

## Tunnel e infrastrutture nel disegno del paesaggio

### La gallerie come tema dell'architettura, tra innesto paesaggistico e fascinazione figurativa.

Le infrastrutture sono forse i manufatti che meglio interpretano l'intero ambito del dibattito tra globale e locale tipico del nostro tempo. I vettori della comunicazione (sia virtuale che materiale) necessitano infatti di una diffusione puntuale a sostenere la continuità di una "rete", ovunque intersecando le forme strutturate dei paesaggi.

Il dualismo tra agente globale e forma locale che le infrastrutture manifestano è così dirompente. Esso appare innanzitutto come fatto formale, figurativo e materico e giunge ad innescare uno spettro ampio di conseguenze che vanno dalle riflessioni sull'estetica alle più accese forme di scontro sociale.

Il presente numero di In\_Bo è dedicato al rapporto tra paesaggio e infrastrutture nella particolare declinazione offerta dai tunnels e dalle opere di scavo, limitandosi alla presentazione di casi emblematici e di criteri di progetto e da questa prospettiva, offrendo anche strumenti professionali utili al dibattito sociale e politico.

L'intento di questa iniziativa e dei contributi che sono stati selezionati con procedura di blind peer review per il presente convegno, è pertanto quello di individuare condizioni, strategie e metodi per consentire al progetto di infrastrutture, e specialmente a quelle relative ad opere di gallerie e di scavo, di collaborare al disegno del paesaggio.

Ci muoviamo pertanto a partire da uno sguardo privo di pregiudizi, che continua a considerare



### Luigi Bartolomei

Ricercatore rtd presso il DA - Dipartimento di Architettura dell'Università di Bologna, collaboratore de "Il Giornale dell'Architettura" dal 2008. Dottore di Ricerca in Composizione Architettonica, presso il Dipartimento di Architettura è docente di Composizione Architettonica e Architettura del Paesaggio e delle Infrastrutture. Su questi temi collabora con università italiane ed estere, partecipando al dibattito scientifico mediante numerose pubblicazioni.



### Alberto Bortolotti

Dottore di Ricerca presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Bologna. Professore a contratto di Architettura delle Infrastrutture e del Paesaggio presso la Facoltà di Ingegneria di Ravenna dal 2010 al 2012. Dal 2012 al 2014 Assegnista di Ricerca in Composizione Architettonica sul tema del progetto di infrastrutture e paesaggi per la valorizzazione del patrimonio insediativo.

il paesaggio come opera comune della natura e dell'uomo, in assenza di una netta cesura o di un violento dualismo tra queste figure.

Vi è anzi la convinzione che l'agente globale possa essere una nuova opportunità per i contesti locali, non solo come veicolo di interessi commerciali ed economici, ma anche in senso estetico, come occasione di rinverimento e attualizzazione delle identità particolari, o come introduzione ad esse in un'ottica di valorizzazione dei luoghi e promozione del patrimonio insediativo.

Ci muoviamo tuttavia nella consapevolezza che l'approccio qui proposto sia ritenuto ancora marginale, specie rispetto agli interessi in gioco nella costruzione di nuove infrastrutture.

La scala economica degli investimenti che determinano questi interventi è infatti per la gran parte legata a livelli decisionali lontani dai locali contesti attraversati che restano pertanto spesso nell'ombra di un certo disinteresse. Si è già visto, a questo proposito, cadere i "piedi" dei viadotti in sequenze geometriche esito di esclusive logiche strutturali totalmente irrilevanti per i sistemi locali, favorendo così un dis-valore, invece di promuovere e valorizzare il sedimento di strutturazioni antiche del suolo la cui presenza avrebbe potuto caratterizzare il linguaggio dell'infrastruttura in un rapporto di vicendevole promozione. Il disegno dell'infrastruttura potrebbe essere una chance per i contesti locali nel momento in cui tra il suo linguaggio globale e lo specifico paesaggio si generassero interferenze,

in grado di promuovere e generare discontinuità in un linguaggio delle differenze.

