

Strumenti Aperti per l'Inserimento delle Infrastrutture nel Paesaggio

Open Tools for the Inclusion of Infrastructure into the Landscape

La ricerca si concentra sull'inserimento di grandi infrastrutture nel paesaggio, e sui loro possibili impatti. Per individuarne le specifiche interazioni, è necessario determinare la qualità del paesaggio, suddividendolo oggettivamente in diverse tipologie, considerando caratteri fisici, ecologici e percettivi. E' stata così sviluppata una metodologia innovativa basata sulla costruzione di una check list, una serie di domande da seguire sia in fase di progettazione sia nella successiva valutazione dell'opera e dei suoi impatti. Ciò porta alla redazione di linee guida per la conservazione del paesaggio, già dal momento della progettazione. Inoltre la check list è uno strumento aperto che permette all'utilizzatore (progettista/valutatore) di individuare il giusto grado di dettaglio in funzione delle condizioni e dei problemi specifici.

The research focuses on large-scale national infrastructures and their impact on landscape. In order to determine their specific interactions we assessed the quality of the landscape affected by the infrastructure, objectively classifying different landscape typologies, considering physical, visual and ecological aspects, hence we developed a new methodology based on the innovative construction of a check list, a series of questions to be followed during the project design and the consecutive evaluation. It leads to the development of guidelines for the conservation of the landscape and the environment whilst also developing the infrastructure. Furthermore, the check list is an open tool, letting the user (project designer or evaluator) employ the right degree of detail, according to specific conditions or problems.

E. Trusiani

Architetto/Ph.D in Urbanistica, ricercatore presso Sapienza Roma, si occupa di progettazione urbanistica, recupero urbano, pianificazione paesaggistica

E. Biscotto

Architetto/dottoranda in Pianificazione Territoriale e Urbana sul tema delle energie rinnovabili e paesaggio, ha svolto didattica/ricerca presso Sapienza Roma

S.B. D'Astoli

Architetto/Ph.D in Pianificazione Territoriale e Urbana, ha svolto didattica/ricerca in campo urbanistico presso Sapienza Roma

M. Franzosi

Dott. in Architettura del Paesaggio, si occupa di progettazione paesaggistica e ricerche estetico/semiologiche sul paesaggio

L. Gasparella

Paesaggista/dottoranda in Progettazione e Gestione dell'Ambiente e del Paesaggio sulle dinamiche trasformative e infrastrutture nel paesaggio alpino

L. Sartor

Paesaggista, partecipa a ricerche/progetti di pianificazione territoriale, recupero paesaggistico, V.I.A. per infrastrutture energetiche da fonti rinnovabili

M. Tolle

Dott. in Architettura del Paesaggio/dottoranda in Paesaggio e Ambiente, consultant presso il BEFS/FAO

Parole Chiave: Infrastrutture, paesaggio, check list/punti di controllo, indicatori ecologici, indicatori percettivi, mitigazione, compensazione

Keywords: Infrastructure, landscape, checklist/control points, ecological indicators, perception indicators, mitigation, compensation

CAMPO DELLA RICERCA

La ricerca "Terre da esplorare"¹, esito di una collaborazione tra mondo accademico e Ministero per i Beni Culturali e Ambientali (MiBAC) ha offerto la possibilità di sviluppare una metodologia di lavoro per la valutazione dei fenomeni e delle dinamiche legate alla trasformazione dei paesaggi in riferimento all'inserimento infrastrutturale, secondo quanto dettato dall'art. 143, comma 1, lettera h del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. La finalità della ricerca è stata quella di individuare le linee guida per il corretto inserimento delle infrastrutture; essa ha mosso i primi passi da una ricognizione sugli strumenti vigenti e sulle misure esistenti, per poter delineare succes-

sivamente un quadro specifico di linee guida come supporto tecnico per gli organi impegnati nell'attività di pianificazione paesaggistica.

La Convenzione Europea del Paesaggio indica che ogni trasformazione deve necessariamente convergere verso un mantenimento o un miglioramento delle qualità del paesaggio, sia esso eccezionale, normale, compromesso o degradato. Il corretto inserimento, quindi, mostra la capacità di un'infrastruttura di relazionarsi con il paesaggio, valorizzandone gli aspetti positivi o innescando processi di ricomposizione delle sue criticità.

Alcune categorie di progetti come quelli infrastrutturali di interesse nazionale - che

inevitabilmente alterano i delicati equilibri ecologico-ambientali, oltreché economico-sociali - necessitano di attenzione particolare per uno sviluppo sostenibile: la ricerca, pertanto, ha considerato l'infrastruttura non come opera astratta dal contesto, ma in relazione con i paesaggi in cui sarà inserita. Appare chiara la scelta di campo ed è fondamentale affermare che è proprio il tipo di paesaggio che deve condizionare l'infrastruttura nei suoi aspetti estetici, ed eventualmente funzionali, e che determina il grado di impatto che questa può generare.

