

Infrastrutture da tutelare

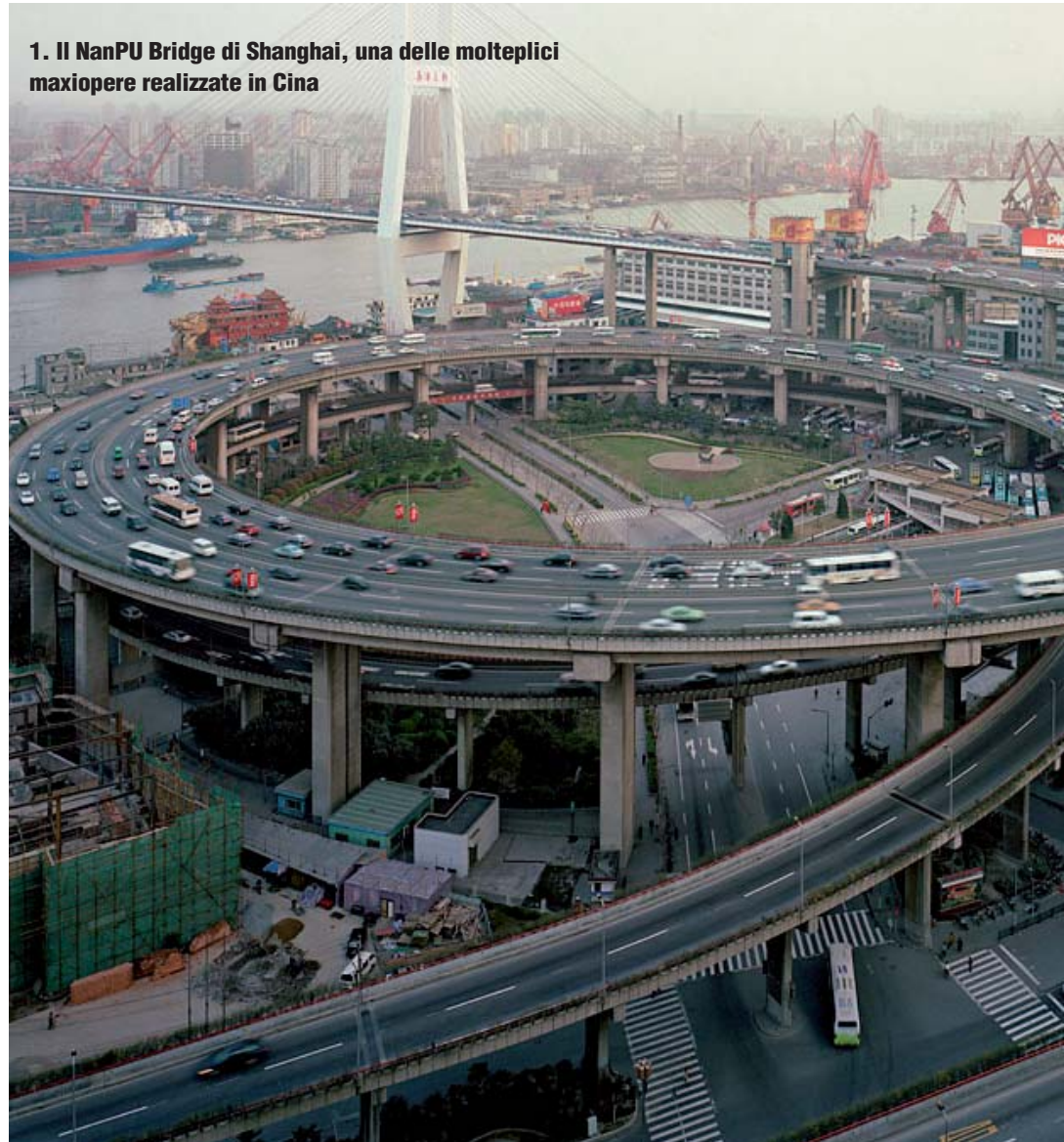
VALUTARE, PREVENIRE E GESTIRE I RISCHI ATTRAVERSO MODELLI OPERATIVI EFFICACI, ALTA TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE INNOVATIVA. SONO I PUNTI SALDI DELL'OPERA DI APPROFONDIMENTO DELL'AIPCR IN MATERIA DI RISK MANAGEMENT CHE HA TROVATO UNA SINTESI RECENTE NEI LAVORI, OSPITATI DAL "PARLAMENTINO" DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI A ROMA, DEL COMITATO TECNICO C3. SOTTO I RIFLETTORI, NUMEROSI CASI ESTERI E ITALIANI, IN GRAN PARTE "AUTOSTRADALI", DI GESTIONE E PREVENZIONE DI CALAMITÀ. PRESENTI DELEGATI MINISTERIALI PROVENIENTI DA 5 CONTINENTI.

