramica

visuali ad ampio spettro derivate da fonti letterarie e numero scheda

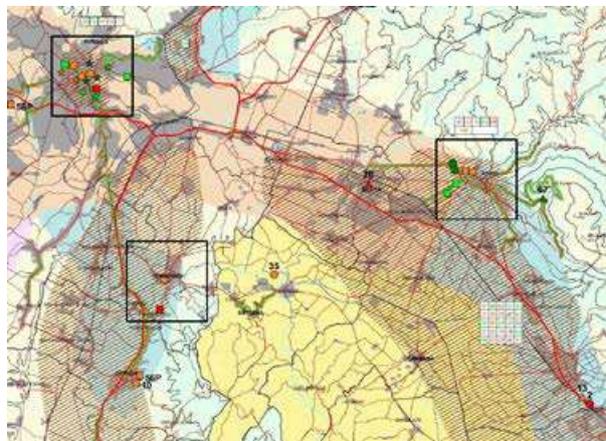
Grado di permanenza dei caratteri paesaggistici originari

- conservazione
- conservazione parziale
- trasformazione parziale
- trasformazione

Sistema insediativo di riferimento

- alta valle tevere
- concentrazione confermata
- concentrazione controllata
- elementi polari
- eugubino gualdese
- trasimeno
- valle umbra
- aree della rarefazione

Legenda tav. A.3.4 "Coni visuali e l'immagine dell'Umbria".PTCP Perugia.



Estratto tav. A.3.4 "Coni visuali e l'immagine dell'Umbria". (PTCP Perugia, 2006)

INDIRIZZI NORMATIVI:

Le normative riguardanti gli aspetti scenici si rintracciano all'interno degli "Indirizzi e normative per i sistemi paesaggistici" all' Art. 35 "Beni di interesse storico, vedute e coni visuali".

Alla lettera c) del comma 1, vengono richiamate **le vedute e coni visuali** dell'elaborato A.3.4. precedentemente menzionato.

La normativa prevede il recepimento da parte dei PRG, delle indicazioni riportate nell'elaborato A.3.4., e in particolare deve:

- *per le vedute nelle quali è stata riscontrata la **conservazione** dei caratteri originali individuare l'area oggetto della veduta e disciplinarne la tutela anche in rapporto al punto di osservazione;*
- *per le vedute nelle quali è stata riscontrata la **trasformazione** dei caratteri originali verificare il rapporto tra la necessità delle scelte urbanistiche comunali e la trasformazione della veduta panoramica indagata, definire il tipo di azione da praticare al fine di arrestare o invertire la tendenza dei processi anomali, ovvero **introdurre correttivi e mitigazioni in modo da recuperare gli elementi di qualità delle vedute.***

*Al comma 5, lettera d viene richiamata la tutela dei "grandi panorami" che introduce norme per la **manutenzione della vegetazione** d'alto fusto e arbustiva finalizzata alla tutela dei valori panoramici ed al realizzarsi di situazioni armoniche coerenti fra la valenza naturalistica e quella paesaggistica.*

*Al comma 7 si fa riferimento ai **crinali** e prevede un'adeguata **fascia di rispetto**, per ogni lato della linea di crinale, tale da garantire un orizzonte naturale percepibile dalla viabilità di interesse regionale e provinciale nonché dalle ferrovie. Nell'individuazione e classificazione dei crinali e delle fasce di rispetto, per un'ampiezza di m. 30 dalla linea di crinale per ogni lato è vietata la realizzazione di nuovi edifici[...].*

SINTESI INTERPRETATIVA DEI CASI STUDIO:

In sintesi, dalla ricognizione dei piani paesaggistici italiani sul tema degli aspetti scenici non emerge una metodologia e una prassi normativa.

In generale ci si limita all'individuazione di punti e percorsi panoramici tutelati dal codice.

Per quanto riguarda i Piani più recenti, che hanno approfondito maggiormente la tutela degli aspetti scenici l'approccio viene sviluppato in maniera differente; ci sono Piani come quello della Toscana, o Sardegna in cui il carattere visivo non è specificatamente suddiviso per componenti ma è integrato in diversi riferimenti normativi (prevalentemente inerenti ai percorsi e punti panoramici). Mentre in casi come il piano della regione Piemonte, Puglia e Lombardia si dedica uno specifico campo di analisi ai caratteri scenici che ritrovano chiari riscontri normativi.

Nei piani esaminati emerge il tentativo di allargare il campo di indagine a nuove componenti visivo-percettive oltre quelle richiamate dal codice, (strade panoramiche e punti di belvedere). Si introducono tipologie di strade di "interesse paesaggistico" (regione Puglia e Piemonte) o fulcri visivi (naturali e antropici) oltre ai punti panoramici.

Di notevole innovazione il piano piemontese che aggiunge alcuni elementi fondamentali come gli assi prospettici, e le relazioni visive.

Il grado di dettaglio a livello normativo è chiaramente relativo alle componenti rilevate in fase di analisi, ma si ricorda che le indicazioni dei piani paesaggistici non hanno valore prescrittivo, per cui viene demandato agli

enti sottordinati la corretta gestione delle componenti territoriali.

Per quanto riguarda l'utilizzo di strumenti specifici per le analisi di visibilità, è ormai condiviso l'utilizzo di strumenti Gis, (viewshed analysis) per calcolare le zone a maggior sensibilità visiva. Vengono proposte solitamente sia carte di intervisibilità teorica assoluta (la visibilità di ogni punto del territorio da qualsiasi altro punto), sia carte di intervisibilità ponderata (visibilità di ogni porzione di territorio da specifici punti e percorsi individuati preliminarmente). Queste a scala regionale, servono da riferimento alle amministrazioni locali sia come esempio metodologico, sia come visualizzazione delle zone maggiormente vulnerabili alle trasformazioni. Altro tema sono le aree compromesse e degradate, interpretate come detrattori visivi. I riferimenti anche qui non sono molti, salvo eccezioni come Lombardia e Umbria, dove compare un panorama più ampio di potenziali detrattori paesaggistici.

Per quanto riguarda le Linee guida, rappresentano un elemento di notevole importanza in un quadro di analisi a questa scala, in quanto specificano e indirizzano lì dove il piano per ovvi motivi di scala non può arrivare.

Le LLGG piemontesi suggeriscono una metodologia di approfondimento degli aspetti scenico-percettivo e delle informazioni legate alla pianificazione paesaggistica a scala locale, costituendo un utile strumento di individuazione e valorizzazione dei valori scenici, sia nella definizione della disciplina d'uso dei beni vincolati, sia nella verifica di compatibilità paesaggistica dei nuovi interventi.

Tabella A: Aspetti visivi considerati nelle attività di pianificazione paesaggistica regionale con riferimento ai PPR e LLGG

| Regione | Quadro conoscitivo | Componenti visivo-percettive considerate | Norme | Linee Guida |
|-----------|--|---|--|---|
| Puglia | "La struttura percettiva e della visibilità". (elaborato 3.2.12.1) | <ul style="list-style-type: none"> • Strade panoramiche (strade, ferrovie di interesse paesaggistico) • Punti panoramici • Grandi scenari di riferimento • Fulcri visivi (antropici e naturali) • Orizzonti persistenti-aree ad alto medio e basso grado di esposizione visuale | <p>Obiettivo generale: Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia.</p> <p>Art.85, 86, 87 e 88 delineano rispettivamente Definizioni, Indirizzi, Direttive e Misure di salvaguardia per le componenti: - Strade a valenza paesistica - Strade panoramiche - Luoghi panoramici - Coni visuali</p> | Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile. |
| Toscana | "Carta dell'intervisibilità assoluta" "Carta dell'intervisibilità ponderata" (allegato "Visibilità e caratteri percettivi") | <ul style="list-style-type: none"> • la rete della fruizione "dinamica" (mobilità automobilistica); • la rete della fruizione "lenta, • intervisibilità, • "i grandi orizzonti visivi dei paesaggi Toscani" | <p>Il piano per scelta strutturale, definisce gli indirizzi non per componenti ma per obiettivi generali e invariati all'interno della "disciplina del piano. Quindi non esiste voce specifica per gli elementi scenici, ma vengono integrati nelle indicazioni dei caratteri insediativi</p> <p>Obiettivo strategico: "lo sguardo sul paesaggio"</p> <p>Art.10 Disposizioni per i centri e i nuclei storici</p> <p>Art.11 I caratteri morfotipologici dei paesaggi</p> <p>Art.15 Disciplina degli ulteriori contesti: Siti Unesco</p> | Linee guida per la riqualificazione paesaggistica dei tessuti urbanizzati della città contemporanea |
| Sardegna | Individuazione delle strade panoramiche e sperimentazione di analisi di visibilità all'interno delle LGG | | Art. 102-103-104 Definizione, Prescrizioni, Direttive del "Sistema delle infrastrutture". | Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna |
| Lombardia | "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" (Tavole B) "Viabilità di rilevanza paesistica"(Tavole E) "Principali fenomeni di degrado" (Tavole F-G-H) | <ul style="list-style-type: none"> • Strade panoramiche • Tracciati guida paesaggistici • Belvedere • Visuali sensibili • Punti di osservazione del paesaggio lombardo | <p>Art.27 Belvedere, visuali sensibili e punti di osservazione del paesaggio lombardo.</p> <p>Art. 26 Riconoscimento e tutela della viabilità storica e d'interesse paesaggistico.</p> <p>Art. 28 Riqualificazione paesaggistica di aree ed ambiti degradati o compromessi e contenimento dei processi di degrado.</p> | |
| Piemonte | Componenti percettivo-identitarie all'interno della Tavola "Componenti paesaggistiche" (Tavola P4) | <ul style="list-style-type: none"> • Belvedere • Percorsi panoramici • Assi prospettici • Fulcri del costruito • Fulcri naturali • Profili paesaggistici • Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica • Relazioni visive tra insediamento e contesto • Aree rurali di specifico interesse paesaggistico | <p>Art.30 Belvedere, bellezze panoramiche, siti di valore scenico ed estetico</p> <p>Art.31 Relazioni visive tra insediamento e contesto</p> <p>Art.32 Aree rurali di specifico interesse paesaggistico</p> <p>Art. 33 Luoghi ed elementi identitari</p> <p>Art.41 Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive</p> | Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico percettivi del Paesaggio |
| Perugia | "Coni visuali e l'immagine dell'Umbria" (Tavola A.3.4) | <ul style="list-style-type: none"> • Coni visuali derivati da: fonti iconografiche, letterarie, foto storiche, vincolati. • Viabilità panoramica. • Visuali ad ampio spettro • Grado di permanenza dei caratteri paesaggistici originari: Conservazione, conservazione parziale, trasformazione, trasformazione parziale | Art. 35 Beni di interesse storico, vedute e coni visuali Specificatamente lettera c, comma 1, vedute e coni visuali. | |

AMBITO URBANO



Le analisi sulla visibilità e sul carattere scenico del paesaggio sono importanti campi scientifici per la pianificazione e gestione del paesaggio urbano.

Come già descritto, in Italia le bellezze panoramiche così come i punti di vista dai quali si gode di tali bellezze” sono tutelati già dalle legge Croce (778/1922) e successivamente dalla legge n.1497/1939.

Il centro storico viene oggi riconosciuto all'interno del codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (legge n. 42/2004).

L'UNESCO (organizzazione delle nazioni Unite per l'educazione, la Scienza e la Cultura) è intervenuta nel 2005, sulla necessità di tutela costante dei centri sto-

rici in adesione ai principi espressi nel Memorandum di Vienna, precisando che l'architettura contemporanea debba venire inserita in maniera adeguata nel contesto del paesaggio storico urbano; a tale scopo l'UNESCO raccomanda l'uso degli studi di impatto visuale oltre a quelli storico culturali nell'ambito della progettazione di insediamenti moderni in contesti di centri storici inseriti nella lista del patrimonio Mondiale, mentre i centri che proponessero la loro candidatura alla Lista, o gli Stati già membri della convenzione sul patrimonio mondiale, sono stati invitati ad integrare il concetto di paesaggio urbano storico applicando analisi degli impatti visuali oltre che con analisi storico culturali. Infatti la crescente pressione antropica nelle città necessita di

costanti azioni di tutela dei beni più a rischio, quali sono i centri storici, il cui riconoscimento quale patrimonio dell'umanità è fortemente legato allo skyline e quindi alla componente culturale ed estetico-formale.

La spinta all'espansione delle città moderne comporta spesso la perdita dei valori universali su cui si fonda il riconoscimento e va quindi gestita seguendo criteri di sviluppo sostenibile.

Infatti la definizione UNESCO di paesaggio urbano storico non si limita alla nozione di centro storico ma comprende sia l'area urbana risultato di una stratificazione storica e culturale, che il suo contesto, comprensivo delle componenti geografiche (la sua posizione-setting) e naturali. (Capitanio C., 2014)

Unesco World Heritage Centre, Recommendation on the Historic Urban Landscape, Revised Draft, 2011:

8. The historic urban landscape is the urban area understood as the result of a historic layering of cultural and natural values and attributes, extending beyond the notion of "historic centre" or "ensemble" to include the broader urban context and its geographical setting.

9. This wider context includes notably the site's topography, geomorphology, hydrology and natural features, its built environment, both historic and contemporary, its infrastructures above and below ground, its open spaces and gardens, its land use patterns and spatial organization, perceptions and visual relationships, as well as all other elements of the urban structure. It also includes social and cultural practices and values, econo-

mic processes and the intangible dimensions of heritage as related to diversity and identity.

Le trasformazioni nei contesti cittadini sono continue e mutevoli e le sensazioni visive che ne conseguono sono altrettanto variabili (notevoli sono stati i contributi teorici sull'analisi della percezione urbana di Cullen con "la visione seriale" e Lynch con "l'immagine della città"); ma esistono delle scene, delle relazioni visive, fisse all'interno della città che la rappresentano, la identificano e contribuiscono al suo *genius loci*.

E' sull'individuazione di queste e la loro successiva azione di tutela che si basano gli studi di analisi visiva che di seguito si andranno a esplicitare.

Esiste il modo di gestire la fruizione dell'immagine urbana attraverso strumenti specifici, regolamenti, che mettono al centro la tutela di alcune viste, dello skyline e in generale dell'aspetto visibile della città.

I riferimenti regolativi classici di carattere estetico-visivo nei contesti urbani riguardano alcuni dei contenuti del regolamento edilizio: arretramento degli edifici, altezza, ingombro, distanze e rapporti dimensionali.

Negli anni sono state affinate metodologie di analisi del paesaggio urbano utili quindi a indirizzare la progettazione di nuovi interventi (regolamenti edilizi) ma anche a definire gli elementi principali delle scene che si ha in obiettivo tutelare: viste panoramiche, fulcri visivi o landmarks, profili o skyline, belvedere..

Un elemento particolarmente rilevante è l'altezza degli edifici. Questione che interessa ormai le metropoli di tutto il mondo, soprattutto in contesti europei, generalmente caratterizzati da una stratificazione storica e una urbanizzazione densa con poche emergenze.

La questione degli edifici alti è un argomento complesso perché portatore di diversi fattori, principalmente economici e di rappresentanza che vanno spesso oltre il carattere più vicino alla collettività: la loro visibilità.

Il bisogno di gestire le trasformazioni urbane, controllare gli impatti visuali di nuove torri ed edifici, ha portato sia a migliorare modelli digitali delle città (aggiungendo le altezze ai database cartografici) sia a definire specifiche procedure per la progettazione di edifici alti all'interno dei contesti urbani. (Cassatella C., Carlone G. 2013)

Più specificatamente le analisi che utilizzano strumenti Gis oggi molto più accessibili e facilmente utilizzabili anche con piattaforme open, possono rappresentare strumenti di salvaguardia, controllo e pianificazione. Usando le carte di visibilità è possibile prevedere gli impatti visibili delle trasformazioni, localizzare interventi in base alla sensibilità visiva, e proteggere il paesaggio e le bellezze naturali.

La gestione di questi aspetti è stata affrontata con diversi approcci dalle amministrazioni cittadine.

Si è scelto di richiamare i temi principali attraverso lo studio di tre casi chiave a livello europeo che evidenziano come le analisi sceniche in ambito urbano

possono essere un valido strumento di gestione delle trasformazioni:

La questione degli edifici alti, Rotterdam

La protezione delle viste, Londra.

La tutela del paesaggio storico urbano, Firenze.

2.3.1.3.1

LA QUESTIONE DEGLI EDIFICI ALTI ROTTERDAM

Oggi Rotterdam rappresenta un importante esempio di città europea che ha maturato e consolidato un “high building policy” così come Londra, Parigi e Francoforte. Negli anni 50, a seguito della distruzione del centro città a causa dei bombardamenti avvenuti durante la seconda guerra mondiale, la volontà di ricostruire Rotterdam secondo una logica di costruzione ultra moderne, riprendendo il modello americano sviluppatosi agli inizi del 900, vede la questione delle grandi altezze come soggetto centrale degli orientamenti di sviluppo urbano. Proprio in questa logica, “..gli edifici alti sono visti come ingrediente essenziale del profilo del centro città, e ne rappresentano l'immagine identitaria” (Carlone G. 2012)

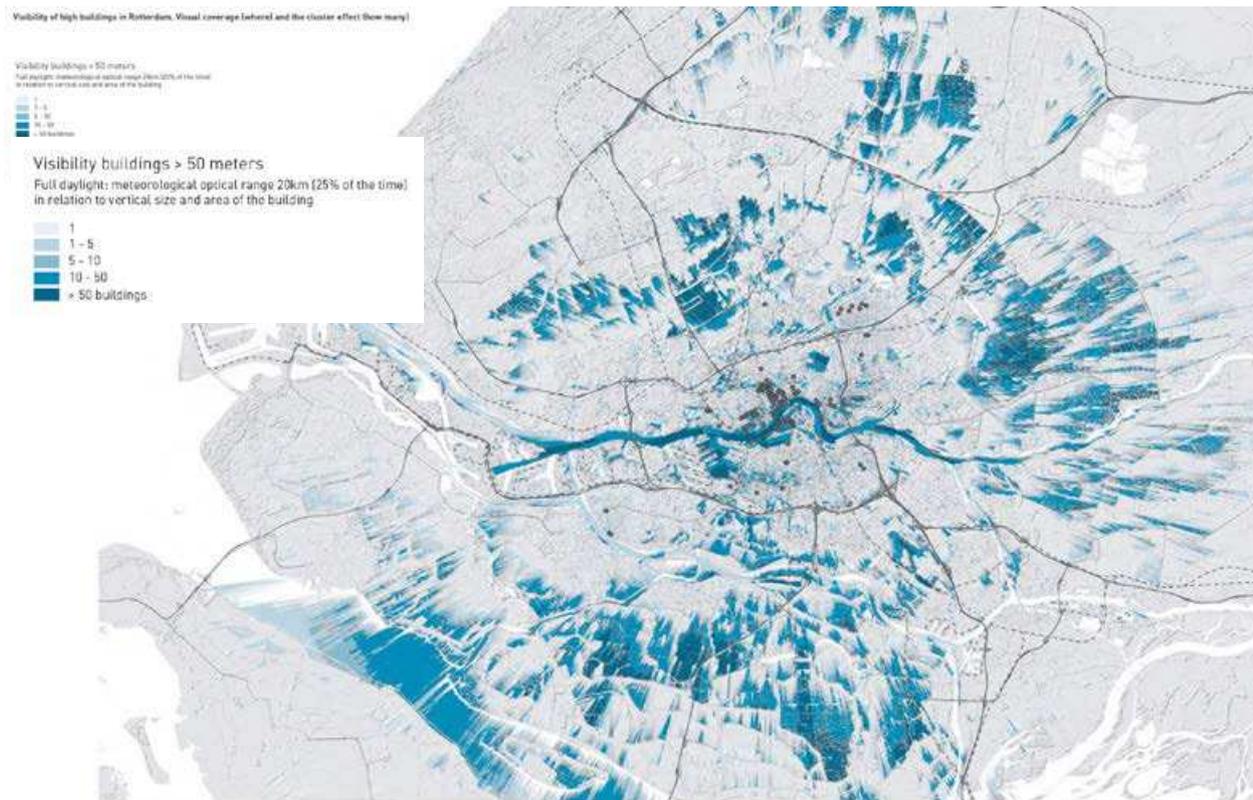
Nel 1993, Rotterdam nel tentativo di guidare lo sviluppo verticale, sia legato al progetto che alla pianificazione, lanciò la sua prima politica di regolamentazione degli edifici alti come parte integrante di un piano strategico per il centro città. Tale politica permetteva la costruzione di grattacieli solo lungo alcuni assi urbani.

Successivamente il Consiglio Municipale decise di suddividere la città in tre grosse aree per la localizzazione di edifici alti, ognuna con la propria regolamentazione: una senza limiti di altezza, una con limiti tra i 70 e i 150 metri e una zona di transizione adiacente alle due precedenti.

Nello studio “Hi rise! i can see you!, planning and visibility assessment of high building development in Rotterdam” del 2011, Van Der Hoeven e Nijhuis, professori di Urban Design e Architecture all'università TU Delft

Netherlands presentano un'approccio sistematico sul paesaggio cittadino al fine di analizzare e rappresentare la visibilità degli edifici alti in Rotterdam e di valutarne gli impatti sulla città e sul territorio circostante, eseguendo un'analisi con l'utilizzo di strumenti GIS.

Per avere un alto livello di affidabilità è stato costruito un modello digitale del terreno (DEM) tenendo in considerazione alcuni parametri che influenzano tale analisi: il contrasto oggetto-sfondo, la grandezza angolare dell'oggetto, la sua forma e la sua area verticale, le condizioni e le tecniche di osservazione, l'altezza dell'occhio dell'osservatore in relazione alla curvatura della terra. Individuano inoltre un altro importante fattore che determina il livello massimo di visibilità di un oggetto distante: il campo ottico in diverse condizioni atmosferiche e, in base ad esso, è stato appurato che gli edifici alti mantengono una buona visibilità fino a 20 km di distanza.

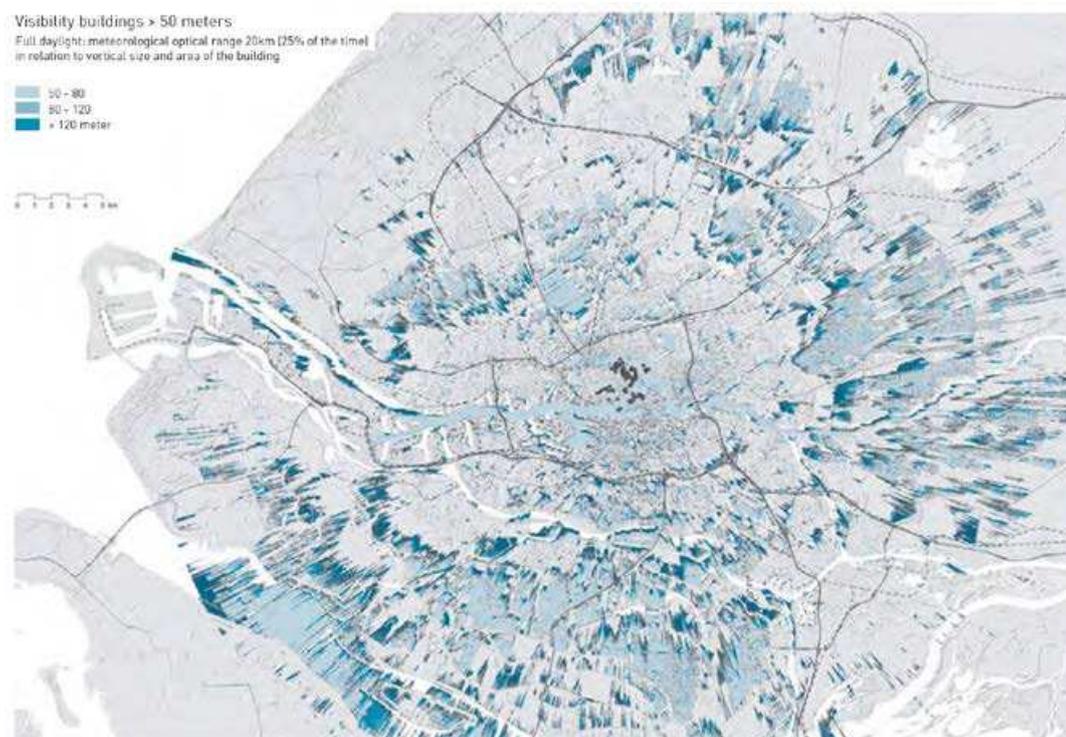


Visibility of high building in Rotterdam. Visual coverage (where) and the cluster effect (how many). (Nijhuis,2011)

I risultati delle analisi di visibilità mostrano due importanti aspetti: la “visual coverage” e la “cumulative visibility”. (Fig.)Con la prima si individua il luogo dal quale gli edifici alti sono visibili (where); con la seconda la quantità o l’intensità di edifici alti visibili (how many). Inoltre è stato constatato che il complesso di edifici alti sono visibili simultaneamente a una distanza tra i 5 e i 20km, mentre dall’interno della città non è possibile osservare l’intero skyline ma solo porzioni di esso. Questa osservazione mette in dubbio l’organizzazione del posizionamento dei grattacieli. L’impatto visivo generale dell’insieme degli edifici non

può essere visto all’interno della città.

Per meglio comprendere l’impatto visivo dello skyline della città considerandolo nella sua interezza, è stata fatta un’analisi cluster disegnando uno schema che collega gli edifici esterni presumibilmente facenti parte dello stesso cluster. Se il nuovo edificio viene costruito all’interno di questo schema, la larghezza dello skyline non cambierà a prescindere dall’angolo con cui viene visto; se invece l’edificio viene costruito al di fuori di tale contorno preesistente lo skyline, visto da uno specifico angolo, subisce delle modifiche.



The Rotterdam cluster: visibility coverage of the three different height categories (Nijhuis,2011)

Dopo aver eseguito delle indagini sull'evoluzione storica della città, è stata realizzata una zonizzazione con la quale sono state individuate tre classi di altezza: minore di 80m, tra 80m e 120m, oltre i 120m. Si visualizza un differente contributo delle tre diverse classi di altezza individuate ed è interessante notare come l'80% della copertura visiva sia dovuta dalla categoria di altezza più bassa tra i 50 e gli 80 metri, il 17% alla seconda e il 3% alla più alta. Quindi basandosi sulla copertura visiva, si può concludere che la classe di edifici tra i 50 e gli 80 metri tende a unificarsi quando osservati da una certa distanza mentre gli edifici più alti tendono a "spiccare".

CONSIDERAZIONI:

Il tema dello skyline e la sua evoluzione non si confronta con l'aspetto della protezione di alcuni edifici che sporgono e spiccano rispetto al resto dell'urbanizzato, come può avvenire in altri contesti europei in cui son già presenti forti landmark costruiti nel corso dei secoli (chiese, torri e campanili), ma si cerca di porre l'attenzione più sul come lo stesso singolo edificio possa influire su uno skyline già fortemente caratterizzato da altezze elevate, avendo come obiettivo finale l'individuazione dell'impatto visivo complessivo.

LA PROTEZIONE DELLE VISTE LONDRA

Il London View Management Framework (LVMF) è un documento che fa parte della Supplementary Planning Guidance, strumento interno al London Plan, della Greater London Authority, finalizzato alla tutela e gestione delle visuali considerate strutturali per definire e riconoscere la città tramite la valorizzazione dei suoi landmarks. Il documento, ha l'obiettivo di agevolare una progettazione congruente delle nuove urbanizzazioni in riferimento alle viste selezionate.

Le viste indicate dal London Plan sono 27 e classificate in quattro categorie:

- **London Panorama:** Panorama che interessa parti sostanziali della città
- **Linear View:** Corridoio visuale verso un oggetto definito.
- **River Prospect:** Prospettiva ampia lungo il fiume Tamigi.
- **Townscape View:** Vista unitaria sul paesaggio urbano.

La selezione dei coni visivi segue questi criteri: I punti di ripresa delle visuali devono essere aperti, accessibili al pubblico, ben conservati; consentire la pausa e il pieno godimento dell'esperienza visuale del paesaggio urbano; devono essere sempre visibili le parti e gli edifici più rappresentativi dello skyline di Londra.

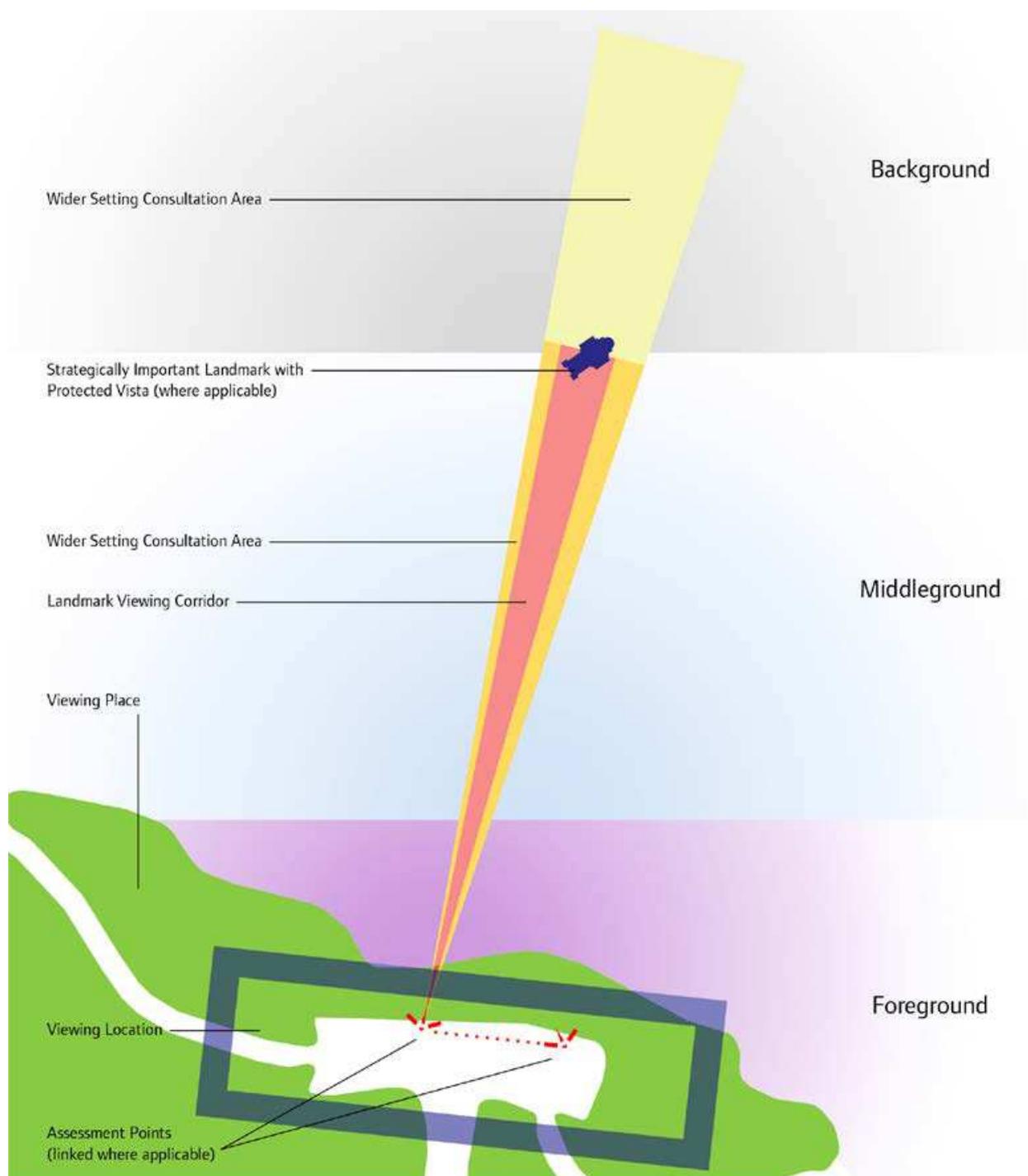
In tale documento viene definito un processo di valutazione da seguire qualora venga presentata una nuova trasformazione. Per verificare che non ci sia

interferenza con una vista (facente parte di una delle categorie sopra elencate), essa deve essere accompagnata da un'analisi che spieghi, valuti e giustifichi qualsiasi impatto su quella determinata vista. Questo processo di analisi deve essere eseguito in tre step:

- **Scoping:** in questa fase è necessario determinare se la proposta realmente interferisce con la vista, definendo l'ambito di intervento ed effettuando anche una comparazione con le autorità locali interessate.
- **Descrizione della vista:** serve per stabilire la composizione della vista, incluso lo skyline e gli elementi che lo compongono, e a individuare qualsiasi tipo di vincolo o opportunità che accrescerebbero la vista.
- **Descrizione della proposta e relativo impatto sulla vista:** è necessario fornire sufficienti informazioni per descrivere lo sviluppo proposto, come la sua localizzazione, altezza, scala, design, apparenza esterna e le relazioni con gli edifici più importanti e i landmark per poter eseguire una valutazione.

I **Management Plans** contengono le linee guida per la gestione delle viste. Costituiscono la base sulla quale il processo di valutazione deve appoggiarsi, con diversi gradi di approfondimento: uno generale per tutte le viste designate, uno per ogni categoria di vista ed infine uno per ciascuna delle 27 viste individuate.

Entrando più nello specifico, ogni vista è determinata in modo tale da definirne e comprenderne le caratteri-



Componenti di una vista designata (LVMF, 2011)

stiche grazie all'individuazione di: (in fig.)

Viewing Place: Spazio pubblico che permette la vista, all'interno del quale vengono individuate una o più **Viewing Locations**, ossia quei luoghi dai quali è possibile apprezzare la vista in modo complessivo. All'in-

terno di queste vengono identificati uno o più **Assessment Points**, ossia quei luoghi scelti per definire la vista e punti di presa fotografica da cui valutare le proposte di intervento sul paesaggio urbano. Qualora sia importante considerare la vista percepita da una per-

sona in movimento attraverso la Viewing Location, viene disegnata una linea rossa tra due o più Assessment Points. In questo caso diventa necessario analizzare anche il grado di visibilità della proposta tra i due punti.

Foreground and Middle Ground di una vista indicano quell'area compresa tra la Viewing Location e uno specifico landmark o lo skyline generale.



Esempio di vista protetta verso St Paul's Cathedral dal Parliament Hill; Viewing Location. (LVMF, 2011)

Background di una vista si estende dal landmark in poi e rappresenta la quinta scenica.

Delle 27 viste individuate dal piano, 13 sono classificate come protette. Tali viste sono state definite in riferimento ai landmark considerati strategici e importanti per la città di Londra: St Paul's Cathedral, Palace of Westminster e la Tower of London.

Tali viste si compongono di:

- **Landmark Viewing Corridor** (segnata sulla cartografia con il colore rosso), ossia un'area triangolare compresa tra un Assessment Point e un Strategically Important Landmark. Il piano di soglia definito per quest'area è derivato dalla linea che collega l'osservatore agli Assessment Points con uno specifico punto di arrivo sul landmark. Lo sviluppo che supera questa soglia potrebbe intaccare la vista del landmark e non permetterne l'apprezzamento.
- **Wider Setting Consultation Area** (segnata sulla cartografia con il colore giallo), ossia un'area di buffer che racchiude il Landmark Viewing Corridor, sia in primo e



Esempio di vista protetta verso St Paul's Cathedral dal Parliament Hill; Foto Panorama. (LVMF, 2011)

secondo piano che sullo sfondo della vista protetta, ed è sensibile alle trasformazioni. L'impatto dello sviluppo su quest'area e la sua relazione con il landmark dipende anche dalle condizioni meteorologiche sia di fronte che dietro il landmark stesso e, nel caso in cui le nuove proposte di sviluppo intersechino il limite di piano individuato, esse saranno oggetto di verifiche specifiche per valutare la capacità del progetto di preservare o accrescere la capacità visiva dell'osservatore nel riconoscere ed apprezzare i landmark.

Anche l'altezza del piano di soglia viene definita secondo regole e calcoli precisi che prendono in consi-

derazione anche la curvatura della Terra e la rifrazione della luce, oltre che le distanze tra l'Assessment Point, il landmark e il sito in esame.

Corridoi visuali:

Interessante il corridoio visuale (Linear view) attraverso la vegetazione presso Richmond Royal Park verso il fulcro visivo di St. Paul's Cathedral. Attraverso uno squarcio nella vegetazione (assialità visiva, già progettata agli inizi del XVIII secolo) sono visibili la cupola e il peristilio della cattedrale, anche se, sullo sfondo, i nuovi sviluppi della città riducono la capacità di apprezzare i



View from Assessment Point 2A.1 Parliament Hill: the summit - looking toward St Paul's Cathedral (at the orientation board).
527665.4E 186131.5N.
Camera height 98.10m AOD.
Aiming at St Paul's Cathedral (Central axis of the dome, at the base of the drum).
Bearing 138.7°, distance 6.6km.



Esempio di vista protetta verso St Paul's Cathedral dal Parliament Hill; Indicazione della posizione esatta con coordinate geografiche e riferimento fotografico (LVMF, 2011).

suoi elementi architettonici. (fig.)

Una vista di così ampia distanza (15Km) è fortemente vulnerabile, sia sul primo piano sia sullo sfondo, all'impatto di nuovi potenziali sviluppi urbani, che devono essere compresi nei limiti di altezza descritti dalla geometria della visuale. Inoltre, il punto di ripresa deve essere costantemente controllato attraverso una corretta gestione della vegetazione. Sono presenti, anche indicazioni per il fondale di St Paul's Cathedral, che non dovrà essere compromesso da edifici che ne confondono la percezione.

CONSIDERAZIONI:

C'è da considerare che il sistema di pianificazione anglosassone si basa sul concetto di coerenza delle indicazioni normative con i progetti di trasformazione, e non di conformità, quindi un processo negoziale sulle soluzioni progettuali. Ciò permette da un lato una maggior flessibilità dello strumento e un confronto nel processo di individuazione dei valori, dall'altro un quadro meno prevedibile.

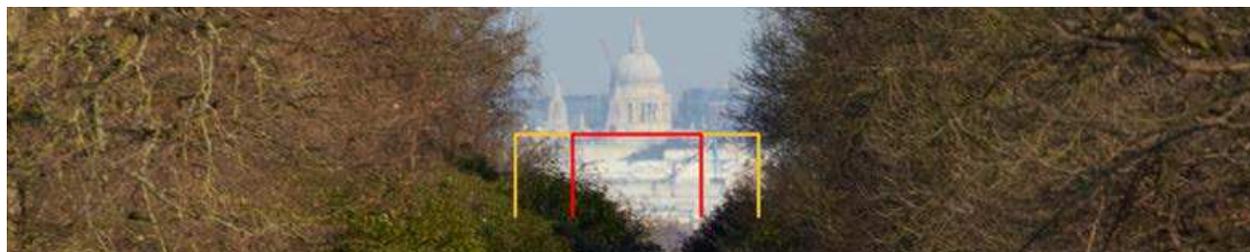
La metodologia di analisi si avvale di una tecnica impeccabile, di esempio per applicazioni su altri contesti, come su paesaggi "ordinari".



Esempio di corridoio visivo verso St Paul's Cathedral dal Richmond Royal Park; Annotated map (LVMF, 2011).



Esempio di corridoio visivo verso St Paul's Cathedral dal Richmond Royal Park; Panorama (LVMF, 2011).



Esempio di corridoio visivo verso St Paul's Cathedral dal Richmond Royal Park; Telephoto view (LVMF, 2011).

2.3.1.3.3

LA TUTELA DEL PAESAGGIO STORICO URBANO FIRENZE

Il centro storico di Firenze è stato inserito nella lista dei siti del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO nel 1982 in quanto patrimonio culturale e comprendente un'area urbana racchiusa all'interno del perimetro delle antiche mura trecentesche per una superficie di circa 505 ettari.

Dal 2006, con la legge n° 77 "Misure speciali di tutela e fruizione dei siti italiani di interesse culturale, paesaggistico ed ambientale, inseriti nella lista del patrimonio mondiale, posti sotto la tutela dell'UNESCO", è stata resa obbligatoria la redazione di un Piano di Gestione che, nel caso di Firenze, venne approvato lo stesso anno. Con tale documento si definiscono le azioni di intervento sulle tematiche che investono l'immagine della città, la gestione del patrimonio culturale e la gestione del turismo, con l'obiettivo immediato di identificare e qualificare quegli elementi che interfe-

riscono con l'immagine complessiva del centro storico fiorentino. Devono inoltre essere attuate delle efficaci misure di protezione, così come definito dall'UNESCO, attraverso la creazione di una **buffer zone**, ossia un'area indicante quella parte di territorio individuata attorno la core zone e necessaria a garantire la generale tutela del sito comprendendo anche la quinta scenica collinare, l'integrità e la salvaguardia del suo Valore Eccezionale Universale, nonché il quadro scenografico, le principali visuali da e verso l'oggetto di salvaguardia.

Il paesaggio storico è quindi analizzato e interpretato come un insieme di interrelazioni fra il sistema morfologico, naturale, antropico, economico, sociale, storico - culturale ed estetico - formale e lo spazio topologico nel quale si vengono ad instaurare le differenti relazioni.