IL METODO DI INDAGINE: CHECK LIST E PUNTI DI CONTROLLO

Aspetto fondamentale del lavoro è stata la lettura sincronica del paesaggio e delle infrastrutture che vi si inseriscono e, al tempo stesso, la misura della corrispondenza, attraverso l'esame di progetti campione, tra gli strumenti normativi e le proposte di progetto; tracciando un metodo oggettivo di definizione dei differenti paesaggi interessati dalle opere e analizzando le diverse tipologie di progetti, si è giunti alla messa a sistema dei risultati per sviluppare linee guida coerenti con gli interventi e i contesti. La costruzione del metodo per definire le corrette misure per l'inserimento di infrastrutture nel paesaggio

si è avvalsa di studi e ricerche recentemente concluse o ancora in corso, prendendo a riferimento aspetti e definizioni già consolidati cercando di declinare, al caso specifico della ricerca, i caratteri e gli aspetti scientifici di maggior pertinenza. Proprio per questo, l'indagine di casi europei che hanno contribuito nella forma a sviluppare un metodo per la pianificazione di grandi opere, con particolare riferimento alle esperienze svizzere, con le *Checklist ambiente per impianti ferroviari e per progetti di strade nazionali non soggetti all'EIA, curate dal Dipartimento Federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni, DATEC* (2010), hanno costituito un riferimento culturale e pratico di

grande efficacia per la costruzione delle presenti linee guida.

La metodologia proposta nelle normative svizzere, basata su una checklist di domande, costituisce in un certo senso un'innovazione: la possibilità di tenere sotto controllo punti specifici attraverso domande/risposte precise indirizza verso un quadro generale più oggettivo l'analisi dei contesti e dei progetti. In tal senso, la metodologia sviluppata dalla ricerca, basandosi proprio sul metodo e impostazione della normativa svizzera, ha una duplice funzione nel processo d'individuazione delle linee guida: essa è utile al valutatore che deve pronunciarsi circa l'integrazione di un progetto nel paesaggio ed è utile, al con-

tempo, al progettista proponendosi come un *vademecum* per i criteri progettuali di un'opera rispetto al contesto di inserimento. Ancora, per il valutatore, diviene strumento utile anche per individuare elementi mancanti nelle analisi o non sviluppati nel progetto e per i quali eventualmente chiedere ulteriori integrazioni e approfondimenti.

La checklist è uno strumento di supporto e non una ricetta da seguire rigorosamente: spetta, quindi, all'utilizzatore trovare il giusto grado di dettaglio in funzione delle condizioni e dei problemi specifici. E' per questo che la strutturazione di tale metodo si definisce un insieme di strumenti aperti per l'inserimento di infrastrutture nel paesaggio: la possibilità

di approfondire, secondo l'esigenza e la sensibilità, l'elenco di domande che indagano progetti e paesaggi considerati, insieme alla non esaustività dei temi principali delle checklist individuati, ne fa uno strumento scientifico al tempo stesso flessibile.

A paesaggi con valori diversi corrispondono obiettivi e strategie differenti. Per questo le linee guida affrontano molteplici argomenti e offrono altrettante possibilità di suggerimenti: spetta al valutatore porre in atto una serie di considerazioni, successive alla valutazione del progetto, che indirizzino verso le strategie più opportune rispetto al contesto generale. E' doveroso affermare che lo sviluppo delle linee guida sottintende aspetti

ecologico-ambientali, che in via del tutto generale sono stati presi in considerazione nella formulazione dei punti di controllo, poiché il carattere della convenzione stipulata tra il Dipartimento PDTA e MiBAC, privilegiava l'indirizzo di valutazione orientato verso dinamiche paesaggistico-percettive.

La ricerca si è sviluppata in tre fasi principali: le prime due hanno contribuito a delineare un quadro conoscitivo sullo stato della progettazione infrastrutturale in Italia e sulla normativa vigente, partendo dall'analisi delle esperienze fornite dal Ministero (valutazione di infrastrutture lineari, impianti energetici da fonti tradizionali e/o rinnovabili) in cui si evidenziano eterogeneità di approcci sia nelle

[Prossima Pagina]
Fig. 1 - Da autori



analisi che negli sviluppi progettuali, e altrettanto eterogeneità nelle interpretazioni delle normative a cui attenersi per la presentazione degli elaborati.