Fabrizio Apostolo

2. Locandina del workshop AIPCR di Roma del 6 maggio

L'obiettivo è chiaro e universalmente condiviso: non solo prevenire i rischi che minacciano l'esercizio delle reti stradali, mitigare le conseguenze e garantire una gestione ottimale delle emergenze, ma anche tutelare quel patrimonio infrastrutturale che la cronaca dipinge come minacciato da una pluralità di rischi naturali e antropici: rischi vecchi e ben noti ma anche nuovi, che stiamo imparando a conoscere e gestire. E il riferimento va non solo a rischi in cui possono incorrere utenti e cittadini residenti in prossimità della rete viaria, ma anche a quelli legati a eventi che minacciano l'integrità delle infrastrutture stesse (due esempi: il dissesto idrogeologico e il cambiamento climatico). Gli strumenti per raggiungere questo obiettivo sono molteplici, sebbene in ambito stradale un'ottima sintesi possa essere considerato il lavoro dell'Associazione Mondiale della Strada AIPCR in materia di *risk management* (gestione del rischio). Il tema, di recente "codificazione", affonda le sue radici nel *know-how* storico dei gestori di infrastrutture, si pensi per esempio alla tradizione delle concessionarie autostradali del nostro Paese: "In materia di rischi - ha detto Paolo Pierantoni, ad del gruppo Autostradale di Sias - siamo passati da una gestione pratica a un approccio più programmato, dall'esperienza empirica a un'operatività che poggia su una ricerca scientifica avanzata e su best practice sempre più condivise, anche a livello internazionale". Pierantoni è stato uno dei protagonisti di un *workshop* tecnico organizzato proprio dall'AIPCR con in prima fila il suo Comitato Nazionale Italiano e ospitato, il 6 maggio, dal Parlamentino del Consiglio Nazionale dei Lavori Pubblici presso il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, a Roma. La riunione ha rappresentato la "tappa" italiana di un ciclo di incontri internazionali compresi nel calendario lavori del comitato tecnico AIPCR C3 impegnato nell'approfondimento del tema "Managing Operational Risk in Road Operation". Uno dei fili conduttori: il confronto e lo scambio tecnico-culturale tra i membri esteri del comitato presieduto dal ministero giapponese tramite Michio Okahara, presidente del Centro Studi ACTEC (Advanced

1. Il NanPU Bridge di Shanghai, una delle molteplici maxiopere realizzate in Cina



3. Il palco dei relatori: al centro Roberto Arditi (Sina), moderatore dell'incontro, con Franco Karrer, neo-presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in una delle sue prime uscite pubbliche



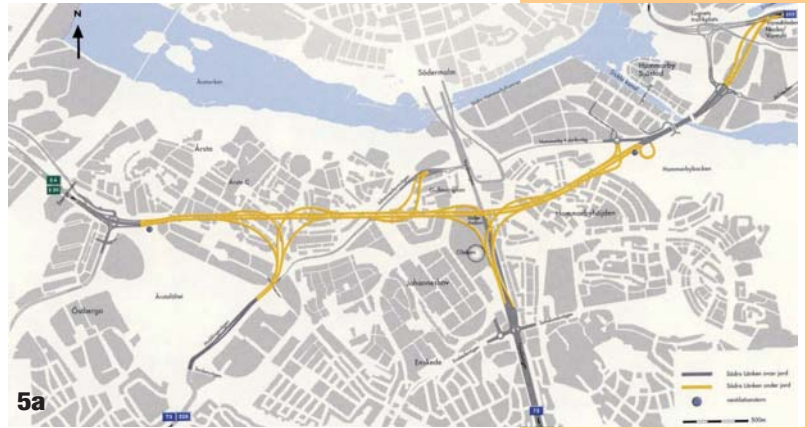
Construction Technology Center), e gli esponenti del "C3 italiano" guidato da Roberto Arditi, direttore affari scientifici di Sina e moderatore del *meeting* di Roma. La destinazione finale: il Congresso Mondiale della Strada di Città del Messico del 2011 dove verranno tirate le fila di un approccio non certo improvvisato (già nel 1990, all'inizio del decennio internazionale ONU per la riduzione dei disastri naturali, in ambito AIPCR era già stato costituito un gruppo di lavoro sui disastri naturali) ma "messo a sistema", anche dal punto di vista terminologico, come si diceva, soltanto in anni recenti, per l'esattezza con il piano strategico AIPCR 2004-2007 (introduzione del comitato tecnico 3.2 Risk Management for Roads, poi confluito nel 2007 Managing Operational Risk in Road Operation). Tre i suoi obiettivi fondamentali: introdurre le tecniche di *risk management* nel settore stradale individuando *best practice* attuate e fornendo ai decisori una "mappa" ragionata di metodologia e applicazioni; studiare il tema dei rischi associati a catastrofi naturali, cambiamento climatico e disastri causati dall'uomo elaborando un "database" di strategie di successo di prevenzione o gestione degli eventi; analizzare gli aspetti dell'accettazione sociale dei rischi e della loro percezione realizzando delle linee guida ad hoc. Tutto questo e molto altro (per esempio il rapporto tra *risk management* e grandi opere) è stato messo sul tavolo dell'incontro di Roma, a cui **leStrade** ha partecipato con l'obiettivo di fornire ai lettori un resoconto puntuale, seppure sintetico, dei lavori. Un filo conduttore forte: l'approccio alla materia del settore autostradale, nazionale e internazionale, tradizionalmente "in pole position" sul fronte dell'innovazione. Anche in materia di gestione del rischio.