Come supporto al Piano di Azione, contenuto all'inter-

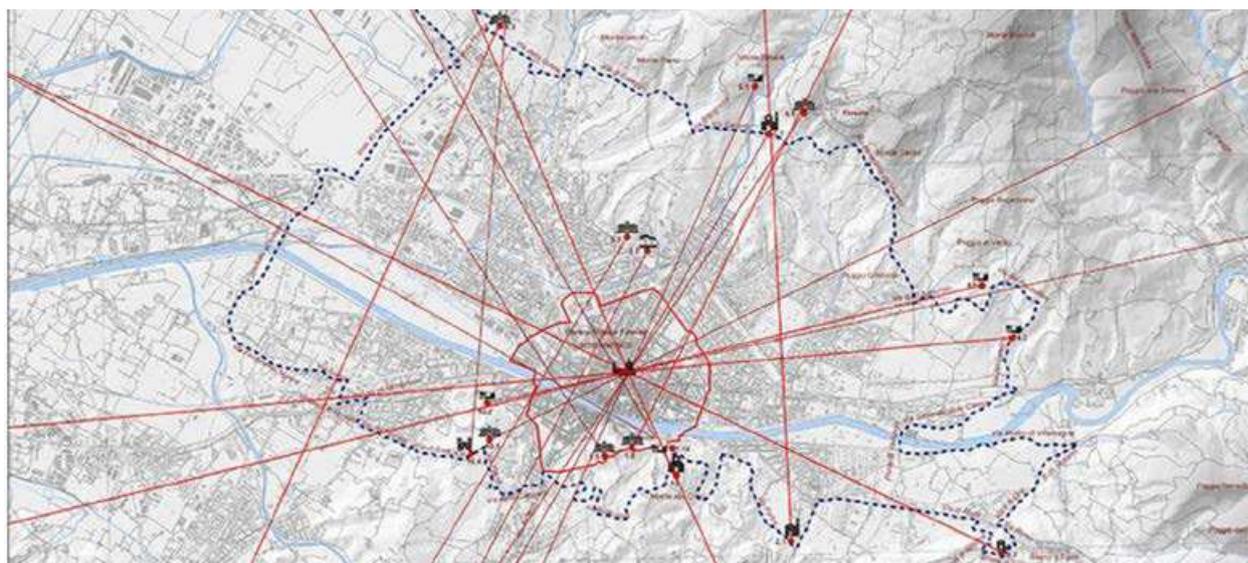


Figura - Linea tratteggiata blu: il percorso Belvedere; punti rossi: principali punti panoramici interni al Centro Storico e lungo le colline attorno al sito UNESCO (perimetrato con linea rossa), con relativi assi visuali (linee rosse) - (Capitano 2014)

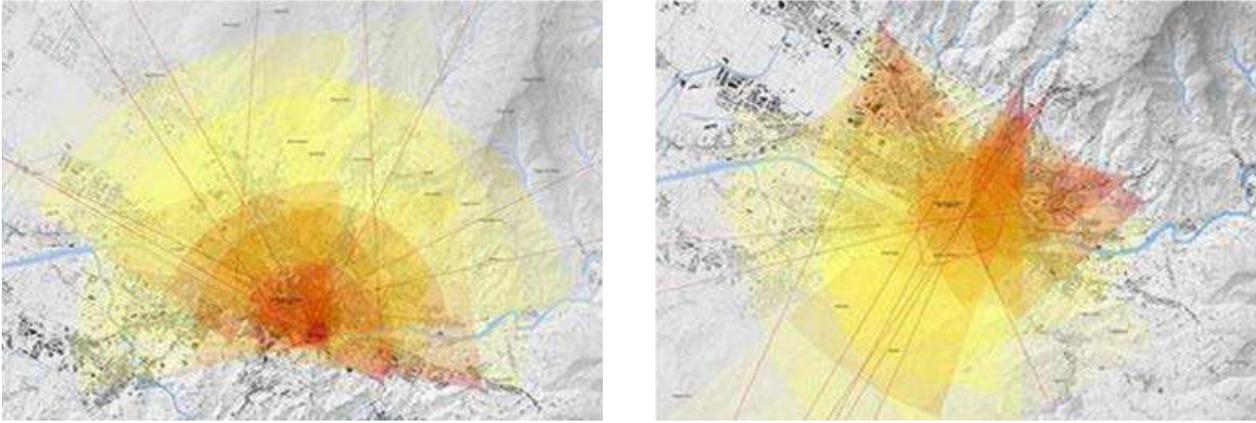


Figura – La carta dei belvedere, assi e coni visuali versante sud e versante nord (Capitano 2014)

no del Piano di Gestione del Sito, è stato promosso e avviato dal Dipartimento di Progettazione dell'Architettura dell'Università degli Studi di Firenze e dall'Ufficio Centro Storico Patrimonio Mondiale UNESCO il progetto **“Il centro Storico di Firenze in trasformazione. Rilievo critico per la riqualificazione del paesaggio urbano”**. Tale progetto propone una ricerca che ha come oggetto il rilievo e l'analisi del paesaggio urbano fiorentino, secondo una metodologia sperimentata ed affinata nel corso degli ultimi anni in campo scientifico: l'individuazione e proposta di una buffer zone per il Centro Storico di Firenze.

A livello operativo, per poter mettere a punto un efficace sistema per l'individuazione e controllo della buffer zone, è stata effettuata una schedatura dei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico. Questa zona lavora per reti tenendo in considerazione le relazioni tra i punti di visuale, gli oggetti, ossia le emergenze architettoniche - ambientali, gli assi e i percorsi visuali.

Successivamente sono stati presi in esame 63 belvedere, ossia quei luoghi accessibili al pubblico, progettati o identificati lungo un percorso di fruizione visiva, dai quali si può godere di una vista complessiva dell'ambito di studio potendo quindi percepire le sue componenti identitarie delle quali essi stessi sono parte integrante nella rete di relazioni storico - culturale esistente. Di questi 63 belvedere rilevati e collocati a quote altimetriche differenti, ne sono stati scelti 18 per eseguire il rilievo di dettaglio. Questi ultimi sono dislocati sui versanti collinari nord e sud di Firenze, attorno al centro storico, lungo una viabilità pubblica ed interamente percorribile denominata “percorso Belvedere” così da permettere la vista dello skyline urbano. I belvedere sono stati poi suddivisi in differenti categorie secondo i loro aspetti naturali - morfologici (in base al loro collocamento in ambito collinare o pianeggiante), antropici (se collocati in ambito urbano o extra-urbano) e classi legate all'identità dei luoghi nei quali si collocano. Sono quindi state individuate tre sotto categorie in funzione

della possibile collocazione del belvedere:

- aree verdi: area boscata, area agricola, area archeologica, parco, giardino
- edifici: villa, chiesa, abbazia, convento, pieve, fortezza
- infrastrutture: piazza - terrazza, viadotto, ponte, percorso storico.

A ogni belvedere corrispondono delle coordinate geografiche, un asse visuale principale, due rette individuanti l'ampiezza del cono e le linee interne direzionate verso le principali emergenze morfologiche naturali e storico - culturali percepibili dal belvedere.

Successivamente è stata realizzata una carta rappresentante i belvedere preposti alla verifica di compatibilità degli interventi e delle future trasformazioni del sito UNESCO dai quali potrà essere valutata la maggiore o minore sensibilità rispetto a potenziali alterazioni del Valore Eccezionale Universale del Bene. Tale carta, redatta alla scala 1:10.000, rappresenta gli assi e i coni visuali, aventi come fulcro il belvedere, e suddivisi in tre differenti gradazione di colore per distinguere tra primissimo piano (rosso scuro), primo piano (rosso) e sfondo (giallo).

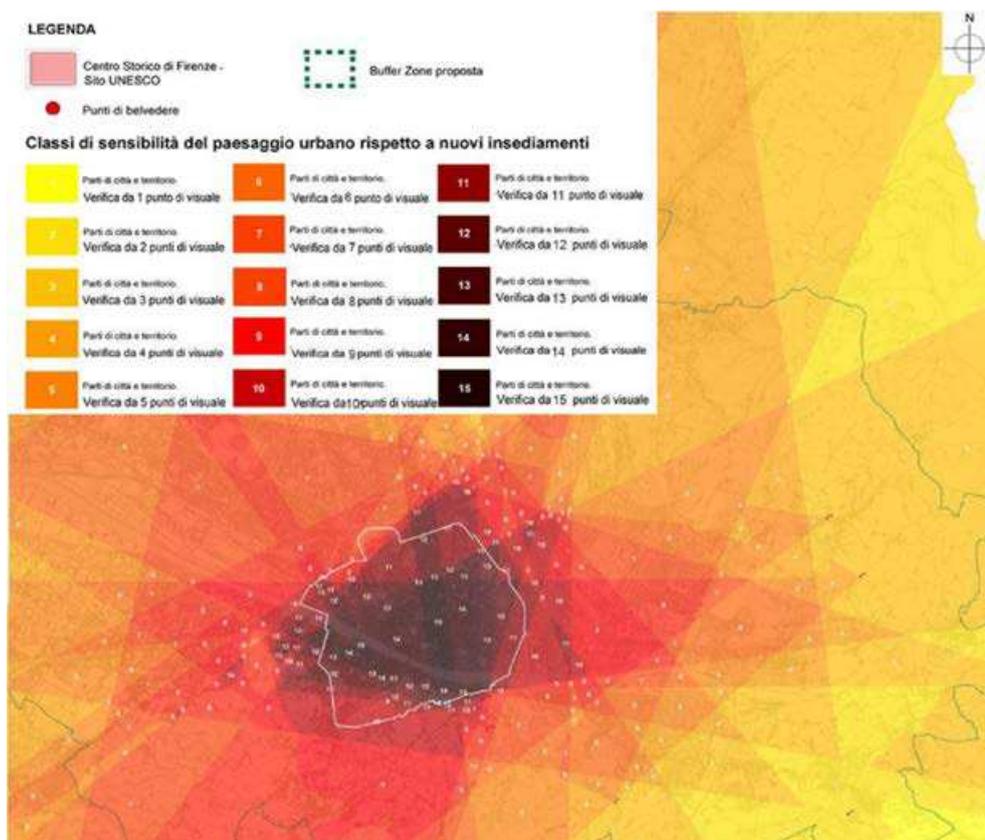


Figura - Carta della sensibilità del paesaggio storico urbano attorno al sito UNESCO, Centro Storico di Firenze, rispetto a nuovi insediamenti (Capitanio 2014)

Per la gestione della buffer zone e per la valutazione della diversa sensibilità delle aree urbane attorno al sito UNESCO rispetto a possibili nuovi insediamenti, sono stati interpolati i dati georeferenziati provenienti dai rilievi dei diversi coni visuali. La cartografia tematica di sintesi relativa ai dati provenienti dai 18 belvedere è in grado di fornire la classe di sensibilità di parti di città e territorio relative al paesaggio storico urbano interessato dal potenziale intervento. Il valore di tali classi può variare da 1 a 15 (valore minimo e massimo) in funzione del numero di belvedere dai quali l'area è visibile e sul quale eventuali nuove edificazioni possono produrre impatti rispetto allo skyline urbano. Lo scopo della carta è di supportare e verificare la compatibilità nella gestione delle trasformazioni per quanto concerne la componente morfologica, storico - culturale ed estetico - formale del paesaggio storico urbano.

CONSIDERAZIONI

La proposta di buffer zone individuata dallo studio eseguito dal Dipartimento di Architettura dell'Università degli studi di Firenze in collaborazione con il Comune di Firenze ufficio UNESCO, ha contribuito alla creazione di un vero e proprio strumento di controllo e verifica delle trasformazioni nel paesaggio storico urbano della città. Infatti, i 18 punti di belvedere con i relativi assi visuali sono stati inclusi nel Piano Strutturale del Comune e nelle Norme Tecniche di Attuazione del Regolamento Urbanistico adottate nel 2014. È proprio all'interno di esse che si stabilisce che, per gli ambiti esterni al centro storico monumentale, "gli interventi di trasformazione che modificano lo skyline esistente devono essere oggetto di verifica del corretto inserimento avendo come riferimento i punti di belvedere individuati" (Capitanio C., 2014).

2.3.1.3.4

SINTESI INTERPRETATIVA DEI CASI STUDIO

L'analisi dei casi studio porta a considerare i diversi metodi di inserimento della gestione degli aspetti visuali nella pianificazione urbana:

- a Rotterdam si sviluppa un approccio di zoning dal quale è scaturito l'High Building Vision e l'High Building Zones Map,
- a Londra l'approccio è basato sulla protezione di singoli elementi (landmarks) attraverso la definizione di coni di sensibilità visiva entro i quali vengono posti limiti di altezza e contenuti rispettivamente nel London View Management Framework.
- a Firenze, in quanto facente parte dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale UNESCO, è necessario un approccio "di sistema" in cui tutto il centro storico è sottoposto a tutela per mezzo di una buffer zone.

L'analisi di visibilità, componente riscontrabile in tutti gli strumenti sopra citati è la dimostrazione dell'importanza sempre maggiore rivestita dalla componente visiva del paesaggio urbano. In questo modo, tale tecnica può essere di ausilio sia prima che durante il processo di pianificazione e progettazione della città, andando quindi oltre il contributo dato dalle valutazioni di impatto ambientale (VIA) limitato a una valutazione ex-post.

Dai casi studiati è possibile evincere che l'obiettivo di tutela di partenza è fondamentale per l'individuazione dello strumento adatto al corretto raggiungimento dello stesso. Se nel caso di Rotterdam la visual coverage, la cumulative visibility e l'analisi cluster si concen-

trano sul come un singolo edificio possa influenzare lo spessore di uno skyline già fortemente caratterizzato da altezze elevate, nei casi di Londra, e Firenze la gestione dello skyline è costruito su un quadro di viste strategiche (Firenze su un sistema di belvedere posizionati su di un percorso panoramico pubblico e Londra basandosi sui landmark).

AMBITO NATURALE

IL PIANO DI GESTIONE DELLE VISUALI – YOSEMITE NATIONAL PARK (US)



Yosemite Valley vista dal Tunnel View (www.nps.gov)

A scala regionale, nonché nazionale, oltre alla pianificazione paesaggistica, altri istituti di pianificazione territoriale devono occuparsi della tutela dell'integrità delle caratteristiche visuali: sono gli enti gestori dei parchi e delle riserve naturali.

I processi naturali possono modificare i valori culturali di un paesaggio riconosciuto dalle popolazioni come memoria collettiva. Ad esempio l'erosione delle coste, le frane dei versanti modificano "scene naturali" che costituiscono la memoria collettiva dei luoghi: la dinamicità della vegetazione di alberature in crescita può causare, all'interno di un parco, la perdita di una visuale panoramica ricercata dai turisti. In questi casi la soluzione viene offerta da alcuni metodi di rappresentazione, utilizzate da decenni nell'ambito delle scienze

forestali, di pianificazione applicata ai parchi.

Negli Stati Uniti l'analisi visivo-percettiva trova particolare applicazione nelle politiche di conservazione e governo delle risorse naturali, in particolare dei parchi nazionali. La National Environmental Policy Act-NEPA (1969) rappresenta una delle prime leggi di protezione ambientale a livello mondiale, nella quale vengono sanciti i valori estetici del paesaggio (natural beauty, amenity, visual quality), si indica alle agenzie federali di condurre ricerche su metodi e procedure indirizzati alla attenzione anche dei caratteri visivi e delle qualità estetiche del paesaggio, su tutto il territorio, non solo sui "bei paesaggi".

In particolare il National Park Service americano ha adottato negli Stati Uniti, il metodo di valutazione e

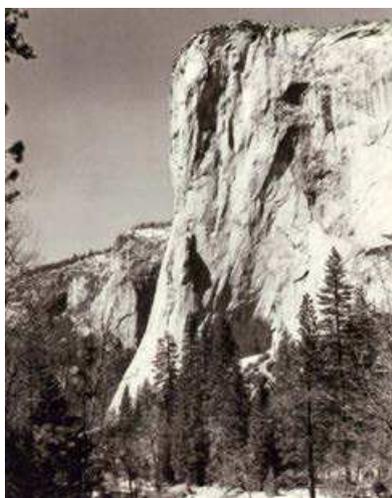
gestione degli aspetti scenici dei parchi naturali, denominato Scenery Assessment & management, utile allo scopo di orientare le decisioni sugli abbattimenti selettivi arborei all'interno dei parchi naturali applicando una procedura di impatto ambientale.

Il parco di Yosemite National Park negli Stati Uniti si è da tempo dotato di un piano di gestione delle visuali (Scenic Vista Management Plan) che risulta necessario al fine di garantire il mantenimento di una delle attrattive più importanti del parco ovvero il godimento delle meraviglie naturali e delle vedute panoramiche che ne costituiscono la principale caratteristica: la Yosemite Valley ed il Mariposa Grove sono state le prime aree vincolate dal governo federale nel 1864 proprio per la grandezza scenica dei loro panorami. Il grande numero di visitatori comporta la necessità di un programma di gestione controllata nel tempo attraverso metodologie di pianificazione specifiche delle aree naturali: privilegiando le vedute sceniche, l'applicazione di tali metodologie di analisi e valutazione sostengono l'am-

missibilità e la compatibilità ambientale di interventi di diradamento della vegetazione che, se non guidata, le annullerebbero. I processi biologici della vegetazione naturale hanno infatti comportato nella Yosemite Valley la crescita incontrollata di chiome e volumi verdi che, in assenza di controllo, hanno occultato nel tempo, gli spazi aperti e dunque le visuali panoramiche.

Allo scopo di dare priorità al panorama è stato studiato, nel 1980, un sistema di gestione rispettoso sia delle risorse naturali e culturali che dei valori del parco denominato Yosemite general management plan, ovvero Piano di gestione delle visuali, che ha consentito interventi coerenti sul territorio del parco. Il piano costituisce un processo obiettivo di selezione e classificazione delle vedute panoramiche ai fini del loro mantenimento, indica le condizioni da ottenere, nonché gli interventi di gestione della vegetazione utili al ripristino delle vedute panoramiche non più visibili.

Partendo dal rilevamento dei più importanti panorami dello Yosemite (pari a 181) sono stati effettuati tre ri-



L'evoluzione della vegetazione dal 1940 ad oggi di una delle viste sul El Capitan Meadow, monumento naturale del parco (www.nps.gov)



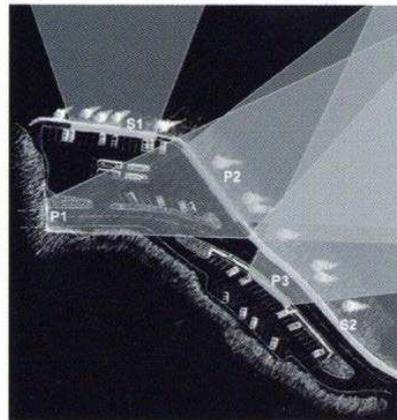
La vista che si presenta all'uscita della galleria (Tunnel View). Rispetto al 1933 (foto sx) nel 2006 la scena era preclusa dalla crescita di alcuni pini e dal parcheggio dei veicoli. (www.nps.gov)



pristini per ogni decennio utilizzando tecniche forestali che hanno recuperato le vedute panoramiche storiche attraverso lo studio e l'eventuale correzione della composizione botanica delle associazioni vegetali boschive presenti, l'analisi della loro struttura e funzione sistemica, anche utilizzando antiche tecniche tradizionali dei nativi americani quali il diserbo manuale e l'uso del fuoco.

La popolazione residente partecipa alle procedure di valutazione di impatto ambientale: infatti l'amministrazione del parco ha sempre coinvolto l'opinione pubblica nella fase decisionale e solo dopo averne ottenuto l'approvazione, ha dato inizio ai lavori.

Ad esempio nel 2008, grazie ad un progetto di riqualificazione del belvedere Tunnel View, uno dei punti panoramici più popolari del parco, è stata ripristinata la storica e rievocativa vasta veduta della Yosemite valley così come la videro nel 1851 i primi coloni americani dal punto di vista che si gode dall'Inspiration Point. Tale punto panoramico è un sito storico istituito nel 1932



Schema delle viste primarie (P) e secondarie (S) da valorizzare con i nuovi interventi dell'area di sosta. (www.nps.gov)

e compreso nell'elenco dei luoghi storici nazionali nel 1986. Le conifere avevano nel tempo occultato la vista dal panorama crescendo senza controllo: inoltre la riduzione degli scenari storici visibili da punto panoramico aveva comportato una concentrazione di visitatori e dunque di traffico automobilistico nocivo per l'ecosistema, che l'intervento di riqualificazione ha efficacemente risolto. (McCardle K. in Cassatella C., Bagliani F., 2012)

CONSIDERAZIONI:

Dai casi applicativi riportati si evince che l'approccio analitico è strettamente dipendente dall'obiettivo dello studio, ma in generale possiamo dire che la finalità a cui tendono gli studi di visibilità è contribuire alla tutela e alla gestione dei valori visuali del paesaggio.

Il mantenimento di una visuale comporta che nei vari piani di profondità si agisca per il corretto inserimento delle trasformazioni e in generale si faccia attenzione all'introduzione di elementi che possono ostacolare la vista considerata (ingombro visivo).

Ciò comporta una gestione accurata della vegetazione sull'immediato contesto e in campo urbanistico una serie di prescrizioni di uso (ad esempio cartellonistica, altezze), oltre a indicare politiche di valorizzazione (promozione della fruibilità e accessibilità, etc..).

Sulla gestione delle aree verdi, si è notata una particolare trascuratezza e tale assenza è evidente nella crescita non controllata delle alberature (uno dei fattori più comuni di impedimento alle visuali).

Gestire il rapporto tra i confini definiti di un bene paesaggistico e le relazioni visive che possono derivare da esso è una questione particolarmente complicata.

Infatti la tutela sovraordinata di questi beni panoramici interessa solitamente solo gli ambiti più prossimi al punto di vista: quelli direttamente in rapporto con l'osservatore, sui quali si è apposto un vincolo al fine di verificare che l'attività edificatoria non comprometta la veduta.

Non viene previsto, né fa parte della comune prassi

urbanistica, considerare l'intero ambito della veduta e verificare come le modifiche sui secondi o terzi piani del campo visivo possano interferire con la tutelata immagine di insieme.

Il recepimento delle indicazioni dal livello regionale a livello locale, a parte casi esemplari non è ancora diventata prassi comune per quanto riguarda la tutela dei caratteri scenici del paesaggio. E' a questa scala infatti che possono esserci implicazioni dirette per la pianificazione e la progettazione del paesaggio. Le viewshed analysis attraverso gli strumenti GIS diventano essenziali nell'individuazione delle aree di visibilità da tenere in considerazione per un corretto monitoraggio delle trasformazioni locali.

VALUTAZIONE D'IMPATTO VISIVO



In questo paragrafo si andranno ad approfondire i principali riferimenti sulla valutazione degli impatti visivi di opere e interventi di trasformazione del territorio. Si porrà l'accento su come e in che misura gli strumenti di analisi visiva, precedentemente discussi, vengono utilizzati per la valutazione di impatto visivo.

2.3.2.1

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO NELLE PROCEDURE DI V.I.A.

Il concetto di valutazione di impatto ambientale ha origine alla fine degli anni sessanta del XX secolo negli Stati Uniti d'America, con l'Environmental Impact Assessment (E.I.A). L'EIA introduce le prime forme di controllo sulle attività interagenti con l'ambiente mediante strumenti e procedure finalizzate a prevedere e valutare le conseguenze di determinati interventi. Il tutto per evitare, ridurre e mitigare gli impatti sul territorio.

Successivamente nel 1969 con l'approvazione del National Environmental Policy Act (N.E.P.A.) si dispone l'introduzione della VIA.

La procedura di valutazione dell'impatto ambientale (VIA) viene introdotta nell'ordinamento comunitario europeo nel 1985 dalla direttiva 85/337/CEE "Concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati" (oggi sostituita dalla direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011) ed è finalizzata, principalmente, ad individuare eventuali impatti ambientali significativi connessi con la realizzazione di determinati progetti e, se possibile, a definire misure di mitigazione per ridurre tali impatti, prima del rilascio delle necessarie autorizzazioni.

"La procedura di VIA viene strutturata sul principio dell'azione preventiva, in base al quale la migliore politica ambientale consiste nel prevenire gli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti anziché combatterne successivamente gli effetti." (<http://www.isprambiente.gov.it>).

La direttiva europea 85/337/CEE (conosciuta come la direttiva VIA) si rivolge solo a determinate categorie di progetti. Questo approccio per progetti ha dei limiti perché interviene solo quando decisioni potenzialmente dannose per l'ambiente rischiano di essere già state prese a livello strategico, di piano o di programma. Per questo motivo è stata redatta la direttiva europea sulla VAS (2001/42/CE) che prevede una valutazione ambientale non dei singoli progetti, ma dei piani e programmi che hanno una ricaduta a livello territoriale. E' un processo di valutazione che inizia prima della loro approvazione (ex ante) in itinere e al termine del loro periodo di validità (ex post).

L'obiettivo principale è la valutazione della sostenibilità generale della strategia del piano.

LVIA – LANDSCAPE AND VISUAL IMPACT ASSESSMENT – UK

Un importante riferimento a livello europeo di metodologia di valutazione d'impatto paesaggistico è rappresentata dalla LVIA. La landscape and visual impact assessment è una metodologia di verifica, valutazione ed eventuale mitigazione/compensazione degli impatti paesaggistici degli interventi elaborata in Gran Bretagna. Essa è stata redatta per la valutazione di impatto ambientale (VIA) di cui ne è parte principale, ma viene utilizzata ampiamente anche per altri tipi di interventi di trasformazione del paesaggio in cui la VIA non è richiesta.

Da tradizione britannica lo strumento nonostante sia inserito in normativa non è cogente.

La LVIA seguendo l'impostazione delle metodologie di lettura del paesaggio, sistematizzate da decenni nel Landscape Character Assessment (LCA), è incentrata sulle analisi visive. Gli aspetti specificamente ambientali sono inseriti nel processo di lettura e valutazione solo quando necessario.

Il processo di valutazione fa riferimento principalmente a parametri tanto quantitativi, quanto, soprattutto, qualitativi. Si sviluppa in diverse fasi affidate prima ai tecnici, poi agli enti istituzionali, caratterizzate da consultazioni costanti con le popolazioni:

tali fasi si ripetono più volte, in un processo di progressiva definizione delle scelte (diverse soluzioni progettuali, localizzazioni alternative, ecc.), e delle misure di mitigazione degli effetti negativi (introducendo prioritariamente dei mutamenti al progetto e in secondo luogo agendo sul contesto paesaggistico) e, even-

tualmente, di compensazione. A fine processo viene previsto anche il monitoraggio nel tempo degli effetti prodotti dall'intervento sul paesaggio.

La metodologia si basa principalmente su tre passaggi fondamentali:

La descrizione dell'intervento in progetto.

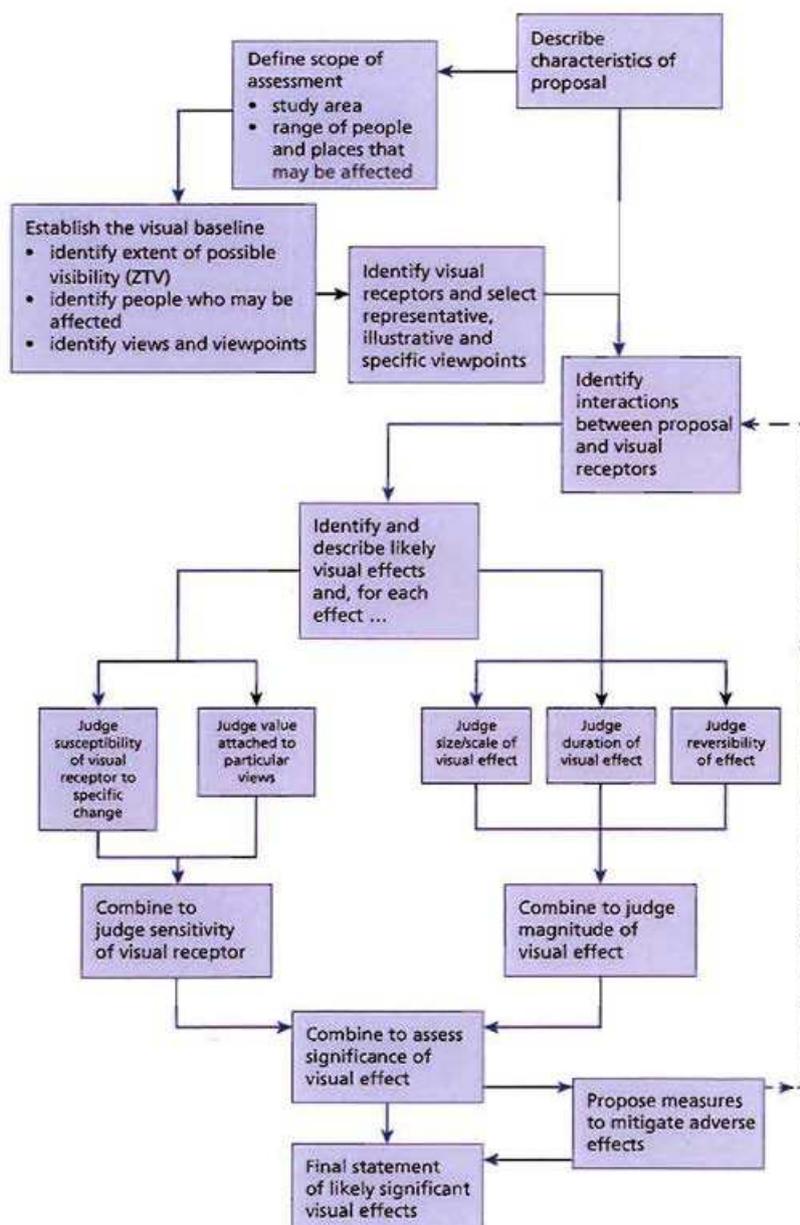
La caratterizzazione del sito secondo parametri strettamente visivi.

La previsione degli impatti e relative compensazioni.

La descrizione dell'intervento prevede la progettazione di proposte alternative dettagliate anche delle sistemazioni accessorie, come accessi, usi del suolo, margini, strutture morfologiche, vegetazione, ecc.

La caratterizzazione del sito viene suddivisa in "landscape baseline" e "visual baseline", cioè la descrizione specifica del paesaggio e dei suoi aspetti scenici. Degli aspetti paesaggistici fanno parte: aspetti geologici, suoli, vegetazione, uso del suolo, elementi antropici; Ai parametri oggettivi vengono associate valutazioni qualitative. I parametri richiesti: Landscape condition, Scenic quality, Rarity, Representiveness, Conservation interests, Recreation value, Perceptual aspects, Associations.

Successivamente bisogna identificare i recettori paesaggistici, cioè quelle componenti del paesaggio che verranno influenzate dall'opera di trasformazione, e le rispettive sensibilità ("sensitivity", sostanzialmente il concetto di resilienza). Quindi per ogni recettore cal-



I passaggi della valutazione degli impatti visivi (Landscape Institute, 2013)

colare in base alla sensibilità la “magnitudo” (l’entità) della modifica.

Alle **analisi visive** viene dedicato un procedimento specifico.

“La valutazione degli impatti visivi riguarda gli effetti

del cambiamento delle viste accessibili alla popolazione e alla loro amenità visuale. Si tratta di valutare come il contesto degli individui o di gruppi di persone potrebbe essere influenzato dai cambiamenti nei contenuti e caratteri delle viste.” (The Landscape Institute,

2013,trad.propria)

La descrizione della visual baseline consiste nell'individuazione dell'intera area da cui l'intervento è visibile, dei principali punti di vista rappresentativi, i recettori visivi (individui in aggregazioni di categorie),

L'individuazione dell'area di visibilità viene rappresentata da una mappa realizzata con modelli digitali del terreno. Vengono differenziate le Zone di influenza visiva (ZVI) che fanno riferimento alla superficie del territorio (DSM) e le zone di visibilità teorica (ZTV) che fanno riferimento invece al solo modello del terreno

derivante dalle curve di livello (DTM). Per le analisi visive viene preferito l'uso delle ZTV.

Vengono date indicazioni sulla scelta dei punti di vista e vengono inseriti non solo i punti accessibili al pubblico ma anche i viewpoints privati, incluse case e posti di lavoro; oltre che strade e punti di vista mobili.

La selezione dei punti di vista utilizzati per la valutazione deve seguire uno schema di punti che ne definiscono:

- L'accessibilità pubblica

| ID. No. | Key Visual Sensitive Receivers (VSRs) | Type of VSRs | Number of Individuals (Many/ Medium/ Few/ Very Few) | Quality of Existing View (Good/ Fair/ Poor) | Availability of Alternative Views (Yes/ No) | Degree of Visibility (Full/ Partial/ Glimpse) | Frequency of View (Very Frequent/ Frequent/ Occasional/ Rare) | Amenity of alternative view (Good/ Fair/ Poor) | Sensitivity to Change (Low, Medium, High) | |
|--|---|---------------------------|---|---|---|---|---|--|---|-----------|
| | | | | | | | | | Construction | Operation |
| Mai Po Ventilation Building (MPV) | | | | | | | | | | |
| R 1.1 | Royal Palms and Palm Springs | Residential | Many | Fair | Yes | Glimpse | Frequent | Good | High | High |
| V 1.1 | Mai Po San Tsuen | Village Residential | Many | Fair | Yes | Full | Very Frequent | Good | High | High |
| V 1.2 | Mai Po Lo Wai and Noble Villas | Village Residential | Many | Fair | Yes | Glimpse | Frequent | Good | High | High |
| CDA 1.3 | Wo Shang Wai Comprehensive Development Area | Comprehensive Development | Many | Fair | Yes | Partial | Very Frequent | Good | High | High |
| OU 1.1 | Open Car park | Motorist | Few | Poor | Yes | Partial | Occasional | Fair | Low | Low |
| CA 1.4 | Fish Ponds | Conservation Area | Very Few | Good | Yes | Full | Occasional | Good | Low | Low |
| T 1.1 | Castle Peak Road | Transport | Few | Fair | Yes | Partial | Rare | Good | Low | Low |

Applicazione dei criteri della LVIA, Visual sensitive Receivers (VSRs) and their Sensitivity to change (Landscape Institute, 2013, GLVIA)

| ID. No. | Key Visual Sensitive Receivers (VSRs) | Potential Blockage of View of the Development from VSR (Full/ Partial/ Slight/ None) | Viewing Distance (M) | Scale of Development (Large/ Medium/ Small) | Source of Impact | Duration of Impacts (Permanent / Temporary) | Reversibility of Change (Yes/ No) | Magnitude of Change (Large/ Intermediate/ Small/ Negligible) | |
|---|---|--|----------------------|---|------------------|---|-----------------------------------|--|-----------|
| | | | | | | | | Construction | Operation |
| Mai Po Ventilation Building (MPV): | | | | | | | | | |
| R 1.1 | Royal Palms and Palm Springs | Slight | 300 | Medium | MPV | Permanent | No | Intermediate | Small |
| V 1.1 | Mai Po San Tsuen | Partial | 50 | Medium | MPV | Permanent | No | Large | Large |
| V 1.2 | Mai Po Lo Wai and Noble Villas | None | 400 | Medium | MPV | Permanent | No | Intermediate | Small |
| CDA 1.3 | Wo Shang Wai Comprehensive Development Area | Partial | 0 | Medium | MPV | Permanent | No | Large | Large |
| OU 1.1 | Open Car park | Partial | 10 | Medium | MPV | Permanent | No | Large | Large |
| CA 1.4 | Fish Ponds | Partial | 160 | Medium | MPV | Permanent | No | Large | Large |
| T 1.1 | Castle Peak Road | None | 20 | Medium | MPV | Permanent | No | Large | Large |

Applicazione dei criteri della LVIA, Visual sensitive Receivers (VSRs) and their magnitude of Impacts (Landscape Institute, 2013, GLVIA)

- Il potenziale numero e sensibilità di osservatori che potrebbero essere influenzati.
- La distanza visiva (piccola, media, lunga) e l'elevazione.
- La natura dell'esperienza visiva (per esempio statica, vista da un insediamento o lungo strada).
- Il tipo di vista (panorama, vista, scorcio)

E infine vengono date informazioni sui possibili recettori: Residenti che vivono nell'area di visibilità, persone che ci lavorano, persone che ci passano attraverso, o fruitori occasionali come visitatori.

Come per la valutazione del paesaggio, si dovrà valutare l'entità del cambiamento valutando secondo dei parametri:

- Scala di modifica della vista rispetto alla perdita o aggiunta di componenti alla vista e trasformazioni della sua composizione, incluse le proporzioni della vista occupata dall'opera prevista.
- Grado di contrasto o integrazione dell'opera con gli elementi paesaggistici esistenti e caratteristiche in termini di forma, scala, linea, altezza, colore e materiale.
- Angolo di visione in relazione alla principale attività del recettore.
- Distanza tra l'osservatore e l'opera.

A tali fasi seguono quelle della mitigazione, con la valutazione delle possibili soluzioni progettuali, anche fra loro alternative; delle opere necessarie alla riduzione, cancellazione, compensazione degli effetti negativi sul paesaggio; delle decisioni e del monitoraggio.

(The Landscape Institute e Institute of Environmental Management & Assessment, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, Londra 2013 – Third Edition)

LA NORMATIVA IN ITALIA:

La VIA è stata recepita in Italia con la Legge n. 349 dell'8 luglio 1986, legge che Istituisce il Ministero dell'Ambiente e le norme in materia di danno ambientale.

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 contiene le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità. Ad oggi, il recepimento della direttiva 2011/92/UE (direttiva VIA) è stato attuato con il d.lgs. 152/2006 Norme in materia ambientale.

La Parte II tratta delle procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);

Alle "Modalità di svolgimento" (Tit. III, Art. 19) ritrovia-
mo:

La valutazione d'impatto ambientale comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 20 a 28:

a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (limitatamente alle ipotesi di cui all'articolo 6, comma 7);

*b) la definizione dei contenuti dello **studio di impatto ambientale**;*

c) la presentazione e la pubblicazione del progetto;

d) lo svolgimento di consultazioni;

f) la valutazione dello studio ambientale e degli esiti delle consultazioni;

g) la decisione;

h) l'informazione sulla decisione;

i) il monitoraggio

Lo **Studio di Impatto Ambientale** rappresenta il documento principale del procedimento di VIA e deve essere redatto conformemente alle prescrizioni relative alle Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale (D.P.C.M del 27 dicembre 1988 n.377).

All'allegato I vengono descritte componenti e i fattori ambientali da tenere in considerazione:

1. Atmosfera
2. Ambiente idrico
3. Suolo e sottosuolo
4. Vegetazione, flora, fauna
5. Ecosistemi
6. Salute pubblica
7. Rumore e vibrazioni
8. Radiazioni ionizzanti e non
- 9. Paesaggio**

La componente visiva degli impatti è riferita alla categoria Paesaggio.

In allegato II (Caratterizzazione ed analisi delle componenti e dei fattori ambientali) articolo 5, lett. I.

*Paesaggio. Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla **percezione visiva**, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdott-*

te in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti:

a) il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;

b) le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;

c) le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;

d) lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;

e) i piani paesistici e territoriali;

f) i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

Per specificare e chiarire le normative, sono state pubblicate nel 2001 da un gruppo di lavoro dell'ANPA, su richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio delle Linee guida (Linee guida V.I.A. 18/06/2001) in cui viene approfondito il quadro d'analisi dello Studio di impatto ambientale.

Si prevedono per il Paesaggio:

Potenziali effetti negativi:

- *Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale*

- *Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo*

Potenziali effetti positivi:

- *Eliminazione di elementi attuali di criticità paesaggistica*
- *Realizzazione di nuovi elementi di qualità paesistica in seguito ad azioni di progetto o compensative*
- *Introduzione sul territorio di nuove opportunità per fruire vedute paesaggistiche di qualità*

Sempre nelle linee guida viene fornito un elenco delle cartografie tematiche per lo studio di impatto ambientale, tra le quali troviamo:

Carta delle unità di paesaggio e dei caratteri visuali.

E successivamente tra le "principali categorie di modelli previsionali e valutativi nei SIA":

Simulazioni dell'inserimento visivo delle nuove opere in progetto.

Dalla lettura della normativa, non emergono specificazioni sulle modalità di analisi degli aspetti visivi.

In particolare non viene indicato un set di indicatori per la valutazione dell'impatto visuale (come invece avviene per la normativa sulla Relazione Paesaggistica)

LA PRASSI PROGETTUALE :

Facendo una breve ricerca di alcuni progetti di VIA, rintracciabili e disponibili sul sito del ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.vaminambiente.it) si è verificato come l'interpretazione della componente Paesaggio sia abbastanza variegata. Questa è spesso un punto critico, non facilmente quantificabile, con valori difficilmente generalizzabili e condivisi, rispetto ad altri campi scientifici e oggettivi. Si hanno quindi solitamente due approcci nello studio dei caratteri paesaggistici:

la "riduzione" della complessità del paesaggio ad un unico aspetto, ecologico ad esempio, del quale sono riconosciuti globalmente indici e parametri, oppure l'utilizzo di giudizi qualitativi di esperti, definiti solitamente come "qualità del paesaggio", "valori percepiti" e simili, poco scientifici, difficilmente giustificabili e monitora-

bili.

Come già detto, mancando specifiche indicazioni sulla modalità di valutazione del paesaggio pre e post inserimento del progetto molti studi di valutazione ambientale si sono riferiti per tali analisi alle indicazioni del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 (Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti).

I parametri quantitativi del dpcm prevalentemente richiamati:

- Diversità
- Integrità
- Rarità
- Qualità visiva
- Degrado

Su questi parametri si basano i metodi di valutazione

| Parametro DPCM 12.12.2005 | Valutazione Quantitativa | Criteri generali di valutazione | Valutazione qualitativa |
|---------------------------|--------------------------|--|---|
| Qualità visiva | 0 | ASSENZA di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.; | |
| | +1 | MOLTO BASSA presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.; | |
| | +2 | BASSA presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.; | |
| | +3 | MEDIA presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.; | |
| | +4 | ALTA presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.; | Le aree contermini presentano buone qualità sceniche e panoramiche legate alla laguna. |
| | +5 | MOLTO ALTA presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.; | |

Esempio di valutazione della qualità visiva pre intervento con utilizzo dei parametri del DPCM 12.2.2005 (Piano di fruizione turistica della laguna di Jesolo. Studio ALIA, 2015)

del paesaggio secondo prescelti coni ottici.

Tali fattori vanno a concorrere a una analisi di tipo multicriteriale che permette di dare una lettura quantitativa dell'area di progetto.

Per quanto riguarda l'utilizzo degli strumenti di visibilità, è abbastanza diffuso l'uso di viewshed analysis attraverso il GIS. Vengono descritti i bacini visivi e l'inter-visibilità ponderata dai singoli punti di vista individuati. Una delle problematiche che emerge maggiormente è la scelta dei punti di vista da cui sarà visibile l'opera prevista;

Le motivazioni di scelta dei punti di osservazione, sono

generalmente indicate, ma si riscontrano casi in cui la descrizione è lacunosa e non vi è specificazione sulla loro reale accessibilità pubblica.

Spesso si sceglie di utilizzare foto aeree nelle quali viene inserita la simulazione del progetto, da punti di vista a volo d'uccello; Immagini che possono essere utili per l'inquadramento generale ma non per la reale simulazione degli interventi in quanto vengono falsati i reali parametri percettivi che si hanno ad altezza uomo. La vista dall'alto tende a rimpicciolire le dimensioni dei manufatti in progetto.



Esempio di utilizzo errato di punti di vista a volo d'uccello, poco utili alla simulazione reale. Simulazione fotografica del progetto "Riambientalizzazione dell'area mineraria S.Barbara.Interventi di implementazione della funzione Ecologica e paesaggistica della Collina Schermo" (Italferr, S.I.A, 2005)

INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEGLI IMPIANTI ENERGETICI DA FONTI RINNOVABILI

Gli impianti di produzione energetica per il loro notevole impatto ambientale sul territorio fanno parte dei progetti da sottoporre a VIA.

Anche la produzione energetica da fonti rinnovabili, per quanto fonti di energia verde, quindi con pochi impatti ambientali, ha di contro notevoli impatti paesaggistici.

Per questo motivo tali impianti sono soggetti a maggiori attenzioni rispetto alle altre opere soggette a valutazione d'impatto. Nelle diverse Linee guida fornite a livello europeo e nazionale si fa particolarmente attenzione alle caratteristiche visive.

Il Dlgs 29 dicembre 2003, n. 387 di attuazione della direttiva 2001/77/CE sulla promozione delle fonti energetiche rinnovabili (e successive modifiche) prevede, all'articolo 12 comma 10, le "Linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

L'obiettivo è definire modalità e criteri unitari sul territorio nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche.

In assenza dell'indirizzo generale, molte Regioni si sono munite di normative autonome, a volte anche molto difformi una dall'altra.