La terza fase ha definito le misure necessarie per il corretto inserimento paesaggistico delle categorie di opere oggetto di studio (infrastrutture), definendo specifiche misure di mitigazione e compensazione. Si costruisce un metodo che dalle differenti tipologie di paesaggi interessati e dai diversi tipi di progetto, delinea una serie di indicazioni indispensabili per la sostenibilità e l'integrazione delle infrastrutture nel paesaggio.

Tre gli step principali di questa fase: il primo, considerando la Carta delle Unità Fisiografi-

che in scala 1:250.000, redatta dall' I.S.P.R.A. nel 2000, che classifica e cartografa i paesaggi italiani in "unità territoriali" sulla base dell'assetto fisiografico e dei pattern di copertura del suolo, insieme agli strumenti urbanistici vigenti (Piani Paesaggistici, Piani Territoriali di Coordinamento, P.R.G., etc.) che approfondiscono l'indagine sul territorio alle adeguate scale, restituisce il paesaggio a cui fa riferimento il progetto.

Il secondo fornisce l'attribuzione di un valore al paesaggio, prendendo a riferimento ricerche e studi basati sull'interazione di caratteri visivi ed ecologici (Tveit et al. 2006; Ode et al. 2008; Fry et al., 2009).

Il terzo, sempre sulla base di una lista di

domande di controllo, indaga il progetto, in riferimento al contesto paesaggistico determinato. Il sistema finale Paesaggio-Valore del paesaggio-Progetto evidenzia quegli elementi di criticità e di corrispondenza utili per tracciare misure per il corretto inserimento e linee guida più aderenti alle singole tipologie di infrastrutture. (Fig.1)

Al fine di compilare le checklist di domande che indagheranno i temi del contesto e del progetto, sono stati individuati quattro aspetti fondamentali secondo cui saranno delineate queste ultime: l'individuazione di fattori specifici di analisi del paesaggio secondo macro-categorie (elementi fisici del paesaggio come fattori statici, elementi del patrimonio natu-

rale e culturale, paesaggio come dimensione dinamica, socio-culturali ed economici); il rapporto di scala (per un necessario controllo multiscalare del progetto in cui, nell'individuazione della tipologia di paesaggio interessata dall'opera, tenendo certamente in considerazione la scala più territoriale, si fa tuttavia riferimento alla scala locale); l'individuazione di punti di controllo, sia del paesaggio che del progetto, che forniscano al valutatore la possibilità di indagare quali elementi dovranno essere più approfonditi e/o perfezionati; l'attribuzione di un giudizio di valore della qualità paesaggistica.

In particolare, i fattori specifici indagheranno dimensioni fisiche (geomorfologia, litologia,

elementi e forme caratterizzanti, calanchi, crete senesi, conoidi, ..., distribuzione geografica, idrografia, vegetazione – pattern, cromatismi caratterizzanti, ricchezza del paesaggio); elementi del patrimonio naturale e culturale (presenza di aree naturali protette, presenza di beni storico-artistico-archeologici, diffusione e distribuzione del patrimonio naturale e culturale); fattori socio culturali ed economici (relazioni con l'identità dei luoghi, carattere sociale dei luoghi, funzionalità culturale degli elementi del paesaggio, opinioni ed espressioni delle popolazioni/investitori, funzionalità economica degli elementi del paesaggio).

Volendo definire meglio il concetto di chec-

klist fornendo un esempio, si inizia con quella riferita all'individuazione dei paesaggi di riferimento (paesaggio statico): oltre a domande comuni inerenti aspetti geomorfologici e tipologie prevalenti, aspetti idrografici, si affiancano temi legati alla presenza di una vegetazione caratterizzante, estensione/caratteristiche dei pattern, alla presenza di elementi naturali prevalenti, all'esistenza di cromatismi caratterizzanti e quindi preponderanti (paesaggi forestali monospecifici, seminativi estensivi, zone industriali, etc.). Con riferimento agli elementi del patrimonio naturale e culturale, ci si interroga se gli elementi naturali sono tutelati per legge come patrimonio naturale, beni paesaggistici, su