PROSPETTIVE INTERNAZIONALI

Iniziamo dallo scenario internazionale, "habitat" naturale degli incontri tecnici AIPCR. Al Parlamentino sono intervenuti alti rappresentanti giapponesi, a partire proprio dal presidente del comitato Michio Okahara, che presiede, tra l'altro, un'istituzione specializzata in previsione dei disastri e tecniche avanzate (dai tunnel sub-alveo all'antisismica, dalla costruzione di ponti in aree a elevate temperature geotermiche fino allo sviluppo di macchine movimento terra senza operatore da impiegare in particolari zone vulcaniche) e da Hiroyuki Nakajima, presidente di Hanshin Expressway Engineering, segretario del comitato C3 internazionale, nonché a supporto della moderazione di Roberto Arditi insieme a Johanne Legault, consigliere presso il Ministero dei Trasporti del Quebec. Notevole interesse ha destato quindi l'intervento di un rappresentante della delegazione cinese, Wu Chungeng, direttore del Ministero Popolare per il Trasporto (dipartimento autostrade), che ha scattato la fotografia di un "colosso" da quasi 4 milioni di km di strade di cui 65mila con caratteristiche autostradali, nonché gestore di

opere "monstre" come il tunnel Zognanshan, la galleria stradale a doppia canna più lunga del mondo (18 km circa, seconda in assoluto dopo la norvegese Laerdal) o lo Shanghai NangPU Bridge. La Cina - che dall'11 al 13 novembre a Pechino ospiterà il seminario AIPCR "Risk and Emergency Management for Roads" - affianca a un'elevata capacità di gestione, per esempio di maxiopere, la consapevolezza di un *gap* ancora da colmare in materia di sicurezza: si pensi soltanto che la Repubblica Popolare, a fronte dell'1,9% dei veicoli mondiali circolanti sulle sue strade, detiene il 15% dell'incidentalità mortale globale. Tra gli altri rischi in questione: la circolazione di merci pericolose, i rischi geologici o i terremoti, come quello di 7.1 gradi sulla scala Richter che proprio pochi giorni prima del *meeting*, il 14 aprile, ha devastato Yushu, nel Qinghai danneggiando quattro autostrade nazionali. Sul fronte *road safety*, la Cina ha attivato un programma di sviluppo che prevede una massiccia implementazione delle dotazioni di sicurezza. Per quanto riguarda la prevenzione dei cataclismi, un contributo importante al miglioramento della situazione può arrivare proprio dalle tecniche di *risk management*. Sulla materia nel senso stretto a Roma si è espressa anche Connie Yew, della Federal Highway Administration Usa. Al centro del suo intervento, la prospettiva Usa, un Paese in cui le infrastrutture "invecchiano" e si iniziano a fare i conti con i limiti delle risorse, e che da un lato consolida approcci tradizionali come il *process management* e il *project management* e dall'altro dà spazio ai cosiddetti "nuovi focus": il *risk management*, per l'appunto, ma anche il *performance management*. Di grande interesse, quindi, la presentazione di una serie di *best practice* internazionali di prevenzione e gestione del rischio: dalle politiche climatiche della Finlandia al Progetto Geric francese dedicato all'impatto del clima sulle infrastrutture, dai casi giapponesi a un documento della Metropolitan Transit Association di New York, Usa. Alcuni aspetti comuni in questi studi: il rafforzamento delle infrastrutture, il miglioramento degli *standard* progettuali, il lavoro sui piani di evacuazione, le nuove tecniche costruttive. Sul ruolo cruciale della tecnologia, e in particolare degli ITS, al servizio della sicurezza stradale si è invece concentrato Josè Luis Cava della Direzione Generale del Traffico del Ministero dell'Interno spagnolo. Johan Hansen, invece, della Swedish Transport Administration, ha messo l'accento su un tema cruciale, quello del rapporto tra *risk management* e grandi opere, con riferimento particolare a uno dei "mega-project" svedesi degli ultimi anni, il Södra Länken, o Link Sud di Stoccolma (6 km di autostrada a 6 corsie con realizzazione di un *network* sotterraneo di lunghezza complessiva pari a 16,6 km: l'opera è stata inaugurata nel 2004). Proprio il Link Sud - ha sottolineato Hansen - si è rivelato uno dei banchi di prova più interessanti per l'attuazione di tecniche avanzate di *risk manage-*