La parte IV delle Linee guida nazionali delinea i criteri generali per il corretto inserimento degli impianti a fonti rinnovabili nel territorio e nel paesaggio. Vengono prese in esame sia le caratteristiche positive (requisiti non obbligatori) che le linee di indirizzo secondo le quali le Regioni dovranno valutare i siti non idonei agli

impianti.

"L'attenzione per il paesaggio è tendenzialmente orientata alla sua tutela, in particolare attraverso opere di mitigazione e di minimizzazione dell'impatto visivo. La visione generale dell'impatto è negativa e negli strumenti di indirizzo gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili continuano ad essere elementi impattanti e da mimetizzare. In ambito accademico e istituzionale, si sta sviluppando un approccio diverso, considerando tali paesaggi, specifici di una propria identità, come "paesaggi dell'energia"" (Brovarone in Peano, 2003)

2.3.2.1.3.1 IMPATTO VISIVO DEGLI IMPIANTI EOLICI

Per le caratteristiche di alta prestazione, alta redditività e basso impatto sull'ambiente, gli impianti energetici eolici si sono sviluppati notevolmente negli ultimi anni. L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un campo eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, alla orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche.

Di seguito si riporta un resoconto delle principali tecniche e strumenti di analisi visive, raccolte tra fonti nazionali ed europee che si sono ritenute più interessanti. A livello nazionale ci si è riferiti alle dettagliate Linee

Guida redatte dal Mibact (Di Bene e Scazzosi, 2006) per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici e all'allegato delle linee guida nazionali sul corretto inserimento degli impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili.

Mentre a livello europeo e internazionale particolarmente articolate sono le indicazioni delle linee guida scozzesi (Scottish Natural Heritage, 2017).

LINEE GUIDA INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEGLI IMPIANTI EOLICI (Di Bene e Scazzosi, 2006)

Intervisibilità

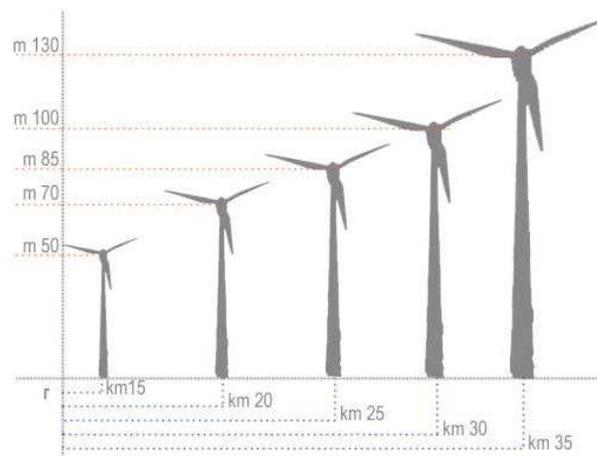
Vengono descritti due elaborati per la comprensione della reale visibilità degli impianti:

1) La Mappa di Intervisibilità Teorica (MIT);

Tale mappa viene sviluppata sulla base di un modello digitale del territorio e valuta l'esistenza di visibilità tra un qualsiasi punto del territorio ed un punto "bersaglio". È definita "teorica" in quanto considera solo l'orografia del territorio per la valutazione dell'intervisibilità tra due punti: dall'analisi viene esclusa infatti, qualsiasi altra ostruzione visiva (presenza di vegetazione, edificato o altri elementi) lungo il raggio congiungente i due punti.

2) Le mappe di visibilità dai punti di osservazione (MVPO).

1) Visibilità dei aerogeneratori in funzione dell'altezza (MIT)



Zona di influenza visiva di un impianto eolico, distanze da considerare. r: distanza raccomandata dalla macchina più esterna per la definizione dell'area (Elaborazione di S.Guarini, Politecnico di Torino, basata su Scottish Natural Heritage, 2002, in Cassatella C., 2014)

La distanza di visibilità rappresenta la massima distanza espressa in km da cui è possibile vedere un aerogeneratore di data altezza (l'altezza del raggio del rotore sommata a quella della struttura fino al mozzo).

L'estensione della MIT su cui effettuare lo studio di intervisibilità dipende dall'altezza dell'aerogeneratore incluso il rotore.

I valori indicati nella immagine (fig.) forniscono le distanze suggerite dalle linee guida dello Scottish Natural Heritage e si riferiscono ad un limite di visibilità teorica, ovvero sono quelle che individuano i limiti del potere risolutivo dell'occhio umano.

Le linee guida considerano che in quanto la MIT deve essere utilizzata per la valutazione dell'impatto visivo, in generale è sufficiente considerare un limite della MIT pari a 20 km (inferiore ai 35 km indicati nella tabella con altezza di aerogeneratori superiore ai 100 m) riferito a un calcolo sul potere risolutivo dell'occhio

umano che a distanze superiori a 20Km non riuscirebbe a riconoscere gli oggetti con diametro inferiore a 6 metri; inoltre ritiene ragionevole dividere questa zona in due fasce, la prima fino ad una distanza di 10 km e la seconda fino ad una distanza di 15 km.

2) Le mappe di visibilità (MVPO) e l'individuazione dei punti di osservazione

Le mappe di visibilità (MVPO) rappresentano sostanzialmente le carte dell'intervisibilità ponderata, precedentemente discussa.

In quanto forniscono un'informazione complementare alle MIT, sono da rappresentare sovrapposte ad esse.

“Il principale requisito dei punti di osservazione è che questi dovranno essere quelli significativi, ovvero quelli rappresentativi di aree omogenee e scelti in modo che per una data area l'impatto visivo sia maggiore o uguale a quello medio.”

Le indicazioni sulla scelta dei punti di osservazione sono la presenza di luoghi/attrazione locale soggetti a frequentazione, percorsi stradali o pedonali con particolari caratteristiche di pregio (caratteri individuati nei piani paesistici o desumibili da un'analisi dell'area da parte di un tecnico competente in materia di paesaggio), punti panoramici. Una volta individuati i punti di osservazione rappresentativi nell'area, con l'ausilio della MIT e delle altre informazioni territoriali disponibili, si provvederà a elaborare le mappe di visibilità (MVPO) da tali punti. Esse rappresentano planimetricamente la porzione di territorio visibile da un dato

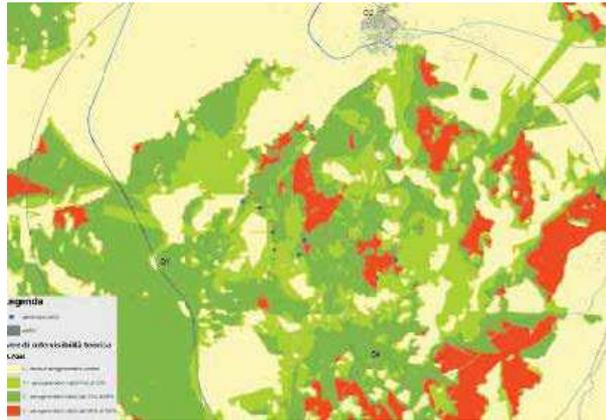


Figura - Una mappa di intervisibilità teorica e ubicazione di 4 punti di osservazione (01, 02, 03 e 04) (Di Bene e Scazzosi, 2006)

punto di osservazione. (Bacino visivo)

Indice di visione azimutale

Per le mappe di visibilità le linee guida determinano un interessante indice sintetico che esprime il livello di impatto di un impianto eolico determinato in funzione di un punto di osservazione.

Si tratta di un indice che consente di valutare la presenza dell'impianto eolico all'interno del campo visivo di un osservatore.

L'indice **I** è definito in base al rapporto tra due angoli azimutali:

*l'angolo azimutale **a** all'interno del quale ricade la visione degli aerogeneratori visibili da un dato punto di osservazione (misurato tra l'aerogeneratore visibile posto all'estrema sinistra e l'aerogeneratore visibile posto all'estrema destra);*

*l'angolo azimutale **b**, caratteristico dell'occhio umano e assunto pari a 50°, ovvero pari alla metà*

dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano (considerato pari a 100° con visione di tipo statico).

Quindi per ciascun punto di osservazione si determinerà un indice di visione azimutale **I** pari al rapporto tra il valore di **a** ed il valore di **b**; tale rapporto può variare da un valore minimo pari a zero (impianto non visibile) ed uno massimo pari a 2.0 (caso in cui gli aerogeneratori impegnano l'intero campo visivo dell'osservatore).

Maggiore è la distanza minore sarà l'angolo a parità di asse visivo, quindi minore sarà l'impatto complessivo. Ma l'angolo è dipendente soprattutto dalla disposizione dell'impianto quindi dalla prospettiva tra il punto di osservazione e il parco eolico. Per questo motivo viene aggiunto un fattore di peso legato alla distanza.

Suggerimenti sulla progettazione degli impianti:

Disposizioni degli impianti: Tendenzialmente si preferiscono impianti allineati e che seguano gli andamenti morfologici piuttosto che addensati (effetto cluster). Bisogna considerare gli **effetti cumulativi** sul paesaggio, cioè valutare la distanza tra gli impianti, le relazioni tra le rispettive zone di influenza visiva oltre che i caratteri generali del paesaggio.

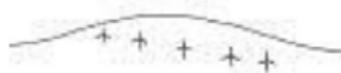
Le linee guida sostengono e promuovono l'idea che la progettazione di un impianto eolico non deve rappresentare un progetto intrusivo di negazione del paesaggio, ma piuttosto un progetto armonico "di" paesaggio in cui il parco eolico può aggiungere qualità e non negarla.

| Punto di osservazione | Angolo di visione α | I, indice di visione az. | Distanza Km | Fattore di peso per la distanza | Indice di visione az. pesato |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|---------------------------------|------------------------------|
| O1 | 25° | 0.5 | -2 | 1.0 | 0.50 |
| O2 | non visibile | 0.0 | - | - | 0.00 |
| O3 | 32° | 0.6 | -4 | 0.5 | 0.30 |
| O4 | 10° | 0.2 | -2 | 1.5 | 0.30 |
| Media medio indice visione | | | | | 0.32 |

Caso esemplificativo applicazione indice di visione azimutale (Di Bene e Scazzosi, 2006)



Line of wind turbines relates to regular geometric landscape pattern



Line of wind turbines appears unrelated to landscape features across open hill



Cluster of wind turbines conflicts with the organised geometric landscape pattern

Indicazioni sulla disposizione degli impianti eolici. (Scottish Natural Heritage, 2017)

LINEE GUIDA NAZIONALI 2001

In allegato alle linee guida nazionali sull'inserimento paesaggistico degli impianti di energia rinnovabile viene rilasciato un documento specifico per gli impianti eolici, in cui vengono evidenziate le modalità dei possibili impatti ambientali e paesaggistici e indicati alcuni criteri di inserimento e misure di mitigazione di cui tener conto, sia in fase di progettazione che in fase di valutazione di compatibilità dei progetti presentati.

Al capitolo 3 si fa riferimento specifico all' "Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggistico".

Viene fatto chiaro riferimento alla redazione della Relazione Paesaggistica, di cui si richiede di seguire i parametri e le modalità di analisi prescritte.

Si richiede che le analisi debbano non solo definire l'area di visibilità dell'impianto, ma anche il **modo** in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo. (anche se non viene spiegata la modalità di approfondimento).

Per quanto riguarda l'indicazione dei punti di presa, "utilizzati per una appropriata ed esaustiva documentazione fotografica dei luoghi così come essi si presentano ante operam e delle simulazioni di come essi si presenteranno post operam. Si raccomanda l'utilizzo degli stessi punti di presa delle immagini in cui saranno effettuate le simulazioni per una reale valutazione degli effetti sul paesaggio prodotti dalle trasformazioni previste."

Viene richiesta una specifica analisi dell'**intervisibilità** dell'impianto nel paesaggio che deve seguire i seguenti

punti:

a) *definizione del bacino visivo dell'impianto eolico (...)* b) **ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l'interferenza con le nuove strutture;**

c) *descrizione, rispetto ai punti di vista di cui alle lettere a) e b), dell'interferenza visiva dell'impianto consistente in: — **ingombro** (schermo, intrusione, sfondo) dei coni visuali dai punti di vista prioritari; — **alterazione** del valore panoramico del sito oggetto dell'installazione. Tale descrizione è accompagnata da una simulazione delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del rendering fotografico che illustri la situazione post operam. Il rendering deve avere, almeno, i seguenti requisiti: — essere realizzato su immagini reali ad alta definizione; — essere realizzato in riferimento a punti di vista significativi; — essere realizzato su immagini realizzate in piena visibilità (assenza di nuvole, nebbia, ecc.); — **essere realizzato in riferimento a tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del Dlgs 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.**(...)*

(D.M. 10 settembre 2010)

2.3.2.14

LE TECNICHE DI VISUALIZZAZIONE DEI PROGETTI SOTTOPOSTI A VIA: (GLIVIA)

The Landscape Institute in allegato alla Glivia precedentemente discussa, dispone una guida a supporto degli architetti paesaggisti, pianificatori e tecnici per la selezione dei tipi di visualizzazione più appropriati in base alla circostanza del processo di valutazione d'impatto ambientale.

Ci sono diversi modi di visualizzare le proposte di trasformazione, da schizzi 2d a sofisticati modelli virtuali 3d. Essi variano in termini di rapporto costo-efficacia per obiettivi diversi.

I tipi di visualizzazione che vengono citati sono:

- Plans, elevations and sections
- Sketch
- Annotated photograph
- Models
- Photomontage
- 3D-Simulation

La guida si sviluppa sul concetto del grado di sofisticatezza dello strumento di visualizzazione in base a diversi fattori.

La premessa fondamentale è la distinzione del concetto di sofisticato da quello di accurato e preciso. L'accuratezza e la precisione non dipendono dalla scelta della tecnica ma dalla sua applicazione.

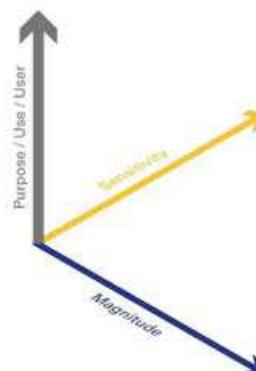
La guida avvisa che la disponibilità di tecniche sempre più specializzate e sofisticate nella preparazione delle visualizzazioni non consegue che debbano necessariamente essere applicate di routine o che debbano

essere vantaggiose in tutte le situazioni. Nè bisogna considerare che tutte le tecniche sofisticate devono essere automaticamente più affidabili, poichè i difetti in (precisione) possono essere nascosti. Ma è anche vero che l'investimento dei progettisti nelle visualizzazioni sono ancora pochi, perchè poco richieste e i tecnici poco aggiornati.

Un differente livello di sofisticazione può essere richiesto in funzione dello scopo, dell'uso e del pubblico utente, della visualizzazione nel processo decisionale, dell'ampiezza (magnitudine) dei potenziali cambiamenti visivi e della sensibilità del contesto.

La relazione tra i fattori che determinano il tipo di visualizzazione è illustrato in fig.

Il diverso scopo e l'uso (r) della visualizzazione, il livello di sensibilità del recettore e l'entità (magnitudine) del probabile cambiamento visivo concorrono a determinare la scelta del tipo di visualizzazione. Il tipo di visualizzazione più sofisticato è necessario quando "scopo/utilizzo/utente" (asse grigio), "sensibilità" (asse giallo) e "magnitudine" (asse blu) si combi-



La sofisticatezza del livello di visualizzazione richiesto dipende da tre fattori (The Landscape Institute 2017)

nano agli estremi superiori di ogni singola scala.

La guida approfondisce i singoli fattori ponendo gli obiettivi di ogni singolo fattore sotto forma di domanda. Ad esempio per gli obiettivi del fattore “scopo”:

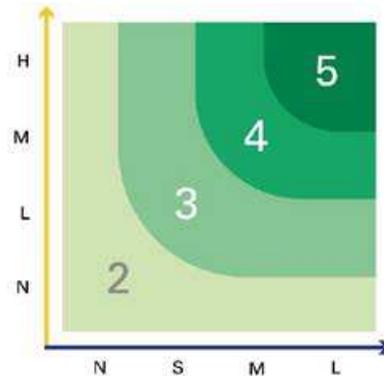
Per cosa sarà utilizzata la visualizzazione?

- Fornisce informazioni contestuali di base a sostegno di un' applicazione di pianificazione?;
- Intende essa dimostrare il cambiamento visivo che si produrrà se lo sviluppo procederà?;
- È in grado di dimostrare o smentire se lo sviluppo è visibile?

Per il fattore “utenti”, questi dovrebbero includere:

- le persone potenzialmente interessate dallo sviluppo che sono invitate a fornire un parere tempestivo nel quadro di un processo di consultazione;
- clienti
- I responsabili della pianificazione che valutano i meriti di una domanda;
- partecipanti all'indagine pubblica (compresi membri del pubblico, esperti, consulenti legali, ispettori e reporter)
- decisori pubblici

La fase successiva richiede una comprensione del paesaggio e del contesto visivo all'interno del quale lo sviluppo può essere visto, la conoscenza del tipo di sviluppo proposto, della sua scala e delle sue dimensioni e una comprensione dei probabili effetti dell'introduzione dello sviluppo nell'ambiente esistente. Questi para-

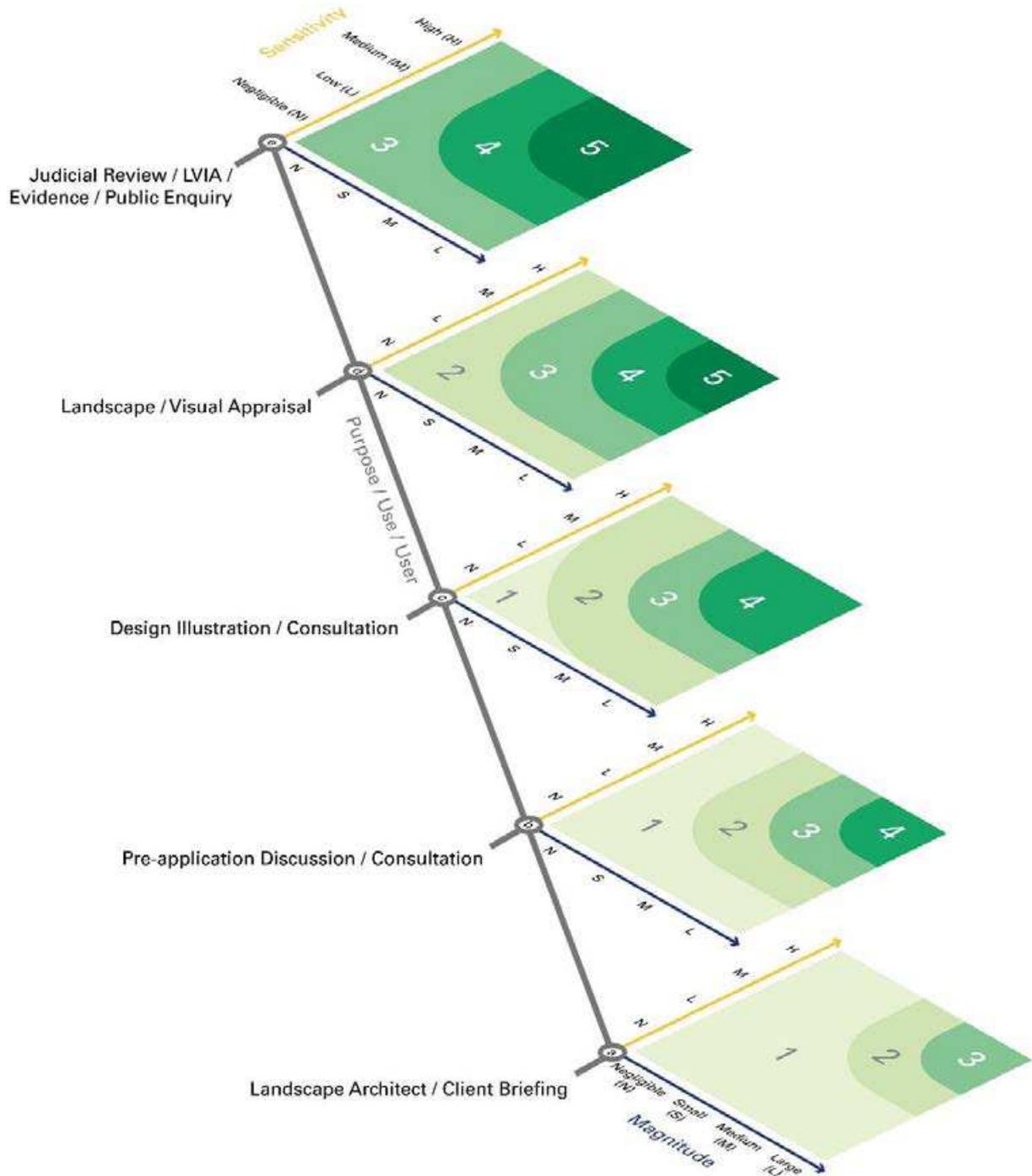


Rapporto tra entità (asse blu) e sensibilità recettore (The Landscape Institute 2017)

metri permettono di calcolare l'entità della trasformazione (Magnitude).

Lo schema (fig.) illustra il principio secondo cui quando si verifica un effetto di grande magnitudo (asse x blu) su un recettore altamente sensibile (asse y giallo), può essere opportuno un tipo di visualizzazione più sofisticato, ma nel caso di effetti di entità trascurabile o sensibilità trascurabile sono indicati livelli di sofisticatezza inferiori. I numeri rappresentano la crescente sofisticatezza della visualizzazione richiesta con il numero 2 che rappresenta ad esempio una visualizzazione moderatamente sofisticata (una fotografia con annotazioni) mentre il numero cinque rappresenta fotomontaggi completamente verificabili.

Il diagramma (fig.) illustra come “sensibilità”, “magnitudine” e “uso/utente/obiettivo”, così come inteso seguendo le fasi precedenti della guida, si riuniscano per guidare l' effettiva scelta del tipo di visualizzazione.



I tre fattori che influenzano la scelta del tipo di visualizzazione (The Landscape Institute 2017)

LA TECNICA DEL FOTOMONTAGGIO E LA SIMULAZIONE VISIVA



Esempio di simulazione visiva. Immagine fotografica del sito reale in alto, e fotomontaggio in basso (Di bene e Scazzosi 2006)

I fotomontaggi rappresentano un formidabile strumento di supporto alla condivisione delle scelte. A partire da una foto i software danno la possibilità di simulare la posizione e l'aspetto degli impianti in modo preciso, rappresentando il campo visivo.

La visualizzazione di potenziali impatti visivi utilizzata dagli strumenti come i fotomontaggi è pratica comune e richiesta nelle procedure di VIA. Lo sviluppo di queste tecnologie e delle relative tecniche di realtà visiva o virtuale è oggi un settore di grande interesse.

Le questioni sulla veridicità della simulazione però sono inevitabilmente complesse. Perkins (1992), ad

esempio, sottolinea che anche se la qualità dell'immagine è importante, il realismo può essere influenzato dal contesto o dal contenuto dell'immagine.

“Un fotomontaggio tecnicamente accurato e preciso che ha posto il castello di Edimburgo su Kintyre non sarà percepito come realistico per ovvie ragioni contestuali. Anche se meno estremo, un impianto eolico proposto in un paesaggio remoto può essere percepito dallo spettatore come contenente un elemento di incongruità e inadeguatezza che influirà sulla valutazione della visualizzazione.” (Perkins, 1992, trad. propria)

Nelle linee guida scozzesi sul paesaggio eolico (Scottish Natural Heritage, 2017) si trovano importanti riferimenti sulla tecnica fotografica per una corretta simulazione degli interventi.

L'occhio umano vede diversamente che un obiettivo di una fotocamera sia otticamente che figurativamente. I meccanismi di messa a fuoco degli occhi umani e delle lenti della fotocamera sono diversi; gli occhi umani si muovono e il cervello integra un'immagine mentale complessa; umano è binoculare e dinamico, rispetto ad una camera che tende a appiattire un'immagine.

Ne consegue quindi che quando si raccomanda che un obiettivo standard da 50 mm (sensore 35 mm) si avvicina maggiormente all'occhio umano, questo "standard" o "normalità" è relativo (questa definizione di "normalità" è messa in discussione nella letteratura fotografica specializzata). Se si utilizza un obiettivo grandangolare, ad esempio per l'effetto panoramico, la dimensione del soggetto in primo piano aumenterà rispetto allo sfondo; nel caso dei parchi eolici in una scena paesaggistica, l'effetto sarà quello di sottorappresentare la dimensione relativa delle torri e sottovalutarne l'ampiezza visiva. (Scottish Natural Heritage, 2017) Questi riferimenti fanno parte degli accorgimenti che dovrebbero seguire le simulazioni visive per una corretta percezione delle aree in progetto.

Una simulazione per essere ritenuta attendibile deve rispettare determinati parametri. Bisogna infatti garantire che la distanza tra il punto di vista e l'oggetto in

esame sia adeguata, che il rapporto tra l'oggetto e il suo intorno sia corretto, che i colori, le textures e le ombre non siano alterate. La visione percettiva deve essere in soggettiva e non a volo d'uccello, [Bosselmann, 1998]. Bosselmann affermò che le simulazioni, per essere considerate corrette, dovrebbero essere "comprensibili, aperte alla valutazione, complete, accurate, dettagliate e realistiche" (Bosselmann, 1998).

Una simulazione serve a fornire un'anticipazione di un'area di progetto prima che questo sia realizzato, è uno strumento necessario non solo per la pubblica amministrazione e per la cittadinanza ma anche per il developer nella fase di decision making, poichè fornisce un riscontro immediato sulle scelte progettuali.

2.3.2.2

IL METODO DEI CONI OTTICI NELLE VAS

Le valutazioni d'impatto ambientale vengono eseguite seguendo specifiche metodologie evolutesi e perfezionate negli anni.

Le principali sono:

Il metodo delle matrici

Il metodo Map overlay

Il metodo dei coni ottici

In breve, il **metodo delle matrici** risulta uno dei più utilizzati. "Le matrici di valutazione consistono in una lista di attività di progetto (fattori) previste per la realizzazione dell'opera che viene messa in relazione con una lista di componenti ambientali per identificare le potenziali aree di impatto. Per ogni intersezione tra gli elementi delle due liste si può dare una valutazione del relativo effetto assegnando un valore di una scala scelta e giustificata. Si ottiene così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa/effetto (fattore/componente) tra le attività di progetto e le variabili ambientali potenzialmente suscettibili di impatti."(Belgiorno, Naddeo, Zarra, 2011)

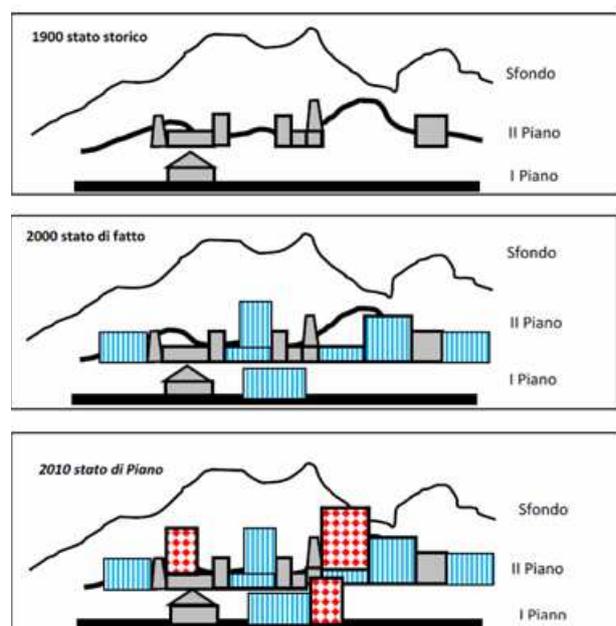
Questo metodo è tra i più utilizzati in quanto permette di unire una visualizzazione delle relazioni causa-effetto alla possibilità di inserire una valutazione quantitativa o qualitativa degli impatti nella matrice.

Il metodo cosiddetto **map overlay** "sovrapposizione delle carte" "consiste in una serie di carte sovrapponibili usate per identificare o prevedere l'intensità e l'estensione geografica d'impatti. L'area di studio è per-

tanto suddivisa in unità spaziali alle quali corrisponde una serie di informazioni, con le carte si può constatare quali siano i cambiamenti geografici di ogni attributo fisico in modo da determinare gli impatti." (Belgiorno, Naddeo, Zarra, 2011)

E' una valutazione "di tipo fisico", per individuare gli ambiti più vocati alla trasformazione e quelli a maggior criticità ambientale.

Il **metodo dei coni ottici** viene utilizzato nelle procedure di VAS (Valutazione Ambientale strategica), per la lettura estetico percettiva delle trasformazioni. Non è un metodo frequentemente utilizzato ma interessante per il tentativo di inserimento della componente visiva nei processi di valutazione ambientale.



Schema concettuale, metodo dei coni ottici (Campeol, 2009)

Il metodo si compone di una valutazione visiva delle trasformazioni avvenute nel tempo da specifici punti di vista. Le immagini vengono interpretate scomponendo la profondità della visuale in tre livelli: 1° piano, 2° piano, Sfondo.

Il procedimento inizia da una valutazione ex ante, attraverso fotografie storiche a confronto con le fotografie attuali dallo stesso punto di vista.

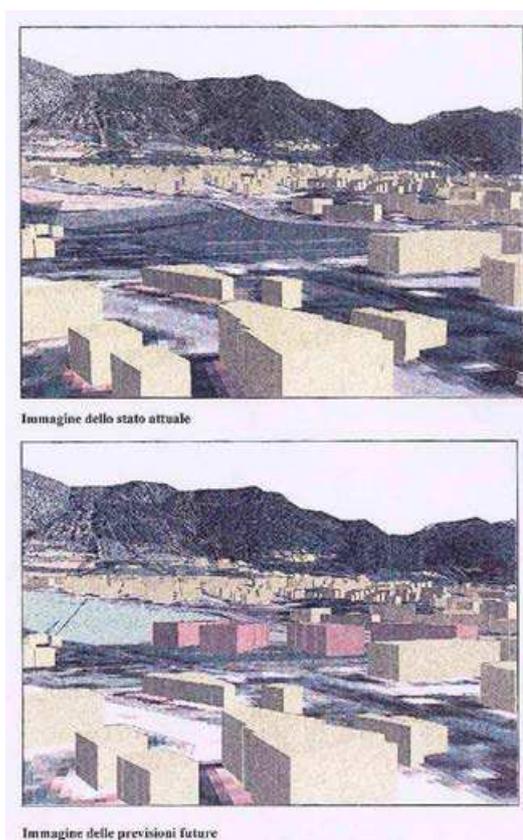
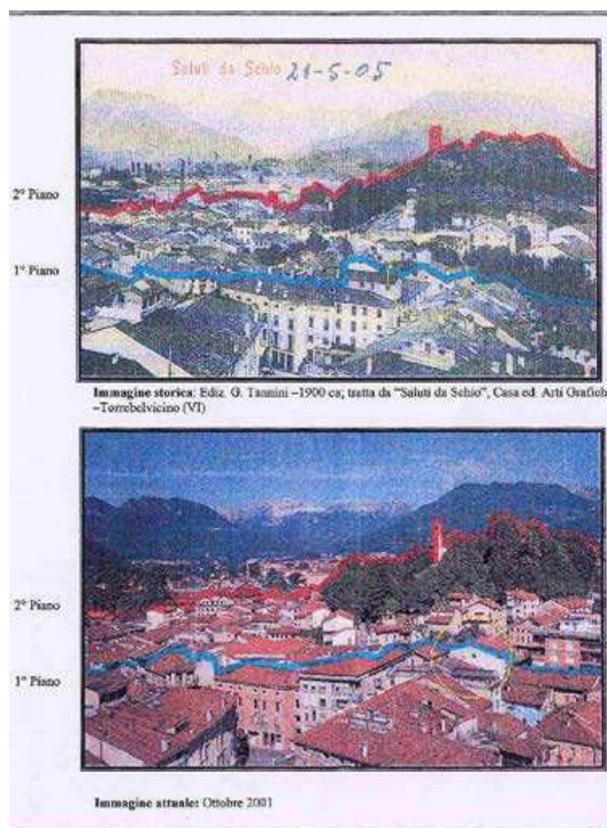
Per ogni componente di valutazione ambientale viene descritta la percentuale di presenza nell'immagine scelta dal punto di vista.

Stessa procedura con le immagini delle fotosimulazioni delle trasformazioni progettuali dallo stesso punto di vista.

I limiti sono evidenti:

La restituzione parziale delle trasformazioni (solo rispetto a coni ottici storicizzati, non sulla totalità del territorio comunale).

Non consente l'attribuzione di giudizi di sostenibilità.



Confronto tra l'immagine, storica, attuale e futura nei tre piani visivi (Campeol, 2009)

| COMPONENTE | INDICATORI | | | | |
|---|--------------------|------------------------|---------------|--------------------|-----------------------|
| PAESAGGIO PERCEZIONE COMPLESSIVA AMBIENTALE (IDENTITÀ DEL LUOGO) | Profondità visione | Elementi vegetazionali | Area agricole | Costrutto edilizio | Costrutto industriale |
| | 1° Piano | 41,6% | | 25,9% | |
| | 2° Piano | 24,1% | | 70,9% | 9% |
| | 3° Piano | 96,7% | | 3,3% | |

Destutturazione dell'immagine storica.

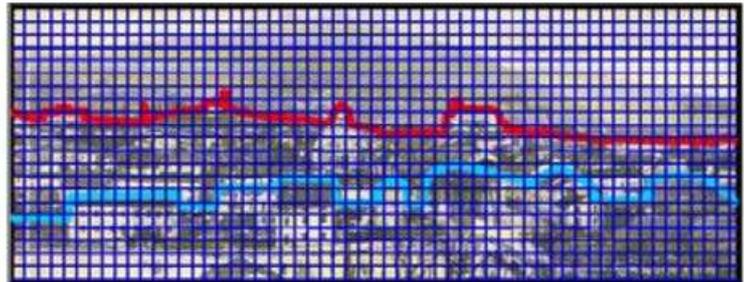


Immagine storica: Ediz. G. Miola - 1915 ca; tratta da "Santi da Schio", Casa ed. Arti Grafiche - Torrelvico (VI)

| COMPONENTE | INDICATORI | | | | |
|---|--------------------|------------------------|---------------|--------------------|-----------------------|
| PAESAGGIO PERCEZIONE COMPLESSIVA AMBIENTALE (IDENTITÀ DEL LUOGO) | Profondità visione | Elementi vegetazionali | Area agricole | Costrutto edilizio | Costrutto industriale |
| | 1° Piano | 95,8% | | 4,2% | |
| | 2° Piano | 26,9% | | 73,1% | |
| | 3° Piano | 99,1% | | 0,9% | |

Destutturazione dell'immagine attuale.

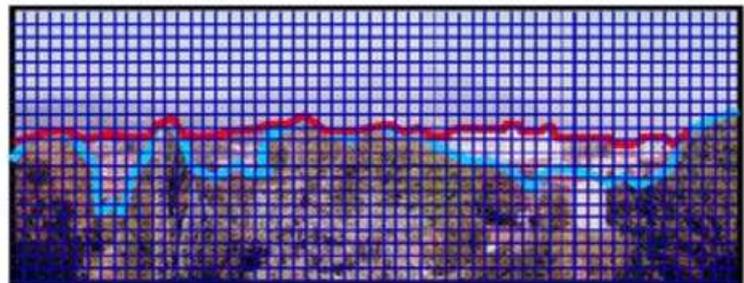


Immagine attuale: Ottobre 2001..

Confronto tra l'immagine, storica e attuale con matrice e percentuali di presenza (Campeol, 2009)

2.3.2.3

LA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA LA RELAZIONE PAESAGGISTICA



Verranno descritte brevemente le caratteristiche principali di una relazione paesaggistica, sottolineando le rappresentazioni e le analisi delle componenti visive richieste.

Il D.P.C.M. 12 dicembre 2005 definisce le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione paesaggistica. La premessa necessaria per inquadrare correttamente l'importanza del DPCM 12 dicembre 2005 sta nella prospettiva dinamica posta dalla Convenzione Europea che pone tra i suoi principi l'esigenza di una gestione che assuma come obiettivi prioritari l'orientamento e l'armonizzazione delle trasformazioni indotte dai pro-

cessi di sviluppo sociali, economici e ambientali verso forme capaci di produrre nuovi valori, nuove qualità, nuove opportunità. (Poli G. in Di Bene e Scazzosi, 2006) La Relazione Paesaggistica viene così descritta: "un documento di progetto con specifica considerazione degli aspetti paesaggistici, che, sulla base di un'attenta analisi del contesto territoriale interessato dall'intervento, ne individua puntualmente gli elementi di valore e, se presenti, di degrado ed evidenza, attraverso una corretta descrizione delle caratteristiche dell'intervento, gli impatti sul paesaggio, nonché gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari, al fine di verificare la conformità dell'intervento proposto alle

prescrizioni contenute nel Piano Paesaggistico.” (Del Buono M., 2007)

I contenuti di una relazione paesaggistica (art. 146, c. 3 del Codice) (stabiliti dal D.P.C.M. 12 dicembre 2005) sono gli elementi sulla base dei quali l'Amministrazione competente esprime il giudizio di compatibilità e si possono sintetizzare come segue:

Analisi dello stato attuale

- Descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento.
- Livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento.
- Rappresentazione fotografica del contesto paesaggistico e dell'area di intervento.

Descrizione del progetto:

- Inquadramento generale.
- Area di intervento.
- Opere in progetto.

Valutazione di compatibilità paesaggistica:

- Simulazione stato modificato.
- Previsione degli effetti sul paesaggio.
- Opere di mitigazione e/o di compensazione.

L'analisi dello stato di fatto deve comprendere gli inquadramenti, le planimetrie, piante, sezioni, prospetti e skyline, il rilievo dei materiali, dei colori, delle tecni-

che costruttive, gli estratti degli strumenti urbanistici, il rilievo fotografico e i caratteri del contesto paesaggistico.

Si richiede **una rappresentazione fotografica** dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di **normale accessibilità** e da **punti e percorsi panoramici**, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Il contesto paesaggistico si articola nella descrizione degli elementi morfologici strutturali, gli elementi storico-artistici monumentali, gli elementi territoriali paesaggistici (paesaggi agrari), gli elementi vedutistici (siti e percorsi panoramici).

Sulla base dell'analisi del contesto paesaggistico e della descrizione del progetto, la quarta parte deve contenere la descrizione più dettagliata possibile degli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera, ovvero le modificazioni, temporanee e permanenti, dirette o indotte, nell'area di intervento e nel contesto, sia a regime che in fase di cantiere. A tal fine devono essere eseguite simulazioni dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione dell'intervento (**simulazioni visuali**) estese ad un adeguato intorno, analizzandone la congruità paesaggistica attraverso criteri quali forme, colori, materiali, vegetazione, impatto visivo, ecc.

In questa parte vengono anche discusse le **opere di mitigazione visive** e ambientali e quelle di compensazione.

Per le opere denominate di “grande impegno territo-

riale”, quali le opere a carattere lineare e a rete (strade, ferrovie, cavidotti, urbanizzazioni primarie, ecc.), dal momento che queste modificano vaste aree di territorio, il D.P.C.M. 12/12/2005 richiede una documentazione più estesa e comprendente planimetrie in scala da 1:5.000 a 1:25.000, gli **skyline dai punti di intervistabilità**, cartografie di analisi della tessitura storica, l'**integrità di relazioni**, storiche, **visive**, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (...) le **emergenze significative**, sia storiche, che simboliche;

Nelle note all'Allegato Tecnico del DPCM vengono inoltre elencati, **a titolo esemplificativo**, alcuni possibili parametri di lettura dei caratteri paesaggistici dei luoghi e alcuni parametri utili per la verifica dell'impatto paesaggistico dell'intervento (modificazioni) e dei possibili effetti negativi (alterazioni). Tali indicazioni possono essere utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto:

PARAMETRI DI QUALITÀ E CRITICITÀ:

- Diversità,
- Integrità,
- Rarità,
- Degrado
- **Qualità visiva**: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.

PARAMETRI DI RISCHIO:

- Sensibilità,
- Vulnerabilità/Fragilità,

- Stabilità/Instabilità
- **Capacità di assorbimento visuale**: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;

Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono indicati, a titolo esemplificativo, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza:

- Morfologia
- Compagine vegetale
- **Skyline naturale o antropico** (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento)
- Funzionalità ecologica, idraulica e idrogeologica
- **Assetto percettivo, scenico o panoramico**
- Assetto insediativo storico
- Caratteri tipologici dell'insediamento storico
- Assetto fondiario, agricolo o culturale
- Caratteri strutturanti del territorio agricolo

Vengono inoltre indicati alcuni dei più importanti tipi di **alterazione** dei sistemi paesaggistici:

- Intrusione
- Suddivisione
- Frammentazione
- Riduzione
- **Eliminazione progressiva delle relazioni visive**, storico-culturali, simboliche di elementi con il

contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema

- Concentrazione
- Interruzione
- Destutturazione
- Deconnotazione

La relazione paesaggistica è l'unico riferimento specifico in termini di valutazione dell'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione del paesaggio nella legislazione italiana.

Per questo motivo le indicazioni prescritte per la valutazione della qualità e criticità del paesaggio vengono spesso utilizzate anche nelle procedure di VIA.

CONSIDERAZIONI

In Italia, la procedura di valutazione d'impatto ambientale delle opere in progetto è consuetudine considerare più che un processo che dovrebbe accompagnare la progettazione dell'intervento in tutte le fasi dall'ideazione alla realizzazione, una pratica da conseguire a fine progetto, alle stregue di una concessione edilizia.

Ciò porta a minare il significato stesso di valutazione processuale nella scelta fra le alternative a minor impatto e maggiormente sostenibili col paesaggio.

Inoltre, è consuetudine associare il concetto di paesaggio alla sola componente visiva. Nella prassi si è potuto verificare che le analisi paesaggistiche sono spesso dedite alla sola verifica d'impatto visivo attraverso fotosimulazioni dai punti d'osservazione.

L'esempio inglese in questo è di riferimento;

La LVIA non solo prevede una separazione delle analisi, paesaggistiche e visive, ma intende la valutazione d'impatto un processo che porti alla continua rivalutazione e stesura del progetto in base alle alternative proposte e concertate con gli stakeholder.

E' proprio la considerazione dei "recettori", della loro sensibilità ai cambiamenti e la sintesi in uno schema che tiene presente entità dell'impatto, valutato e quantificato attraverso specifici indicatori e sensibilità dei recettori suddivisi per categorie, che modifica la struttura generale della valutazione.

Dal punto di vista degli strumenti utilizzati, si è potuto constatare come le analisi di visibilità siano di fondamentale importanza nella definizione delle aree d'im-

patto. Prevedere dove le trasformazioni potrebbero avere un impatto visivo, e laddove l'impatto avrebbe un'influenza su un più ampio numero di scene (ad es. aree altamente sensibili), zone di protezione di bellezze naturali e punti di riferimento significativi visibili da punti di vista panoramici, sono obiettivi che richiedono precisione nella identificazione delle relazioni intangibili tra i punti di osservazione e gli oggetti/aree osservabili. Le analisi GIS permettono di farlo grazie alla disponibilità di modelli digitali del terreno e il settaggio di specifici coni ottici.