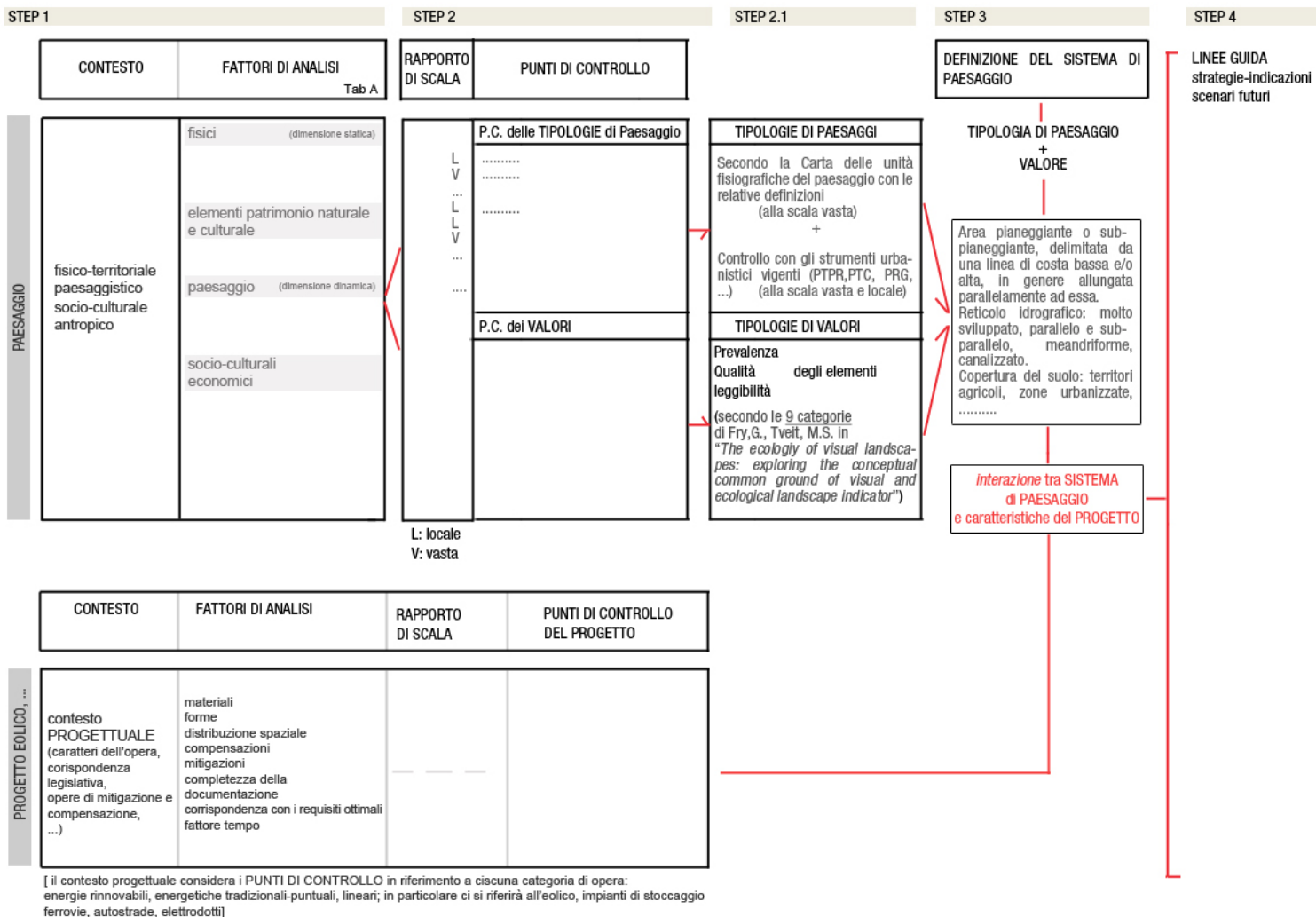


Fig. 2 - Da autori.

quanto gli elementi del patrimonio storico-archeologico sono diffusi e caratterizzano il territorio, se sono elementi singoli o riconducibili a sistemi complessi di beni culturali (sistemi di rocche, torri di avvistamento, necropoli, etc.).

Con riferimento invece agli elementi del paesaggio, inteso nella sua dimensione dinamico-interattiva, si indaga sull'uso del suolo e carattere delle urbanizzazioni, sulle funzioni ecosistemiche (qualità degli ecosistemi, corridoi ecologici, reti, presenza di filari alberati, frammentazione, disturbo, marginalizzazioni, etc.), influenza degli elementi e delle forme caratterizzanti (calanchi, crete senesi, conoidi, etc.), profondità di campo, quinte sceniche (caratteristiche e forme degli skyline), modalità di fruizione del paesaggio (possibilità di percorrenze: percorsi interni, di margine, esterni, punti panoramici, etc.). Dalla checklist, con l'ausilio delle definizioni di paesaggi cartografate e tipizzate dall'ISPRA, attraverso il confronto con gli strumenti normativi quali PTPR, PTCP, PRG, si riesce ad avere un quadro chiaro dell'unità paesaggistica di riferimento con le peculiari attività consentite o meno dalla normativa.