A questo proposito non mancano esempi di successo in realizzazioni ancora recenti, attente al patrimonio insediativo e aperte a considerare il problema delle infrastrutture come tema di architettura: è il canto del cemento armato nelle autostrade svizzere ad opera di Flora Rouchat Roncati, Rino Tami, Renato Salvi. [fig1,2,3]

Si tratta di esempi capaci di testimoniare come le infrastrutture possano essere elementi di qualificazione del paesaggio, come del resto nessuno mette in dubbio relativamente al passato. Osando uno sguardo retrospettivo e consapevoli della provocazione, è pur evidente come l'acquedotto

[Pagina Seguinte]

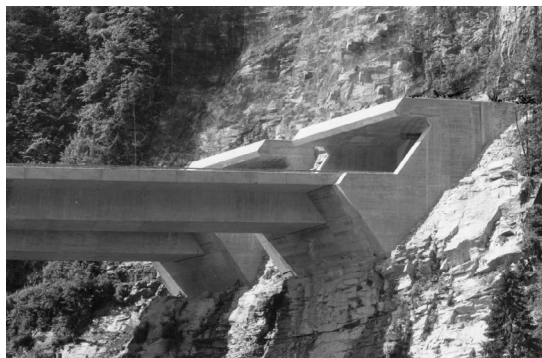
Fig. 1 & 2: Autostrada Transjurane (Russelin sud) – Flora Rouchat Roncati e Renato Salvi 1989-98

Fonte:

fig. 1: [http://www.biblio.polito.it/architettura\\_arte/ATTRAVERSARE/ponti-gallerie/sito\\_ponti%20&%20gallerie/pages/Flora%20Rouchat-Roncati%20e%20Renato%20Salvi,%20Autostrada.htm](http://www.biblio.polito.it/architettura_arte/ATTRAVERSARE/ponti-gallerie/sito_ponti%20&%20gallerie/pages/Flora%20Rouchat-Roncati%20e%20Renato%20Salvi,%20Autostrada.htm)

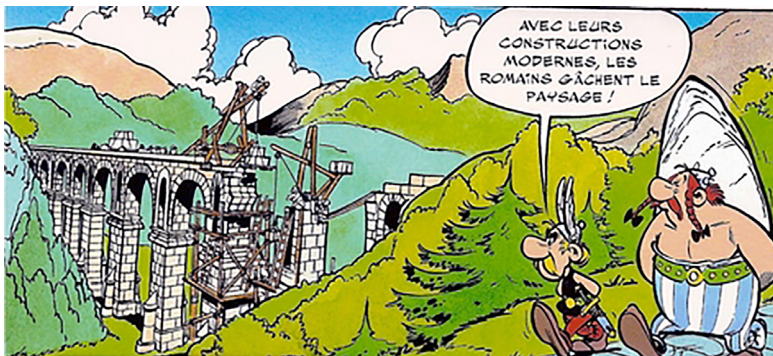
fig. 2: [http://de.wikipedia.org/wiki/Flora\\_Rouchat-Roncati#mediaviewer/Datei:Choindez\\_Bruecke.jpg](http://de.wikipedia.org/wiki/Flora_Rouchat-Roncati#mediaviewer/Datei:Choindez_Bruecke.jpg)





romano di Pont Du Gard sia l'esempio di una infrastruttura monumentale che, nonostante i suoi possibili detrattori coevi [fig. 3 bis], resta tuttora il principale agente identitario di una valle che non avrebbe altrimenti mai meritato fama globale. Non diversamente la galleria etrusca e poi quella romana alla gola del Furlo, certamente caratterizzanti quel ramo marchigiano della via Flaminia e determinanti la conseguente sua attrattività turistica.

E' pur vero che, a tanta distanza dai processi e dalle ragioni che hanno determinato la necessità di queste opere monumentali, a costruire il paesaggio non si riconosca tanto l'infrastruttura quanto piuttosto la patina della storia che su di essa si è depositata, in un Paese che ha nelle proprie ra-



dici tanto il suo vanto, quanto indubbiamente una delle sue più pesanti zavorre. Tuttavia, oltre l'autorevolezza dell'età, gli esempi citati riabilitano le infrastrutture come depositarie di una valenza semantica e segnica oggi per la gran parte trascurata, nonostante il Touring Club Italiano si prodighi in un aggiornamento della cultura paesaggistica in Italia e tenti l'aggettivo "spettacolare" tanto per lo straordinario Viadotto Italia di Mormanno (1969), quanto per il Ponte Delle Torri di Spoleto (attribuito non senza incertezza al secolo XIII) [fig.4; fig.5].