Come descritto, l'elaborazione dell'area di intervisibilità e preventiva scelta dei punti d'osservazione è prerogativa essenziale alla verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento.

I termini sono spesso diversi (Sensibilità visiva, Intervisibilità teorica) ma il significato è comune.

Grazie alle analisi di visibilità è possibile prevedere l'impatto dei progetti proposti e di localizzare gli interventi in coerenza con la sensibilità visiva dell'area.

Per quanto riguarda i metodi di valutazione paesaggistica e in questa la qualità scenica e la sua modificazione non esiste una procedura comune.

I parametri di indagine d'impatto visivo nella legislazione italiana sono prevalentemente qualitativi, non ci sono riferimenti su indagini di tipo quantitativo, oltre all'indice di visione azimutale richiamato nelle Linee Guida sull'inserimento paesaggistico degli impianti eolici (Di Bene e Scazzosi, 2006).

DOCUMENTAZIONE DEI CARATTERI SCENICI DEL PAESAGGIO: GLI ATLANTI E GLI OSSERVATORI DEL PAESAGGIO

In questo capitolo si ha l'intento di analizzare come la pianificazione paesaggistica "osserva" organizza e condivide i caratteri fisici, visivi del paesaggio attraverso gli Atlanti paesaggistici e in che modo l'attività degli Osservatori del Paesaggio supportano questo compito.

Dei mezzi utilizzati nella sistematizzazione dei caratteri del paesaggio (testi, cartografie, mappe tematiche foto, iconografie) si è scelto di porre l'attenzione sullo strumento fotografico.

FOTOGRAFIA E PAESAGGIO

Per l'ampia diffusione di cui l'immagine fotografica gode attraverso gli innumerevoli canali di cui dispone, e a causa della presunta facilità di lettura che la caratterizzerebbe e che la rende avvicinabile da molti, la fotografia è responsabile, almeno in parte, della formazione stessa di una "coscienza del paesaggio".

"Non dalla semplice esperienza infatti deriva il nostro sentimento del paesaggio, ma anche dalla fruizione della sua immagine. Esiste dunque una sorta di reciprocità di influenze fra lo stato del paesaggio e il linguaggio della fotografia." (Valtorta R. in Galbiati, M., Pozzi P., Signorini R., 1996)

Possiamo quindi considerare la fotografia paesaggio? No, se (come sottolinea la Convenzione europea del paesaggio) intendiamo per paesaggio, non solo la percezione di una vista, di un panorama, di una scena terrestre ma anche un'esperienza personale, un flusso di memorie, un'emozione e così via. La fotografia probabilmente non suscita le stesse sensazioni, ne suscita magari altre e, soprattutto, si offre come richiamo ad un paesaggio reale che, può anche essere lontanissimo dal luogo in cui ci troviamo.

"Tuttavia con la fotografia si può riprendere un paesaggio così come lo vediamo, mettendone in luce le parti componenti e i suoi elementi connettivi, così come li coglie lo sguardo, benché sia uno strumento tecnico di mediazione e sostituzione dell'occhio" (Turri E., 2004).

La fotografia agisce quindi sulla percezione che possiamo avere di un territorio e utilizzando la metafora

che utilizza Eugenio Turri, assimilando il paesaggio ad un teatro, del quale il territorio costituisce il palcoscenico in cui si svolgono le azioni umane, possiamo coglierne l'importanza nel definirne la differenza, una differenza di prospettiva: *"il territorio ha una sua vita oggettiva, indifferente ad ogni nostro sguardo, ma assume per noi un significato nuovo e diventa paesaggio (e teatro) nel momento stesso in cui ci soffermiamo a guardarlo o a fotografarlo, con ciò riportandolo nel grembo della cultura, delle sue conoscenze, delle sue rappresentazioni."* (Turri E., 1995)

GLI ATLANTI COME RACCOLTE SISTEMATICHE DEI CARATTERI DEL PAESAGGIO: UN QUADRO EUROPEO

Gli Atlanti sono definiti come “raccolte sistematiche di carte geografiche, raffiguranti l'intera superficie terrestre o parte di essa in scala e formato diversi. A seconda del particolare carattere delle carte, si parla di atlante tematico: scolastico, internazionale, storico, stradale” (Treccani Enciclopedia, 2018).

A partire dalle grandi esplorazioni geografiche, lo sviluppo degli atlanti sembra rispondere ad un bisogno di conoscere e diffondere il sapere.

La costante esigenza di diffusione delle conoscenze sul paesaggio ha portato l'attenzione su applicazioni concrete già utilizzate in passato dalla ricerca geografica. In tal senso l'elaborazione di Atlanti del paesaggio costituisce un'innovazione degli strumenti messi a disposizione della pianificazione territoriale paesistica ed offre alle amministrazioni pubbliche preposte alla gestione e valorizzazione del paesaggio, uno strumento di conoscenza utile alle decisioni inerenti le trasformazioni del territorio.

Essi contengono sia la descrizione analitica di beni, sistemi, risorse e vincoli, che di fragilità, vulnerabilità e rischi dei paesaggi oggetto della pianificazione: ne discendono indicazioni utili ad orientare sia le azioni di tutela che di innovazione dei paesaggi rappresentati.

In Europa esistono differenti esempi di sperimentazione nell'impostazione degli Atlanti legati soprattutto alle diverse governance del paesaggio precedenti alla stipula della Convenzione europea del 2000, poiché

connessi alla struttura organizzativa degli strumenti di pianificazione territoriale dei singoli stati.

Gli Atlanti del paesaggio europei si differenziano per finalità, metodo, rappresentazione contenuti e scala di riferimento, in coerenza con l'esperienza consolidata nei propri ordinamenti legislativi: mentre nel Nord Europa la valorizzazione del paesaggio è presente nelle politiche di sviluppo, nei paesi del Mediterraneo prevale invece un regime vincolistico.

Da tempo gli Atlanti sono stati elaborati in Olanda, Inghilterra, Germania, Slovenia, Danimarca, Francia, Spagna: elemento comune tra essi è la duplice descrizione del paesaggio che comprende sia i caratteri “oggettivi” geografici, storici, morfologici, insediativi ed ambientali, che gli aspetti “soggettivi” che derivano dalla percezione delle popolazioni residenti. (Voghera, 2006)

In **Olanda** è stato elaborato un documento nazionale “The belvedere memorandum” (VROM, 1999) che rappresenta una interpretazione dei paesaggi nazionali riconosciuti dalla popolazione come paesaggi identitari di valore; definisce le strategie di valorizzazione articolate per aree di intervento, i “Belvedere sites”, le azioni di valorizzazione e le risorse economiche per la loro valorizzazione. I “Landscape atlas” olandesi, vengono redatti attraverso la partecipazione dei cittadini che avviene sia in forme di assemblee sia sulla rete attraverso dei siti internet dedicati.

La **Germania** utilizza l'Atlante quale supporto ai piani paesaggistici per sostenere gli interventi alle diverse

scale territoriali: la descrizione dei caratteri del paesaggio risulta elemento di guida utile alle scelte delle politiche di protezione degli ecosistemi, e della tutela del paesaggio e della valorizzazione dei suoi aspetti percettivi.

In **Inghilterra** sin dagli anni 90 viene applicato un processo di valutazione dei luoghi (UK Landscape character assessment, LCA) che orienta le scelte sia di conservazione che di progetto e di possibile trasformazione del paesaggio (landscape guidelines). Vengono elaborate infatti delle Unità di paesaggio (landscape description) che vengono singolarmente valutate sia in termini di valore che di stato di conservazione (landscape evaluation).

In **Francia** esistono gli Atlas des paysage che si accompagnano ai piani paesaggistici e distinguono le analisi per singole unità di paesaggio e le relative normative d'uso. Gli Atlanti possono venire solo consultati poiché non è prevista una fase partecipativa da parte delle popolazioni residenti ed anche perché sono redatti con linguaggio tecnico. (nel paragrafo sugli osservatori si approfondirà meglio)

In **Spagna** sono stati elaborati gli Atlanti del paesaggio che distinguono i diversi territori in base ai loro caratteri, tipi ed associazioni di paesaggio, anche di quelli percettivi. Ciò ha consentito l'elaborazione di un manuale per la valutazione delle trasformazioni del paesaggio che esemplificando le criticità visuali, costituisce uno strumento di facilitazione alla comprensione dei valori paesaggistici e delle tecniche progettuali adeguate ad

esempio all'inserimento di nuovi volumi edilizi nel paesaggio.

Nonostante le diverse impostazioni e metodi di elaborazione, gli Atlanti costituiscono degli utili strumenti per la comprensione del territorio attraverso l'uso di immagini oltre che dei testi ed delle cartografie.

PAYS.DOC: UN ATLANTE PER LE REGIONI DEL MEDITERRANEO

L'Unione europea ha promosso un progetto per l'unificazione degli Atlanti per le regioni del Mediterraneo, denominato Pays doc-Le buone pratiche per il paesaggio che, grazie ai finanziamenti europei di studi e ricerche tra gli anni 2000 e 2013 ha riunito 14 partner provenienti da 4 stati ovvero **Italia, Spagna, Francia e Grecia**. Obiettivo della ricerca è identificare il paesaggio mediterraneo valorizzandone le esperienze locali per mettere in luce "le buone pratiche" per la gestione corretta delle trasformazioni paesaggistiche.

L'Atlante è costituito da schede di paesaggio identificative di ogni regione che parte da un database di immagini che rappresentano i punti di osservazione regionali. Le immagini sono contemporanee ma anche storiche per facilitare, nel confronto, la comprensione dei cambiamenti avvenuti.

Per ogni regione vengono individuati dei punti di osservazione oggetto delle schede di paesaggio regionale.

La scheda di paesaggio contiene una prima parte che inserisce l'immagine panoramica del luogo e le sue ca-

ratteristiche paesaggistiche, mettendo al centro della scheda, la fotografia. Nella parte inferiore della scheda stessa viene sezionata l'immagine secondo gli elementi strutturanti del paesaggio. In tal modo le varie componenti vengono rapidamente rese comprensibili attraverso un'unica sintesi visiva.

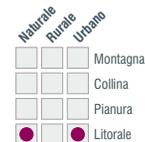
Nella seconda parte della scheda vengono messe in evidenza le specificità del luogo utilizzando immagini storiche ovvero particolari dello stato di conservazione del punto di vista; la visuale viene analizzata attraverso cartoline, carte storiche, immagini artistiche, coltivazioni agricole tipiche rappresentato allo scopo di riconoscerne la percezione sociale di quel luogo. Questa visione arricchisce la comprensione dei caratteri paesaggistici del luogo oltreché le sue potenzialità ma anche i rischi e la sua fragilità.

Fonte: <http://paysmed.net/>

Anno di realizzazione 2000-2013



Le 13 regioni partner del progetto Pays.Doc (<http://www.paysmed.net>)



Profilo geologico

Il bacino del lago Maggiore, di origine glaciale, è allungato da sud verso nord incuneandosi tra le alpi svizzere e rappresenta, con i laghi d'Orta, Lugano, Como e di Garda, il sistema dei grandi bacini insubrici che occupano i solchi vallivi terminali scavati dai ghiacciai. A sud è sbarrato dall'anfiteatro morenico che si estende ad arco da est a ovest per diversi chilometri e si stempera nell'alta pianura novarese.

Lineamenti vegetazionali

Il castagno è la nota vegetazione predominante dei versanti montani sino a 1000 metri di quota. Oltre, su terreni più freschi, si trova il faggio, mentre sui versanti più aridi la roverè. Estesi rimboschimenti di conifere realizzati nella prima metà del 1900 ricoprono i pendii sottostanti Pian Cavallone. Questa presenza è ormai parte integrante dello sfondo che circonda il golfo borromeo e contribuisce, nel periodo invernale e in presenza di sufficiente innevamento, a segnare il quadro paesaggistico con tratti decisamente alpini che contrastano con la vegetazione esotica dei giardini del lago.

Evoluzione storica del paesaggio

Dall'antichità provengono testimonianze della frequentazione delle alture lacustri e dell'esistenza di insediamenti preistorici nelle zone meridionali (Laghi di Mercurago.) In seguito gli insediamenti si sviluppano lungo la sponda del lago in luoghi protetti come insenature naturali, versanti collinari e pianie di origine fluviale (Lesà, Locarno). Anche le rive vengono coinvolte con la realizzazione di darsene, porticcioli, ville, parchi e giardini direttamente affacciati a lago. Restano ampie zone a vegetazione naturale in corrispondenza della foce del fiume Toce.

La nascita di Verbania

Verbania è una realtà amministrativa nata dall'unione di Pallanza, sede di mandamento provinciale a metà del 1800, Intra, agglomerato stretto tra due aste fluviali e segnato dallo sviluppo industriale che sfruttava l'energia idrica, e Suna, caratteristico borgo di pescatori adagiato sulla sponda del lago e a ridosso del Monte Rosso. In seguito alla realizzazione delle dimore signorili, avvenuta con una certa intensità a partire dalla seconda metà del secolo XVIII, e dei giardini che circondano tali emergenze architettoniche, si è consolidata lungo la fascia litoranea una sequenza di elementi di elevato valore paesaggistico.

Le perle del lago

L'Isola Bella è il simbolo, l'icona del lago Maggiore. A metà del 1500 la nobile famiglia milanese dei Borromeo da l'avvio ad una serie di importanti trasformazioni dell'isola con l'acquisto dei terreni e la costruzione per realizzare "...una architettura galante da vedere e comoda et graziosa da godere...", così come descritto da Carlo III Borromeo. Sotto la direzione dell'architetto Giovanni Angelo Crivelli hanno inizio i lavori dell'impianto generale (1634); dopo qualche anno di pausa, i lavori riprendono vigore e, sotto Vitaliano VI, l'isola assume l'odierna fisionomia.

La punta della Castagnola

La punta della Castagnola si protende verso la sponda lombarda e chiude la cornice naturale del golfo Borromeo. La macchia scura è dovuta alle essenze esotiche che formano i parchi e giardini che, anche grazie all'estrema panoramicità del luogo e alla sapienza costruttiva di famosi architetti e paesaggisti, qualifica un'ampia parte della sponda piemontese.



Il giardino botanico Alpina di Gignese è uno dei punti panoramici più significativi sul golfo Borromeo e sul centro del lago Maggiore dal quale apprezzare tutti gli elementi che compongono uno dei più conosciuti e celebrati paesaggi italiani: le alpi che chiudono la selvaggia Val Grande, le dorsali moreniche che degradano sino al lago, punteggiate da borgate storiche, la fascia delle residenze nobiliari con i parchi storici, i centri abitati affacciati direttamente a lago con le passeggiate e i porticcioli, Verbania con la punta della Castagnola e le frazioni dell'entroterra, le alpi svizzere e la sponda lombarda. Al centro le tre isole Borromee, ognuna con le sue caratteristiche architettoniche e paesaggistiche, punti di vista privilegiati sul lago, celebrate da scrittori e viaggiatori del *Gran Tour*. Storicamente appartenuta al Ducato di Milano, la sponda piemontese viene annessa al Piemonte solo nel corso del XVII secolo ma mantiene forti legami con Milano e la Lombardia, legami consolidati più tardi con la costruzione della strada napoleonica (1806) e della linea ferroviaria Milano - Sempione (1906).



- Pascoli montani
- Versanti boscati (castagno)
- Ville storiche con parco
- Mosaico insediativo a bassa densità
- Nuclei storici consolidati
- Espansioni recenti
- Emergenze architettoniche
- Lungolago

ATLANTI DEL PAESAGGIO REGIONALE IN ITALIA

In alcuni casi gli atlanti italiani costituiscono il quadro conoscitivo dei piani paesaggistici; in altri casi vengono realizzati da associazioni o da osservatori del paesaggio e si identificano in una raccolta di fotografie e di notizie sui luoghi dei paesaggi locali ma non vengono utilizzati nella gestione del territorio.

L'ATLANTE DEI PAESAGGI DEL PIEMONTE

L'Atlante per la gestione e valorizzazione del paesaggio piemontese è un tentativo di ricognizione dell'intero territorio regionale in chiave paesaggistica e di identificazione e valutazione dei paesaggi piemontesi. È strutturato in modo da far emergere valori e disvalori del paesaggio.

L'Atlante è organizzato come un ipertesto ed è diviso in due parti, di cui una (Parte I, "La Regione") contiene la descrizione del paesaggio storico, geografico, le analisi dei piani paesaggistici, i luoghi riconosciuti dalla collettività; la seconda parte (Parte II, "Gli ambiti di caratterizzazione paesistica") descrive gli ambiti paesaggistici in dettaglio attraverso fotografie, cartografie e rappresentazioni artistiche legate alla percezione sociale.

È uno strumento con finalità di contributo alla pianificazione ma che non introduce regole normative, "la conoscenza è orientata all'azione, ma lascia aperta la fase decisionale". (DITER, 2007), assimilandosi maggiormente all'esperienza olandese, rivolgendosi alla partecipazione ed alla percezione della collettività piemontese.

Per ottenere il risultato partecipativo auspicato sono state realizzate diverse modalità utilizzando diverse

categorie di partecipanti: alla comunità locale è stata proposta la documentazione realizzata a fini promozionali dal Consiglio regionale e dall'Azienda turismo: la comunità nazionale ha invece esaminato le immagini del Piemonte contenute nelle pubblicazioni del Touring club italiano. Altro esperimento è stato realizzato attraverso i motori di ricerca per un pubblico più vasto di quello regionale, aperto anche a chi non conosceva direttamente il territorio per realizzare l'immagine paesistica della regione; altra esperienza è stata condotta tramite interviste dirette sulla base di un set di immagini che hanno consentito di ordinare i paesaggi preferiti utilizzando il "gioco" delle preferenze paesaggistiche.

Fonte: DITER, (2007)

Anno di realizzazione: 2007



Una pagina dell'ipertesto esemplificativa dell'organizzazione dei contenuti (DITER, 2007)

ATLANTE DEI PAESAGGI DELLA TOSCANA

Tra gli allegati al piano d'indirizzo territoriale della Toscana è compreso l'Atlante ricognitivo dei caratteri strutturali della Toscana che si compone della descrizione dei caratteri accompagnata da n.38 schede inerenti i macroambiti storico-geografici. Nelle schede si evidenzia una veduta panoramica rappresentativa delle relazioni caratteristiche del paesaggio, oltre alle cartografie, ai profili o sezioni che identificano le componenti paesaggistiche. In altre sezioni le immagini, insieme a descrizioni testuali e fotografie rappresentano i caratteri strutturali del paesaggio. Le schede costituiscono uno strumento di supporto al piano finalizzato ad un approfondimento della conoscenza del territorio, ma non ha finalità di interazione con la collettività né ha lo scopo di rappresentare la percezione sociale del paesaggio.

Fonte: <http://www.regione.toscana.it>

Anno di realizzazione: 2007

ATLANTE DI PAESAGGI DELL'EMILIA ROMAGNA

Lo strumento si ispira alla proposta europea dei Pays doc e ne risulta molto simile. La scelta descrittiva del paesaggio è affidata alle immagini fotografiche oltreché alle rappresentazioni soggettive espresse dai soggetti locali. L'Atlante per la rappresentazione dei paesaggi individua 35 punti di vista ma non li sottopone alla scelta o alla verifica della popolazione, ed inoltre non ha effetti diretti sulla pianificazione paesaggistica provinciale.

Fonte: <http://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio>

Anno di realizzazione: 2007

GLI OSSERVATORI DEL PAESAGGIO

Letteralmente definiscono un luogo attrezzato per indagini e ricerche scientifiche che hanno finalità di monitoraggio dei fenomeni per i quali sono stati dedicati: ovvero fenomeni economici, politici ecc.

Lo sviluppo delle attività legate al monitoraggio dei paesaggi è relativamente recente e discende dalla Convenzione europea del paesaggio (Firenze 2000) e dalle Direttive inerenti l'applicazione della Valutazione Ambientale Strategica. Il Codice dei Beni Culturali del 2004 prevede l'istituzione degli Osservatori del paesaggio regionali già decretati in diverse regioni italiane e specificatamente: Sardegna, Marche, Campania, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Abruzzo, Puglia, Calabria, Provincia autonoma di Trento, Veneto e Sicilia. Inoltre in forma spontanea, diverse associazioni hanno costituito degli Osservatori locali che intendono proporsi come interlocutori delle Istituzioni preposte, in maggior numero presenti in Lombardia e veneto e collegati tra loro da una rete regionale di coordinamento. Nell'art.6 della CEP "Misure specifiche", vengono elencate una serie di attività che possono costituire le attività di base per un Osservatorio:

- Le attività di Sensibilizzazione rivolte alla società civile, alle associazioni e alla pubblica amministrazione;
- La Formazione ed Educazione degli specialisti della società civile;
- L'Identificazione dei propri paesaggi e le dinamiche di trasformazione;
- La Definizione degli obiettivi di qualità paesaggisti-

ca e l'Applicazione di strumenti per la salvaguardia, gestione, pianificazione dei paesaggi che in realtà costituiscono già un'attività di alcuni settori della pubblica amministrazione.

Le "Guidelines for the implementation of the European Landscape Convention" (Council of Europe 2008) definiscono gli Osservatori del paesaggio, come organismi utili all'osservazione delle dinamiche paesaggistiche i cui risultati devono poter essere confrontati con gli altri stati europei in adeguamento ai principi di cooperazione internazionale. La RECEP-ENELC, come Rete Europea di Enti per l'attuazione della CEP, è stata istituita proprio a tale scopo e costituisce un sistema di riferimento; tuttavia è consentito che gli stati europei istituiscano anche osservatori indipendenti.

Allo scopo di adempiere al disposto previsto dall'art.6 agli Osservatori competono le attività di conoscenza, monitoraggio, sensibilizzazione ed educazione per:

- descrivere lo stato di fatto dei paesaggi;
- garantire lo scambio di informazioni su politiche ed esperienze di pianificazione del paesaggio;
- garantire le pratiche di partecipazione del pubblico;
- svolgere attività di ricerca di fonti storiche;
- elaborare indicatori qualitativi e quantitativi per valutare l'efficacia delle politiche e fornire trend sullo stato di salute del paesaggio per prevederne scenari futuri.

Sono stati istituiti a tale scopo anche altri organismi di ricerca aperti a molteplici soggetti aperti al confronto

e specificatamente in quei paesi europei che hanno consolidate esperienze di pianificazione paesaggistica quali ad esempio la Catalogna che ha fondato nel 2004, l'Osservatorio regionale del paesaggio. Nello stesso anno lo Stato italiano prevede all'interno del Codice dei beni Culturali (Dlgs.42/2004) l'istituzione degli Osservatori del paesaggio, anticipando le linee guida europee.

Nel panorama europeo della conoscenza e della valutazione dei paesaggi, emergono delle strutture afferenti alle tipologie di Osservatori, Istituti e centri di ricerca previsti dalle Guidelines for the implementation of the European Landscape Convention (2008) del Consiglio d'Europa. Per fare chiarezza sulla organizzazione di queste strutture e dei territori su cui essi operano, gli Osservatori, Centri e Istituti di carattere europeo sono organizzati in: Reti europee di Osservatori del paesaggio, Osservatori nazionali, regionali e locali.

Diversi sono i metodi di intervento sul paesaggio apportati da tali organismi: ad esempio vi sono osservatori che hanno raggiunto i maggiori risultati nell'educazione al paesaggio, piuttosto che alla sensibilizzazione ovvero che hanno approfondito maggiormente il tema della documentazione e del monitoraggio fotografico finalizzato alla conoscenza del territorio.

OSSERVATORIO VIRTUALE DEI PAESAGGI DEL MEDITERRANEO

Progetto Pays.Doc, Interreg IIIB MEDOCC (2000-2013)

A seguito dell'impulso fornito dalle fonti di finanziamento europeo, diversi stati dell'area mediterranea hanno costituito l'Osservatorio virtuale dei paesaggi del Mediterraneo, a tutela della ricchezza paesaggistica e del conseguente obiettivo di mantenimento del benessere ed alto livello della qualità della vita dei propri cittadini. La creazione del Portale web di PAYS MED ha reso possibile la promozione dell'attività transfrontaliera al fine di elaborare programmi comuni per il miglioramento del paesaggio. Tra gli stati aderenti è stata scelta la regione dell'Andalusia come capofila del progetto, conclusosi nel 2007, ma che attraverso la consultazione del portale consente ancor oggi la consultazione delle immagini che caratterizzano il paesaggio mediterraneo e le possibili fragilità e rischi di stravolgimento. L'Osservatorio si è incentrato, proprio perché virtuale, sugli **aspetti fotografici** e sulle immagini la cui scelta si è basata sulla **rappresentazione globale dei contesti di riferimento così come percepita dalla popolazione**. La percezione ha costituito l'elemento dominante dell'interpretazione dei paesaggi individuati per i loro valori estetici, culturali ed ambientali. Le regioni partner del progetto hanno individuato i punti di osservazione (variabili nel numero a secondo dei contesti) utili allo scopo di redigere una scheda tipo di atlante fotografico, attraverso l'uso

di un modello standard valido per tutti. E' stato dunque individuato un metodo di interpretazione unica del paesaggio destinato a tutti, specialisti e non, identificativo del paesaggio mediterraneo: oltre che alla conoscenza, lo strumento fornirà anche un supporto alle istituzioni pubbliche al momento della scelta e delle decisioni di politica territoriale.

(Esempio di scheda nel paragrafo precedente sugli Atlanti)

3.2.1 - OSSERVATORI FOTOGRAFICI DEL PAESAGGIO: IL CASO FRANCESE

Lo scopo ed il ruolo degli Osservatori del paesaggio in Francia consiste nel monitoraggio delle trasformazioni del paesaggio e nella registrazione dei loro cambiamenti.

L' "Observatoire Photographique du Paysage", nato nel 1991 dal Bureau des Paysages del Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, focalizza la sua attività nel formare un fondo fotografico utile per individuare le modificazioni del paesaggio in aggiunta ed interpretazione con informazioni fornite dalle cartografie, dai rilievi e dalle foto aeree. E' stato costituito nel 1991 un portale dedicato e gestito dal Dipartimento nazionale del paesaggio che fornisce documenti ed informazioni sull'ambiente che fin qui censito circa **866 punti di ripresa e 19 itinerari fotografici** creati dalle comunità locali. In collaborazione con la popolazione locale, lo stato affida ad un fotografo professionista la ripresa delle immagini dei luoghi che verranno nuovamente fotografati nel tempo allo scopo di confrontare negli anni a seguire, scoprendone le trasformazioni avvenute nel tempo.

A tali osservatori fotografici si è ispirata l'esperienza degli Atlanti del paesaggio: già dal 1994 sono stati affidati da parte dello Stato a gruppi interdisciplinari, comprendenti sia soggetti pubblici che ONG private

IL METODO DELL'OSSERVATORIO FOTOGRAFICO DEL PAESAGGIO FRANCESE:

Méthode de l'Observatoire photographique du paysage, 2008

In Francia l'Osservatorio fotografico del paesaggio è considerato strumento che permette la realizzazione di itinerari fotografici composti da serie di fotografie metodicamente realizzate. L'insieme dei documenti prodotti compongono un archivio fotografico pubblico di grande rilevanza che permette lo studio dell'evoluzione del paesaggio ed alimenta eventuali decisioni in materia.

Lo scritto che si andrà a descrivere contiene le informazioni necessarie riguardo alla metodologia e alla gestione di questo strumento.

Gli enti che sono intervenuti nella redazione del documento sono molteplici, nello specifico quattro:

- Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
- Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
- Sous direction de la qualité du cadre de vie
- Bureau des paysages et de la publicité extérieure

Attraverso questo strumento metodologico emergono in maniera globale e sensibile lo stile di vita delle persone e il loro rapporto con il territorio circostante.

I fautori di questo strumento invitano tutti gli attori che agiscono per il cambiamento del territorio

a comprendere come la costante e metodica osservazione del paesaggio sia fondamentale per le scelte che puntano a risolvere le problematiche presenti.

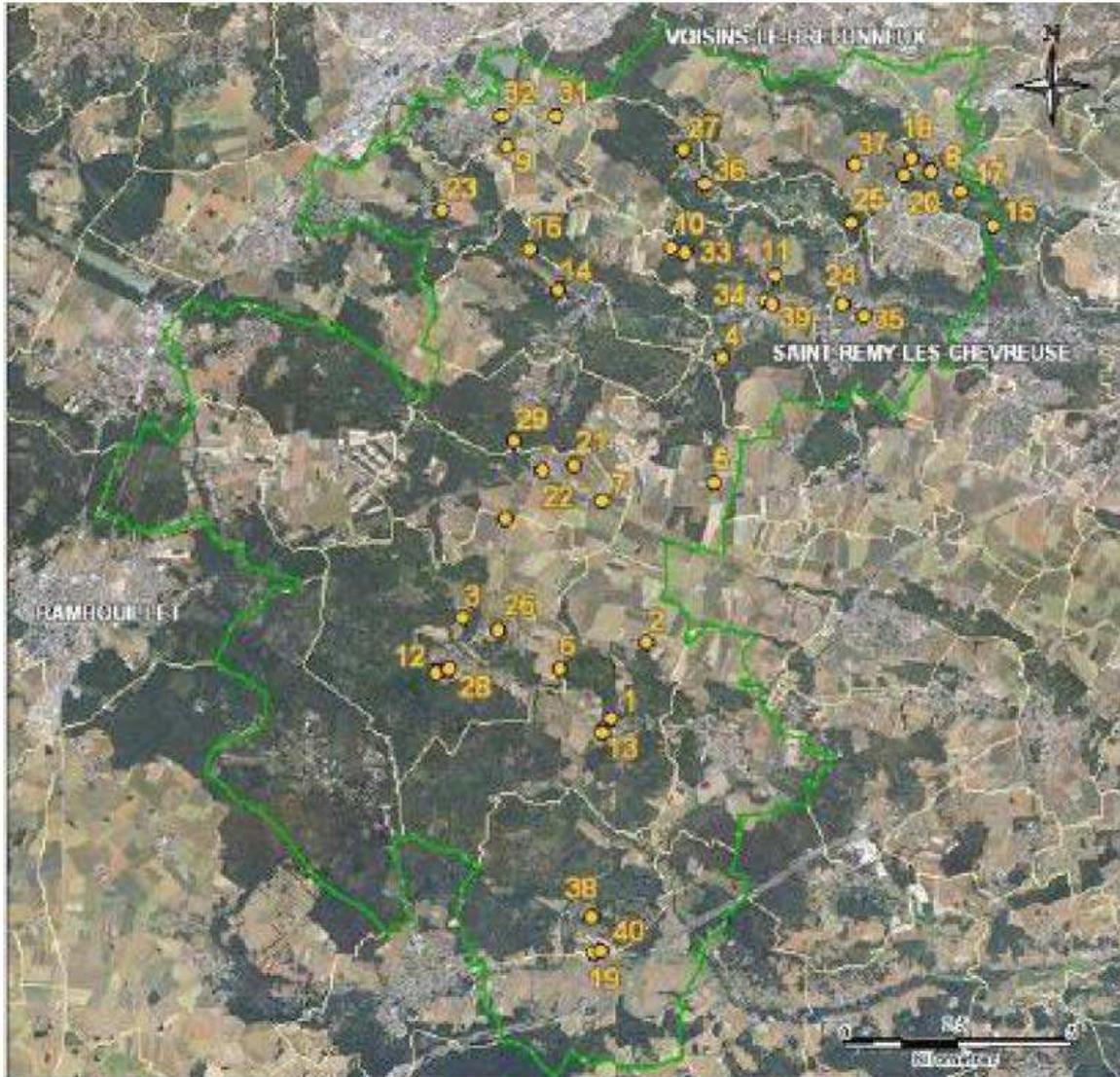
Il documento è suddiviso in quattro capitoli. Il primo è introduttivo mentre il secondo è così suddiviso: una prima parte intitolata "il partenariato" si focalizza sull'accordo tra i diversi enti che hanno operato e operano al fine di far funzionare lo strumento d'analisi, una seconda parte di natura più tecnica vede come protagonista il fotografo e le scelte tecniche che è chiamato a prendere sul campo e durante il suo lavoro; la parte terza è interamente dedicata all'importanza del punto di vista e l'itinerario che il tecnico incaricato deve scegliere.

Il terzo capitolo riguarda la gestione di un itinerario fotografico dopo che è stato redatto ed infine il quarto riguarda l'etichettatura di un itinerario esistente.

In Francia la politica del paesaggio è sotto la responsabilità del ministero incaricato all'ambiente. Essa è strutturata dalla legge comunemente chiamata "Paesaggi" dell'8 gennaio 1993 e dalla Convenzione europea del paesaggio entrata in vigore in Francia l'1 luglio 2006.

Nel 1991 il ministero dell'ambiente ha dato vita alla creazione dell'Osservatorio fotografico del paesaggio che ha come obiettivo quello di costituire un archivio fotografico che permetta di analizzare i meccanismi e i

Localisation des points de vue de l'itinéraire photographique



Réalisation LADYSS - CNRS - Fond de carte © IGN - BDORTHO et BDTOPO

Point de vue ● limite du PNR □ limite de commune □

fattori di trasformazione degli spazi e i ruoli dei diversi attori che sono la causa di evoluzione del paesaggio.

Al fine di perseguire questo intento le autorità competenti, con l'aiuto di un collettivo di fotografi professionisti, danno vita a un itinerario fotografico. Questo percorso virtuale nel paesaggio, al fine di costituire un archivio, deve essere fotografato in un lasso di tempo. Se la procedura è sistematica e rigorosa allora verrà prodotta la materia necessaria per lo studio del soggetto e sarà possibile tracciare i segni che permettono di leggere l'evoluzione del paesaggio. Questo può anche diventare un importante strumento pedagogico con il quale influenzare il comportamento delle popolazioni.

La possibilità che si ha oggi di vedere immagini satellitari non è paragonabile al contenuto di una fotografia poiché una vista dall'alto, se da un lato può essere utile a comprendere alcuni cambiamenti (l'avanzare di una foresta, del deserto, la presenza di nuove infrastrutture), non restituisce la dimensione percettiva del paesaggio che ne hanno le persone.

Il processo per ottenere un **itinerario fotografico** è costituito da alcuni passaggi: un comitato è incaricato di individuare sul territorio in oggetto le questioni da studiare; successivamente il fotografo incaricato propone alcuni punti di vista che siano indici della realtà del territorio e che abbiano insieme una coerenza fotografica; i punti scelti danno vita a un percorso virtuale, l'itinerario fotografico. L'itinerario è

composto da una quarantina di punti di vista iniziali che saranno fotografati di nuovo a distanza di tempo e una serie di punti secondari che non verranno rifotografati in futuro a meno che non se ne indichi la necessità. Di particolare importanza è la decisione dell'**inquadratura**, che dovrà restare la stessa negli scatti eseguiti in futuro.

La serie fotografica deve essere accompagnata da una serie di documenti legati a ciascuno dei punti di vista: un quaderno di viaggio deve riportare le caratteristiche tecniche legate al punto di vista e le informazioni necessarie a chi eseguirà gli stessi scatti in futuro; una griglia d'analisi precisa le ragioni di scelta di ogni punto di vista; infine gli archivi dell'itinerario raccolgono i dettagli di ogni contratto firmato tra i fotografi e le commissioni dove si precisano i diritti legati alle fotografie. Si tratta, come già detto, di un vero e proprio partenariato.

Il documento redatto dall'Osservatorio francese del paesaggio riporta molti dati tecnici ed economici come ad esempio i costi che l'amministrazione deve sostenere per realizzare un itinerario fotografico, la durata del progetto e i formati di stampa degli scatti da consegnare. Una sezione è interamente dedicata alla figura del fotografo, al contratto di partenariato con la commissione pubblica incaricata, i diritti d'autore, le scelte tecniche e le modalità di ripresa sino alla scelta del colore o del bianco e nero per uno scatto e la gestione degli originali.

ITINERAIRE N° 17 : « Picardie maritime »

Partenaires : Conseil Général de la Somme et Direction régionale de l'environnement Picardie.

Photographe initial et re-photographies: Fred BOUCHER.

Cet itinéraire a été mis en place en 2001.



17 0001 01 - octobre 2001 - Fred BOUCHER



Fond de carte © IGN

| | |
|---|---|
| Photographe <i>Fred BOUCHER</i> | Site <i>Picardie maritime</i> |
| Vue reconduite n° | Itinéraire n° 17 |
| Coordonnées GPS N 50 03 567 E 01 22 121 | Localisation <i>Mers les Bains</i> |
| Légende | <i>Vue du belvédère sur les hauteurs du Tréport</i> |
| Point de vue historique | <i>non</i> |
| Date et heure du cliché | <i>11/07/2001 18 h 41</i> |
| Identifiant de la prise de vue | <i>17 0001 01</i> |
| Référence négatif photographe | <i>16 974 - AB2 - n° 11</i> |
| Film | <i>Fuji superia -100 Iso</i> |
| Appareil et format | <i>Fujica 6 x 9</i> |
| Focale | <i>65 mm</i> |
| Hauteur de l'Appareil | <i>170 cm</i> |

Carnet de route du point de vue 17 0001
MERS LES BAINS - D999

Un'altra sezione importante è dedicata alla scelta dei punti di vista, ai criteri di selezione dell'intero itinerario ed alla corretta redazione dei documenti richiesti di cui si è già accennato in precedenza. In particolare ci si sofferma sul carnet di viaggio e sulla sua compilazione, fondamentale per le successive operazioni di ri-fotografia. Esso deve essere composto da georeferenziazione GPS, di una carta in scala 1:25000 sulla quale vengono segnati i punti di vista. Occorre inoltre segnalare con precisione nel segnalare la data e l'ora degli scatti, perché sia comprensibile agli addetti che scatteranno nello stesso luogo in futuro, quale sia il momento migliore della giornata; è importante segnalare anche il nome dell'agglomerazione urbana più vicina e la tipologia di suolo. L'immagine sopra riporta lo schema da compilare. (fig.)

Un itinerario fotografico in genere si compone di un centinaio di scatti: i primi quaranta sono i principali mentre i successivi sessanta sono quelli di "riserva".

La sezione riguardante la gestione di un itinerario fotografico già realizzato indica che è possibile eseguire modifiche a una serie di scatti se si verificano alcune particolari condizioni, come ad esempio l'impossibilità di ri-fotografare un luogo a causa di problematiche nel raggiungimento del luogo indicato o della soppressione delle vie di comunicazione oppure se si reputa necessario cambiare alcun punti di vista perché ad esempio è cambiato un confine tra due elementi o sono sorte problematiche che è utile fotografare. Nel resto dei casi è cogente ripetere gli scatti con

metodicità e precisione seguendo la via tracciata da colore che hanno già fotografato lo stesso itinerario.

Come comprendere le evoluzioni del paesaggio? All'interno del documento viene chiarito come alcuni itinerari fotografici ritraggano problematiche che per essere chiarite occorre espandere la ricerca ad altre fonti supplementari. La fotografia, che si fonda su ciò che è visibile, può necessitare ricerche di elementi esterni e non visibili per chiarire se le trasformazioni in atto al momento dello scatto abbiano o meno conseguenze a lungo termine e ricaduta sulle vigenti politiche pubbliche. La georeferenziazione delle fotografie permette di inserirle all'interno di un sistema di informazione geografica che permette di qualificare e quantificare le dinamiche osservate.

L'obiettivo di questo strumento è quello di informare e sensibilizzare attraverso una migliore accessibilità alla conoscenza del territorio. Conferenze, esposizioni ed esercizi di ri-fotografia sono una valida occasione per dibattere e discutere riguardo l'evoluzione del paesaggio.

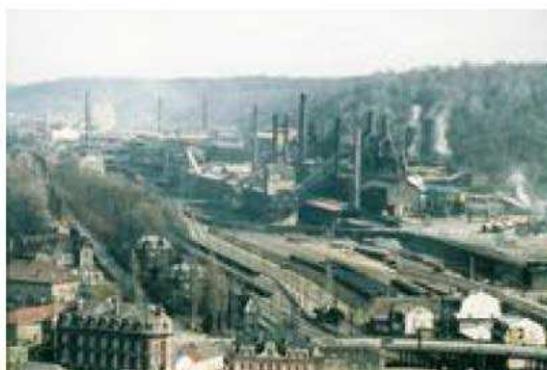
ITINERAIRE N° 15 : « Friches industrielles de Lorraine »

Partenaire : établissement public foncier de Lorraine.

Photographe initial et re-photographies : Claude PHILIPPOT.

Cet itinéraire a été mis en place en 1997. Il comporte quelques séries rétrospectives, datant de 1905 pour les plus anciennes (photographie de F.X. BOUCHART. J. DEVAVRY, cartes postales anciennes). C'est le cas de la série ci-dessous.

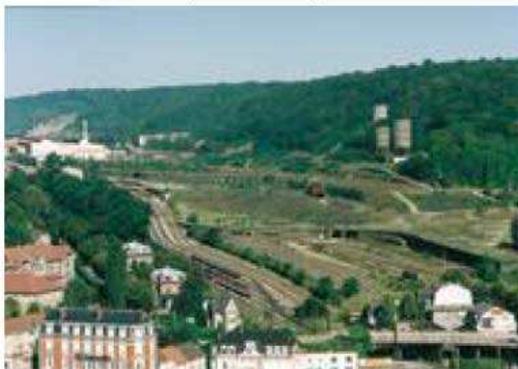
Série photographique du point de vue n°17 - HERSERANGE – Senelles.



15 0017 01 – janvier 1985 – Jean DEVAVRY



15 0017 02 – janvier 1990 – Jean DEVAVRY



15 0017 03 – septembre 1999 – Claude PHILIPPOT



15 0017 04 – septembre 2004 – Claude PHILIPPOT

BELGIO:

Anche in **Belgio** sono stati realizzati osservatori fotografici che collaborano con quelli francesi allo scopo di elaborare progetti comuni per la valorizzazione di paesaggi transfrontalieri. (vedi art.9 della CEP).

Gli osservatori belgi hanno focalizzato la loro azione sulla partecipazione dei cittadini e come obiettivo si pongono la percezione delle popolazioni locali di una regione allo scopo di valutare le politiche di paesaggio da intraprendere. Ad esempio la creazione di un sito internet (Observatoire citoyen du paysage, Devenez Acteur de votre territoire: www.paysages-citoyens.be/) consente al cittadino di adottare un paesaggio ed inviare una serie di fotografie che documentano, anno per anno e stagione per stagione, le mutazioni del paesaggio: tali immagini saranno in seguito sottoposte al dibattito con le popolazioni residenti il luogo adottato.

3.2.2 GLI OSSERVATORI DEL PAESAGGIO IN ITALIA:

In Italia la situazione è molto diversificata: infatti gli osservatori regionali istituiti hanno funzioni e missioni diversificate. Nella regione Piemonte, gli osservatori hanno forma spontanea e gestita da volontari e collaborano sia con gli esperti che con le popolazioni locali. In Abruzzo, Lombardia, Sicilia e Puglia, gli osservatori sono stati istituiti con leggi regionali in applicazione della CEP e del codice dei beni Culturali e si occupano prevalentemente di fornire indirizzi e valutazioni dei piani paesistici. La promozione e divulgazione della ricerca scientifica sul paesaggio e sulla diffusione dei dati rientra fra i compiti di tali osservatori oltre che a collaborare alla definizione di indirizzi normativi e decisioni sulla tutela del paesaggio regionale. In altre regioni quali Basilicata ed Emilia Romagna si è fatto riferimento alla rete dei paesaggi PAYS-MED divulgando buone pratiche che influenzano la politica territoriale e la pianificazione paesaggistica. La rappresentazione dei cambiamenti e delle trasformazioni del paesaggio urbano e periurbano con modalità simili è il fine comune dei partner del progetto.