GLI INDICATORI SINTETICI: LA DOMINANTE ECOLOGICA ED ESTETICA

Definiti i caratteri paesaggistici preponderanti, l'attenzione si focalizza nel definire un giudizio qualitativo sul valore del paesaggio in

esame. Partendo dai giudizi di valore attribuiti ai paesaggi definiti nella Convenzione Europea (Firenze, 2000), straordinari, normali, degradati, si è cercato di indagare un metodo che restituisse risultati oggettivi, basato su un'esperienza riconosciuta e che attribuisse un giudizio di valore più approfondito rispetto alle tre definizioni della Convenzione stessa, lasciando la possibilità di arrivare a formulare un giudizio di qualità più corrispondente alla realtà.

A tale proposito la ricerca ha assunto gli indicatori sintetici di paesaggio (Tveit et al. 2006; Ode et al. 2008; Fry et al., 2009) come incoraggiamento culturale e operativo per l'attribuzione dei giudizi di valore, alle componenti del paesaggio, secondo nove categorie.

Questi ipotizzano che sia il carattere visivo che quello ecologico, da cui dipende la struttura del paesaggio, potrebbero condividere anche una base concettuale utile per la valutazione del paesaggio stesso. Da questi presupposti è possibile anche stabilire come le qualità ecologiche e visive co-variano con il cambiamento dei caratteri del contesto.

La verifica dell'esistenza di una base concettuale comune e di alcuni parametri confrontabili consente di utilizzare alcuni indicatori ottici capaci di informare anche sulle funzioni ecologiche a livello di paesaggio e viceversa, nonché alcuni indicatori ecologici capaci di informare sugli assetti spaziali percepiti, per fornire una metodologia di valutazione inte-

grata della qualità paesaggistica.

Una revisione della letteratura sull'estetica del paesaggio ha individuato nove concetti chiave, che riflettono gli aspetti dominanti del paesaggio (cfr. Tveit et al. 2006) e costituiscono significati sia visivi che ecologici, in quanto connotati spaziali. Per ognuno dei nove concetti chiave sono state individuate delle domande che concorrono nella nostra esperienza a formare la checklist sui punti di controllo che attribuiscono giudizio di valore al paesaggio.

Volendo indagare i nove punti, per restituire un esempio delle domande presenti, si inizia con il concetto di governance/gestione per esprimere il senso di ordine e di cura, in relazione ad una situazione che riflette gli interventi antropici messi in atto. E' inerente la percezione del paesaggio, la conservazione della biodiversità e quindi la gestione del territorio. Nella checklist troveremo pertanto domande inerenti il livello di manutenzione del paesaggio naturale/antropico interessato (stato di cura, livello di abbandono, stato di conservazione degli edifici, presenza di vegetazione infestante, ...) oppure inerenti la presenza di elementi del paesaggio che hanno una funzionalità economica, ad esempio di richiamo turistico-culturale.

Il concetto di coerenza visiva esprime l'unità di una scena, la ripetizione di pattern di colore e texture. Parallelamente, questo si riflette, in termini ecologici, in una ridotta frammen-

tazione e perdita di habitat. Le indagini vertevano pertanto sull'Unitarietà del paesaggio dovuta ad una certa ricorrenza di pattern tipologici simili o in armonia e coerenti fra loro, piuttosto che su un uso del suolo compatibile con i caratteri naturali, o sulla possibilità di rintracciare nel territorio specifici caratteri di integrità paesaggistica (definizione ed interazione del margine a scala locale e vasta, permeabilità dei limiti, ...).

Disturbo nell'estetica del paesaggio è la mancanza di forma contestuale e coerenza, identificata come uno dei fattori principali di informazione. In ecologia del paesaggio, il ruolo del disturbo è spesso associato ad un evento discreto nel tempo che causa cambiamenti

nell'ambiente fisico; si verificherà la presenza di elementi alteranti, e si cercherà di far emergere con quali frequenza siano riscontrabili.

La storicità è un concetto che fa riferimento alla ricchezza storica dei paesaggi, espressa dal numero e dal tipo delle diverse stratificazioni temporali riconoscibili nella diversità degli elementi culturali o nella continuità di copertura o uso del suolo. La domanda sarà pertanto sull'esistenza di un radicamento storico e/o socio-culturale delle popolazioni con il territorio (intendendo per "radicamento" il particolare legame della popolazione con i luoghi per motivi culturali, storici, ...) e su quali sono gli elementi oggetto di tale ra-

dicamento (fisici, legati agli elementi della morfologia e/o vegetazione, storici, legati ad eventi o narrazioni, ...) o il grado di consapevolezza delle popolazioni che vivono i paesaggi interessati dalle infrastrutture, circa il loro valore ambientale e socio-culturale.