ment, oltre che una sorta di "modello" per le maxiopere di prossima realizzazione. Tra i principi da tenere in evidenza: un maxiprogetto deve prevedere "di default" un piano di *risk management*; i requisiti riguardanti la gestione del rischio devono essere contrattualizzati; devono essere impostate analisi di rischio differenziate per tipologia di utenza, ovvero il *contractor*-esecutore dell'opera e i fruitori finali. Sul tema "maxiopere" - lo intervistiamo a parte - si è infine espresso anche Jean François Corté, segretario generale dell'AIPCR, che ha raccontato a **leStrade** l'evoluzione del tema nell'ambito delle strategie dell'associazione.

BEST PRACTICE ITALIANE

"(...) *Bisogna continuare a trovare una soluzione e i governanti devono prendere atto che i costi sociali ed economici degli incidenti stradali sono troppo elevati, sensibilizzando tutte le istituzioni e tutte le coscienze. (...) I nostri popoli, tutti i nostri popoli, devono prendersi cura della sicurezza stradale (...)*". Le parole di Margaret Thatcher, impresse in un Manifesto omaggiato dall'allora *premier* britannico agli allora 12 paesi della Comunità europea - correva l'anno 1986 - sono il *link* migliore per introdurre il contributo dei relatori italiani all'incontro sul *risk management*. A citarle è stato Pasquale Cialdini, direttore generale della Direzione Generale per la Vigilanza e la Sicurezza nelle Infrastrutture, sottolineando l'impatto del verbo "*to care*", "*prendersi cura, prendere a cuore, preoccuparsi*", più forte e appropriato di "*occuparsi*", e un altro passaggio cruciale del testo: "*Dobbiamo continuare i nostri sforzi per trovare soluzioni, particolarmente nel settore dell'ingegneria stradale*". Ingegneria, dunque, ma anche gestione e alta tecnologia. Il tutto al servizio di un'attività di prevenzione e gestione del rischio che nel Parlamentino ha trovato una ricorrente semplificazione nel caso del terremoto dell'Aquila del 2009. Nella sua introduzione Franco Karrer ha illustrato l'importanza che questo tipo di azioni di studio e cooperazione inter-istituzione avranno nel nuovo corso del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. L'intervento di Michele Minenna, delegato di nomina governativa nel CNI di AIPCR, ha invece evidenziato il ruolo attivo che i *partner* italiani hanno svolto nell'ambito del comitato sui rischi di esercizio, tanto che lo studio internazionale sul tema della "percezione dei rischi di esercizio", un contributo consolidato sotto la *leadership* italiana, verrà presentato a luglio nella conferenza mondiale sulla ricerca dei trasporti nella sessione ONU. Gabriella Proietti e Fabrizio Colcerasa hanno in seguito illustrato il sistema tecnico-organizzativo e le misure tecniche adottate dalla Protezione Civile italiana nella