In Basilicata è stato anche elaborato un Atlante del paesaggio finalizzato alla redazione del piano paesaggistico regionale.

In Puglia e Toscana l'Osservatorio svolge funzioni strettamente legate ai piani paesaggistici di riferimento: rappresentano il mezzo attraverso il quale le collettività locali possono valutare sia la qualità paesaggistica che l'eventuale degrado dei propri ambienti di vita.

SPERIMENTAZIONE



CONSIDERAZIONI SULL'INDAGINE SVOLTA

Dall'indagine sulle analisi di visibilità utilizzate per il governo del territorio, sono emerse delle considerazioni relative all'utilizzo degli strumenti utilizzati, a supporto di uno studio del territorio con uno strumento fotografico.

1) La descrizione dei punti di belvedere tutelati a livello paesaggistico non è supportata da una rappresentazione fotografica.

2) La valutazione scenica del paesaggio è prevalentemente expert based. La percezione sociale è considerata soggettiva e poco affidabile. Negli ambiti (spesso solo di ricerca) in cui viene analizzata gli approcci pre-

vedono per la maggior parte dei casi questionari basati su fotografie 2D.

3) La prevalenza dell'utilizzo dell'immagine ortofotografica nella rappresentazione dei caratteri descrittivi del paesaggio rispetto a una fotografia vista da terra.

4) Per le verifiche di compatibilità paesaggistica, la simulazione dei progetti avviene solo per i coni ottici scelti, in cui non viene incluso l'immediato contesto. Questo preclude la reale percezione del punto di vista.

5) Molti atlanti sono consultabili in rete, ma il linguaggio utilizzato è quello dei tecnici del territorio e l'interattività è minima.

6) Nella pratica paesaggistica vi è scarsa considerazione della multisensorialità del paesaggio; non esiste una metodologia strutturata di indagine del paesaggio sonoro.

7) In generale vi è scarsa sensibilizzazione ai temi del paesaggio scenico da parte delle amministrazioni competenti in materia paesaggistica.

Si è posto quindi l'interesse a voler approfondire la descrizione dei luoghi preposti alla osservazione del paesaggio attraverso uno strumento fotografico che permettesse una visione a 360° e che rispondesse alle osservazioni rilevate.

Scopo del progetto è l'utilizzo della tecnica fotografica a 360° come strumento per la pratica paesaggistica, in particolare considerando la percezione dell'ambiente come insieme di diverse sfere sensoriali, come il paesaggio visivo e sonoro in un ambiente virtuale interattivo.

Di seguito, dopo aver inquadrato l'utilizzo della fotografia come strumento per la pianificazione, si andranno a specificare la tecnica e i principali campi applicativi della fotografia a 360° scelta per la sperimentazione.

LA FOTOGRAFIA COME STRUMENTO PER LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

La pianificazione è fortemente legata alla rappresentazione del paesaggio in quanto come sosteneva l'architetto settecentesco Filippo Juvarra "la progettazione è educazione alla visione".

Una delle critiche mosse spesso nei confronti della rappresentazione urbanistica è quella di utilizzare un linguaggio prettamente tecnico, di difficile comprensione e accessibilità per chi non è strettamente legato alla disciplina urbanistica.

"Più comunicativa del disegno, la fotografia spiega e suggerisce, consente di interpretare e quindi partecipare alla costruzione di ipotesi per il Piano attraverso le proprie specificità di lettura e di comunicazione, non limitandosi alla costruzione di un posteriore supporto alle scelte progettuali ma, attraverso autonome capacità dimostrative, rivelare aspetti del reale che altre letture possono ignorare o sottovalutare." (Viridis D., 2009)

La fotografia è più adatta a catturare il significato dei

luoghi, per questo raggiunge la gente comune e facilita la partecipazione alle scelte, cosa che non sempre si riesce ad ottenere con un approccio troppo disciplinare; supporta il lavoro degli urbanisti nell'importanza che all'interno dei loro testi spesso viene conferita alla "descrizione".

In sintesi la pianificazione può servirsi dello strumento fotografico principalmente per due sue capacità:

1. La sua potenza esplicativa nella rappresentazione del territorio;
2. Essere un linguaggio comprensibile a tutti.

Due capacità esprimibili con due diverse tipologie d'azione, derivanti dal grado di libertà dato all'autore delle foto: la descrizione di elementi e la descrizione di concetti.

Descrizione di elementi:

Da diversi anni i piani urbanistici, si sono dotati di fotografie per descrivere in maniera più diretta gli elementi

caratterizzanti dei territori, allegando schede tecniche alla parte normativa dei piani urbanistici o territoriali. In questo contesto, si ha un approccio molto specialistico, in quanto la fotografia va a rappresentare quello che è il tema affrontato, con l'intento di descrivere e rendere più chiara l'idea attraverso la rappresentazione diretta, la prova tangibile, azzerando la possibilità di equivoci o fraintendimenti.

La fotografia tecnica toglie al fotografo la libertà interpretativa e lo obbliga a stare all'interno di uno schema predefinito, costruendo un'immagine rigorosamente legata a dei parametri. Esempi chiari sono gli abachi e le schedature che riguardano gli ambiti di paesaggio o le rilevazioni degli edifici all'interno degli elementi strutturali di un piano comunale.

Descrizione di concetti:

La convenzione Europea del Paesaggio, offre spazio a questo secondo tipo di fotografia, in quanto è il soggetto fotografo a dare una rappresentazione della propria percezione di quel territorio che va ad analizzare.

Questa è sicuramente più adatta ad analizzare alcuni caratteri socio-culturali o antropico-naturali che hanno bisogno di uno "sguardo" più lungo rispetto ai caratteri prettamente descrittivo-tecnici delle normative in un piano.

È il fotografo a creare un proprio "progetto" fotografico, svincolandosi (almeno nell'impostazione) dal progetto urbanistico a cui può far riferimento. Questa apparente assenza di vincoli, non deve però indurci a pensare che questo tipo di fotografia sia, per sua natura, delegata a una sola fase di concertazione con la cittadinanza, poiché (se costruita con una certa metodologia) è assolutamente integrabile ai processi di pianificazione riguardanti l'analisi conoscitiva dei luoghi.

Il suo ruolo potrà assumere una dimensione progettuale, contribuire fattivamente alla definizione di una idea di territorio, partecipare attivamente al processo pianificatorio, influire, con la sua analisi, sulle scelte progettuali.

DALLA VISIONE ZENITALE ALLA VISIONE PROSPETTICA

“Consideriamo l'esempio di un gruppo di villette sparse in un'area suburbana: una situazione tipica nei nuovi territori italiani rappresentata da una mappa topografica, essa ci rivela solo alcune geometrie irregolari, indecifrabili, se osservata invece da vicino, cercando indizi delle relazioni che legano gli abitanti al loro luogo di residenza, essa ci può dire molto di più”. (Boeri, 1997)

In questo modo Stefano Boeri descriveva in “Sezioni del Paesaggio italiano” (1997), l'evoluzione del territorio e le modalità di osservarlo, cioè i modi che possono rimpiazzare le carenze delle discipline tradizionali – architettura e urbanistica – nel decodificare e rappresentare l'esperienza dello spazio abitato.

La fotografia è una rappresentazione bidimensionale di un soggetto che si colloca nella realtà di uno spazio tridimensionale, dove la percezione delle distan-

ze avviene con la visione stereoscopica. La fotografia quindi fornisce una rappresentazione della realtà dove tutti gli oggetti sono posti sullo stesso piano, e sono i rapporti dimensionali stabiliti dalla luce e dalle ombre, dalle linee, dalle forme del soggetto e dalle dimensioni tra i vari soggetti con lo sfondo che generano la sensazione di spazialità dell'immagine.

L'“architettonica” visione zenitale delle foto aeree che compongono le ortofoto costantemente utilizzate dall'urbanistica, non è in grado di aiutare nella piena comprensione e analisi dei luoghi.

Essa è sicuramente fondamentale per inquadrare oggetti d'insieme e comprendere alcuni cambiamenti territoriali (l'avanzare di una foresta o dell'urbanizzato), ma non permette di cogliere gli aspetti tridimensionali e la complessità del territorio, nè restituisce la dimen-



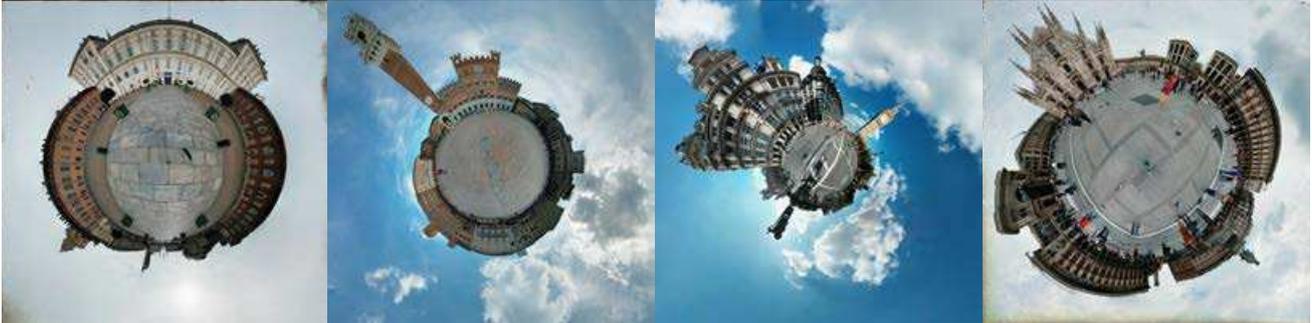
Piazza Duomo, Siracusa, 1Vista zenitale, 2Vista aerea prospettica, 3Vista uomo (1-2Google image)

sione percettiva del paesaggio che ne hanno le persone; è dunque necessario introdurre nuove procedure d'indagine.

La fotografia è un medium dal quale non si può prescindere per conoscere e rappresentare il mondo.

“Come descrivere e rappresentare gli stili di vita, l'intimità coi luoghi, i comportamenti dei corpi che si muovono nelle nostre città seguendo regole che cambiano continuamente? Per quanto precisa possa essere una mappa non può rendere giustizia di tutto ciò: solo l'arte – nel cui dominio inseriamo la fotografia – che è la grande decifratrice della temporalità, può rilevare e descrivere interpretando, là dove l'analitica non riesce, le relazioni spaziali e la dimensione estetica della temporalità” (Bonfiglioli in Galbiati, Pozzi, Signorini, 1996).

IL PANORAMA TECNOLOGICO



“Esistono due spiegazioni classiche dell’origine del paesaggio: quella pittorica e quella fenomenologico-filosofico. A queste due, si aggiunge una terza, originale: la costituzione storica del paesaggio attraverso l’innovazione tecnologica”. (Jacob M.2017)

Il professor Jacob M. (2017) propone una tesi forte: “il paesaggio non potrebbe esistere senza una serie di innovazioni tecnologiche che iniziano nel Quattrocento. Il paesaggio è stato in altri termini influenzato dall’invenzione della finestra moderna e dalla presenza sempre più importante della cornice, nella pittura dell’epoca. Tale origine tecnologica diventa ancor più evidente con la reinvenzione brunelleschiana della prospettiva centrale e la costruzione, da Alberti, Leonardo, Dürer in poi, di veri apparecchi che permettono sia la lettura “corretta” del mondo (e anche del paesaggio), sia la sua rappresentazione pittorica.”

L’invenzione e la diffusione del panorama, nonché degli altri “-rama” (diaporama, ecc.) permettono di seguire l’iter della trasformazione dello sguardo mediante

elementi tecnologici.

La tesi si propone di arricchire il panorama di strumenti attraverso cui fare esperienza del paesaggio:

La fotografia a 360.

La fotografia 360 si inserisce in una serie di innovazioni tecnologiche che stanno modificando le modalità di interazione con le rappresentazioni digitali di ambienti virtuali e reali. Molte aziende stanno investendo sulla realtà virtuale e particolarmente quelle in ambito progettuale. Si pensa questa possa essere la soglia di una nuova rivoluzione digitale. Tra queste tecnologie, le principali sono: Realtà virtuale, Realtà aumentata e mista, Fotografia e video a 360°, Cave e IVT. E' bene fare chiarezza:

La **Realtà virtuale (VR)** è una realtà simulata all'interno di particolari strumenti chiamati **visori VR**, come Oculus Rift e HTC Vive o PlayStation VR, che isolano totalmente l'utente dal mondo esterno. Lo spettatore ha la possibilità di immergersi completamente in un ambiente digitale costruito in CGI (Computer generated Imagery) dove può muoversi e interagire con oggetti

e personaggi.

Una delle caratteristiche che ne sta permettendo la diffusione è che è integrabile anche coi dispositivi mobili abbinati a specifici "Cardboard" (nome conferito per la prima volta dal noto visore in cartone di Google) che permettono di allocare lo smartphone all'interno e sfruttarne display e sensori giroscopici per creare l'illusione di un ambiente virtuale dinamico.

La principale applicazione è videoludica, ma non mancano esempi di applicazioni per l'educazione, l'arte, la ricerca scientifica (ingegneria, medicina, etc.)



Uno dei visori più evoluti e commercializzati: L'Oculus Rift (www.oculus.com/rift/)

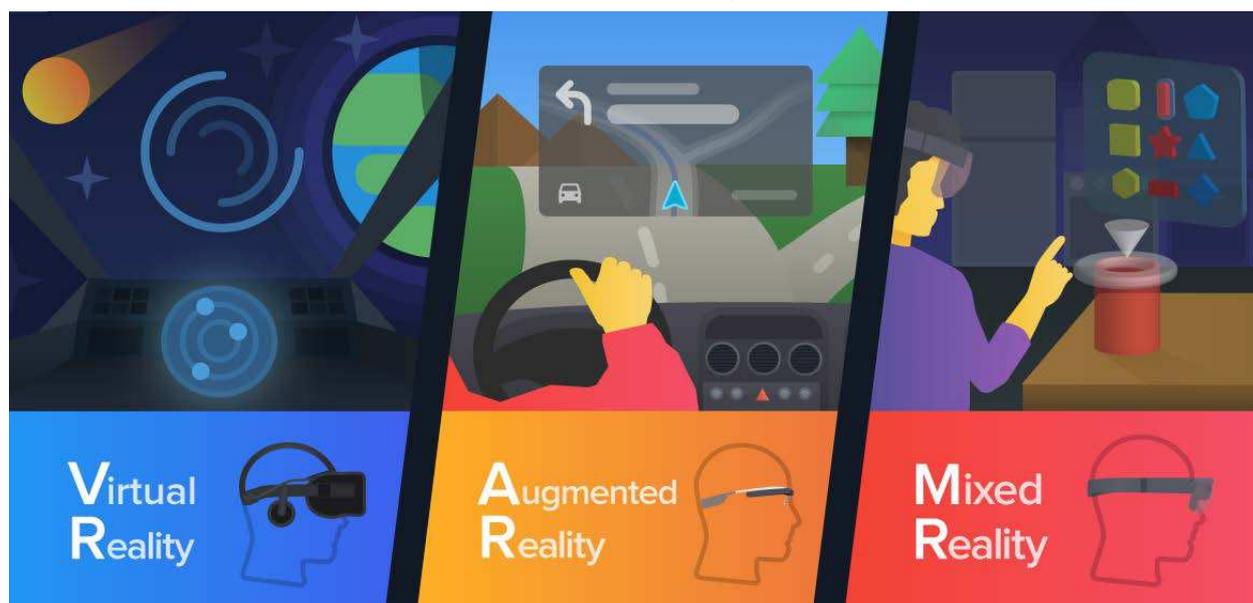


Illustrazione della differenza fra VR - AR - MR, Guilherme Schmitt in www.dribbble.com

La **Realtà aumentata AR** e la **Realtà mista MR** sfruttano la reale visione del mondo esterno per aggiungere contenuti digitali attraverso specifici dispositivi; Per la realtà aumentata le informazioni vengono aggiunte alla realtà fisica circostante in forma di testi, numeri, notifiche sovrapposte a quello che vediamo inquadrando con la videocamera del visore. Gli strumenti utilizzabili sono dei speciali occhiali come i google glass oppure gli schermi degli smartphone.

La Realtà mista ha una maggiore interazione con la realtà, nella quale oggetti fisici e digitali coesistono e interagiscono in tempo reale. La realtà mista non ha luogo solo nel mondo fisico o virtuale, ma è un mix di realtà virtuale e aumentata, attraverso la tecnologia immersiva.

360 Viewpoint: una fotografia o un video sferico che circonda lo spettatore in ogni direzione; il punto di vista è fissato dall'autore. Si basa su registrazioni del mondo reale, attraverso speciali camere 360 o normali camere con però la complicazione di unire in post le singole immagini per realizzare l'ambiente sferico.

Differenza tra Realtà virtuale e Fotografia-video 360°:

Le due tecnologie condividono il carattere immersivo ma si differenziano per la tipologia di interazione.

La VR permette un'interazione diretta con l'ambiente in cui si è immersi, si è liberi di muoversi all'interno della scena e modificare quindi i punti di vista, interagire con gli oggetti, questo è permesso dalla natura dell'am-

biente digitale costruito interamente al computer.

Invece nella fotografia o video 360 il punto di presa è scelto dall'operatore e l'utente ha un ruolo passivo. Lo sviluppo dell'esperienza immersiva è nelle mani di chi ha effettuato le riprese e ha costruito il "Tour virtuale", per cui la libertà del fruitore è comunque limitata.

Cave room e IVT

Si tratta di strumenti di simulazione visiva che anziché sfruttare come nei visori VR un display, proiettano le immagini sulle pareti di una stanza che circonda l'utente.

La Cave (grotta, Cave Automatic Virtual Environment) è una stanza di simulazione virtuale in cui le pareti sono schermi retroproiettati. L'utente indossa occhiali 3D con dei sensori che rilevano i movimenti dell'osservatore, molto meno invasivi e pesanti degli attuali visori VR. Anche il suono è in surround.

I sistemi Cave vengono preferiti attualmente in ambiti di decision making per la capacità di rendere libero l'utente da particolari visori e per la possibilità di condividere l'esperienza immersiva con più utenti.

Il teatro di visualizzazione immersivo (immersive visualization theater, (IVT) offre un ambiente che comprende un grande schermo di proiezione che avvolge tutto o parte dello spazio attorno allo spettatore con proiettori ad alta definizione. Rispetto alla cave room presenta un solo grande schermo e viene utilizzato principalmente per la visualizzazione di panoramiche ad alta risoluzione.

4.2.1

IL CONTRIBUTO DEGLI STRUMENTI DI VISUALIZZAZIONE TECNOLOGICA PER GLI STUDI DI PERCEZIONE DEL PAESAGGIO

Le ragioni per cui la pianificazione territoriale fa uso della visualizzazione, rientrano in un quadro che spazia dalle ricerche teoriche per comprendere le preferenze e le percezioni estetiche, quindi una ricerca finalizzata a raccogliere opinioni delle parti interessate su questioni specifiche di pianificazione, progettazione e gestione, alla descrizione del paesaggio in forma di Atlante e quadro conoscitivo.

La visualizzazione, indipendentemente dal supporto, utilizza l'immagine visiva per generare una risposta da parte dello spettatore. Bell (2001) afferma:

“Le persone tendono a giudicare le cose sulla base di ciò che vedono tanto quanto o più di ciò che sanno”.

Ci sono diversi strumenti per l'impiego della visualizzazione; il più comune è l'uso della fotografia, per la sua facilità di sviluppo e comunicazione.

Le fotografie sono state il primo mezzo utilizzato in esperimenti che valutano le preferenze estetiche degli individui per i paesaggi; si è cercato di stabilire relazioni matematiche tra caratteristiche paesaggistiche e preferenze estetiche (Shafer & Brush, 1977).

Tecniche di visualizzazione del paesaggio hanno subito un sostanziale cambiamento con lo sviluppo di computer grafica e funzionalità 3D (Paar, 2006). Questo cambiamento ha incluso il crescente utilizzo di immagini prodotte al computer - “paesaggio foto-realistico” (Lewis & Sheppard, 2006) visualizzate su un computer o proiettate in 2D o 3D. L'ascesa del paesaggio in 3D, le simulazioni e altre tecnologie hanno notevolmente

migliorato la qualità degli ambienti in realtà virtuale (Bowman & McMahan, 2007) e la loro potenziale utilità per la pianificazione del paesaggio partecipata con gli stakeholder.

Alcune ricerche degli ultimi due decenni si sono concentrate sui relativi punti di forza e di debolezza dei vari strumenti di visualizzazione per gli usi della pianificazione. Ad esempio, Bailey, Brumm e Grossardt (2001) hanno comparato l'efficacia rispetto a tre modalità di visualizzazione, quali 2D, 3D e VR, ciascuno proiettato sullo schermo di un computer, per l'uso in un caso di pianificazione partecipata. Si è constatato che gli utilizzatori hanno preferito Immagini 3D, citando il “realismo” e la “funzionalità” tra i principali vantaggi (in particolare, la possibilità di osservare una scena da angoli multipli. Lewis e Sheppard (2006) hanno confrontato l'uso di immagini fotorealistiche e mappe GIS nella pianificazione e hanno rilevato che l'uso delle immagini ha portato ad una discussione più approfondita, vivace e significativa sugli intervistati per le preferenze paesaggistiche.

La risposta comparativa degli individui esposti a diversi strumenti di visualizzazione è un argomento in corso di discussione e di ricerca (Daniel & Meitner, 2001, Sheppard, 2001, Lewis & Sheppard, 2006, Paar, 2006).

Zube e Pitt (1981) hanno dimostrato che le valutazioni del paesaggio fatte utilizzando fotografie grandangolari hanno prodotto risultati altamente affini a valutazioni effettuate in loco.

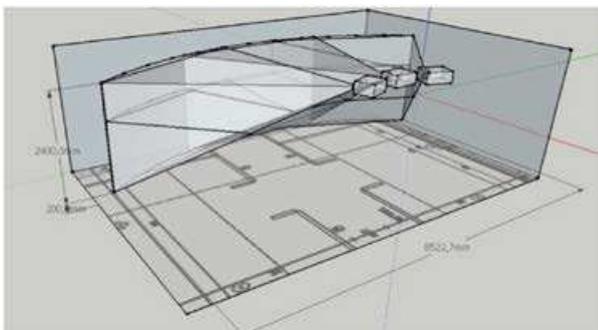
Daniel e Meitner (2001) hanno fornito un inventario di

ulteriori ricerche a sostegno di questa constatazione. Tuttavia, rilevando eccezioni a questa affermazione, hanno condotto studi di percezioni paesaggistiche utilizzando vari livelli di fotorealismo. Hanno concluso che le rappresentazioni più astratte dei paesaggi non forniscono risultati correlati a quelli ottenuti utilizzando le fotografie.

Il teatro di visualizzazione immersivo (immersive visualization theater, (IVT) offre un ambiente che comprende un grande schermo di proiezione che avvolge tutto o parte dello spazio attorno allo spettatore con proiettori ad alta definizione.

L'aspetto immersivo di questi teatri, come dichiarato efficacemente da Fraser et al. (2012), è "la capacità di dominare i sensi dello spettatore", concentrare l'attenzione dello spettatore sugli stimoli, provocare i sensi, e fare in modo che lo spettatore venga assorbito dalla storia e dai personaggi".

In generale, IVT permettono l'uso di immagini panoramiche in alta definizione del paesaggio per offrire uno strumento di ricerca avanzato e un nuovo scenario per la valutazione e progettazione del paesaggio.



Esempio di IVT, Viz Lab (Orenstein Zimroni, Eizenberg, 2014)

I sistemi VR si basano sui vantaggi dell'IVT, tra cui sfruttamento dell'ampio campo visivo e condivisione di esperienze di gruppo.

Diversi vantaggi di tali teatri immersi sono stati suggeriti in letteratura rispetto ai supporti di visualizzazione su scala ridotta,

1) consentire agli spettatori di utilizzare l'intero campo visivo per visualizzare e comprendere il dettaglio e la



Viz Lab projection screen (Orenstein Zimroni, Eizenberg, 2014)

struttura del paesaggio (Danahy, 2001);

2) intensificare l'impatto emotivo dei contenuti sull'osservatore (Reeves, Lang, Kim, Kim, & Tatar, 1999, Co-dispoti & De Cesarei, 2007);

3) agevolare una risposta collettiva più forte rispetto alla risposta di un individuo che sperimenta in singolo un piccolo schermo (Hanich, 2010).

Meitner (2004) ha scoperto che l'uso di immagini panoramiche ha migliorato la capacità di quantificare la bellezza scenica rispetto all'uso di singole fotografie.

IVT sostiene di accentuare il potere che la visualizzazione ha sulla percezione umana della conoscenza,

attenzione, emozione, elaborazione, interpretazione nella realtà (Daniel e Meitner, 2001).

Nel campo educativo, la qualità delle esperienze immersive espresso dai grandi schermi ha dimostrato di avere impatti positivi sulle esperienze educative dovute all'accresciuto interesse, impegno e coinvolgimento dei partecipanti (Fraser et al., 2012).

Danahy (2001) e altri sottolineano l'importante ruolo della visione periferica e scansione nella valutazione delle immagini visive. Il IVT permette "all'occhio di un osservatore di spostare continuamente il centro d'attenzione" nello spazio e capire il dettaglio spaziale e la struttura di una scena (Danahy, 2001). Il teatro immersivo enfatizza queste qualità, che conferiscono a tale strumento un potenziale vantaggio di ricerca rispetto ad altre forme di visualizzazione.

Nonostante i tanti vantaggi, sono cresciute anche le controversie verso queste tecnologie.

Sheppard (2001) fornisce un inventario delle sfide etiche poste dall'uso della visualizzazione nella pianificazione. Questi includono possibili abusi della visualizzazione derivanti dalla novità della metodologia e dalla mancanza generale di regole e linee guida etiche che ne definiscono l'uso.

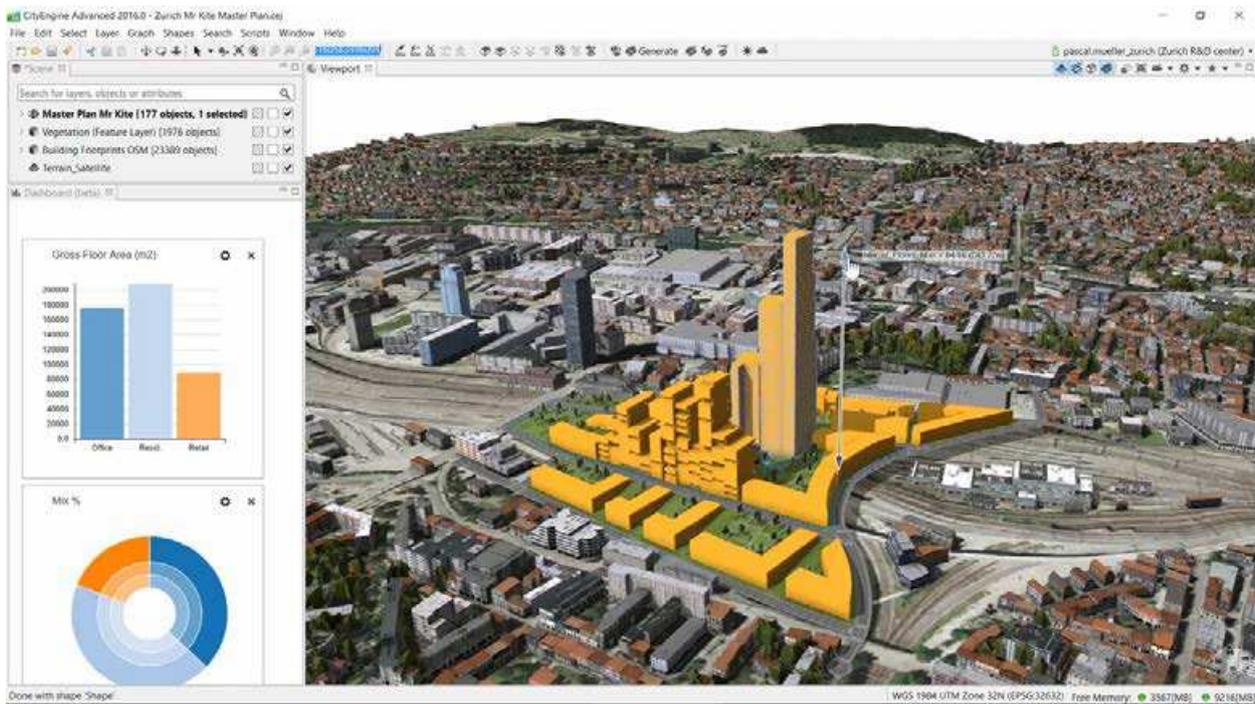
Un altro dibattito, attinente all'uso della IVT, mette in discussione l'utilità di studiare le percezioni del paesaggio attraverso rappresentazioni di paesaggi rimossi dal sito stesso (Sheppard, 2005). Wergles e Muhar (2009) hanno confrontato la visualizzazione computerizzata alla ricerca in loco, sostenendo che la visualizzazione

introduce carenze alla ricerca perché le immagini sono preselezionate, dirigendo in tal modo l'attenzione del rispondente ad una scena specifica, influenzando la concentrazione dell'osservatore.

Gli IVT sono tendenzialmente molto costosi e ci si pone il dubbio che i costi-benefici non siano all'altezza del mantenimento.

In questo la tecnologia 360° in realtà virtuale può essere risolutiva, in quanto facilmente accessibile da tutti, con gli smartphone e i cardboard (in futuro si pensa che in ogni famiglia ci sarà un visore con schermo proprio ad alta risoluzione, un pò come i televisori) e quindi particolarmente economico. Inoltre offre la possibilità di avere esperienze collaborative con l'uso di collegamenti internet ad alte velocità di trasferimento. Ciò potrebbe portare il livello di collaborazione dalle case degli utenti ai diretti interessati alla gestione del progetto.

LA SIMULAZIONE VISIVA COME SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE URBANA



Smart 3D Cities with Game-Changing Esri CityEngine 2016 (<http://www.esri.com>)

La simulazione visiva è uno strumento di rappresentazione in grado di indagare lo spazio urbano da un punto di vista percettivo e si configura come supporto alla progettazione, in particolar modo per la prefigurazione di trasformazioni urbane.

Il concetto di simulazione visiva ha origine negli anni Sessanta, in particolare negli USA, dove con la crescita incontrollata dell'edilizia nasce l'esigenza di sviluppare un linguaggio grafico di immediata lettura per rendere accessibile a tutti la comprensione degli esiti progettuali.

Con il progressivo sviluppo delle tecnologie, anche i supporti per la simulazione urbana si sono evoluti: oltre al modello fisico, alla fotografia, al fotomontaggio, è stata introdotta la modellazione digitale e il conseguente ricorso alla renderizzazione e alla real-time-vi-

sualization technology (tecnologia per la simulazione visiva in tempo reale). Questi nuovi strumenti e tecniche per la creazione di ambienti urbani virtuali sono sempre più utilizzati in diverse fasi della pianificazione urbana. Il miglioramento continuo dell'informatica, in termini di capacità di calcolo, facilità d'uso e accessibilità dell'hardware, permette di integrare strumenti di progettazione che pochi anni fa erano disponibili solo per i tecnici.

Dagli anni 70, il tema è stato sviluppato da una serie di laboratori di realtà virtuale con sede principalmente nelle università di urban design.

Questi laboratori dotati di strumentazioni di simulazione visiva quali, tra i più evoluti i VR già citati ma anche i teatri di visualizzazione immersiva (Immersive visualization theater, IVT) in cui la differenza sta nella

sorgente di visualizzazione delle immagini; I teatri offrono una visione solitamente di 180 gradi proiettata su grandi schermi.

Gli studi fatti in questi ambienti sono principalmente di tipo percettivo sociale, per cui legati al campo delle visual preferences.

I software comunemente utilizzati per lo sviluppo dei videogiochi, chiamati "game engine", sono sempre più utilizzati anche in varie discipline non strettamente legate ad un approccio ludico. Questo è stato reso possibile per diverse ragioni: l'aumento della facilità d'uso, i renders più realistici del motore grafico, la migliore interoperabilità tra i software, l'economicità dei prodotti. Tutti questi fattori permettono di condurre diversi flussi di lavoro che, affinati in ulteriori passaggi, consentono processi innovativi di pianificazione e valutazione dei progetti di urban design. I campi di ricerca, dove il motore di gioco può essere utilizzato, sono numerosi. (Signorelli, 2011)

Nel campo della progettazione architettonica e urbanistica, i motori di gioco possono migliorare la visualizzazione interattiva del progetto proposto, rispetto ad altri prodotti di simulazione come la mappa, l'animazione video o il fotomontaggio.

Il settore della progettazione è sempre più interessato alla tecnologia AR (realtà aumentata). Il presupposto è che l'uso della AR possa supportare il controllo della qualità nei processi di pianificazione (Nash, 2010). In particolare, l'architettura e la pianificazione

urbanistica e paesaggistica potrebbero trarre vantaggio dall'uso delle applicazioni AR. L'uso della realtà aumentata può dare un contributo decisivo all'esame preliminare degli effetti previsti e non voluti.

Inoltre la realtà aumentata ha il potenziale per espandere la gamma di strumenti offerti a sostegno della partecipazione.

Questi software permettono all'utente di muoversi senza vincoli nell'ambiente urbano virtuale per valutare l'impatto delle soluzioni progettuali da diversi punti di vista. Inoltre, può introdurre altri stimoli sensoriali, come l'ambiente sonoro che raramente viene considerato nella simulazione urbanistica. (Signorelli, 2011)

L'AR nei processi di pianificazione urbana e della partecipazione ha il potenziale per migliorare questi processi e renderli più efficienti (Nash 2010).

Nuove modalità di presentazione, mediazione e visualizzazione comprensibili a tutte le parti coinvolte nei processi di pianificazione e applicabili in modo indipendente e sostenibile, migliorano i processi di partecipazione pubblica (Siegler & Wietzl, 2009).

Alcuni studi hanno valutato il potenziale di utilizzo di queste visualizzazioni nella pianificazione paesaggistica attraverso metodi comparativi, in termini di funzionalità di visualizzazione e benefici di partecipazione per scoprire quali sono i pro e i contro dell'uso dell'AR, rispetto ad alcuni mezzi standard di rappresentazione attualmente in uso nella pratica della pianificazione. (Nemanja Markovic, 2016)

LA FOTOGRAFIA A 360°

Per la fotografia classica “**inquadrare**” vuol dire scegliere un punto di ripresa, **includere** (una porzione di spazio e gli oggetti che vi sono presenti all’interno della “cornice” o frame) ed **escludere** (tutto ciò che è esterno ai bordi della cornice), evidenziando così alcuni elementi rispetto ad altri e orientando l’attribuzione di significato agli stessi, ma anche **alludere** (cioè dare la possibilità, a chi osserverà la fotografia di un dato paesaggio, di intuire la continuazione di quello spazio oltre i bordi, e immaginare gli oggetti che vi potrebbero essere). (Curzel, 2015)

La fotografia 360 porta a stravolgere il concetto di cornice, permettendo al fruitore di creare una propria cornice ogni qual volta ne fa esperienza.

Negli ultimi anni le immagini panoramiche a 360° sono diventate un formato fotografico comune. E’ molto apprezzata per la precisione documentaria e l’effetto “immersione”: il visitatore si trova al centro del panorama, capace di guardare intorno ad un luogo come se lo facesse nella vita reale. Le modalità di visualizzazione sono principalmente due: la visione attraverso un dispositivo in realtà virtuale (smartphone all’interno di un cardboard o visori specifici) o attraverso il display di un pc.

ATTREZZATURE E TECNICHE DI SCATTO:

Ogni Fotografia a 360° viene visualizzata come una unica fotografia ma in realtà è la somma di diversi scatti.

Questi possono essere registrati da fotocamere specifiche (fotocamere 360°) che uniscono in un solo strumento due o più ottiche, oppure da classiche fotocamere.

Per quanto riguarda le prime, si stanno diffondendo solo negli ultimi anni; la loro praticità è il vantaggio principale, ma si scontra con gli attuali prezzi elevati e la qualità di definizione. (fig.



Fig. Alcuni modelli di fotocamere 360° (www.immersivetechnology.it)

Mentre le camere classiche hanno il vantaggio di poter raggiungere risultati con maggior definizione a costi ragionevoli ma con tempi di elaborazione molto più lunghi.

L’attrezzatura fotografica richiesta può variare molto, ma il kit minimo per realizzare Immagini a 360° ad elevata risoluzione comprende:

- Macchina fotografica digitale
- Cavalletto con testa panoramica

Il numero di foto da scattare per completare un panorama a 360° è dipendente dall’ottica scelta e dalla

dimensione del sensore della reflex.

Ciò è dovuto all'angolo che copre ogni ottica, maggiore è l'apertura focale, minore sarà il numero di foto. (Fig.)

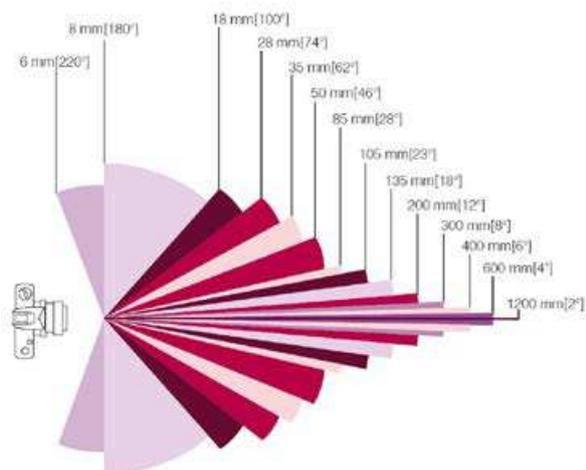


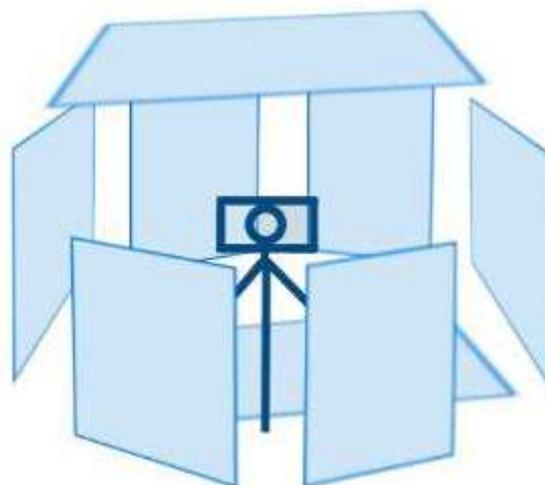
Fig. Angolo visuale in rapporto alla lunghezza focale (Legnani, Mungo, 2013)

Per i sensori invece, la questione si riduce su due dimensioni principali: 24X36mm (Fullframe) o formato ridotto detto APS-C con dimensione di 1.5 più piccola del pieno formato; quindi a parità di ottica un sensore fullframe avrà un maggiore angolo di visione.

È necessario inoltre che tutte le immagini si sovrappongano in parte (25-30%) per consentirne la successiva unione.

Per dare una stima: con un obiettivo fisheye su reflex con sensore fullframe servono 8 foto per completare una sfera. (fig.)

La scelta dell'ottica comporta non solo il numero di fotografie che andranno a comporre la sfera (velocità complessiva di lavoro) ma anche problemi di distorsione della prospettiva; come già scritto nel capitolo sull'impatto visivo delle centrali eoliche, per un corretto



Fotocomposizione di una immagine sferica (www.panoramic.photo-guide) fotoinserimento e quindi una corretta simulazione del reale, le ottiche che simulano al meglio la nostra percezione sono quelle che vanno tra i 35mm e i 50mm su fotocamere fullframe, quindi con un angolo di visione di circa 60°; l'utilizzo di ottiche fisheye (180°) distorce le prospettive eccessivamente, nonostante velocizzi le operazioni di scatto. Ai fini di una corretta percezione dell'ambiente è bene utilizzare obiettivi con focale più lunga.

Unione delle immagini:

Una volta ottenute le immagini che coprono l'intera sfera visibile con una parziale sovrapposizione tra le immagini stesse, si tratta di unirle per formare una vera propria Immagine a 360°. A tale scopo sono disponibili sul mercato diversi software di "stitching", cioè cucitura, che utilizzano sofisticati algoritmi matematici per analizzare le diverse fotografie e "cucirle" appunto in una superficie sferica virtuale che riproduce quanto visto dal fotografo.

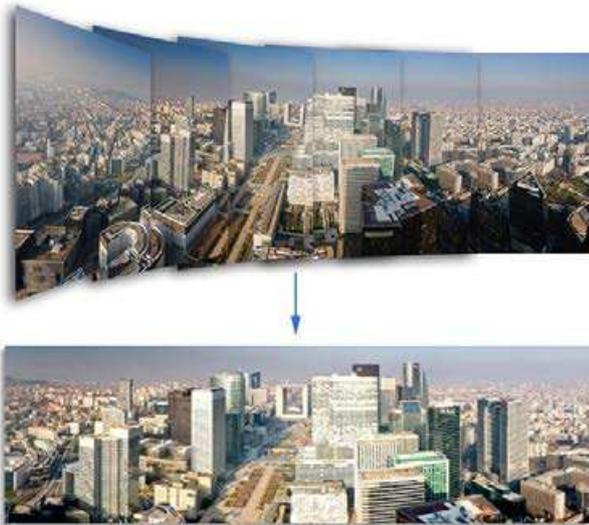


Fig. Esempio di "stitching" fotografico (www.medium.com)

Little Planet e trasformazioni in 2 dimensioni:

Le Immagini a 360° possono essere visualizzate in diverse modalità in base alla tecnica di proiezione; All'interno di specifici visori VR, tramite un display navigando all'interno di una sfera visuale, oppure possono essere proiettate su due dimensioni e come per le carte geografiche si generano immagini distorte.

Nella Fotografia a 360 gradi le più frequenti proiezioni, o trasformazioni, su due dimensioni sono:

- Proiezione equirettangolare. Rappresenta l'immagine a 360° "spianata" su un rettangolo. Lo Zenit ed il Nadir (i poli) vengono molto distorti.
- Proiezione stereografica: è la proiezione che genera i Little Planet detta anche polare.



Little planet", proiezione stereografica



Proiezione equirettangolare

I gigapano:

Il nome deriva dalla combinazione delle parole "gigapixel" e "panorama". Si tratta di fotografie panoramiche ad altissima risoluzione; se normalmente per una corretta visione sferica (senza ingrandire l'immagine) possono bastare dimensioni dell'ordine dei 6000px X 3000px, le fotografie Gigapano hanno risoluzioni che partono dai 1000 megapixel, cioè 1000 volte superiori alle normali panoramiche.