La scala visiva, invece, è un concetto che si riferisce ai contesti di paesaggio o unità percettive: la loro dimensione, forma e varietà, il loro grado di apertura sono caratteristiche centrali sia in ecologia del paesaggio, sia in estetica del paesaggio. Le domande della checklist, pertanto, indirizzeranno sulla possibilità di definire un "paesaggio scenico", dotato di profondità di campo e di quinte prospettive rilevanti, sul grado di apertura visi-

va del paesaggio (densità degli ostacoli visivi, grado di attraversamento visivo della vegetazione, proporzione di spazi aperti, ...), sulle forme e linee che disegnano gli skyline, oltre che sulla possibilità di fruizione del paesaggio in termini di collegamenti fisici e visuali.

Con figurabilità ci si riferisce alla qualità di un paesaggio presente nella sua totalità o attraverso alcuni elementi, punti di riferimento, elementi iconici con caratteristiche di unicità, sia naturali sia antropici, che consentono all'osservatore di creare una specifica immagine di un paesaggio, permettendone la sua riconoscibilità e il suo ricordo. La presenza di punti particolari, la presenza di landmark, patches chiave, saranno caratteristiche da ri-

cercare.

La complessità visiva si riferisce alla diversità, alla ricchezza di elementi e forme del paesaggio e alla diffusione di strutture spaziali (patterns) differenti. La diversità degli elementi e della copertura del suolo sono due dimensioni importanti sia per il carattere visivo sia per la biodiversità, poiché strettamente dipendenti dal grado di diversità delle componenti dell'ecosistema alle diverse scale e dalla loro disposizione nel paesaggio. Si cercheranno allora trame complesse, pluralità di elementi che definiscono per forme, dimensione e densità, l'eterogeneità del paesaggio e si analizzeranno quanto i rapporti tra pieni e vuoti contribuiscano alla sua connotazione.

Per naturalità s'intende un concetto che fa riferimento alla vicinanza a uno stato naturale, che esprime il livello al quale si verifica un processo senza influenza artificiale e può venire espressa come gradiente da uno stato assolutamente naturale ad uno completamente artificiale. In termini visivi, la naturalità è la vicinanza percepita ad uno stato naturale, che può essere anche molto diversa dalla naturalità in senso ecologico, che viene espressa dall'integrità ecologica, considerata come qualità di un ecosistema che ha mantenuto componenti e processi originari intatti. Sarà quindi indagata l'esistenza di aree con elevato grado di naturalità percepibile (grado di integrità, wilderness, ...).

Infine i fenomeni effimeri si riferiscono al grado di variazione giornaliera e stagionale di un sistema. Le domande nella checklist, pertanto, faranno riferimento a quanto il paesaggio è condizionato da fenomeni di mutevolezza legati al clima e alla stagionalità, a cromatismi della vegetazione, a rotazione delle attività agricole, alla luce, temperatura, umidità.

Check list, punti di controllo e linee guida: le infrastrutture autostradali

Individuate le caratteristiche qualitative e quantitative del paesaggio interessato dall'infrastruttura, l'attenzione si sposta sulla valutazione del progetto, con le sue peculiarità in riferimento al contesto.

Nella formulazione delle checklist dei punti di controllo riferiti alla valutazione del progetto, la ricerca prende in considerazione un contesto generale e uno rispondente a ciascuna categoria di opera: infrastrutture per le energie rinnovabili, infrastrutture energetiche tradizionali-puntuali, infrastrutture lineari, in particolare impianti eolici, impianti di stoccaggio, ferrovie, autostrade, elettrodotti.

Per il contesto generale le domande saranno adeguate a qualunque tipo di infrastruttura e prenderanno in considerazione la divisione negli stessi fattori di analisi usati per il paesaggio; i punti di controllo specifici, invece, fanno riferimento a caratteristiche peculiari di ciascuna tipologia di opera. Nello specifico, le domande legate al contesto generale interesseranno la corrispondenza tra analisi

e progetto, l'alterazione del luogo, delle sue funzioni ecosistemiche, delle altimetrie, degli skyline, oltre che la corrispondenza con l'uso del suolo, le forme, i cromatismi campionabili, le quinte prospettiche e le profondità di campo, l'interferenza con elementi simbolici del paesaggio, nonché la generazione di paesaggi marginalizzati con conseguente diminuzione di opere, servizi e diffusione del tessuto urbano, etc. In questa fase verranno analizzate anche eventuali interventi di mitigazione e compensazione posti in atto, per poter essere valutati e riformulati sotto forma di indirizzi successivamente nelle linee guida.

Per le checklist che riguardano le categorie di opere specifiche prese in esame, in que-

sta sede si rimanda a titolo esemplificativo, a quella delle autostrade di cui si riportano, qui di seguito alcuni punti salienti.