Se però da un lato ci si può spendere in paralleli smi formali, dall'altro occorre tenere ben presente che ogni prossimità figurativa deve considerare l'inevitabile iato della storia, non solo per il tempo

Fig. 3. - l'autostrada ticinese Chiasso-San Gottardo, Rino Tami, 1963-83

Fonte:[http://taccuinodicasabella.blogspot.it/2012\\_12\\_01\\_archive.html](http://taccuinodicasabella.blogspot.it/2012_12_01_archive.html)

Fig.3bis: "Con le loro costruzioni moderne i Romani compromettono il Paesaggio!" (Asterix e Obelix)

fonte: [http://ecolopaliseul.blogspot.it/2013\\_09\\_01\\_archive.html](http://ecolopaliseul.blogspot.it/2013_09_01_archive.html)

[Pagina Segueute]

Fig.4: Autostrada A3: il Viadotto Italia sul Lao (1967-1973) a Mormanno, progettato da Fabrizio de Mirandapanoramica del viadotto di Mormanno (CZ)

Fonte: <http://www.savona-news.it/2012/10/10/mobile/leggi-notizia/argomenti/politica-2/articolo/appello-per-il-no-alla-bretella-autostradale-borghetto-carcare-predosa.html>





[Pagina Precedente]

Fig.5: Spoleto (PG), ponte delle torri (datazione incerta).

Fonte: <http://www.boomsbeat.com/>

[articles/5094/20140611/35-epic-photos-of-rocca-albornoziana-and-bridge-of-towers-in-spoleto.htm](http://www.boomsbeat.com/articles/5094/20140611/35-epic-photos-of-rocca-albornoziana-and-bridge-of-towers-in-spoleto.htm)

trascorso tra le realizzazioni, quanto per la totale diversità nei metodi realizzativi e dei volumi di traffico coinvolti che misurano la frattura temporale in termini quantitativi e quotidiani, non più relativi al gigantismo delle opere ma piuttosto ai flussi che esse veicolano.

Ogni tentativo di riabilitazione estetica delle infrastrutture si confronta infatti con le logiche della produzione in serie e di massa tanto relativamente alla loro costruzione, quanto in relazione alla loro fruizione, con prefabbricati e relative macchine da una parte, veicoli e altri agenti della viabilità dall'altra.

Della famiglia vasta delle infrastrutture, la presente iniziativa considera con particolare attenzione i

tunnel, ovvero, in lingua italiana, le gallerie o trafori.

Sebbene possa apparire che i tunnel siano i manufatti con minore interazione con il paesaggio, in realtà essi sono quelli che ne producono i sowerimenti più radicali, tanto sul piano fisico quanto in quello percettivo.

I trafori sostituiscono infatti il vuoto al pieno e garantiscono la possibilità di passaggio ove questa sarebbe negata dalla più rigida delle interdizioni, ovvero la fisica impenetrabilità dei solidi.

Se da un lato l'imponenza del ribaltamento che le gallerie introducono ne estremizza il conflitto tra problema e opportunità, d'altra parte esso ne amplifica l'universo immaginativo, dando al progettista sempre più numerose frecce al proprio arco. Giano bifronte, le gallerie forzano il senso dell'aspettativa e connettono paesaggi distanti e distinti (fig. 6), per cultura e colture, lingue e nazionalità. Facile allora il riferimento ai trafori storici del Gran San Bernardo o del Monte Bianco, o a quello più recente, interrato sotto la Manica. Più distante nell'immaginario comune l'inanellamento di gallerie che scavalca l'Appennino e anche qui connette culture, aprendo a collegamenti insospettati tra comunità prossime ma storicamente antagoniste, come ora accade per Bologna e Firenze, che il moderno collegamento ferroviario per la gran parte in traforo pone ad una distanza di appena 35 minuti: le gallerie connettono mondi.

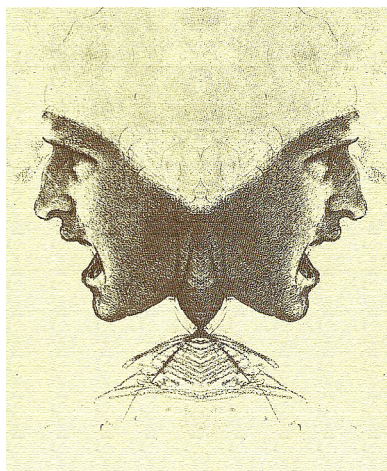
L'aspetto tecnico del traforo dischiude pertanto quello figurativo e immaginifico che, se dentro l'antra della montagna rafforza il senso dell'aspet-