Queste risoluzioni sono il risultato di lavori complessi

che possono durare mesi, tra le migliaia di scatti che compongono ogni panorama e la successiva unione attraverso software specifici e macchine con capacità di calcolo notevoli.

Le tecniche utilizzate per fornire tali risoluzioni comprendono l'uso di ottiche come i telezoom (oltre i 100mm di focale) e speciali teste panoramiche motorizzate, che in automatico muovono sull'asse nodale la fotocamera per angoli preimpostati in base all'ottica.

Virtual Tour:

I Tour Virtuali, sono un insieme di più Fotografie a 360° che, durante il processo di elaborazione, vengono logicamente e visualmente collegate tra di loro. Si tratta di mostrare panorami in modo sequenziale e interattivo, quindi necessariamente online o con specifici software. Molto utili per presentare ambienti articolati e con dettagli, essi danno all'osservatore la libertà di spostarsi tra più punti di vista (scelti dal fotografo).

Per effettuare questi spostamenti sono disponibili diverse soluzioni:

- Visualizzare nelle singole Immagini a 360° i punti di passaggio, chiamati Hot Spot
- Inserire miniature che rappresentano ciascuna una diversa immagine a 360°
- Mostrare una mappa con la posizione dei diversi punti di vista cliccando sui quali si cambia posizione

Inoltre i Virtual Tour permettono di inserire diversi tipi di informazioni alla navigazione delle immagini sferi-

che, come: testi, immagini, video e collegamenti.

Il vantaggio di questi sistemi interattivi è che possono essere facilmente condivisi online.

APPLICAZIONI E TECNICHE DISPONIBILI

La fotografia a 360° e relativo utilizzo in tour virtuali, negli ultimi anni ha avuto uno sviluppo tale da essere utilizzato in svariati ambiti. La possibilità di creare navigazioni di luoghi a 360° condivisi in rete, permette a tale tecnologia di essere particolarmente utilizzata per progetti di comunicazione e promozione su internet. Si è scelto di schematizzare gli ambiti in documentativi e commerciali.

DOCUMENTAZIONE:

I Virtual Tour possono essere utilizzati per creare percorsi di visita privilegiati adatti a mostrare spazi e ambienti sia ampi che ristretti. Il Virtual Tour permette di effettuare una visita realistica, interattiva e accessibile online di siti archeologici, musei e luoghi di interesse storico e culturale. E' possibile integrare il tour virtuale con la presentazione di testi, immagini, ed altre informazioni che rendano la visita una reale esperienza formativa.

Sono molteplici i siti che permettono una navigazione a 360°; di seguito sono stati selezionati i progetti più interessanti ai fini della tesi.

Le applicazioni di esplorazione:

La missione di Google è di organizzare le informazioni del mondo per renderle universalmente accessibili e condivise.

Per tale obiettivo offre un'ampia panoramica di applicazioni che permettono all'utente di scoprire i luoghi del nostro pianeta. Tutti conosciamo la funzionalità di

Google maps, "Google street view" che permette di passare dalla mappa satellitare a una visione da terra lungo strada (e non solo). Street view utilizza l'unione di milioni di fotografie sferiche a 360°, risultato di una particolare fotocamera creata ad hoc, per scansionare fotograficamente il pianeta.

Il progetto della azienda americana si spinge all'esplorazione degli ambienti interni degli edifici pubblici, di gallerie e mostre d'arte, attraverso tour virtuali.

I contenuti visualizzabili su street view non provengono solamente da fonti Google ma anche dagli utenti. Dal 2010 è possibile inserire foto sferiche di luoghi non ancora scansati. Inoltre è la stessa azienda che permette di affittare gli strumenti fotografici come il "trekker", uno zaino indossabile dotato di una fotocamera nella parte superiore, utilizzato per immagini in spazi ristretti o in luoghi accessibili solo a piedi; oppure il "Trike" un triciclo provvisto di un'asta in cima alla quale è installata la fotocamera.



Gli strumenti di Google street view: Il "Trekker" e il "Trike" ([www. Google.it/ streetview](http://www.Google.it/streetview))

Oltre a Google Street view si sono sviluppati diversi progetti di tour virtuali attraverso immagini sferiche e quindi di esplorazione “guidata” di luoghi, con il vantaggio rispetto a street view di poter inserire contenuti testuali e audio nei percorsi immersivi.

Tra questi “Trail me up”, un progetto italiano che è stato definito lo “street view dei sentieri italiani”. si basa su visite guidate di sentieri e percorsi nei parchi naturali italiani. La società che ha fondato questa start up ha inventato degli zaini simili a quelli di Google (Il trekker) ed ha avviato una campagna di reclutamento volontari per mappare tutti i sentieri delle montagne italiane.

Storytelling VR:

Una sezione di google chiamata Google News Lab collabora con giornalisti e imprenditori per sviluppare nuove forme di comunicazione dei media.

In linea con la missione generale di Google (rendere accessibile a tutti le informazioni sul nostro pianeta), il news Lab offre alla comunicazione documentaristica e giornalistica un nuovo strumento per coinvolgere l'utente: le **story spheres**.

Si tratta di tour virtuali, o meglio storytellingVR che utilizzano l'interazione delle fotografie sferiche, per raccontare eventi e documentazioni con il supporto della **sfera sonora**; è infatti possibile inserire clip audio nell'ambiente a 360°. Lo strumento è aperto a tutti e i lavori finali sono facilmente condivisibili attraverso un link.

Non è oggetto di questa tesi ma è necessario citare i progetti che si stanno sviluppando negli ultimi anni sulle tecniche video 360° come storytellingVR.

In poche parole, si sfruttano le capacità interattive del mezzo 360° per la narrazione di storie all'interno dell'esperienza immersiva.

Un progetto interessante sviluppatosi a Torino all'interno delle attività del festival “Torino e le Alpi” 2015 è stato le **“Marittime irraggiungibili- scenari alpini a 360°”** a cui ho avuto modo di partecipare personalmente come giovane artista. Si è trattato di un progetto dell'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Marittime, finanziato dalla Compagnia di San Paolo, che si proponeva di far vivere ed esplorare virtualmente i luoghi simbolo dei parchi Alpi Marittime e Margueriteis, attraverso la tecnologia audio e video a 360°. I percorsi narrativi a 360° offrono all'escursionista virtuale la possibilità di esplorare in prima persona il territorio accompagnato da personaggi chiave del Parco naturale Alpi Marittime. (<http://www.lemarittimeirraggiungibili.it>).

La vista sulle città in Gigapano

Molte città si stanno dotando di sistemi come i Gigapano a 360° per promuovere l'immagine della città stessa. Questi sistemi offrono una vista a 360 gradi solitamente dall'edificio più alto e centrale del contesto urbano, dal quale si gode di una vista a lunga distanza. La particolarità è data dalla risoluzione di queste immagini, appunto gigapano, sta per i gigapixel che la compongono, che permette di zoomare a dimensio-

ni inverosimili (oltre chiaramente la percezione visiva umana). E' come dotare la vista umana del "superpotere" di selezionare una zona del campo visuale e visualizzarla nel suo massimo dettaglio.

Oltre ai siti di promozione di famose metropoli (Londra, Shanghai, Dubai, etc..) esistono dei siti online specifici in raccolte di fotografie gigapano.

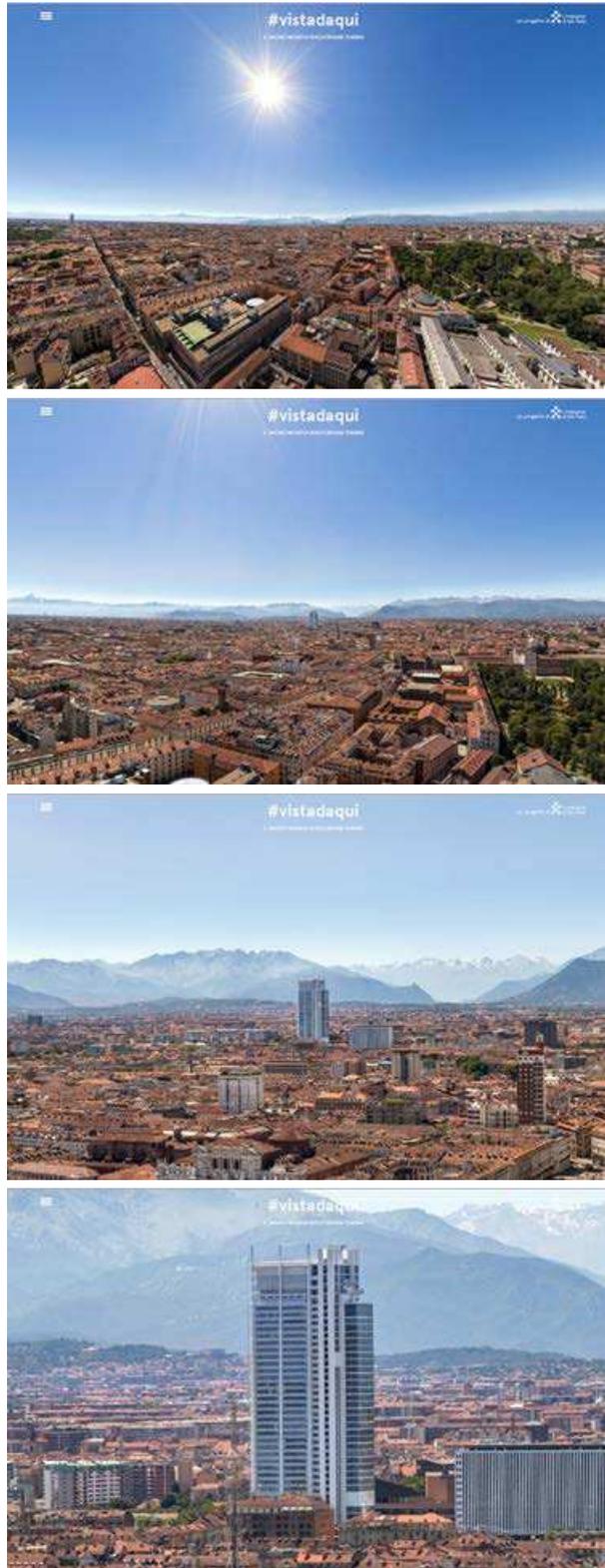
Torino si è dotata dal 2017 di una vista in gigapano dal punto più rappresentativo e alto della città, la Mole Antonelliana. In questo caso il progetto non è dell'ente di promozione turistica della città ma di un soggetto terzo, la Compagnia di San Paolo che lavora sullo sviluppo di progetti culturali, artistici e sociali legati al territorio. Attraverso una panoramica interattiva, composta da 60000 scatti, chiunque può fruire del dettaglio della vista della città da questo particolare punto di vista.

Scopi turistico - commerciali:

La possibilità di aggiungere contenuti informativi alle esperienze immersive fa sì che questi strumenti trovino un diretto utilizzo nell'ambito turistico.

Esistono diversi siti di promozione turistica che utilizzano la fotografia 360° come strumento di comunicazione. Le pubbliche amministrazioni come servizio di informazione dei luoghi di interesse presenti nel territorio di riferimento utilizzano già sistemi di promozione turistica legate ai virtual tour.

Per le caratteristiche di esplorazione immersiva i Virtual Tour si prestano a presentare strutture turistiche



L'incredibile dettaglio di una immagine a 360° in gigapano della città di Torino (vistadaqui.compagniadisanpaolo.it)

pubbliche e private, da alberghi e agriturismi, a negozi e in generale qualunque struttura di tipo commerciale. La scelta di un hotel o di un ristorante diventa più facile attraverso la visione di un Virtual Tour, che permette all'utente di poter valutare la gradevolezza degli ambienti.

Inoltre è ampiamente utilizzato anche dalle agenzie immobiliari per presentare appartamenti e permettere una perfetta visione di tutti gli ambienti interni ed esterni.

ESPERIENZE DI REALTÀ AUMENTATA PER IL PAESAGGIO:

Per scopo Turistico ricreativo, alcune app sui dispositivi mobili, permettono di visualizzare informazioni riguardanti percorsi e toponimi del territorio (solitamente nomi di città e vette di montagna) sul display, inquadrando con la fotocamera interna dello smartphone il paesaggio che ci si mostra.

Viewranger:

Utilizzando la fotocamera e il gps dello smartphone l'app permette di visualizzare sullo schermo indicazioni



L'app Viewranger su dispositivi mobili (www.viewranger.com)

geolocalizzate e precise sugli elementi che circondano l'esploratore, quali: toponimi delle montagne e relative altezze, nomi delle principali città e paesi nel raggio di 30 Km. Inoltre in modalità navigazione, appaiono anche i punti percorso e le frecce di direzione, offrendo una reale e accurata esperienza escursionistica in realtà aumentata. L'app è pensata per escursionisti in trekking o mountain bike.

Peaklens:

Allo stesso modo di Viewranger, Peaklens identifica le vette in montagna in real time utilizzando il gps e la fotocamera del dispositivo, con alta precisione.

La potenzialità tecnologica porta a diverse suggestioni: Il poter visualizzare in diretta attraverso il proprio smartphone informazioni dettagliate sul paesaggio che osserviamo è probabilmente l'opportunità più interessante.

Non solo, la possibilità di inserire oggetti in realtà aumentata potrà supportare le valutazioni di impatto visivo delle trasformazioni del territorio in real time.



L'app Peak lens (www.peaklens.com)

APPLICAZIONI PER ANALISI SPAZIALI

Facendo riferimento alla tecnica specifica della fotografia 360, è stata svolta un'indagine dei principali utilizzi in ambito di analisi spaziale. Vengono riportati due casi particolarmente interessanti.

LE IMMAGINI A 360° DI GOOGLE STREET VIEW COME DATABASE DI INFORMAZIONI SPAZIALI

Scopo delle ricerche in questo campo è quello di analizzare le strade cittadine dal punto di vista degli abitanti o fruitori.

I ricercatori hanno, oggi, accesso alla rappresentazione completamente digitalizzata di paesaggi urbani attraverso Google street view (GSV), che cattura la struttura visibile del paesaggio attraverso punti di vista assimilabili a quelli dei cittadini. Unendo immagini catturate da diverse angolature (fotografie 360), GSV ricrea percorsi urbani virtuali "dando alle persone la sensazione di essere lì". (Li et al. 2015).

GSV è stato lanciato nel 2007 e si differenzia dai tradizionali software di mappe per la rappresentazione della apparenza visiva delle strade a livello del terreno. Questi due aspetti - una ricchezza di fotografie a scala cittadina e una condivisa prospettiva con l'utente finale - sottolinea il potenziale di questi dati per la mappatura del paesaggio urbano a livello stradale.

Si riportano due esempi di utilizzo che dimostrano l'importanza dell'alta qualità di dati delle immagini GSV per la mappatura del verde e della apertura visiva delle strade.

La mappatura della visibilità del verde urbano:

Si tratta di estrapolare i dati sul verde urbano dalle immagini di google street view. La procedura si basa su due passaggi: scaricare le immagini di street view dai server google e successivamente analizzarle con interrogazione delle proprietà colore dei singoli pixel.

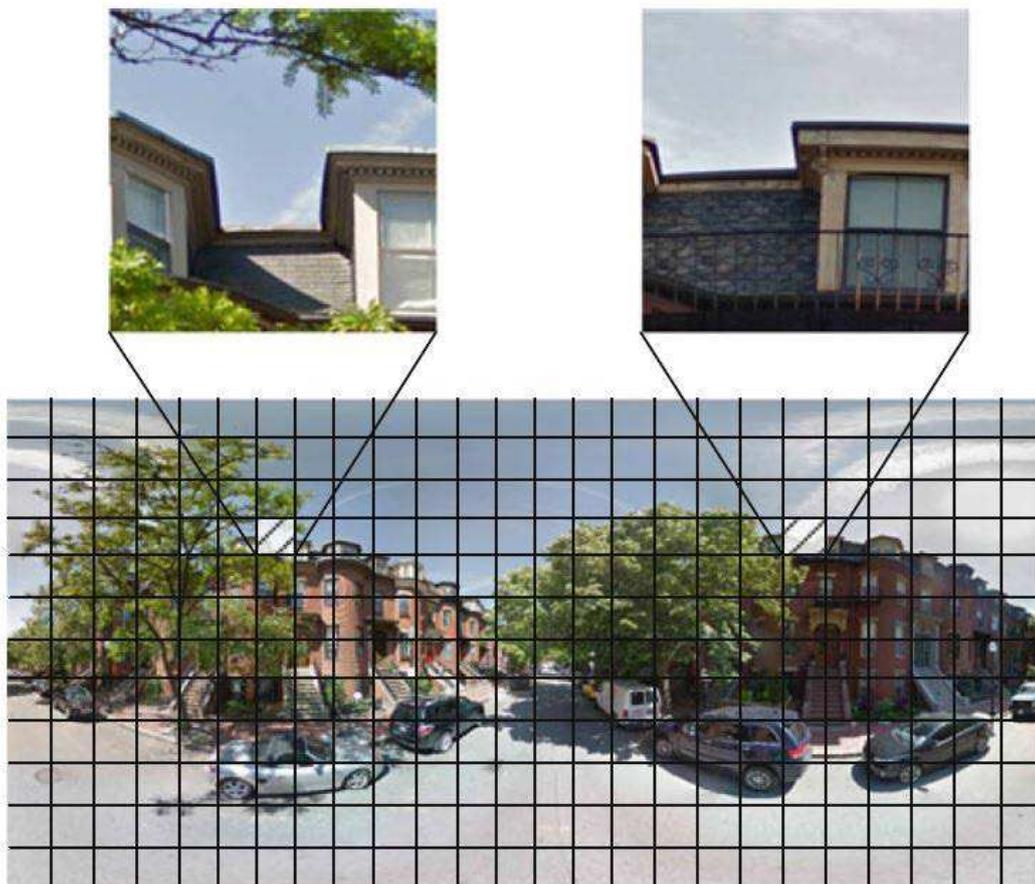
Attraverso dei procedimenti informatici basati sui server di google è possibile richiedere le immagini geolocalizzate e unite nei panorami 360 visibili in street view. Ogni immagine è composta da un mosaico di 26X13 immagini e ad ognuna è collegato uno specifico URL. (fig.

Dopo aver scaricato le immagini si procede alla analisi della percentuale di verde contenuta all'interno di ogni singola immagine.

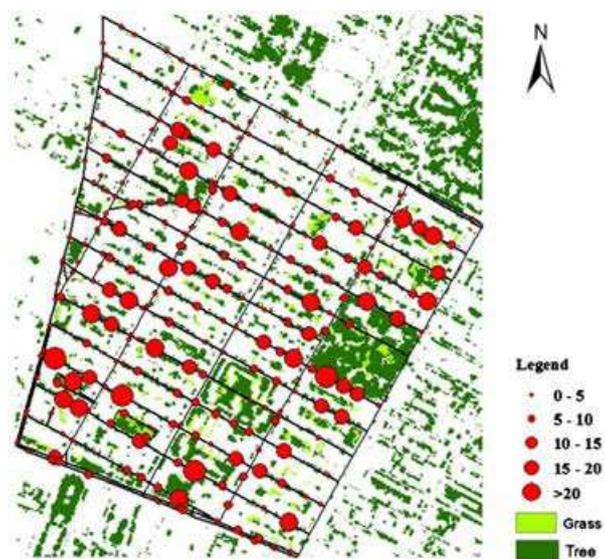
Banalmente, viene calcolato il numero di pixel di colore verde (con dovuti accorgimenti) che compone ogni immagine.

Attraverso un'indice elaborato da Yang et al. (2009) chiamato "Green view", si definisce il coefficiente del totale delle aree verdi rispetto al totale dei pixel delle immagini selezionate.

Infine i dati georeferiti e inseriti in una banca dati possono essere mappati con precisione e confrontati ad esempio con le mappe di copertura del verde da strumenti ortofotografici. (fig



La mosaicatura delle immagini scaricabili attraverso i singoli URL su google street view. (Li X, Ratti C., Seiferling I.,2017)



Risultato della GVI in una zona studio, sovrapposta alla land cover. La dimensione dei punti rossi rappresenta la magnitudine del valore "green view" (Li et al. 2015)

The Sky view factor:

La "Sky View factor" (SVF) è una quantificazione geometrica dell'apertura visuale o del grado di visibilità di cielo nelle strade cittadine; è ampiamente utilizzato come indicatore della forma urbana. e delle condizioni ambientali in ambito urbano. L'SVF è stato applicato in studi forestali o in studi di urban design o ancora di inquinamento dell'aria.

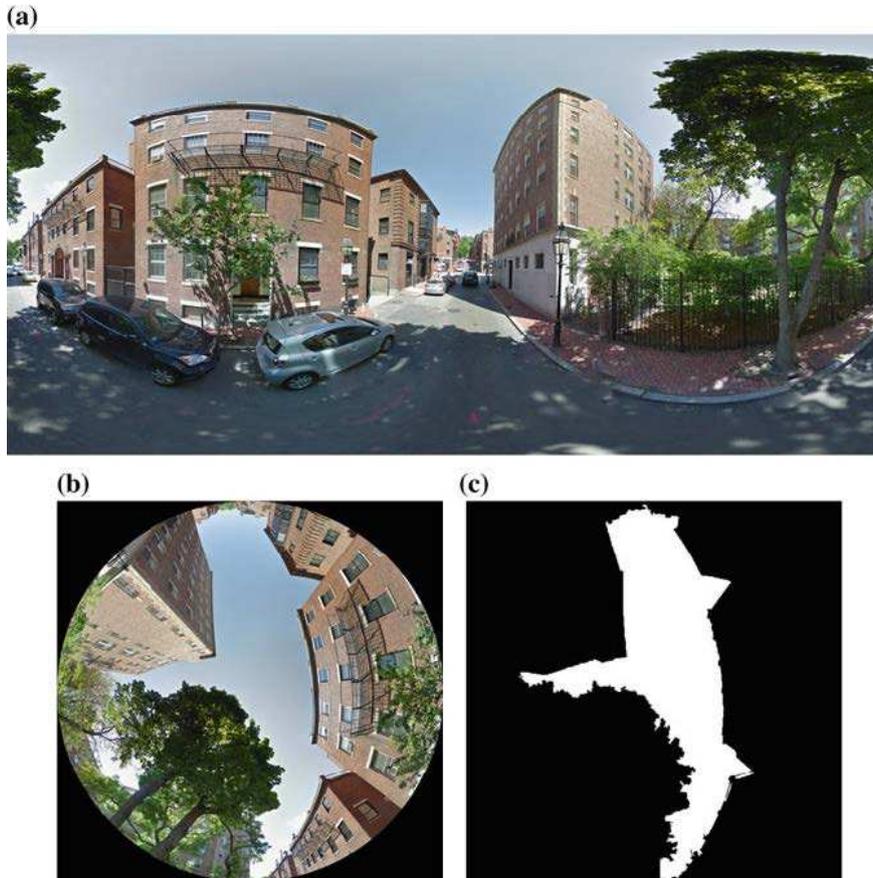
L'uso della fotografia è il metodo più utilizzato per stimare l'SVF oltre ai meno precisi modelli digitali del terreno come i DSM.

Come per la mappatura del verde, l'operazione princi-

pale dopo aver scaricato le immagini da Google street view sta nel quantificare il numero di pixel di cielo rispetto all'intera immagine.

Un algoritmo di segmentazione dell' immagine raggruppa i pixel vicini che presentano informazioni spettrali simili in oggetti che aumentano la differenza tra i pixel del cielo e non.

Considerando il fatto che i pixel del cielo sono di solito più luminosi degli altri, si utilizza la luminosità complessiva per differenziare i pixel del cielo dagli altri. (Li X, Ratti C., Seiferling I.,2017)



GSV panorama per il calcolo dell'SVF, (a) panorama GSV, (b) immagine fisheye generata da una trasformazione geometrica, (c) risultato della classificazione dei pixel di cielo (Li X, Ratti C., Seiferling I.,2017)

SPERIMENTAZIONE

A SUPPORTO DELLE LINEE GUIDA PER L'ANALISI, LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASPETTI SCENICO-PERCETTIVI DEL PAESAGGIO PIEMONTESE

La sperimentazione verte sulla possibilità di utilizzare lo strumento fotografico a 360° come mezzo di visualizzazione chiaro ed esaustivo delle componenti sceniche del paesaggio. Come già accennato la analisi e le valutazioni di queste componenti sono strettamente legate a una scala umana, ad altezza "uomo", così come percepite dalle popolazioni. Questo implica l'adozione di una scala di osservazione molto ravvicinata e di dettaglio. Le prescrizioni a livello regionale, possono essere indicative attraverso la scelta dei principali punti tutelati e delle carte di intervisibilità assoluta, ma hanno la chiara necessità di essere approfondite.

Da queste premesse e da quelle riassunte all'inizio del capitolo, si è sviluppato l'interesse ad applicare una sperimentazione del mezzo in un caso applicativo. Si è trovato nelle "linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio piemontese" (Cassatella C., 2014), già particolarmente evolute sul tema rispetto alle altre regioni italiane, un ottimo banco di prova per la sperimentazione.

Si è già parlato delle Linee guida nel primo capitolo, qui si riporta una descrizione sommaria.

Le Linee guida sono frutto di una ricerca del Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST) del Politecnico e dell'Università di Torino, per la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Piemonte del MiBACT.

Seguendo l'impostazione del Piano Paesaggistico Regionale piemontese, approfondiscono l'assetto scenico

percettivo suggerendo la metodologia da adottare per sviluppare la comprensione e la capacità di gestione di tali aspetti, con attenzione alla scala locale: "l'attenzione è volta alla scelta dei canali di osservazione, alla definizione di bacini visivi utili alla verifica di relazioni di intervisibilità e, più in generale, all'evidenziazione di relazioni e sequenze tra le componenti del paesaggio, espressive di valori paesaggistici." (Cassatella, 2014)

Queste possono trovare applicazione nella pianificazione locale, in fase di adeguamento della pianificazione paesaggistica sovraordinata o nella verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi.

Le LLGG approfondiscono i contenuti del PPR e utilizzando lo stesso lessico le arricchiscono, grazie alla scala di maggior dettaglio. In tabella 1 vengono richiamate le componenti in corrispondenza delle voci del PPR.

In allegato il glossario approfondito con la spiegazione delle singole componenti.

Le LLGG propongono un metodo di analisi e valutazione del paesaggio scenico, che si articola in diverse fasi, dalla analisi alla valutazione e all'individuazione di indirizzi normativi, da schematizzare in un'apposita tabella. Inoltre vengono richieste le carte dei bacini visivi, di sensibilità visiva, la complessiva carta dei caratteri scenici e un'abaco fotografico degli elementi.

Le fasi del processo:

- Riconoscimento
- Descrizione e caratterizzazione
- Valutazione
- Indirizzi normativi

| | PPR | Voci di dettaglio | Simbologia |
|--|--|---|------------|
| LUOGHI PRIVILEGIATI DI OSSERVAZIONE DEL PAESAGGIO | Belvedere art. 30 [1] a.I | Punti di osservazione del paesaggio - Punti panoramici - Belvedere attrezzati - Belvedere pubblici ad accesso filtrato | |
| | Percorsi panoramici art. 30 [1] a.II | Percorsi panoramici - Buona panoramicità - Elevata panoramicità | |
| | Assi prospettici art. 30 [1] a.III | Assi prospettici | |
| | Rete di connessione paesaggistica art. 42 [5] | Percorsi di interesse paesistico ambientale - Percorsi di collegamento e attraversamento - Percorsi interni e di esplorazione - Percorsi di fruizione lenta | |
| BELLEZZE PANORAMICHE D'INSIEME E DI DETTAGLIO | Fulcri o punti di attenzione visiva art. 30 [1] b.I | Fulcri visivi dell'ambiente costruito - A scala locale - A scala locale isolati Fulcri visivi dell'ambiente naturale - A scala locale - A scala locale isolati - A scala sovralocale - A scala sovralocale isolati | |
| | Profili paesaggistici art.30 [1] b.II | Profili paesaggistici - Crinali - Skyline | |
| | Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica art. 30 [1] b.III | Altri elementi ⁹ - Alberature - Fronti urbani - Fronti naturali - Quinte naturali - Carattere paesaggistico | |
| AREE CARATTERIZZATE DA ELEMENTI CRITICI E CON DETRAZIONI VISIVE | Relazioni visive art. 30 [3] e. | Relazioni visive - Intervisibilità - Viste focali - Viste focali su elementi fuori carta - Viste focali su elementi frontali - Panorama ampio - Varchi visivi - Ambito chiuso | |
| | Aree degradate, critiche e con detrazioni visive art. 41 [2] - Elementi puntuali - Elementi lineari | Fattori critici e di detrazione visiva - Fattori di criticità puntuali - Fattori di criticità puntuali ad alta visibilità - Fattori di criticità lineari - Fattori di criticità areali Tipi di alterazione del paesaggio scenico: - Degrado percettivo - Deconnotazione - Intrusione (e intrusione ad elevata visibilità) - Ostruzione | |

Tabella 1 "Corrispondenza tra voci del PPR e voci delle Linee Guida". (Cassatella, 2014)

Applicazioni su casi studio:

Le LLGG forniscono la rappresentazione di alcuni casi studi come esempio applicativo; Per la loro esemplarità sono utilizzati come casi studio alcuni beni paesaggistici, ma la metodologia può essere estesa ad altre aree di valore riconosciuto.

Oltre a quelli pubblicati è stato possibile rintracciare attraverso la professoressa Cassatella che ha seguito il progetto da responsabile scientifico, altre schede complete di applicazione del metodo.

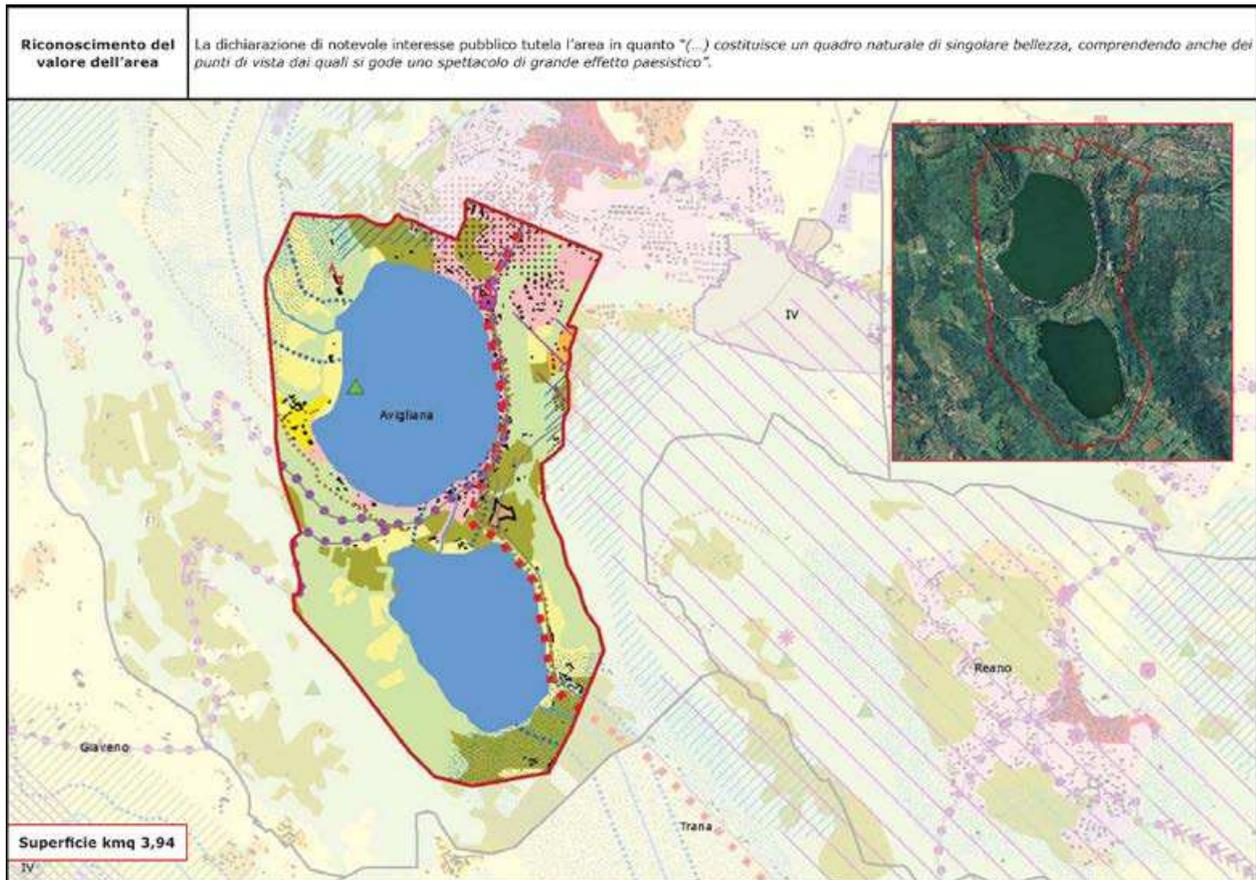
Si è scelto di applicare la sperimentazione su un caso che ponesse abbastanza elementi visivi sia in ambito urbano che naturale e che si ponesse nei limiti della praticità dell'operazione. Inoltre si è scelto un caso studio che comprendesse almeno uno dei cinquanta punti panoramici individuati dalla regione Piemonte per l'atlante Pays.Doc su cui è stato applicato un diverso approccio di tematizzazione che verrà spiegato successivamente.

Il caso dei laghetti di Avigliana rientrava nei parametri scelti ed è stato preferito come ambito applicativo.

La sperimentazione ha quindi l'obiettivo di supportare una analisi già svolta; ciò è stato dettato dalla possibilità di confrontare la metodologia delle linee guida con quella proposta dall'applicazione.

IL CASO STUDIO: I LAGHI DI AVIGLIANA

STATO DELLE CONOSCENZE



Inquadramento dell'area da Scheda di vincolo "Fascia intorno ai laghi detti Lago Piccolo e Lago Grande" (Codice numerico regionale A089)

Dopo aver verificato la scheda per il riconoscimento degli aspetti scenico-percettivi relativa al bene paesaggistico, si sono definiti i luoghi preposti alla analisi fotografica a 360°.

Inquadramento:

All'interno dell'area ricadono quattro vincoli:

- A089 - Fascia intorno ai laghi detti Lago Piccolo e Lago Grande
- B078 - Zona intermorenica aviglianese (Galassino)
- A091 - Zona collinare a nord del Lago Grande (ex lege 1497/1939)

- A144 - Zona del comune (ex lege 1497/1939)

La zona di cui si analizzano i caratteri scenici è quella riferita al vincolo sul bene "Fascia intorno ai laghi detti Lago Piccolo e Lago Grande", così descritto nella scheda di vincolo:

L'area dei laghi conserva notevole interesse storico e naturalistico per le peculiarità dei due bacini lacustri, dei rilievi collinari, della zona umida dei Mareschi e per la presenza di resti palafitticoli del periodo neolitico. I due bacini si distinguono per le loro differenti caratteristiche; maggiore grado di naturalità per il lago Piccolo, localizzato in ambito a minore antropizzazione e circon-

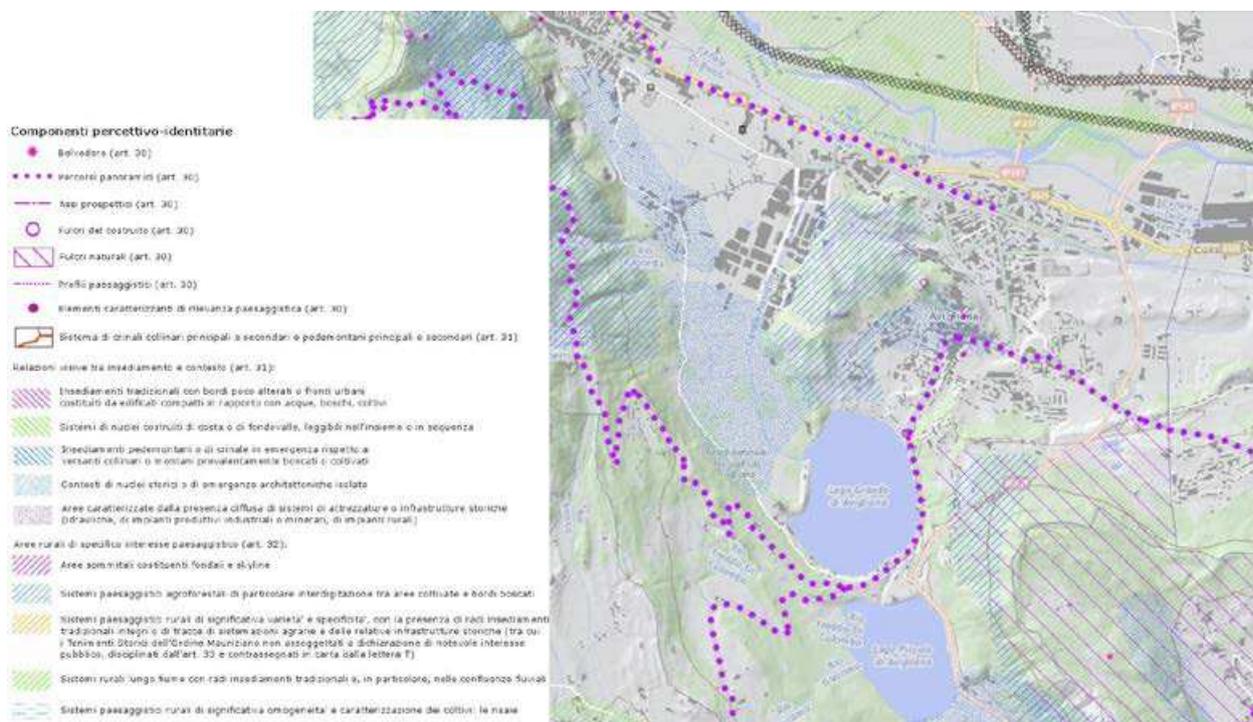
dato da boschi, canneti e superfici prative, per il lago Grande estese urbanizzazioni a carattere residenziale, turistico-ricettivo che, senza soluzione di continuità, hanno trasformato le sue sponde. Le strutture insediative, non sempre coerenti con le linee di espansione dell'edificato preesistente e con i caratteri tipologici identitari, hanno talvolta occluso i possibili accessi e ostruito le visuali percepibili dalla viabilità principale verso il lago Grande, sulle cui rive si segnala l'emergenza architettonica del santuario della Madonna dei Laghi, di origini seicentesche, fulcro panoramico da e verso il lago stesso. Sulla sponda del lago Piccolo, in fregio alla viabilità principale, si presentano limitate trasformazioni, e la permanenza di un tessuto agrario ancora integro con aree a spiccata naturalità, caratterizzate da ambienti boscati prevalentemente di latifoglie. Si rilevano invece

trasformazioni significative con la realizzazione della variante della strada statale e l'apertura della galleria di Monte Cuneo

È stato verificato il processo di analisi della metodologia proposta dalle linee guida.

Viene riportata di seguito la scheda esistente, con alcune modifiche apportate.

Si sono verificate le componenti del paesaggio scenico riconosciute dal PPR, nella tavola P4 consultabile in webgis dal geoportale Piemonte (fig.)