L'indagine verterà sulla possibilità di suddivisione in tronchi, secondo le peculiarità dei paesaggi che attraversa un'opera a carattere lineare, in modo da poterla adattare meglio alle caratteristiche dei luoghi; sarà indagata la cura nel rispetto delle altimetrie e quindi dell'appropriatezza di scavi e riporti, valutandone il fattore di incidenza economico; sarà esaminato il criterio di progettazione di viadotti, mettendoli in relazione con lo studio degli skyline, le possibilità di fare dell'autostrada un'esperienza di viaggio a tutto tondo, progettando in base alle velocità e alle per-

cezioni (aperture di visuali-coni prospettici, ricongiungimento di aree boscate limitrofe, possibilità di rendere l'infrastruttura elemento di promozione del territorio circostante, attraverso la messa a sistema dei servizi e dei luoghi attraversati).

Ultimo passaggio della metodologia riguarda quindi la costruzione delle linee guida che inizia principalmente come risposta ai punti di controllo individuati nelle checklist. La determinazione del paesaggio interessato da un'opera, le sue peculiarità, i suoi valori, le sue indicazioni normative, insieme con un'analisi attenta del progetto proposto, mette in grado il valutatore di poter avere un quadro chiaro e stabilire, verificando la corrispondenza con le

linee guida suggerite, l'approvazione o meno dell'opera e la messa in atto del suo successivo piano di sviluppo.

Le linee guida sono suddivise in due parti: una di carattere generale che si rivolge ad ogni tipologia di infrastruttura e una di carattere specifico. A titolo puramente esemplificativo, si riportano alcuni punti fondamentali riferiti agli interventi di infrastrutture autostradali:

- al fine di perseguire una maggiore integrazione nel contesto paesaggistico, il progetto, pur mantenendo un carattere unitario, deve essere suddiviso in più segmenti che rispondano ai diversi caratteri formali del paesaggio. Ogni segmento

dovrà adattarsi al variare della morfologia, agli usi del suolo prevalenti, alle infrastrutture già presenti e più in generale agli aspetti connotativi del paesaggio.

- Le opere connesse alla realizzazione dell'infrastruttura, come tagli e sbancamenti, devono rispettare la morfologia dei luoghi interessati, al fine di non alterarne irreversibilmente i caratteri fisici prevalenti.
- I passaggi in viadotto non dovranno alterare la leggibilità delle linee degli skyline o dei crinali, ma collocarsi all'interno del sistema di fondali e quinte prospettiche, e più in generale della visibilità, che caratterizza il paesaggio. In questi casi, si rende necessario, già in fase di progettazione, un attento studio dei caratteri formali del paesaggio, al fine di comprendere quale sia la migliore strategia di inserimento e approntare le eventuali opere di mitigazione.
- Elementi quali barriere acustiche, illuminazione, segnaletica, devono contribuire, attraverso i propri caratteri formali, a dare unitarietà all'intera infrastruttura.
- In fase di progettazione sarà opportuno individuare elementi e caratteri del paesaggio attraversato, che possano essere percepiti direttamente dall'autostrada. Si potrà così prevedere la possibilità di indirizzare la vista del guidatore verso questi elementi, attraverso diverse soluzioni

(corridoi di vegetazione, tagli nelle barriere, enfattizzazione di quinte sceniche naturali come rilievi o depressioni, etc.) a tale scopo dovrà essere considerato anche il fattore velocità, che a partire dalla definizione del tracciato, verrà modulato proprio al fine di permettere la percezione degli eventuali landmark paesaggistici.

- Al fine di creare il minor impatto possibile dell'infrastruttura sul paesaggio con opere non indispensabili, sarà doveroso prevedere studi specifici sul carico dei flussi. In base a questi verranno posizionati eventuali svincoli e/o aree di servizio modulati sulla reale necessità del territorio.
- Laddove si riscontrino evidenti caratteri di incompatibilità tra l'infrastruttura e il sistema ambientale e paesaggistico sarà doveroso considerare un tracciato alternativo a quello principale, le cui opzioni dovranno essere motivate e redatte sulla base delle analisi paesaggistiche.
- Gli interventi posti in essere per la realizzazione del tracciato autostradale (scavi, riporto, etc) devono prevedere il minor impatto possibile sul paesaggio e non necessitare di successive opere di mitigazione. Il cantiere deve inserirsi con naturalezza nel paesaggio: lo studio sulle trame e i segni esistenti nel paesaggio e il lavoro sulla vegetazione ne permettono

l'integrazione. In questo modo, terminata la fase di cantiere il paesaggio riassume la sua forma ante operam.