tativa, in prossimità dell'uscita promuove un effetto proiettivo sul paesaggio. Il disegno dell'infrastruttura si apre pertanto all'interpretazione della cesura, in cui la discontinuità tra interno ed esterno sancisce il confine tra la densità uterina delle rocce e l'impalpabile mondo dell'aria, con il cemento armato che da struttura avvolgente diventa improvvisamente leggero ed aereo viadotto. La iato improvvisa tra "interno" ed "esterno" riassume il patrimonio figurativo già all'origine delle Grottesche e dei mostri di Bomarzo: il traforo assume un fascino intestinale che, ove emerga, diviene bocca, fauci o suono, in relazione all'animale cui introduce, essere primitivo o infernale, il cui ventre è nascosto nelle viscere della terra. Se il cielo è il luogo degli angeli liberi, le profondità della terra sono la dimora o la prigione di quello caduto.

(fig. 7, 8, 8bis)

La dicotomia delle densità si trasferisce pertanto all'universo delle mitologie, a differenziare radicalmente il mondo dell'aria da quello delle profondità della terra in metafore già ampiamente sfruttate dalla letteratura per tutto ciò che l'ambiente fossile può trattenere di tenebroso o di meraviglia, dai mostri di Tolkien, ai timori più recenti e meno antropomorfi di elementi radioattivi nelle rocce profonde.

Il patrimonio vasto di queste forme dell'immaginario affonda in strutture percettive remote e comuni, che dovrebbero portare a considerare la potenza comunicativa dei trafori anche in relazione ai flussi di traffico in attraversamento: si impone insomma di considerare i tunnel come autentico



[Sinistra]

Fig.6: Senso di aspettativa e proiezione nel paesaggio nello sbocco di un tunnel a Central Park (New York)  
Fonte: <http://www.nathanrouse.org/the-letter-d-is-for/>

[Destra]

Fig.7: Leonardo daVinci, studio per Giano Bifronte  
Fonte: [http://www.webalice.it/ottoinfilosofia/pag\\_42\\_MARKETING.html](http://www.webalice.it/ottoinfilosofia/pag_42_MARKETING.html)

tema di architettura, tanto in relazione al relativo paesaggio, quanto relativamente al patrimonio immaginifico e figurativo che essi inevitabilmente dischiudono. (fig.9)

### Il presente numero di In\_bo e i contenuti di questa uscita.

La presente occasione di dibattito e riflessione progettuale sui temi del progetto e della realizzazione di trafori si è resa possibile nell'ambito dell'evento fieristico ExpoTunnel, svoltosi a Bologna tra il 17 ed il 19 ottobre 2013.

L'iniziativa era intenzionalmente aperta a professionisti, ricercatori, docenti, studenti e dottorandi nell'intento di promuovere un dibattito attorno a

casi significativi, best-practices, lineamenti di metodo e strategie progettuali innovative per l'inserimento delle infrastrutture nel paesaggio.

L'intervento dell'Università entro l'organizzazione dell'evento fieristico ha inteso promuovere una riflessione sul ruolo delle infrastrutture come opportunità di progetto del paesaggio con particolare riferimento ad opere e manufatti connessi agli scavi e ai tunnel.

Oggetto del convegno e del successivo workshop è stata particolarmente la gestione delle discontinuità tra infrastrutture e ambiti urbani o rurali di loro attraversamento. Si è inteso così focalizzare il dibattito sul progetto di luoghi di soglia, ossia spazi ove i vettori della viabilità veloce e globale interse-

cano paesaggi e forme territoriali a forte strutturazione locale.

Si è costruita l'iniziativa nell'intento di accogliere esempi d'eccellenza tanto rispetto al progetto delle infrastrutture come elementi fisici ed architettonici del paesaggio, quanto rispetto ai processi ed ai metodi, agli strumenti concettuali e gestionali che appaiono propedeutici alla buona riuscita delle opere in relazione all'integrazione con il paesaggio circostante, sia esso urbano o rurale.

Si è inteso promuovere negli esempi raccolti casi in cui la sostenibilità delle infrastrutture si è conquistata già all'esordio dei progetti, preferendo strategie di integrazione paesaggistica a priori, piuttosto che opere di mitigazione ambientale a posteriori.