Stralcio Tavola P4, con selezionate le componenti percettivo identitarie, da webgis (PPR Piemonte, <http://webgis.arpa.it>)

I beni paesaggistici.
Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico percettivi



Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

Contratto di ricerca con
Direzione Regionale per i beni
culturali e paesaggistici del Piemonte

Laghi di Avigliana
Riconoscimento degli aspetti scenico percettivi e indirizzi normativi

Febbraio 2013

| Fase A, Riconoscimento | |
|---|--|
| Codice numerico regionale | A089 |
| Denominazione | Fascia intorno ai laghi detti Lago Piccolo e Lago Grande |
| Estremi provvedimento | D.M. 11/04/1952 |
| Classificazione | L. 29 giugno 1939, n. 1497, art. 1, numero 4 D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42, art. 136, c. 1, lettere D |
| Comuni | Avigliana (TO) |
| Motivazioni del vincolo, estratto riferito agli aspetti scenici | <i>Riconosciuto che la fascia predetta costituisce un quadro naturale di singolare bellezza, comprendendo anche dei punti di vista dai quali si gode uno spettacolo di grande effetto paesistico.</i> Gazzetta Ufficiale n. 117 del 20 maggio 1952 |
| Altri vincoli ricadenti nell'area | B078 – Zona intermorenica aviglianese (Galassino) A091 – Zona collinare a nord del Lago Grande (ex lege 1497/1939) A144 – Zona del comune (ex lege 1497/1939) |
| Ambito del PPR | 3702 – Laghi di Avigliana “IV – Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti” |
| Altri strumenti di tutela e pianificazione | Provincia di Torino (2011), <i>Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Torino – PTC2.</i> Regione Piemonte (2001), <i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po.</i> Regione Piemonte (2009), <i>Piano Paesaggistico Regionale: Scheda d'ambito n. 37 – Anfiteatro morenico di Avigliana</i> Regione Piemonte (2011), <i>Piano Territoriale Regionale del Piemonte: AIT n. 12 – Susa</i> Parco Naturale regionale dei Laghi di Avigliana SIC e ZPS IT1110007 – Laghi di Avigliana |
| Componenti del paesaggio scenico riconosciute dal PPR | Fulcri del costruito (art. 30): - Castello di Avigliana - Santuario della Madonna dei Laghi - Sacra di S. Michele Fulcri naturali areali (art. 30): - parte emergente della Collina Morenica di Rivoli Belvedere (art. 30): - terrazzo Sacra di S. Michele - Moncuni (Monte Cuneo) Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30): - Chiesa S. Pietro - Sacra di S. Michele - centro storico con Castello e fortificazioni - Santuario della Madonna dei Laghi Percorsi panoramici (art. 30): |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - SP 186 – SR 589 – SP 190 lungo Lago Grande di Avigliana - SP 188 tratto da Valgioie, frazione Mortera ai Laghi di Avigliana - SP 190 tratto dai Laghi di Avigliana a Giaveno |
| Caratteri del paesaggio scenico riconosciuti dal PPR, con riferimento alle schede d'ambito | <p>Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contesti di insediamenti storici ad alta leggibilità del rapporto consolidato tra edificato e pertinenze coltivate o elementi naturali rilevanti: Palude dei Mareschi; zona a Sud del Lago Piccolo di Avigliana; centro storico di Avigliana |
| Altre componenti e caratteri del paesaggio riconosciuti dal PPR | <p>Componenti naturalistico-ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orli e crinali di morena e terrazzo antico (art. 17) <p>Componenti storico-culturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22): <ul style="list-style-type: none"> - Rete viaria di età moderna e contemporanea: altra viabilità primaria Saluzzo-Avigliana <p>Luoghi di villeggiatura e centri di <i>loisir</i> (art. 26)</p> |
| Riferimenti documentari e bibliografici | <p>Gribaudi D. (1960), <i>Le Regioni d'Italia. Volume primo. Piemonte e Val D'Aosta</i>, UTET, Torino.</p> <p>Pays.doc – Osservatorio virtuale del paesaggio mediterraneo, <i>Il delta stradale della Val Susa</i> (http://www.paysmed.net/upl_punti_interesse/pdf_ita-293.pdf, ultima consultazione 10 gennaio 2013).</p> <p>TCI (2009), <i>Guide Rosse d'Italia: Torino</i>, Touring Editore, Milano.</p> |
| Scala/e di riferimento | 1:25.000 |
| Confine | Parziale sovrapposizione con il confine del Parco, che risulta però molto più ampio. |
| Base/i cartografiche | CTR (1991) – fogli: 155090 ; 155100; 155130 ; 155140 DTM (2009), DSM (2009) |
| Fase B, Descrizione e caratterizzazione | |
| Luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio | <p>Belvedere attrezzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sagrato del Santuario della Madonna dei Laghi - area attrezzata Lago Piccolo - area attrezzata Lago Grande - Sacra di San Michele* <p>* belvedere pubblico ad accesso filtrato</p> <p>Punti panoramici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - castello di Avigliana - Frazione Mortera - Moncuni (Monte Cuneo) <p>Percorsi di interesse paesistico-ambientale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - di collegamento e attraversamento: <ul style="list-style-type: none"> - C.so Laghi – Via Giaveno - interni e di esplorazione: <ul style="list-style-type: none"> - Via Sacra S. Michele - Via Pinerolo - di fruizione lenta: <ul style="list-style-type: none"> - percorso intorno al Lago Piccolo - percorso intorno al Lago Grande |
| Bellezze panoramiche d'insieme e di dettaglio | <p>Fulcri visivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dell'ambiente costruito: <ul style="list-style-type: none"> - a scala sovralocale isolato: <ul style="list-style-type: none"> - Sacra di S. Michele - a scala locale: <ul style="list-style-type: none"> - Castello di Avigliana - nucleo storico di Avigliana - Santuario della Madonna dei Laghi - dell'ambiente naturale <ul style="list-style-type: none"> - a scala locale: <ul style="list-style-type: none"> - Lago Piccolo |

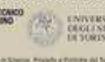
Scheda per il riconoscimento degli aspetti scenico-percettivi e dei relativi indirizzi normativi (LLGG, Cassatella, 2014)
Rispetto alla scheda è emerso che un punto panoramico non è stato trascritto da PPR (aggiunto in rosso)

| - Lago Grande | |
|--|--|
| Bacini visivi | Ambito chiuso e con panoramicità a corto raggio, limitata dai profili collinari che circondano i laghi. Panoramicità ampia e profonda solo da punti esterni all'area vincolata. |
| Caratteri scenici | <p>Paesaggio insediativo: urbanizzazione residenziale estensiva alternata ad agricoltura policolturale residuale e prati stabili, con l'emergenza del Santuario della Madonna dei Laghi e del castello</p> <p>Paesaggio naturale: sito di notevole valore naturalistico e faunistico (da segnalare la vicina zona umida della Palude dei Mareschi)</p> <p>Sistema dei percorsi: fitta rete di viabilità rurale, con numerosi tracciati sentieristici lungolago</p> <p>Morfologia: cerchie di depositi morenici costituite da rilievi detritici e caratterizzate da morfologie dolci e ondulate racchiudono i due laghi; peculiarità dello stretto istmo che divide i due laghi e di alcuni massi erratici.</p> <p>Cornici sceniche: le pendici collinari sono a copertura prevalentemente boschiva; sullo sfondo l'arco alpino con l'emergenza culturale ed architettonica della Sacra di San Michele</p> |
| Fase C, Valutazione | |
| Valori scenici | <p>Rilavanti in relazione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interscambiabilità tra le sponde - integrità e naturalità delle cornici sceniche |
| Valori percettivi ed identitari | Localizzazione ai piedi della Sacra di San Michele, nella parte terminale della Valle di Susa. La Palude dei Mareschi con i resti dell'ex-dinamitificio Nobel, oggi trasformato in ecomuseo. |
| Scene consolidate | <p><i>Tra i cordoni morenici dei due anfiteatri e nella pianura intramorenica lembi pianeggianti di terreni nerastri, torbosi, denunciano l'esistenza di altri antichi laghi, poi prosciugatis [Gribaudi, 1960, p. 119].</i></p> <p><i>Dal Castello di Avigliana, con la Sacra di San Michele sullo sfondo, si può godere di panorami di grande effetto tra le Alpi e la pianura [PPR - Scheda d'ambito n. 37].</i></p> |
| Relazioni con il contesto e elementi a rete | <ul style="list-style-type: none"> - punto di passaggio obbligato verso la Sacra di San Michele - area di testata della sistema della collina morenica di Rivoli-Avigliana |
| Obiettivi di qualità paesaggistica | <ul style="list-style-type: none"> - salvaguardia dei caratteri di naturalità ed integrità anche rispetto alla gestione a Parco Naturale - promozione di una fruizione turistica compatibile con i caratteri del luogo - cura del <i>waterfront</i> |
| Dinamiche in corso/prospettive | <ul style="list-style-type: none"> - rischio di eutrofizzazione delle acque in via di risoluzione grazie ad interventi di risanamento |
| Fattori di detrazione, criticità e rischio | <ul style="list-style-type: none"> - <i>alterazione dell'ecosistema lacustre, di palude e fluviale per prelievi idrici irrigui non sufficientemente regolamentati e gestiti [PPR - Scheda d'ambito n. 37]</i> - <i>sponde del Lago Grande quasi completamente artificializzate [PPR - Scheda d'ambito n. 37] e per alcuni tratti privatizzate, a causa dell'espansione lineare dell'urbanizzato lungo la fascia costiera</i> - <i>disturbo antropico dato dall'elevata pressione turistica che interessa entrambe le aree lacustri [PPR - Scheda d'ambito n. 37]</i> - <i>abbandono delle attività agro-forestali [PPR - Scheda d'ambito n. 37]</i> - lungo le sponde del Lago Grande, presenza di alcune aree caratterizzate da degrado e disordine visivo (attrezzature per la navigazione, edifici fatiscenti, etc.) - il PAI segnala la presenza di aree di frana attiva |
| Fase D, Indirizzi normativi | |
| Indirizzi normativi | <ul style="list-style-type: none"> - <i>regolamentare la fruizione della rete viaria rurale a fondo naturale, evitando sia fenomeni di sbarramenti d'accesso a strade private sia indiscriminati percorsi a motore [PPR - Scheda d'ambito n. 37]</i> - manutenzione e riordino di percorsi ed aree attrezzate (aree pic-nic, punti per il <i>birdwatching</i>, segnaletica informativa, etc.) - sgombero e riordino dei percorsi lungolago (cura della vegetazione ripariale, eliminazione di strutture improprie, etc.) - mantenimento del carattere di integrità del bordo del Lago Piccolo, limitando l'inserimento di ulteriori segni antropici e schermato quelli già presenti |
| Indirizzi per l'ambito, sulle relazioni sceniche con il contesto | <ul style="list-style-type: none"> - garantire la visibilità rispetto al fulcro di valore identitario della Sacra di San Michele |

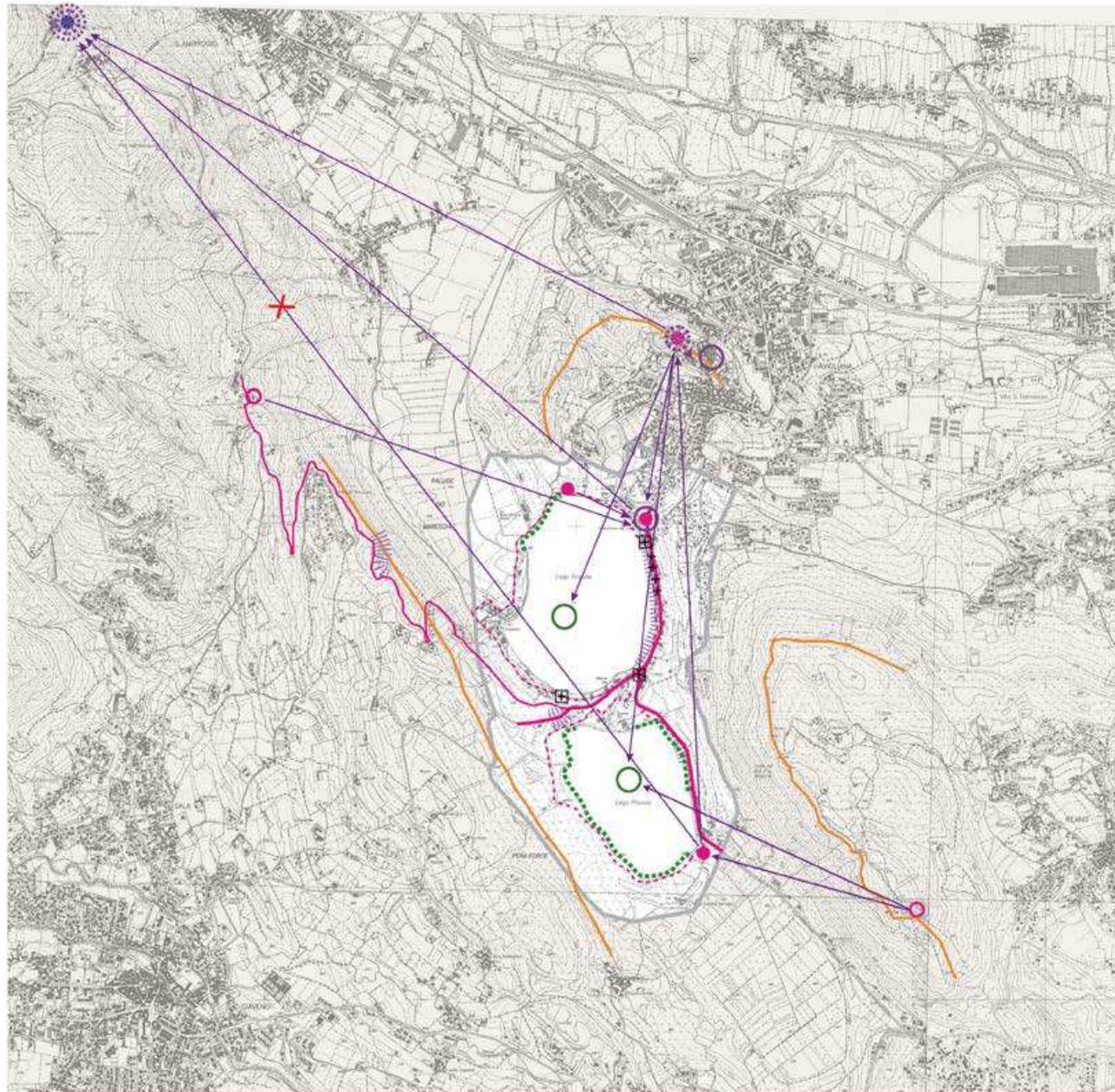
Legenda

- Confine del vincolo
- Punti di osservazione del paesaggio**
- Punti panoramici
 - Belvedere attrezzati
 - Belvedere ad accesso filtrato
- Percorsi di interesse paesistico ambientale**
- Percorsi di collegamento e attraversamento
 - Percorsi interni e di esplorazione
 - - - Percorsi di fruizione lenta
- Percorsi panoramici**
- ▨ Buona panoramicità
 - ▨ Elevata panoramicità
- Fulcri visivi dell'ambiente costruito**
- A scala sovralocale isolati
 - A scala locale
 - A scala locale
 - A scala locale isolati
- Fulcri visivi dell'ambiente naturale**
- A scala locale
- Relazioni visive**
- Viste focali
 - ← Viste focali su elementi fuori carta
 - ✳ Panorama ampio
- Fattori critici e di detrazione**
- ⊠ Degrado puntuale
 - +++ Degrado lineare
- Altre componenti**
- Profili paesaggistici
 - Fronte naturale

I beni paesaggistici. Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi



Contratto di ricerca con
Direzione Regionale per i beni
culturali e paesaggistici del Piemonte



Rielaborazione Carta dei caratteri scenici (LLGG, Cassatella, 2014). Aggiunto il punto panoramico "Monte Cuneo" ed eliminata relazione visiva "Lago piccolo" - "Sacra di San Michele" (in rosso)

A089 - Laghi di Avigliana

Abaco fotografico

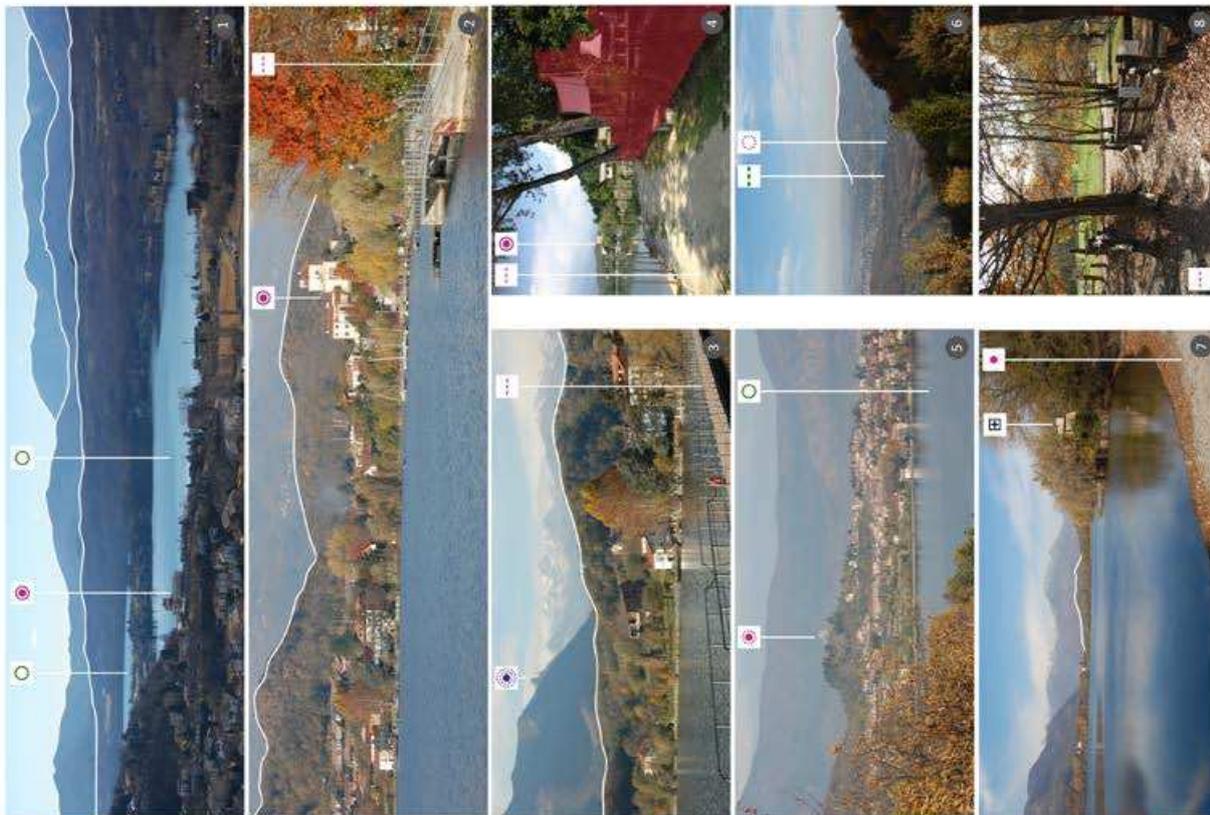
Febbraio 2013



- 1 Vista panoramica dal belvedere del Castello di Avigliana. Punto di osservazione privilegiato verso i due laghi e la successione di profili paesaggistici che ne definiscono la conca.
- 2 Lago Grande. Vista sul fulcro visivo costituito dal Santuario della Madonna dei Laghi e sulla passeggiata lungolago. La qualità visiva del waterfront risulta penalizzata dalla presenza di alcune aree di disordine visivo.
- 3 In primo piano la passerella galleggiante ad uso pedonale costruita sul Lago Grande. Alla media distanza il fulcro della Sacra di San Michele e alla grande distanza la cornice delle Alpi.
- 4 Il disordine visivo delle aree più antropizzate penalizza tratti dei percorsi lungolago, il cui trattamento è discontinuo.
- 5 Vista sul Lago Grande e sull'abitato di Avigliana dal percorso che porta alla Sacra di San Michele. Spicca l'emergenza rappresentata dai resti dell'antico castello.
- 6 Panorama sull'area a parco della Palude dei Mareschi, con l'edificio (in stato di abbandono) dell'ex-dinamitificio Nobel. Sullo sfondo il profilo del Monte Cuneo.
- 7 Lago Piccolo. Rispetto al Lago Grande, si tratta di un ambito caratterizzato da maggiore integrità e naturalità: rara è la presenza di fabbricati che interrompono la fitta vegetazione spondale.
- 8 Tratto iniziale del percorso attrezzato che corre lungo l'intero Lago Piccolo. La sistemazione rispetta il carattere naturale anche nei materiali.

● Presenza di detrittori visivi

Crediti fotografici: 1-3 e 5-8 Federica Bonavero; 4 Claudia Cassatella



I beni paesaggistici. Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi
 Contratto di ricerca con
 Provincia di Torino
 Direzione Regionale per i Beni
 Culturali e Paesaggistici del Piemonte
 Progetto
 "Laghi di Avigliana"
 in Val Susa
 Dipartimento di Scienze, Tecnica e Gestione dei Sistemi
 Universitari

4.4.2

IL TOUR VIRTUALE A 360° SCELTE METODOLOGICHE

La sperimentazione verte sulla possibilità di utilizzare lo strumento fotografico a 360° come mezzo di visualizzazione chiaro ed esaustivo delle componenti sceniche del paesaggio. La sperimentazione affianca e supporta la scheda di riconoscimento degli aspetti scenico percettivi e relativi indirizzi normativi dei laghi di Avigliana.

L'applicazione ha l'obiettivo di sperimentare le potenzialità del mezzo proposto; il caso è quindi esemplificativo della procedura che si potrebbe eseguire.

LA SCELTA DEI PUNTI:

Dopo aver verificato i caratteri scenici rilevati dalla scheda su carta e ortofoto, un sopralluogo è stato necessario per la scelta dei punti di vista da cui effettuare le fotografie a 360°.

Il sopralluogo è stato inoltre fondamentale per la verifica delle relazioni visive, in quanto si è ritenuto di aggiungerne e modificarne.

Una criticità rilevata al momento della scelta dei punti è stata la mancanza dell'indicazione delle coordinate geografiche dei punti preposti alla osservazione del paesaggio.

Ad esempio per il castello di Avigliana, si è ritenuto applicare due punti di belvedere (viewpoint) nello stesso luogo di belvedere (viewing location).

Per ogni punto son stati quindi trascritti i punti precisi di geolocalizzazione, con indicazione su ortofoto.

I punti scelti sono:

Castello di Avigliana:

È stato considerato sia fulcro isolato a scala locale, che punto di belvedere attrezzato, suddividendolo in tre punti:

1 - Il punto da cui è possibile avere una panoramica del luogo di belvedere, al centro del perimetro del Castello.

Castello viewing location:

Latitudine: 45° 4'51.10"N

Longitudine: 7°23'36.35"E

2 - Belvedere attrezzato, con vista dal lato ovest del Castello. La principale vista sui laghi e in relazione visiva con la Sacra di San Michele.

Castello viewpoint 1:

Latitudine: 45° 4'50.04"N

Longitudine: 7°23'34.67"E

3 - Belvedere attrezzato, con vista dal lato est del Castello. La scena stavolta è in primo piano dominata dal centro storico di Avigliana (fulcro del costruito)

Castello viewpoint 2:

Latitudine: 45° 4'50.03"N

Longitudine: 7°23'36.91"E



Centro storico di Avigliana:

Considerato fulcro visivo dell'ambiente costruito a scala locale, è in diretta relazione visiva con il castello. Si è scelto di posizionarsi nel centro della Piazza del comune (Piazza Conte Rosso)

Latitudine: 45° 4'46.47"N

Longitudine: 7°23'46.41"E



Santuario della Madonna dei Laghi:

Il santuario funge sia da punto di belvedere attrezzato, che da fulcro visivo a scala locale. Il sacro della Madonna dei Laghi offre una vista profonda sui Laghi prospicienti (fulcri naturali) ed in relazione visiva con il castello di Avigliana e la Sacra di San Michele.

Latitudine: 45° 4'11.50"N

Longitudine: 7°23'30.18"E



Moncuni, Monte Cuneo:

Fa parte del rilievo Morenico di Rivoli. Si è considerato punto panoramico, il punto del sentiero che si apre sulla piana dei laghi a sud. Le relazioni visive sono dirette sul lago piccolo, ma in generale tutto il crinale è attraversato da sentieri che rappresentano un percorso di fruizione lenta da cui si può godere di scorci sui laghi.

Latitudine: 45° 2'55.32"N

Longitudine: 7°24'46.76"E



Lago Grande, lungo la passerella pedonale:

Il lago Grande è facilmente percorribile lungo il perimetro grazie a un percorso che a tratti è su di una passerella sopraelevata. Su un punto particolarmente centrale è stato individuato il punto di vista rappresentativo; in relazione con il Santuario e con una vista a 180° gradi sul lago:

Latitudine: 45° 3'55.19"N

Longitudine: 7°23'33.22"E



Lago piccolo:

Il punto si trova lungo la parte sud del lago piccolo, lungo sponda. E' considerato punto di belvedere attrezzato. Rispetto al Lago grande le sponde mantengono una maggiore naturalità e integrità.

Latitudine: 45° 3'5.05"N

Longitudine: 7°23'46.65"E

**Sacra di San michele:**

Per la zona che interessa i laghi è considerato sia come fulcro visivo a scala sovralocale isolato, in relazione con la maggior parte dei punti evidenziati, che come punto di belvedere attrezzato ad accesso filtrato, in quanto la panoramica migliore sulla piana la si ha all'interno del complesso museale.

Latitudine: 45° 5'52.55"N

Longitudine: 7°20'38.85"E

**LA CREAZIONE DELLE PANORAMICHE A 360°****LA TECNICA UTILIZZATA**

La realizzazione delle panoramiche a 360° può avvenire attraverso due modalità:

1 - L'uso di una fotocamera 360° con il notevole vantaggio di praticità e velocità, in quanto con uno scatto permette di avere immediatamente la foto a 360°, già unita in formato panoramico. Ma con due grossi svantaggi: il costo di questi apparecchi e la qualità complessiva della foto.

2 - L'uso di una fotocamera digitale tradizionale con l'uso di un cavalletto e testa panoramica. Questo metodo ha lo svantaggio di essere molto più lungo per il numero di scatti che richiede ogni singolo 360° e la successiva unione, ma ha i notevoli vantaggi di avere delle fotografie corrette dai punti di vista percettivo (prospettiva non distorta, con le corrette ottiche) e qualitativamente migliori.

Visto l'interesse ad ottenere una corretta esperienza percettiva si è scelto di utilizzare una fotocamera digitale tradizionale.

- La fotocamera utilizzata: Nikon D750, sensore fullframe.
- Ottica: Zoom 24-120mm, utilizzato a 35mm (per simulare la visione "normale" di un osservatore).
- Cavalletto posizionato ad una altezza di 1.60m, con testa panoramica in bolla. La testa panoramica permette di scattare spostandosi sull'asse nodale; fondamentale per evitare problemi di parallasse.



Reflex montata su cavalletto all'altezza di 1.60m

Come già spiegato nei paragrafi precedenti la quantità di scatti per formare una fotocamera sferica è dipendente dalla dimensione del sensore e dall'ottica utilizzata.

Con le attrezzature scelte, ogni foto sferica è stata generata da 30 fotografie verticali.

Le impostazioni di esposizione, bilanciamento del bianco, diaframma, sono state impostate in manuale.

Il formato di scatto in RAW per garantire una migliore postproduzione e uniformità di esposizione generale.

Gli scatti sono stati eseguiti a Febbraio, stagione invernale, durante la quale la vegetazione essendo meno folta ostacola in modo minore la vista.

Unione degli scatti:

Esistono diversi software per assemblare foto e creare panorami.

Il programma usato per la mosaicatura (o stitching) è Kolor Autopano Giga (la versione utilizzata è la 4.2 in licenza di prova). Una volta caricate le immagini singole (30 immagini in media), il programma automati-

camente riconosce i punti comuni di sovrapposizione per comporre la panoramica finale. Ogni panoramica in pieno formato ha una dimensione di 27000px X 13600px (rapporto 1:2).

Si è preferito abbassare la dimensione per una maggiore praticità di utilizzo a 10000px X 5000px

LA CREAZIONE DEL TOUR VIRTUALE:

Il software: Ne esistono molteplici in commercio, ognuno con caratteristiche specifiche, punti di forza e di debolezza. Il software è stato scelto tenendo conto di una serie di elementi rilevanti per il nostro scopo:

- interfaccia facile da utilizzare;
- possibilità di associare la vista panoramica a una base cartografica;
- personalizzazione dell'interfaccia grafica;
- capacità di integrare il supporto sonoro;
- esportazione su piattaforme online;

Il software Kolor Panotour rispondeva a queste esigenze. La versione utilizzata: Panotour Pro 2.5 (licenza di prova)

La navigazione:

L'obiettivo della applicazione è quello di creare un ambiente immersivo tematizzato dei punti di osservazione del paesaggio, per una chiara visualizzazione e comprensione dei caratteri scenici.

La caratteristica più importante rispetto ad altri sistemi di visualizzazione è quella di fornire all'utente una piattaforma in cui poter navigare liberamente e interagire

con gli elementi descrittivi.

Le sequenze sceniche:

L'applicazione permette di "spostarsi" da un punto di vista all'altro, verificando quindi le relazioni visive tra gli elementi, in particolare le intervisibilità.

Per effettuare questi spostamenti sono disponibili diverse soluzioni:

- attraverso dei punti di passaggio visualizzate nelle singole panoramiche 360°, chiamati Hot Spot, relativi ai principali punti di belvedere e fulcri visivi;
- selezionando su mappa la posizione del punto di vista sul quale si desidera passare;
- attraverso le miniature che rappresentano ciascuna una diversa immagine a 360°.

Le basi cartografiche:

Si è scelto di inserire nell'interfaccia grafica la possibilità di visualizzare una mappa di riferimento sia per la localizzazione geografica (orientamento), che per la comprensione delle relazioni tra il campo osservato e le componenti sceniche visibili da ogni punto.

Ciò è reso possibile da un radar su mappa che in real time segue gli spostamenti dell'osservatore e adegua la dimensione del campo ottico in base allo zoom effettuato nell'immagine.

La mappa che viene visualizzata di default è quella dei caratteri scenici, ma è discrezione dell'utente decidere se mantenerla oppure passare alla mappa di Google, satellitare o stradale.

Inoltre è stata inserita la possibilità di visualizzare il Viewshed di ogni punto, selezionando l'icona apposita.

Tematizzazione:

Ad ogni vista son state aggiunte, seguendo il modello grafico della legenda delle linee guida, le rappresentazioni simboliche delle componenti sceniche. Legenda che è possibile richiamare attraverso un'icona specifica.

Contenuti multimediali:

L'integrazione di contenuti multimediali permette al Tour Virtuale di diventare uno strumento altamente informativo ed interattivo.

Attraverso tre pulsanti specifici è possibile richiamare i documenti della scheda di vincolo del bene "Fascia intorno ai laghi detti Lago Piccolo e Lago Grande", la scheda di riconoscimento dei caratteri scenici e relativi indirizzi normativi, precedentemente esposta e la carta delle Viewshed di ogni panorama.

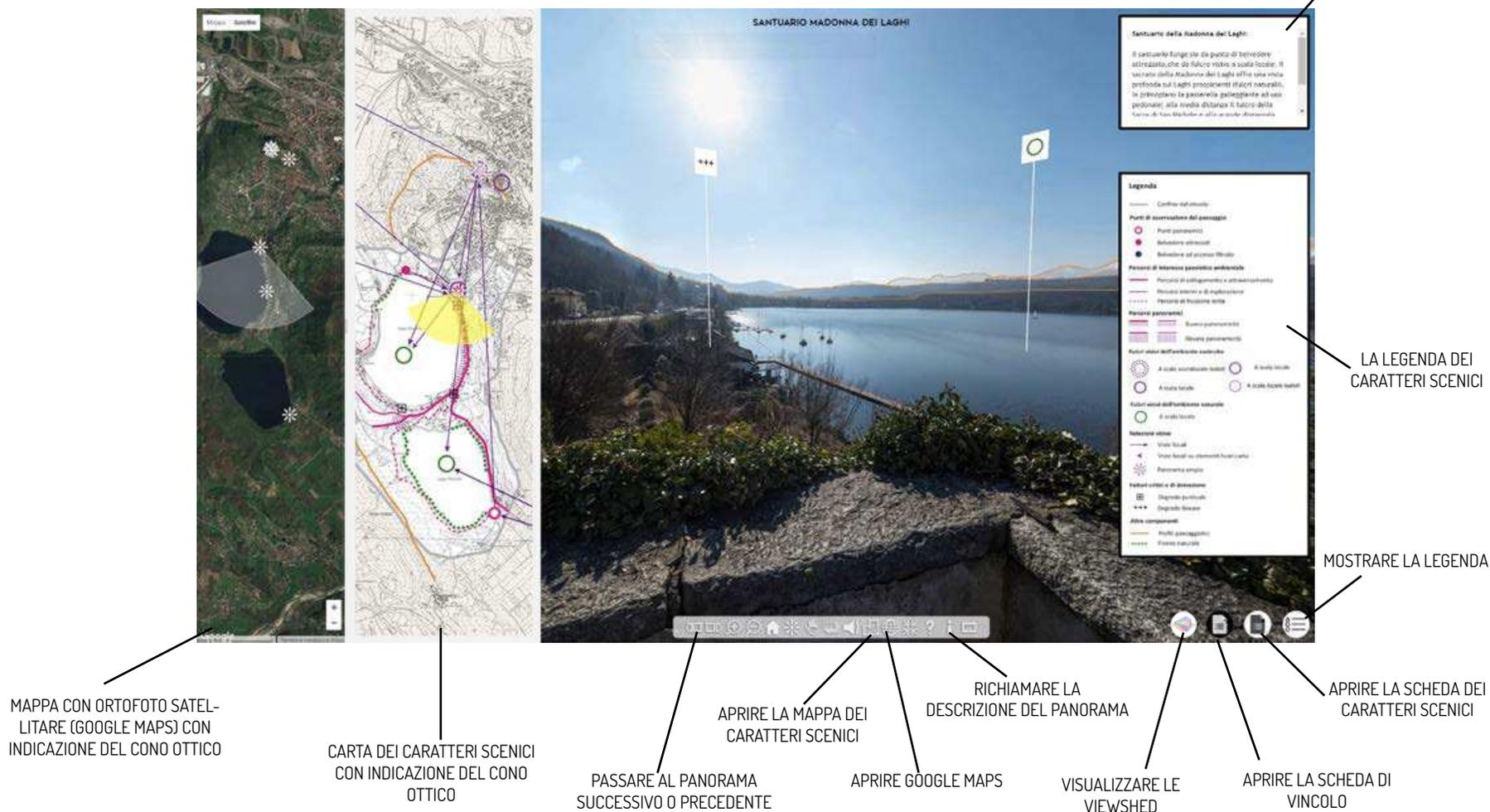
Inoltre ogni panorama viene introdotto da una descrizione testuale degli elementi visibili.

L'INTERFACCIA GRAFICA

L'interfaccia vuole essere semplice e intuitiva.

Tutte le informazioni possono essere aggiunte e rimosse a discrezione dell'osservatore.

Di default vengono visualizzate:



L'esperienza immersiva:

Lo strumento offre la massima compatibilità con Computer Fissi, Portatili, Tablet, Smartphone, IOS e Android in quanto in formato Html5 e la possibilità di visualizzare i Virtual Tour senza dover scaricare alcuna applicazione. Attivando la modalità VR sugli smartphone, si può godere della piena esperienza immersiva, in quanto dopo aver inserito il cellulare in un apposita cardboard, è possibile navigare nel panorama liberamente, muovendo semplicemente la direzione dello sguardo. E' da notificare però che in modalità VR i collegamenti ipertestuali non sono disponibili.

Il paesaggio sonoro:

Scopo del progetto è l'utilizzo della tecnica fotografica a 360° come strumento per la pratica paesaggistica, in particolare considerando la percezione dell'ambiente come insieme di diverse sfere sensoriali, come il paesaggio visivo e sonoro in un ambiente virtuale interattivo. L'inserimento del paesaggio sonoro nelle esperienze immersive a 360° vuole porre la possibilità di sviluppare tecniche in grado di **percepire** il paesag-



La registrazione del paesaggio sonoro dai punti panoramici

gio non solo con il supporto visivo. Tentativo che parte dall'esigenza di prestare attenzione al suono in quanto componente minoritaria e trascurata degli studi sul paesaggio.

Con mezzi professionali di registrazione (Tascam multidirezionale), al momento dello scatto son stati registrati i suoni ambientali del luogo. Si è consapevoli che la percezione sonora è fortemente legata al momento della registrazione (giorno, notte, ora della giornata, stagione), ma è comunque stato possibile registrare le differenze di atmosfera sonora provenienti dalla diverse zone in relazione alla loro naturalità.

Per ogni punto è stato descritto brevemente il paesaggio sonoro attraverso le principali componenti fonetiche che caratterizza ogni punto ripreso.

"Considerare il suono o il silenzio che ci circonda come un'informazione e nello stesso tempo un valore sul quale riflettere, mette in luce le valenze estetiche implicite o nascoste nei suoni che usualmente consideriamo accidentali o accessori, e che passano nella maggior parte dei casi come inosservati, o meglio inascoltati." (Arpa Piemonte, il paesaggio sonoro, 2013)

Inoltre le informazioni sonore sono state inserite nel portale che raccoglie come banca dati i suoni della Provincia di Torino. (<http://www.provincia.torino.gov.it/paesaggisonori/>)

CONSIDERAZIONI E NOTE TECNICHE:

Il tour creato permette di avere un quadro complessivo della caratterizzazione scenica del paesaggio dei laghetti di Avigliana.

Rispetto alle rappresentazioni su fotografie tematizzate proposte dalle LLGG, lo strumento immersivo porta a una più chiara e esauriente comprensione della complessità delle caratteristiche paesaggistiche.

Rispetto a una fotografia statica, lo strumento a 360° permette una navigazione dinamica della scena.

Volendo riassumere le caratteristiche dell'applicativo creato per le linee guida del paesaggio scenico:

- Permette la rappresentazione non solo della scena che si mostra dai punti di vista ma anche del punto panoramico stesso (visualizzazione del bene tutelato)
- Rende visualizzabile attraverso gli hotspot, la relazione tra i punti di osservazione, chiarendo le relazioni visive e le intervisibilità
- Con il supporto di cartografie collegate al campo visivo delle immagini, chiarisce la direzione degli assi visivi
- La presenza di collegamenti ipertestuali, velocizza la consultazione di tutti i documenti utili alla analisi paesaggistica
- Sviluppa una simulazione non solo visiva ma anche sonora del luogo
- E' particolarmente adatta a fasi di concertazione con il pubblico e di sensibilizzazione ai temi sul paesaggio (utile per gli osservatori del paesaggio)

L'applicazione è una "esperienza" immersiva, ciò implica che la sua visualizzazione è legata a dispositivi che la supportano, che sia su Desktop o VR. Una visualizzazione su carta non renderebbe nota della reale potenzialità del mezzo. Per questo l'applicativo è stato caricato su un server online, rintracciabile attraverso un apposito link e senza l'installazione di un apposito software.

Note tecniche:

Il software utilizzato non è sicuramente sviluppato per un utilizzo di analisi territoriale. Le funzionalità che offre son state adattate al meglio per lo scopo della sperimentazione.

Si pongono quindi alcune proposte che potrebbero essere sviluppate con un software apposito.

Kolor panotour offre la possibilità di visualizzare alcune mappe standard come Google street map o Bing e Open Street Map, ma manca la possibilità di inserire una mappa indipendente come possono essere quelle di webgis. Un collegamento a una mappa web gis (personalizzata) sarebbe ottimale per la correlazione ad altre componenti del territorio.

4.5

APPLICAZIONE PER UNA DOCUMENTAZIONE DEL PAESAGGIO A 360°

IL PAYS.DOC E IL PUNTO PANORAMICO DELLA SACRA DI SAN MICHELE

Si è già discussa l'esperienza dei molti osservatori del paesaggio europei che utilizzano la fotografia come principale strumento di osservazione sul paesaggio. Il caso dell'osservatorio fotografico francese è esemplificativo in merito.

Prendendo spunto da tali esperienze si propone l'utilizzo dell'esperienza immersiva a 360° come strumento utile allo studio e monitoraggio delle trasformazioni sul territorio. Come possibile campo applicativo si è pensato all'esistente progetto Pays.Doc. (Riportato al capitolo 3). In breve, il progetto prevede una collaborazione tra 14 regioni del mediterraneo per la costruzione di un atlante condiviso, costituito da schede di paesaggio identificative di ogni regione che parte da un database di immagini che rappresentano i punti di osservazione regionali. Per ogni regione vengono individuati dei punti di osservazione oggetto delle schede di paesaggio regionale.

La regione Piemonte ha partecipato a tale Atlante con la scansione di 50 punti di Osservazione sul paesaggio regionale. Tra questi, il punto panoramico della Sacra di San Michele.

La scheda di paesaggio contiene una prima parte che inserisce l'immagine panoramica del luogo e le sue caratteristiche paesaggistiche. Nella seconda parte della scheda vengono messe in evidenza le specificità del luogo utilizzando immagini storiche ovvero particolari dello stato di conservazione del punto di vista;

Si propone una visualizzazione immersiva dallo stesso punto di vista (foto utilizzata anche per il casto studio

dei laghi di Avigliana) utilizzando le tematizzazioni e le informazioni contenute nella scheda esistente.

Come per le analisi dei caratteri scenici, l'interfaccia è semplice e intuitiva con la possibilità di accendere e spegnere i layer informativi. Di default viene visualizzata solo la descrizione generale del punto di vista. Le altre informazioni relative alle componenti del paesaggio sono collegate a dei punti in foto. E' stato inoltre reso disponibile il sito del Pays.Med attraverso apposito pulsante. La base cartografica satellitare con il punto geolocalizzato e relativo cono ottico è disponibile sul lato sinistro della schermata.

La descrizione sonora:

La registrazione è stata effettuata nel pomeriggio in stagione invernale.

Il paesaggio sonoro è dominato dalla componente umana; la valle della Doria riparia sottostante è fortemente infrastrutturizzata e la fonica dominante è principalmente composta dal traffico veicolare autostradale e ferroviario. Inoltre è percepibile la presenza della biglietteria, vicina al punto di osservazione, con le voci dei turisti vicini al punto di accesso.

Prospettive:

La possibilità di indagare e monitorare il territorio da specifici punti di vista con una modalità immersiva, sia visiva che sonora, avvicinerebbe l'utente a una percezione del luogo più completa e permetterebbe ai soggetti preposti alla pianificazione territoriale un miglior controllo degli elementi visibili da un punto di vista a scala umana piuttosto che zenitale.

Il delta stradale della Val Susa

Punto di ripresa: Sacra di S. Michele, S. Ambrogio (Torino)

PM-17



Il mosaico agricolo di fondovalle

La fascia fluviale, soggetta alle esondazioni del mutevole e tortuoso corso della Dora, viene progressivamente adibita a uso agricolo solo in età moderna, pur restando scarsamente insediata. Alla vegetazione spontanea ripariale si sostituiscono pioppeti e seminativi in piccoli appezzamenti, delimitati da filari.

Le infrastrutture

Mentre i percorsi storici (di origine romana e medievale) hanno privilegiato i piedi dei versanti, le grandi infrastrutture viarie hanno occupato il fondovalle, addirittura sovrapponendosi alla fascia fluviale: prima la ferrovia verso Susa (tracciata alla metà del XIX secolo) e verso il traforo ferroviario del Frejus (aperto nel 1871), poi l'autostrada diretta al traforo automobilistico (inaugurata nel 1982).

I nuclei storici

L'intensa frequentazione stradale medievale (via Francigena) ha favorito lo sviluppo di insediamenti lungo l'intera asta valliva, con funzioni politiche (luoghi del potere dinastico o locale: Avigliana, Caselette, Rivoli, Sant'Ambrogio, Torre del Colle), economiche (luoghi di scambio o produzione: Avigliana, Giaveno) o di ospitalità (insediamenti religiosi: Sant'Antonio di Ranverso), tuttora riconoscibili ai piedi dei versanti.

L'urbanizzazione residenziale

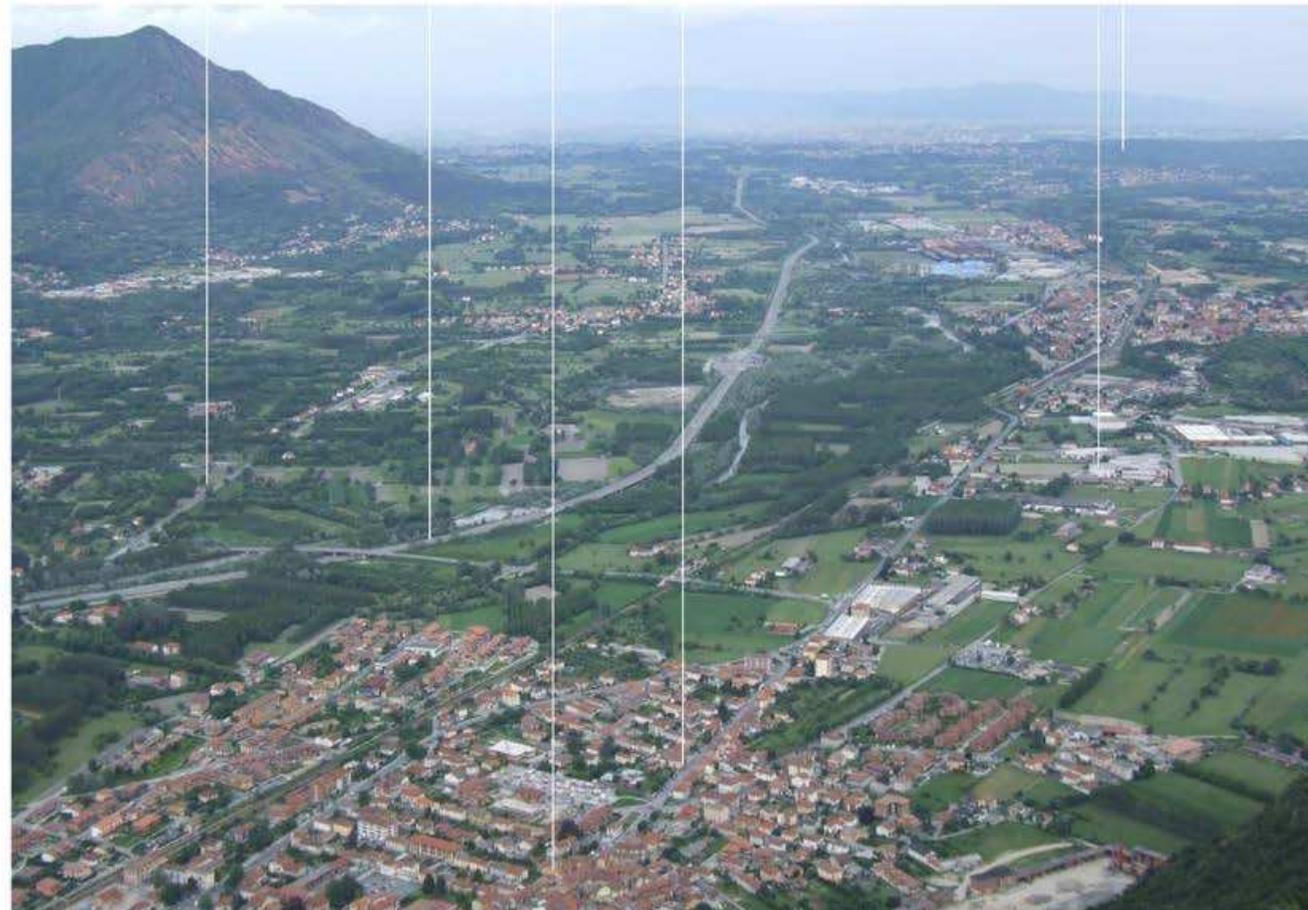
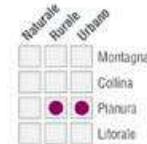
Grazie alla facilità di trasporto verso Torino, l'area è investita dal fenomeno dell'estensione dei nuclei insediativi storici, lungo le direttrici viarie e in corrispondenza degli svincoli autostradali, con l'inserimento di tipi edilizi residenziali ripetitivi e con geometrie avulse dalla trama storica del territorio.