- Gli elementi vegetazionali che accompagnano l'infrastruttura devono permettere l'integrazione dell'opera nel paesaggio e non fungere da barriera o separazione. Pertanto sarà preferibile non piantare gli alberi e gli elementi di vegetazione parallelamente alla strada ma costituire una successione di finestre laterali. Gli interventi non dovranno limitarsi ai soli bordi stradali ma riguardare anche le sistemazioni dei differenti usi del suolo presenti: vigne, prati e macchie di bosco che potranno essere prolungati fino

all'autostrada. Anche in caso di barriere vegetali utilizzate contro l'inquinamento acustico, queste dovranno essere spunto per un miglioramento paesaggistico, attraverso l'uso di specie autoctone già presenti nell'area e una sapiente alternanza di specie arboree ed arbustive.

- L'infrastruttura può costituirsi come un interessante strumento di marketing territoriale con cui promuovere le economie locali attraverso la visibilità dei paesaggi attraversati o immediatamente contigui. In questa rete le aree di sosta diventano luoghi significativi per scoprire, fermarsi e conoscere.

Le linee guida scaturiscono dall'interrelazione tra tipo di progetto e tipologia di paesaggio; a tal fine la ricerca elabora un metodo per classificare e valutare i paesaggi e i progetti: essa è la base per capire quali possono essere le misure d'intervento e soprattutto per capire quanto un proponente è stato in grado di leggere il paesaggio su cui interviene con il progetto di un'infrastruttura. Essa mira ad avvicinare il tema del progetto e del paesaggio, facendone interagire le caratteristiche quantitative e qualitative, arrivando a definire misure oggettive e specifiche per il corretto inserimento. Le linee guida proposte diventano strumento utile al valutatore e, al tempo stesso, lista di controllo per i progettisti;

la duplice valenza delle linee guida proposte si pone come momento di indagine, sintesi, progetto e valutazione per i diversi attori coinvolti nel processo progettuale nonché come potenziale, esplicitamente inesperto, a valenza (quasi) prescrittiva, superando il valore indicativo dei bandi di progettazione per qualsiasi trasformazione territoriale paesaggistica.

NOTE

[1] La ricerca "La pianificazione paesaggistica: Le Terre da esplorare - Interventi di trasformazione del territorio - Individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento è stata realizzata nell'ambito della Convenzione tra il Dipartimento di Pianificazione, Design, tecnologia dell'Architettura (PDTA) della Facoltà di Architettura di Sapienza - Università di Roma e la Direzione Generale per il Paesaggio, Belle Arti, Architettura e Arti Contemporanee del MiBAC (Ministero per i Beni e le Attività Culturali), Servizio IV - Qualità e Tutela del Paesaggio. Gruppo di lavoro del PDTA: prof. E.Trusiani (responsabile scientifico); archh. E. Biscotto e S.B. D'Astoli; paesaggisti: L. Gasparella, L.Sartor; dottori in architettura del paesaggio: M. Franzosi, M. Tollì. Gruppo di lavoro del MiBAC: archh. R.Banchini (dirigente e coordinatore), A.Isola, C.Iannotti, S.Mazza. La fase iniziale del lavoro è stata svolta con il coordinamento della dott.ssa D.Sandroni.

BIBLIOGRAFIA

Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni - DATEC (2010), Checklist ambiente per impianti ferroviari non soggetti all'EIA, Svizzera.

Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni - DATEC (2010), Checklist ambiente per progetti di strade nazionali non soggette all'EIA, Svizzera

Fry, Gary, Tveit Mari Sundli, Ode Åsa, Velarde M.D.(2009), "The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators", in *Ecological Indicators*, Elsevier,9, pp. 933-947.

Gibelli, Maddalena Gioia, (2011), "Paesaggio e biodiversità", in *Ri-Vista: ricerche per la progettazione del paesaggio*, Università di Firenze, 15, pp. 5-21.

Gobster Paul H., Nassauer Joan.I., Daniel Terry.C., Fry Gary., (2007), "The shared landscape: what does aesthetics have to do with ecology?"

in *Landscape Ecology*, Springer,22, pp. 959-972

Niemi Gerald J., McDonald Michael.E. (2004), "Application of ecological indicators" in *Annual Review of Ecology and Systematics*, Annual Review, 35, pp. 89-111

Ode Åsa., Tveit Mari Sundli, Fry Gary. (2008), "Capturing Landscape Visual Character Using Indicators: Touching Base with Landscape Aesthetic Theory", in *Landscape Research Journal*, Taylor &

Francis, 33 (1), pp. 89-117. Tveit Mari Sundli, Ode Åsa. Fry Gary (2006), "Key visual concepts in a framework for analyzing visual landscape character", in *Landscape Research Journal*, Taylor & Francis, 31, pp. 229 - 255.

CARTOGRAFIA

Istituto Superiore per la Ricerca e Protezione Ambientale - I.S.P.R.A. (2000), *Carta dei tipi e delle unità fisiografiche di paesaggio d'Italia - scala 1:250.000.*