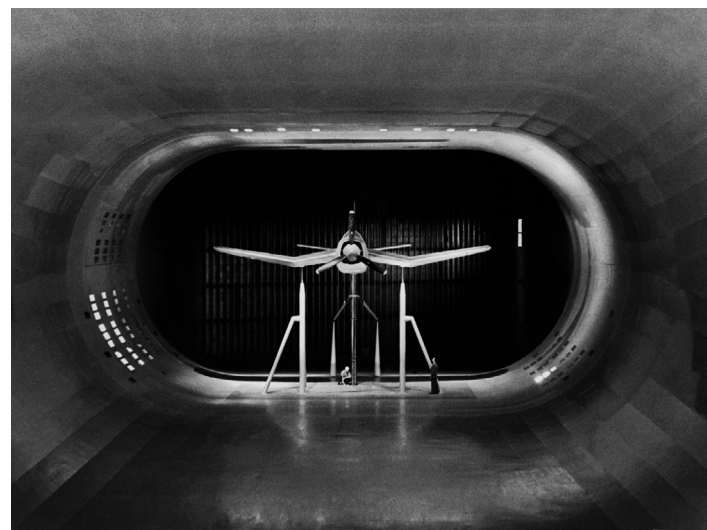


[Sinistra]  
Fig.8: Parco dei Mostri o Sacro Bosco di Bomarzo, Pirro Ligorio su commissione di Vicino Orsini, 1547  
Fonte: <http://inviaggionel-latuscia.files.wordpress.com/2010/08/bomarzo4.jpg>

[Destra, sopra]  
Fig.8bis: Gustave Doré, Canto XXXIV, Lucifero. (1832-1883)  
Fonte: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Gustave\\_Dore\\_Inferno\\_34\\_caption.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Gustave_Dore_Inferno_34_caption.jpg)



[Destra, sotto]  
Fig.9: Cessna, 620 wind-tunnel model (1950)  
Fonte: <http://airfactsjournal.com/2012/09/assessing-necessity-wind-tunnels-at-cessna/>



Anche nel caso di interventi lungo tracciati esistenti, si è data predilezione a casi in cui il rapporto con l'intorno sia stato interpretato non solo come un problema di ordine quantitativo (ad esempio secondo indici di riduzione del rumore, di smaltimento dei flussi di traffico, etc...) ma anche come problema qualitativo (con riferimento a forme architettoniche e relazioni spaziali), dalla scala vasta a quella di dettaglio, nell'attenzione ai fenomeni insediativi presenti o suscettibili di nuovi impulsi.

Ammettendo come propria specificità i nodi di infrastrutture nel paesaggio (opere, manufatti ed elementi fisici progettati) il presente convegno si è particolarmente concentrato su:

- Imbocco e uscita di tunnel: spazi-soglia, limiti puntuali soggetti a percezioni variabili e associati a istanti di cambiamento (luce-buio, aria-terra-acqua, cambi di velocità relativa, ecc.);
- Schermi laterali verticali (scarpate, elementi paramassi, barriere anti-rumore): spazi-interfaccia e limiti discreti riconducibili a elementi continui, interposti tra viaggiatori, abitanti e paesaggio o mediatori con il paesaggio, come nel caso di barriere paramassi o di muri di scarpata, mediazione tra paesaggio naturale e costruito;
- Organizzazione di aree di sosta: spazi di servizio e di esperienza come occasioni di affaccio temporaneo ai luoghi;
- Utilizzo di spazi residuali: aree di frangia in prossimità dei centri abitati, risultanti dall'andamento del nastro stradale tra svincoli, rota-

torie, rampe, sovrappassi e sottopassi.

Il programma dell'iniziativa, tripartito in convegno (con contributi valutati con procedura di blind peer review), panels e workshop, si rispecchia totalmente nell'organizzazione della presente pubblicazione a sua volta distinta in tre sezioni.

La prima è dedicata ai contributi valutati sull'argomento specifico con procedura di Blind Peer Review e corrispondenti ad una Call for Papers internazionale aperta in occasione dell'evento. Si tratta di articoli a memoria di esperienze, progetti casi esemplari e posizioni culturali nel dibattito contemporaneo elaborate da parte di ricercatori, amministratori e professionisti attivi nel settore.

La seconda sezione del presente numero raccoglie i pannelli che si sono esposti in occasione dell'evento attorno a casi rappresentativi e progetti di ricerca già svolti o in corso sul tema del paesaggio e delle infrastrutture, corredati da una descrizione sintetica a cura dei rispettivi autori.