Le aree industriali

Nella fascia di fondovalle si sono sviluppate aree industriali sia di piccola scala (capannoni di uffici, ai margini dell'abitato, lungo le circosvallette), sia di grandi dimensioni e di interesse sovacomunale (Ferriere Fiat di Buttigliera, cotonifici a Sant'Ambrogio, dinamitificio Nobel ad Avigliana), nelle adiacenze delle strade statali e - successivamente - degli svincoli autostradali.

La collina morenica

Lo sbocco della valle in pianura è definito verso sud da un rilievo morenico, ancora coperto da un manto continuo di vegetazione arborea e poco insediato; ai piedi del Perchiriano le alture moreniche determinano gli invasi dei laghi di Avigliana. La testata verso Torino della collina è definita dall'emergenza del castello di Rivoli, già fortificazione medievale, quindi una delle residenze sabauda di età assolutista a corona della città.



La valle della Dora Riparia costituisce - almeno dai tempi della romanizzazione del territorio (sec. I a.C. - I d.C.) - il principale percorso di attraversamento dell'arco alpino occidentale. Le aree di strada storica si sono attestate ai piedi dei versanti su entrambi i lati del fiume - evitando le aree soggette ad esondazioni -, determinando una sequenza di insediamenti, sobi fortificati e luoghi di ospitalità religiosi.

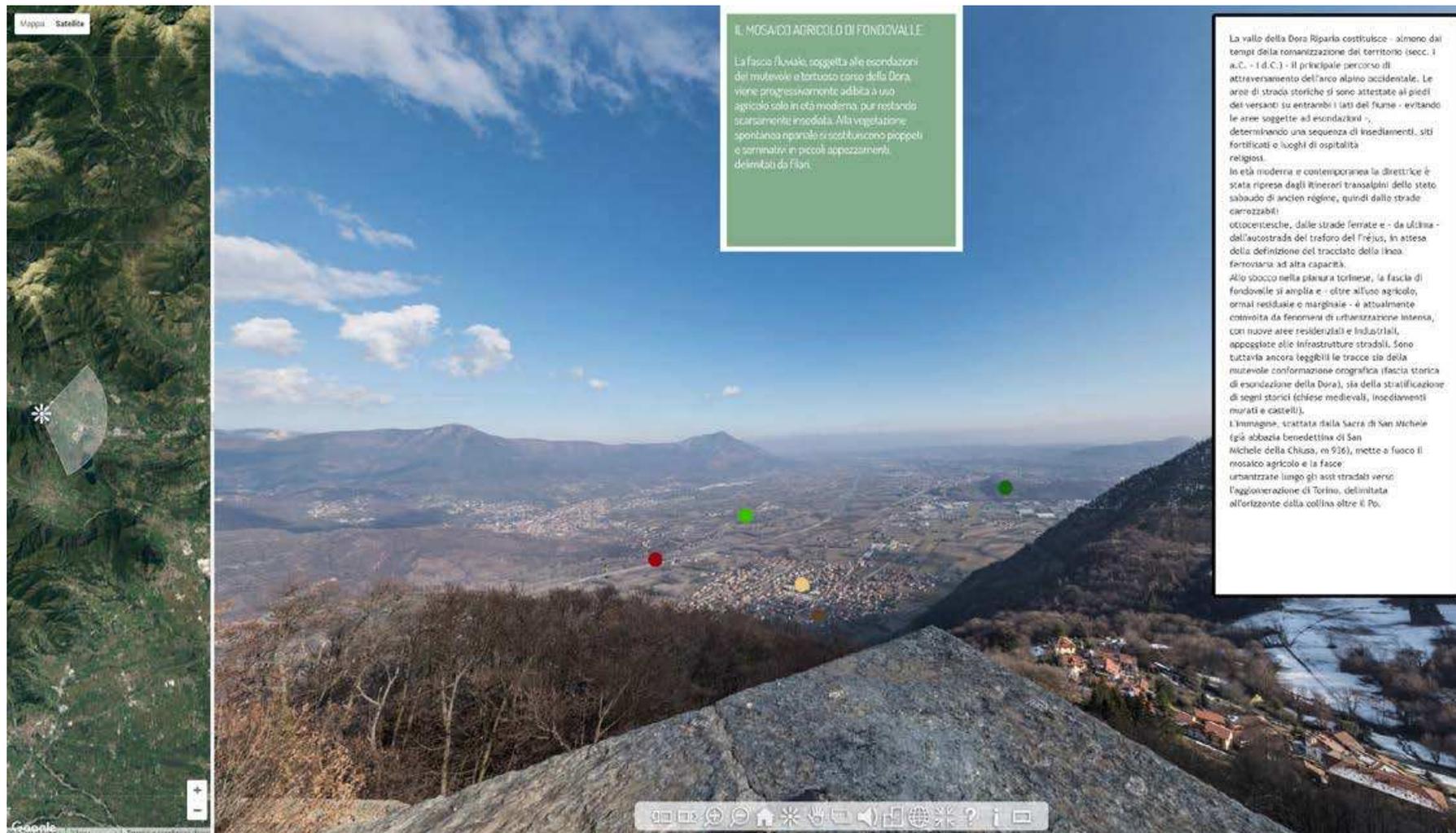
In età moderna e contemporanea la direttrice è stata ripresa dagli itinerari transalpini dello stato sabauda di ancien régime, quindi dalle strade carrozzabili ottocentesche, dalle strade ferrate e - da ultima - dall'autostrada del traforo del Frejus, in attesa della definizione del tracciato della linea ferroviaria ad alta capacità.

Allo sbocco nella pianura torinese, la fascia di fondovalle si amplia e - oltre all'uso agricolo, ormai residuale o marginale - è attualmente coinvolta da fenomeni di urbanizzazione intensa, con nuove aree residenziali e industriali, appoggiate alle infrastrutture stradali. Sono tuttavia ancora leggibili le tracce sia della mutevole conformazione orografica (fascia storica di esondazione della Dora), sia della stratificazione di segni storici (chiese medievali, insediamenti murati e castelli).

L'immagine, scattata dalla Sacra di San Michele (già abbazia benedettina di San Michele della Chusa, in 936), mette a fuoco il mosaico agricolo e la fascia urbanizzata lungo gli assi stradali verso l'agglomerazione di Torino, delimitata all'orizzonte dalla collina oltre il Po.



Scheda "Il delta stradale della Val Susa", (Pays.Doc, Piemonte, 2013)



PREFERENZE VISIVE:

Molti studi per evitare risultati incerti dati dalla soggettività delle risposte della popolazione, preferiscono riferirsi a modelli di percezione sociale legati alla rappresentatività, l'Imageability, il riconoscimento sociale attraverso le citazioni sul web, sulle riviste di viaggio, etc.. In questa tesi non si è trattato degli approcci non expert based. In termini operativi, il metodo delle preferenze visive è basato sull'elaborazione statistica delle preferenze che un campione di osservatori esprime guardando una serie di immagini fotografiche raffiguranti i diversi paesaggi o le diverse inquadrature dello stesso paesaggio che si ha intenzione di valutare.

L'applicativo della fotografia a 360° si inserisce in una serie di innovazioni tecnologiche che possono portare aggiornamenti nelle tecniche delle preferenze paesaggistiche da parte delle popolazioni.

Si è già discusso l'apporto positivo che possono dare le nuove tecnologie come i teatri di visualizzazione e le Cave room nella partecipazione delle scelte e nelle analisi delle preferenze visive.

Proprio per queste considerazioni, lo strumento fotografico a 360° e la sua pratica condivisione attraverso il web può essere di grande supporto. Ad esempio, si pensa che le interviste campionarie sulle preferenze visive, possano essere effettuate allegando, al posto delle classiche fotografie in 2D, il punto di vista immersivo del luogo in analisi.

VALUTAZIONE DI IMPATTO VISIVO:

Come principio generale ogni visualizzazione dovrebbe rappresentare la proposta di trasformazione nel modo in cui le persone lo percepirebbero nel mondo reale, in una forma adatta agli utenti.

Le visualizzazioni dovrebbero aiutare le parti interessate a comprendere il cambiamento e quindi gli effetti di uno sviluppo proposto nel suo contesto visivo.

Gli studi di valutazione d'impatto si dividono in due fasi principali, la valutazione del "valore" del paesaggio ante e post intervento. Tali studi si avvalgono di diversi strumenti di rappresentazione e il loro utilizzo è dipendente da vari fattori come la fase del procedimento e il livello di sofisticatezza che si vuole raggiungere.

L'utilizzo dello strumento fotografico è già pratica comune per la rappresentazione della visione dai diversi punti di vista scelti per la valutazione di impatto visivo.

Si propone la tecnica fotografica a 360° per una fase di valutazione del paesaggio ex ante realizzazione degli interventi per una accurata valutazione degli aspetti scenici del sito.

Mentre valutare le trasformazioni del paesaggio presuppone l'utilizzo di simulazioni visive.

In questo caso la questione è più complessa.

La simulazione visiva utilizza due principali modalità operative: una totale creazione tridimensionale dell'ambiente in digitale in cui l'utente può cambiare i punti di vista e magari avere una interazione con l'ambiente stesso; oppure l'utilizzo di fotomontaggi.

Il fotomontaggio è una tecnica di inserimento di ele-

menti creati tridimensionalmente all'interno di ambienti 2D, quali la fotografia o la cartografia. Una delle questioni critiche del fotoinserimento è il corretto proporzionamento dell'oggetto da inserire rispetto al contesto esistente e la corretta visione prospettica dal punto di vista dello scatto fotografico. Senza entrare nel merito, si è verificata l'esistenza di software specifici di modellazione 3D che garantiscono di evitare problemi geometrici di prospettiva nel foto inserimento anche con panoramiche a 360°.

Le moderne tecniche di scansione fotogrammetrica permettono oramai di creare modelli digitali del terreno di altissima fedeltà non solo dal punto di vista delle forme ma anche delle texturizzazioni fotografiche. L'esempio agli occhi di tutti sono le immagini aeree di Google Earth in 3D. Poter aver a disposizione modelli digitali del terreno di questo tipo con inserimento dell'oggetto in progetto, permetterebbe una simulazione visiva con gli evidenti vantaggi della modellazione 3D e cioè poter cambiare i punti vista e poter navigare all'interno del modello.

CONCLUSIONI

Il quadro complessivo della tesi può essere diviso in due momenti principali, quali lo studio delle tecniche e metodologie di analisi del carattere scenico del paesaggio e la proposta di sviluppo di una nuova forma di interpretazione del paesaggio attraverso la fotografia a 360°.

L'indagine sulle metodologie di analisi del paesaggio scenico ha portato a diverse considerazioni.

A scala regionale, per quanto riguarda la tutela e gestione delle componenti visive, dalla ricognizione dei piani paesaggistici italiani sul tema, non è emersa una metodologia condivisa e una prassi normativa.

Per i piani più recenti, riportati nel secondo capitolo, l'approccio metodologico di analisi e successivo sviluppo normativo sono stati sviluppati in modi differenti. Emerge il tentativo comune di ampliare il campo di indagine a nuove componenti visivo-percettive oltre quelle richiamate dal codice, (strade panoramiche e punti di belvedere).

Strumento che si è rilevato funzionale al trattamento a scala regionale di queste tematiche sono le Linee guida, in quanto specificano e indirizzano lì dove il piano per ovvi motivi di scala non può arrivare. Le linee guida piemontesi rappresentano un esempio importante a scala nazionale.

Per quanto riguarda l'utilizzo di strumenti specifici per le analisi di visibilità, è condiviso l'utilizzo di strumenti Gis, (viewshed analysis) per calcolare le zone a maggior sensibilità visiva.

Lo studio successivo, con passaggio di scala all'ambito urbano ha dimostrato come nella specificità delle relazioni territoriali la componente visiva è strumento di controllo imprescindibile per la pianificazione urbana. Esiste il modo di gestire la fruizione dell'immagine urbana attraverso strumenti specifici, regolamenti, che mettono al centro la tutela di alcune viste, dello skyline e in generale dell'aspetto visibile della città. Il bisogno di gestire le trasformazioni urbane, controllare gli impatti visuali di nuove torri ed edifici, ha portato a definire specifiche procedure per la progettazione di edifici alti all'interno dei contesti urbani. Se nel caso di Rotterdam le analisi di visibilità si sono concentrate sul come un singolo edificio possa influenzare lo spessore di uno skyline già fortemente caratterizzato da altezze elevate, nei casi di Londra, e Firenze la gestione dello skyline è stato costruito su un quadro di viste strategiche (Firenze su un sistema di belvedere posizionati su di un percorso panoramico pubblico e Londra basandosi sui landmark).

A seguire, lo sviluppo dell'indagine dei campi applicativi legati alle analisi visive ha portato ad approfondire le modalità di valutazione degli impatti visivi nelle procedure di valutazione di impatto ambientale. Le considerazioni in questo caso sono state relative alla modalità di analisi degli impatti visivi, basate essenzialmente su parametri qualitativi richiamati dal D.P.C.M. 12 dicembre 2005 che definisce le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione paesaggistica per la verifi-

ca di compatibilità paesaggistica delle trasformazioni. Il confronto con le modalità di valutazione d'impatto inglesi ha permesso di ampliare la conoscenza delle procedure d'indagine dell'impatto visivo in particolare la considerazione dei "recettori" delle possibili trasformazioni in relazione al loro grado di sensibilità e all'entità della trasformazione.

Dal punto di vista degli strumenti utilizzati, si è potuto constatare come le analisi di visibilità siano di fondamentale importanza nella definizione delle aree d'impatto. Prevedere dove le trasformazioni potrebbero avere un impatto visivo, e laddove l'impatto avrebbe un'influenza su un più ampio numero di scene (ad es. aree altamente sensibili), zone di protezione di bellezze naturali e punti di riferimento significativi visibili da punti di vista panoramici, sono obiettivi che richiedono precisione nella identificazione delle relazioni intangibili tra i punti di osservazione e gli oggetti/aree osservabili. Le analisi GIS permettono di farlo grazie alla disponibilità di modelli digitali del terreno e il settaggio di specifici coni ottici. L'elaborazione dell'area di intervisibilità e preventiva scelta dei punti d'osservazione è prerogativa essenziale alla verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento.

Nell'ultimo capitolo relativo alle modalità di analisi dei caratteri scenici del paesaggio si è posto come obiettivo d'indagine il quesito del come la pianificazione paesaggistica "osserva" organizza e condivide i caratteri fisici, visivi del paesaggio attraverso gli Atlanti

paesaggistici e in che modo l'attività degli Osservatori del Paesaggio supportano questo compito. Dei mezzi utilizzati nella sistematizzazione dei caratteri del paesaggio (testi, cartografie, mappe tematiche foto, iconografie) si è scelto di porre l'attenzione sullo strumento fotografico. Particolarmente indicativi sono stati i casi dell'osservatorio fotografico francese con il metodo di monitoraggio basato sulla scansione continua del territorio attraverso specifici punti di vista e il progetto di condivisione della metodologia di osservazione del paesaggio adottata dal Pays.med.

Dall'indagine sulle analisi di visibilità utilizzate per il governo del territorio, sono emerse alcune considerazioni relative all'utilizzo degli strumenti utilizzati e a supporto di uno studio del territorio con uno strumento fotografico a 360°.

- 1) La descrizione dei punti di belvedere tutelati a livello paesaggistico non è supportata da una rappresentazione fotografica.
- 2) La prevalenza dell'utilizzo dell'immagine ortofotografica nella rappresentazione dei caratteri descrittivi del paesaggio rispetto a una fotografia vista altezza uomo.
- 3) Per le verifiche di compatibilità paesaggistica, la simulazione dei progetti avviene solo per i coni ottici scelti, in cui non viene incluso l'immediato contesto. Questo preclude la reale percezione del punto di vista.
- 4) Molti atlanti sono consultabili in rete, ma il linguaggio

utilizzato è quello dei tecnici del territorio e l'interattività è minima.

5) Nella pratica paesaggistica vi è scarsa considerazione della multisensorialità del paesaggio; non esiste una metodologia strutturata di indagine del paesaggio sonoro.

6) In generale vi è scarsa sensibilizzazione ai temi del paesaggio scenico da parte delle amministrazioni competenti in materia paesaggistica.

Si è posto quindi l'interesse a voler approfondire la descrizione dei luoghi preposti alla osservazione del paesaggio attraverso uno strumento fotografico che permettesse una visione a 360° e che rispondesse alle osservazioni rilevate.

Scopo del progetto è stato l'utilizzo della tecnica fotografica a 360° come strumento per la pratica paesaggistica, in particolare considerando la percezione dell'ambiente come insieme di diverse sfere sensoriali, come il paesaggio visivo e sonoro in un ambiente virtuale interattivo.

Dopo aver inquadrato i principali utilizzi della fotografia a 360° ci si è confrontati con la parte applicativa sperimentale a supporto delle linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio piemontese. La scelta del caso applicativo dei laghetti di Avigliana ha permesso di modellare uno strumento non solo di rappresentazione ma di interazione con le componenti sceniche del paesaggio.

La possibilità di ricreare un ambiente reale arricchito non solo da elementi visivi ma anche dalla componente sonora, e la possibilità di interagire e visualizzare le caratteristiche paesaggistiche, costituisce un utile strumento anche per i non esperti. Alcuni spazi visivi sono troppo complessi, troppo effimeri o semplicemente non disponibili alla scala opportuna per lo studio e l'analisi.

La creazione di ambienti virtuali ci offre l'opportunità di replicare, costruire, decostruire, arricchire e analizzare complesse immagini della vita reale e le esperienze che le accompagnano.

Non si tratta, di un concetto nuovo, ma dell'incontro tra una serie di discipline incentrate sulla pianificazione territoriale nella quale l'aggiornamento tecnologico è carente.

D'altro canto, per quanto riguarda la facilità d'uso, questo prodotto può essere utilizzato come strumento didattico per illustrare le caratteristiche e le dinamiche del paesaggio in relazione ai suoi caratteri scenici.

La stessa Convenzione europea del paesaggio, specificatamente nelle raccomandazioni (Landscape convention implementation) incita gli enti preposti allo studio e tutela del paesaggio alla realizzazione di nuove forme di comunicazione per l'educazione al paesaggio.

ALLEGATI

Allegato 2: Le immagini panoramiche a 360° del caso studio per il riconoscimento degli aspetti scenici dell'area dei Laci di Avigliana.



Castello di Avigliana - Location point



Castello di Avigliana - Viewpoint1



Castello di Avigliana - Viewpoint2



Centro storico di Avigliana



Lago grande



Lago piccolo



Monte Cuneo



Sacra di San Michele



Santuario Madonna dei Laghi

Allegato 2: Glossario illustrato delle componenti sceniche e percettive, dalle “Linee guida per l’analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio”, Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte, Regione Piemonte, Dipartimento DIST del Politecnico e Università di Torino. Cassatella C., 2014

LUOGHI PRIVILEGIATI DI OSSERVAZIONE DEL PAESAGGIO

Punti di osservazione del paesaggio

Punti di vista privilegiati, accessibili al pubblico, siti in posizioni tali da offrire visuali panoramiche su contesti caratterizzati e/o su elementi di pregio e/o fondali collinari o montani.



Punti panoramici

Punti, dai quali si gode di visuali panoramiche, ossia ampie e profonde, non specificamente attrezzati per la fruizione.



Belvedere attrezzati

Punti di osservazione del paesaggio riconosciuti, segnalati ed attrezzati per la fruizione (ad esempio con presenza di cartellonistica, aree per la sosta, arredo urbano, etc.).



Belvedere pubblici ad accesso filtrato

Punti di osservazione del paesaggio interni a edifici o luoghi pubblici, ma la cui accessibilità è condizionata (da orari o tariffazione)



Percorsi panoramici

Tratti di percorsi di interesse paesistico-ambientale dai quali si gode di visuali panoramiche, ossia ampie e profonde, su contesti caratterizzati e/o su elementi di pregio e/o fondali collinari o montani.



A buona panoramicità

Proprietà di percorsi panoramici dai quali si gode di visuali a media e grande distanza.



Ad elevata panoramicità

Proprietà di percorsi panoramici dai quali si gode di visuali a perdita d’occhio.

Asi prospettici

Tratti di percorso rettilineo mirati su fulcri visivi frontali di rilevanza simbolica o comunque espressivi di disegno urbanistico-territoriale, e relative quinte costruite o vegetali che definiscono il cannocchiale visivo.



Percorsi di interesse paesistico ambientale

Canali di normale fruizione, accessibili al pubblico, che offrono esperienza visiva e percettiva¹⁰ di aspetti significativi del paesaggio, anche alla scala di prossimità e in assenza di valori panoramici.



Percorsi di collegamento e attraversamento

Percorsi destinati alla circolazione veicolare o ferroviaria, costituiti da direttrici di traffico.



Percorsi interni e di esplorazione

Percorsi di interesse paesistico-ambientale, destinati alla circolazione veicolare e/o ciclo-pedonali promiscui, costituiti da viabilità minore, nonché rotte di navigazione fluviale o lacustre.



Percorsi di fruizione lenta

Percorsi di interesse paesistico-ambientale, destinati esclusivamente alla circolazione pedonale e/o ciclabile.



¹⁰ Si consideri anche la percezione multisensoriale, ad es. sonora, olfattiva, tattile, propria dell'esperienza paesistica a scala di dettaglio.

BELLEZZE PANORAMICHE D'INSIEME E DI DETTAGLIO

Fulcri visivi

Emergenze percettive che attirano l'attenzione dell'osservatore per centralità rispetto ad assi prospettici o viste panoramiche, o per posizione, morfologia o volumetria dominante rispetto al contesto.



Fulcri visivi dell'ambiente costruito

Fulcri visivi di origine antropica, di interesse storico e/o simbolico (ad es. torri, campanili, castelli, etc.)¹¹.



Fulcri visivi dell'ambiente naturale

Fulcri visivi di origine naturale (ad es. vette, laghi, isole, alberi monumentali, etc.).



A scala locale

Fulcri visivi che fungono da riferimento visivo all'interno di singole scene e/o a scala di prossimità.



A scala sovralocale

Fulcri visivi che fungono da riferimento visivo rispetto ad una molteplicità di punti di osservazione, inclusi i landmarks che rivestono valore identitario.



Isolati

Fulcri visivi la cui emergenza è data o rafforzata dalla posizione isolata rispetto al relativo contesto paesaggistico e/o dall'integrità dei bordi e dei caratteri del fondale.



¹¹ Sono esclusi gli elementi che attirano l'attenzione esclusivamente per motivi percettivi, ma non rivestono un interesse collettivo tale da giustificare il mantenimento del carattere preminente. Ad esempio quelle ciminiere, o edifici a torre, che nella percezione sociale possono essere considerati detrattori, proprio in virtù del carattere emergente.

Profili paesaggistici

Contorno di un elemento (naturale o antropico) o di un insieme di elementi stagliato sul cielo (*skyline*), o su un altro fondale tale da essere percepito come una figura riconoscibile.

Crinali

Profilo naturale determinato dalla linea immaginaria che unisce tutti i punti di maggior altezza di un rilievo montuoso o collinare.



Skyline (o profilo dell'edificato)

Profilo della linea immaginaria che unisce tutti i punti di maggior altezza di un complesso omogeneo di elementi antropici.



Altri elementi

Elementi che contribuiscono a scala locale alla riconoscibilità e all'identità del paesaggio.

Alberature, filari, siepi

Formazioni lineari costituite da un piantamento regolare di alberi ad alto fusto allineati, normalmente lungo strade, emergente per continuità, omogeneità, effetto di quinta visiva o di cannocchiale.



Fronti urbani

Sequenze di edifici allineati a formare una cortina continua, o comunque leggibile come un insieme unitario generalmente in posizione frontale¹².



Fronti naturali

Formazioni vegetali che si offrono alla vista come un elemento compatto, generalmente in posizione frontale.

¹² I fronti omogenei sono talvolta talvolta caratterizzati anche da omogeneità delle altezze o del trattamento delle superfici, ad esempio frutto di disegno urbanistico; l'attenzione va ai tratti qualificanti, escudendo quindi le cortine percepite come barriere visive.



Quinte naturali

Formazioni vegetali il cui bordo lineare definisce il cono visivo.



Carattere paesaggistico

Insieme dei tratti espressivi di un particolare tipo di paesaggio, tali da renderlo distinguibile e riconoscibile (ad es. aree caratterizzate da tessitura dei vigneti, da tessitura e colore del *roofscape*, etc.)



Relazioni visive

Relazioni qualificanti tra luoghi e mete di osservazione, tratti di percorsi di interesse paesistico-ambientale dai quali si gode di visuali panoramiche, ossia ampie e profonde, su contesti caratterizzati e/o su elementi di pregio e/o fondali collinari o montani.



Intervisibilità

Rapporto visivo diretto e reciproco tra punti e, in particolare, tra mete visive.



Viste focali

Relazione visiva diretta tra un punto di osservazione e un fulcro visivo, frontale o di scorcio.



Viste focali su elementi fuori carta

Relazione visiva tra un punto di osservazione e una meta visiva esterna all'area di rappresentazione.



**Viste focali su elementi frontali**

Proprietà che hanno alcuni luoghi di osservazione di instaurare un rapporto visivo diretto e continuo verso mete visive poste in posizione frontale.

**Panorama ampio**

Proprietà di un punto di osservazione del paesaggio dal quale è possibile godere di visuali, molteplici e continue, particolarmente ampie e profonde, non incentrate su un singolo oggetto focale.

**Varchi visivi**

Tratti di percorsi e relative fasce contermini inedificate, tali da consentire viste verso il paesaggio aperto in contesti urbanizzati, quindi strategici per il mantenimento dell'apertura visiva.

**Ambito chiuso**

Ambito percettivamente chiuso, ossia privo di relazioni visive con aree esterne al suo perimetro, e dotato di un carattere unitario (ad esempio: radura in area boscata, conca).



AREE CARATTERIZZATE DA ELEMENTI CRITICI E CON DETRAZIONI VISIVE

Fattori critici e di detrazione visiva

Elementi che creano un disturbo percettivo alla visibilità e leggibilità e/o alterano negativamente lo stato dell'assetto scenico-percettivo del paesaggio circostante (con particolare riguardo per le emergenze e i panorami).

Nota bene: il giudizio non è riferito alla categoria di oggetti (da considerare detrattori "potenziali", ossia elementi che hanno un'alta probabilità di essere percepiti negativamente), ma al loro ruolo all'interno della scena.

Fattori di criticità puntuali

Detrazioni visive costituite da edifici o manufatti singoli (ad es. impianti tecnologici, tralici, ripetitori, etc.).

- Fattori di criticità puntuali ad elevata visibilità: visibili anche a grande distanza e da una molteplicità di punti di osservazione



Fattori di criticità lineari

Detrazioni visive costituite da manufatti a sviluppo lineare e/o infrastrutture a rete (ad es. viadotti, impianti per le telecomunicazioni, elettrodotti, etc.).



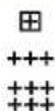
Fattori di criticità areali

Detrazioni visive con estensione superficiale (ad es. aree produttive o estrattive, discariche, etc.).



Situazioni di detrazione visiva: tipi di alterazione del paesaggio scenico

Presenza di fattori critici che determinano un'alterazione complessiva della scena, tale da pregiudicare la leggibilità e l'apprezzamento dei valori paesaggistici presenti



Degrado percettivo

Disturbo visivo causato dalla presenza di elementi o aree in condizioni di abbandono o di disordine¹³, oppure disturbo percettivo per effetti luminosi o acustici.



¹³ Può essere considerato anche il disturbo percettivo legato al paesaggio sensoriale, dovuto ad esempio a inquinamento sonoro o luminoso.

**Deconnotazione**

Compromissione della leggibilità di un bene, causata dallo stato delle aree al suo intorno, e/o dall'interruzione di relazioni visive e sceniche.

**Intrusione (e intrusione ad elevata visibilità)**

Detrazione visiva causata dalla presenza di elementi estranei o incongrui rispetto ai caratteri del contesto paesaggistico.

**Ostruzione**

Detrazione visiva causata dalla presenza di elementi che impediscono, anche solo parzialmente, le relazioni visive tra elementi dell'assetto scenico e, in particolare, la visibilità di panorami o di mete visive.



BIBLIOGRAFIA:

- Alberto Magnaghi (2005) *La rappresentazione identitaria del territorio: atlanti, codici, figure, paradigmi per il progetto locale*. Firenze, Alinea.
- Alister Scott , Claudia Carter , Katrina Brown & Vicki White (2009) 'Seeing is Not Everything': Exploring the Landscape Experiences of Different Publics, *Landscape Research*.
- Appleton, J. (1975) *The experience of landscape*. London, Wiley.
- Appleyard, D., Lynch, K., and Myer, J. R., 1964, *The View from the Road*. Cambridge, Massachusetts. Massachusetts Institute of Technology.
- Ashihara, Y. ,1983, *The Aesthetic Townscape*. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Assunto R., 1973, *Il paesaggio e l'estetica* Napoli : Giannini
- Basilico G, 2007, *Architetture, città, visioni*, Bruno Mondadori.
- Batty M., 2001, *Exploring isovist fields: space and shape in architectural and urban morphology*. *Environment and Planning B*.
- Belgiorno, Naddeo, Zarra, 2011, *Tecniche per la Valutazione di Impatto Ambientale*, Aster onlus Editore, Salerno
- Bell, S. (1996) *Elements of Visual Design in the Landscape*. London, E&FN Spon.
- Bell, S. (1999) *Landscape. Pattern, Perception and Process*. London, E&FN Spon.
- Bell, S. 2001. *Landscape pattern, perception and visualisation in the visual management of forests*. *Landscape and Urban Planning*.
- Benedikt, M., 1979, *To take hold of space: isovists and isovist fields*. *Environment and Planning B*.
- Bertrandi M., 2012, *Viabilità panoramica : teorie e metodi per la sua tutela attraverso la pianificazione; Tesi di laurea, Politecnico di Torino, corso di laurea magistrale in Pianificazione della città, del territorio e del Paesaggio* rel. Claudia Cassatella
- Blake, R., and Sekuler, R. (2006) *Perception*. New York, McGraw-Hill.
- Boeri S. e Basilico G., 1997, *Sezioni del Paesaggio italiano*, Art&, Milano
- Bosselmann, 1998, *Rapresentation of places: Reality and Realism in City Design*, University of California Press, Berkeley, London
- Campeol, 2009, *Presentazione relazione "Metodi e tecniche di VAS (stima degli impatti)*, Genova, 2 Ottobre 2009

- Capitanio C. 2014. Belvedere, componenti qualificanti il paesaggio storico urbano: uno strumento per la verifica delle trasformazioni dello skyline metropolitano.
- Carlone G., 2012, Il ruolo del paesaggio nel progetto della città contemporanea, Tesi di dottorato in progettazione della città, del Territorio e del paesaggio. Indirizzo Progettazione Paesistica, Firenze, Università degli Studi di Firenze.
- Cassatella C., 2011a, Assessing Visual and Social Perceptions of Landscape, in Cassatella. C. e Peano A., Landscapes indicators, Springer, Dordrecht.
- Cassatella C., 2011b, "Analisi scenico-percettiva del paesaggio", in Peano A. (a cura di), Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale, Alinea editrice, Firenze.
- Cassatella C., 2014 Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio, Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte, Regione Piemonte, Dipartimento DIST del Politecnico e Università di Torino.
- Cassatella C., Bagliani F., 2012, Paesaggio e bellezza = Enjoy the landscape, Celid, Torino
- Cassatella C., Carlone G., 2013, "Gis-based visual Analysis for planning and designing Historic Urban Landscape", in digital Heritage International Congress
- Cassatella C., Carlone G., 2012, I valori scenico-percettivi, In: Larcher F. (a cura di), Prendere Decisioni sul Paesaggio, Franco Angeli.
- Castelnovi P. (a cura di), 2000. Il senso del paesaggio. Atti del seminario internazionale, Torino 8-9 maggio 1998, Torino, Ires Piemonte.
- Castelnovi P., 1996, Lo sviluppo sostenibile e il paesaggio che lo sostiene, intervento al seminario "Sostenibilità ambientale: approcci urbani e regionali" Otranto
- Cecchi R., Barbero W., 1983, Lo Spazio rubato: architettura e fotografia, Unicopli.
- Cullen, G. (1961) Townscape. London, The Architectural Press.
- Curzel V., 2015, Fotografia territorio paesaggio, Provincia Autonoma di Trento, Trento
- Daniel, T.C. (2001) Wither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. Landscape and urban planning
- Del Buono M., 2007, La Relazione Paesaggistica: contesto normativo e casi di studio, Relazione presentata nell'ambito della giornata di approfondimento tecnico tenutasi a Firenze il 12 giugno 2007.
- De Veer, A.A., and Burrough, P.A. (1978) Physiognomic landscape.
- Di Bene A. e Scazzosi L. (a cura di), 2006, La relazione paesaggistica : finalità e contenuti : decreto del Presiden-

te del Consiglio dei Ministri, 12 dicembre 2005, Roma : Gangemi.

- DITER, (Politecnico e Università di Torino) e Fondazione CRT Torino, 2007, Atlante per la gestione e valorizzazione del paesaggio piemontese, resp. scient. Attilia Peano, rapporto di ricerca
- Duntley, S.Q. (1948) The Visibility of Distant Objects. *Journal of the Optical Society of America*.
- Fabrizio E., Garnerò G., 2013. Analisi di visibilità con tecniche gis per la valutazione paesistica in L'edilizia rurale tra sviluppo tecnologico e tutela del territorio: Convegno della II Sezione AIIA Firenze, 20-22 settembre 2012 / a cura di Matteo Barbari, Francesco Sorbetti Guerri.- Firenze University Press, 2013.
- Fairchild Ruggles (2007), *Sites Unseen: Landscape and Vision*
- Farina A., 2014, *Soundscape Ecology*, Springer Netherlands.
- Franciosa A., 2013, La valutazione della qualità percepita del paesaggio, Vol 13, N° 1, *Towards a Circular Regenerative Urban Model*, BDC FeDOAPress - Federico II University Press.
- Galbiati, M., Pozzi P., Signorini R., 1996, *Fotografia e Paesaggio*, Guerini e Associati, Milano.
- Guerreschi P., Franco V., 2012, *Viste 3d e analisi di visibilità con dati e software open: un contributo cartografico a supporto delle politiche di valorizzazione paesaggistica e dei beni culturali*
- Jacobs, M. H. (2006) *The production of mindscapes*. Wageningen, Wageningen University.
- Jakob M. (2017) *Le origini tecnologiche del paesaggio*, Conferenza presso il DIST, Politecnico di Torino.
- Jakob M. 2009, *Il paesaggio*. Il Mulino, Bologna.
- Llobera M. 2003. Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualsapes, *International Journal of Geographical Information Science*, vol. 17, n. 1,
- Legnani A., Mungo S., Relatore: Morello E., 2013, *Tesi di laurea magistrale, La simulazione viva per la pubblica amministrazione: proposta di metodo per l'analisi e la valutazione delle trasformazioni urbane*. Politecnico di Milano.
- Lewis, J.L., & Sheppard, S.R.J., 2006, *Culture and communication: Can landscape visualization improve forest management consultation with indigenous communities?*, *Landscape and Urban Planning*
- Li, X., Zhang, C., Li, W., Ricard, R., Meng, Q., & Zhang, W., 2015. Assessing street-level urban greenery using Google Street View and a modified green view index. *Urban Forestry & Urban Greening*
- Li X, Ratti C., Seiferling I., 2017, *Mapping Urban landscape along streets using google street view*, Springer International Publishing

- Lynch K., 1960, *The image of the city* Cambridge (Mass.) : MIT ; Harvard University Press.
- Mazzino F. e Gherzi A., 2003, *Per un atlante dei paesaggi italiani*, Firenze, Alinea
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2008, *Méthode de l'Observatoire photographique du paysage*, France
- Morello E., Ratti C., 2009, *A digital image of the city: 3D isovists in Lynch's urban analysis*. *Environment and Planning B*
- Moretti M., 2016, *Senso e paesaggio. Analisi percettive e cartografie tematiche in ambiente GIS*, Franco Angeli.
- Mulas U. 1973 *La Fotografia*, Einaudi, Torino.
-
- Nash, A., 2010, *Web 2.0 Applications for Collaborative Transport Planning*. In M. Schrenk, V. Popovich & P. Zeile (Eds.), *Proceedings REAL CORP*, Schwechat-Rannersdorf: Selbstverlag des Vereins CORP - Competence Center of Urban and Regional Planning.
- Nemanja Markovic, 2016, *Augmented Reality in Landscape Architecture, Concept for Visualization and Public Participation in Landscape Architecture*, AV Akademikerverlag
- Nijhuis S., van Lammeren R., van der Hoeven F. 2011, *Exploring the visual landscape. Advances in physiognomic landscape research in the Netherlands*, IOS press, Amsterdam
- Panero, J. and Zelnik, M. (1979) *Human Dimension & Interior Space*. New York, Whitney Library of Design.
- Peano A. (a cura di), 2011. *Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale*, Alinea editrice, Firenze.
- Perkins N., 1992, *Three questions on the use of photo-realistic simulations as real world surrogates*. *Landscape and Urban Planning* 21
- Schafer R. (1977), *The tuning of the world*, McLelland and Stewart Limited, Toronto.
- Scomparin S., 2016, *Edifici alti e nuovi skyline urbani : metodi e tecniche applicati al caso studio di Torino ; Tesi di laurea*, Politecnico di Torino, corso di laurea magistrale in Pianificazione della città, del territorio e del Paesaggio rel. Claudia Cassatella ; correl. Giulia Carlone
- Scottish Natural Heritage, 2017, *Siting and Designing Wind Farms in the Landscape*, Guidance Version 3a
- Signorelli, 2011, *Game engines in urban planning*, *Proceedings of 7VCT*, Lisbon
- Snowden, R., Thompson, P. and Troscianko, T. (2006) *Basic Vision. An introduction to visual perception*. Oxford, Oxford University Press.

- Studio ALIA, 2015, Valutazione di impatto del Piano di fruizione turistica della laguna di Jesolo.
- Swanwick C., with Land Use Consultation, 2002, Landscape character assessment. Guidance for England and Scotland. The Countryside Agency, Cheltenham, UK.
- The Landscape Institute, 2011, Photography and photomontage in landscape and visual impact assessment, London.
- The Landscape Institute, 2017, Visual representation of development proposals, Technical Guidance Note
- The Landscape Institute e Institute of Environmental Management & Assessment, 2013, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment (Third Edition) , London.
- Turner, A., 2001, From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space. Environment and Planning B
- Turri E, 1998, Il paesaggio come teatro, Dal paesaggio vissuto al territorio rappresentato, Biblioteca Marsilio
- Turri E, 2004. Il paesaggio e il silenzio, Marsilio
- Turri E., 1974, Antropologia del paesaggio, Edizioni di comunità. Milano
- Viridis D., 2008, Paesaggio e paesaggi di Sassari e il suo agro, PUC Sassari
- Viridis D., 2009, Lo sguardo cosciente.
- Voghera A., 2006, DOC 3_Atlanti in Europa. Rappresentazioni del paesaggio a confronto
- VROM, 1999, The Belvedere Memorandum, A policy document examining the relationship between cultural history and spatial planning, The Hague.
- Ware, C. (2004) Information Visualization. Perception for design. Burlington, Morgan Kaufmann Publishers.
- Ware, C. (2008) Visual Thinking for Design. Burlington, Morgan Kaufmann Publishers.
- Yang Perry Pei-Ju, Putra Simon Yunuar ,Li Wenjing, 2007, Viewsphere: a GIS-based 3D visibility analysis for urban design evaluation, Environment and Planning B:

Piani paesaggistici:

- Provincia di Perugia, 2006, PTCP
- Regione Lombardia, 2010, PPR
- Regione Piemonte, 2017, PPR
- Regione Puglia, 2015, PPR,
- Regione Puglia, 2015, Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile
- Regione Sardegna, 2015, Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna

- Regione Sardegna, 2006, PPR
- Regione Toscana, 2014, PIT.
- Regione Toscana, 2015, Linee guida per la riqualificazione paesaggistica dei tessuti urbanizzati della città contemporanea.

Riferimenti legislativi e amministrativi

- Legge 29 giugno 1939 n.1497 Protezione delle bellezze naturali
- Coe 2000, European Landscape Convention, Florence.
- Coe 2008, Recommendation CM/Rec(2008) of the Committee of Ministers to member states on the guidelines for the implementation of the European Landscape Convention
- Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment
- Unesco World Heritage Centre, Recommendation on the Historic Urban Landscape, Revised Draft, 2011
- UNISCAPE CD2-14/06/12 Careggi Landscape Declaration on Soundscapes - Network UNISCAPE - Careggi - Fi, Giugno 2012.
- Dlgs 42/2004 Codice dei beni culturali del paesaggio
- D.Lgs. 63/2008 Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio;
- D.Lgs. 152/2006 Norme in materia ambientale
- D.M. 10 settembre 2010, autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
- dpr 31/2017 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988 - Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità

Sitografia:

- Archivio Italiano Dei Paesaggi Sonori <http://www.archivioitalianopaesaggisonori.it/>
- Progetto mappe sonore Firenze <http://www.firenzesoundmap.org/>
- Progetto Paesaggi sonori Provincia di Torino <http://www.provincia.torino.gov.it/paesaggisonori/>
- Sito ministero dell'ambiente su procedure VIA VAS e VINCA <http://www.va.minambiente.it/>
- Sito di riferimento per la progettazione paesaggistica in UK <http://www.landscapeinstitute.org/>
- Sito di riferimento del Progetto Pays.Med <http://www.paysmed.net/pays-doc>