Infine, l'ultima sezione della rivista, propone i risultati del workshop che è stato realizzato in occasione dell'evento espositivo, in uno stand dedicato, attorno alla riprogettazione e riuso di una galleria su un ramo del vecchio tracciato della "Autostrada del Sole", in prossimità dell'abitato di Vado (Monzuno), dismesso a seguito della costruzione della nuova Variante di Valico. (fig.10)

## BIBLIOGRAFIA

Andriani C. (a cura), *Le forme del Cemento. Dinamicità*, Roma, Gangemi, 2011.

Cortesi I., *Il progetto del vuoto. Public space in motion 2000-2004*, Alinea, 2005.

De Cesaris A., *Infrastrutture e paesaggio urbano*, ANCE, Roma, 2004.

Gregotti V. (a cura), *La città europea del XXI secolo. Lezioni di storia urbana*, Skira, Milano, 2002.

Iarrera R. A., *Autostrada come progetto di paesaggio*, Gangemi Ed., Roma 2004.

Lynch K., *L'immagine della città*, Marsilio, Padova, 1964.

Menduni E., "L'Autostrada del Sole", Il Mulino, Bologna, 1999.

Morelli E., *Disegnare linee nel paesaggio : metodologie di progettazione paesistica delle grandi infrastrutture viarie*, Firenze University Press, Firenze, 2005.

Pelzel T., Flora Ruchat Roncati. *Nuova trasversale ferroviaria del Gottardo. Infrastrutture come occasione di progetto del paesaggio*, Id. *Autostrada Transjuranne*, in: «Casabella», n° 732/2005.

Praderio G., Bortolotti A., *Reti e servizi per l'ipercittà*, in «Servizi a rete», n°1/2014.

Turri E., *Antropologia del paesaggio*, Ed. di Comunità, Verona, 1974.



Fig.10: il vecchio tracciato dell'autostrada del Sole (segmento Rosso) e la nuova variante di valico (segmento verde) in prossimità di Vado (Monzuno, Bologna), caso di studio del Workshop promosso da Expotunnel.

## Responsabili di progetto



### DA - Dipartimento di Architettura

- Giorgio Praderio**  
Professore di Architettura e Composizione Architettonica
- Alberto Bortolotti**  
Assegnista Post-dottorale in Architettura e Composizione Architettonica
- Luigi Bartolomei**  
Ricamatore in Architettura e Composizione Architettonica
- Leonardo Brizzi**  
Dottore in Ingegneria Edile-Architettura



### DICAM - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e dei Materiali - sezione Strade

- Claudio Lantieri**  
Assegnista post-dottorale in Ingegneria dei Trasporti
- Valeria Vignali**  
Ricerca in Ingegneria dei Trasporti
- Federico Irali**  
Dottorando in Ingegneria dei Trasporti
- Francesco Mazzotta**  
Dottorando in Ingegneria dei Trasporti
- Riccardo Lamperti**  
Dottorando in Ingegneria dei Trasporti

## Referenti scientifici

- Prof. Giorgio Praderio**,  
docente di Architettura e Composizione Architettonica, DA- Dip. di Architettura
- Prof.ssa Andreina Maahsen-Milan**,  
docente di Architettura delle Infrastrutture e del Paesaggio, DA - Dip. di Architettura
- PhD Ing. Luisa Bravo**,  
vice direttore e Journal Manager di IN\_BO, Ricerche e Progetti per il Territorio, la Città e l'Architettura
- Prof. Deni Ruggeri**,  
professor of Landscape Architecture, University of Oregon
- Prof. Giulio Dondi**,  
docente di Ingegneria dei Trasporti
- Prof. Andrea Simone**,  
docente di Strade, Ferrovie ed Aeroporti
- Prof. Cesare Sangiorgi**,  
docente di Strade, Ferrovie ed Aeroporti,

## Segreteria organizzativa



### Conference Service Srl

- Dott.ssa Sara Leanza
- Dott.ssa Sara Sacco
- Dott.ssa Valentina Paparella



In qualità di revisori dei papers pervenuti si ringrazia:

prof. Giorgio Praderio (Università di Bologna)  
prof.ssa Andreina Milan (Università di Bologna)  
prof. Deni Ruggeri (University of Oregon)

con il contributo di  
**ROKSOJL** S.p.A.

in collaborazione con