gestione dell'emergenze nel campo dei trasporti. Quindi, è stata la volta di una *case history* autostradale "firmata" da Igino Lai (Strada dei Parchi) e Riccardo Rigacci (Autostrade per l'Italia) e presentata dallo stesso Rigacci. A seguito del sisma del 6 aprile, che ha causato 297 vittime, oltre mille feriti e circa 60mila evacuati, l'A24 e l'A25 Roma-L'Aquila sono state chiuse al traffico ordinario fino al 10 aprile, ma fin dall'inizio hanno potuto essere utilizzate sia dai mezzi di soccorso sia per il trasporto degli evacuati lontano dalle aree a rischio. Strada dei Parchi (Gruppo Autostrade), il gestore delle infrastrutture, è stata da subito impegnata sia sul fronte operativo sia su quello strettamente tecnico. Nel primo caso la procedura ha previsto il fermo della circolazione, il divieto di accesso all'area a personale senza esperienza specifica, il coordinamento-raccordo tra tutte le forze in campo. Oltre naturalmente alla gestione della viabilità nelle fasi delle progressive riaperture. Sul versante tecnico, invece, i responsabili hanno potuto riscontrare le buone *performance* dei manufatti, progettati e realizzati con criteri antisismici e soltanto limitatamente danneggiati: i danni a supporti e giunti sono stati verificati e prontamente riparati.

Il caso dell'Aquila è stato anche al centro dell'intervento di Marco Garozzo, direttore esecutivo di Sineco, che ha illustrato l'attività di rilievo *laser* effettuata in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica nella città abruzzese dopo il sisma per mezzo di una delle tecnologie più avanzate di *scanning* attualmente disponibili, ovvero il Laser Lynx Mobile. Tra gli obiettivi (raggiunti): garantire un'accurata ricostruzione della scena in tempi rapidi, rendere disponibile un *dataset* denso, puntuale e utile a pianificare accurate campagne macrosismiche risparmiando tempo e risorse, e fornire alla Protezione Civile un valido supporto in previsione della ricostruzione della maglia urbana intorno a L'Aquila. Di innovazione tecnologica al servizio della gestione della mobilità ha parlato anche Andrea Manfron, di Aiscat, che ha rimarcato i buoni risultati di Safety Tutor, il sistema di rilevamento della velocità media in autostrada: dalla sua introduzione la mortalità sui 2.000 km di carreggiate della rete ASPI in cui è stato applicato è calata di oltre il 50%. Quindi, l'intervento di Pier Franco Treglia, di ISO 2000.

Di gestione della viabilità invernale proprio sul *network* ASPI, invece, si è occupato Eduardo Angelozzi, che ha ricordato all'uditorio il "caposaldo" delle linee guida per la gestione coordinata delle emergenze invernali realizzate da Aiscat e Polizia Stradale e, in particolare, la regolamentazione relativa alla circolazione



4. Il workshop romano è stato un'importante occasione di confronto e scambio tra relatori italiani ed esteri (sulla destra Paolo Pierantoni, ad del gruppo autostradale Sias, e Fabrizio Colcerasa, DG presso il Ministero degli Interni)

5a, 5b. Il Link Sud di Stoccolma (tracciato e rendering), esempio di maxiopera in cui sono state applicate tecniche di risk management

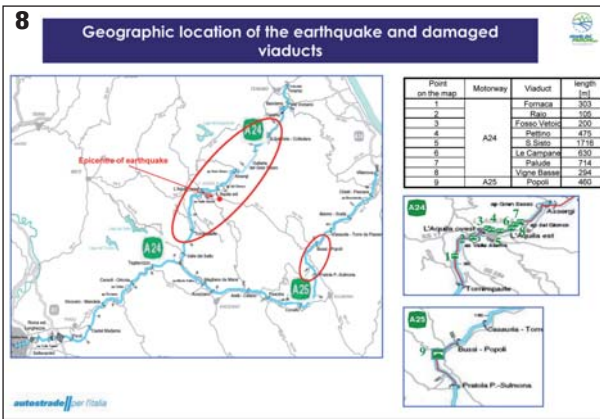
6. Un momento dell'intervento di Pasquale Cialdini, DG Direzione Sicurezza e Vigilanza nelle Infrastrutture del ministero

7. Da sinistra: Riccardo Rigacci (ASPI) ed Eduardo Angelozzi, membri del Comitato Nazionale C3

8. Localizzazione dell'area del sisma dell'Aquila e viadotti autostradali "colpiti"

9a, 9b, 9c. L'A24 di nuovo "in carreggiata": dai giunti e supporti danneggiati alle loro riparazioni puntuali

10. Il Laser Lynx Mobile di Sineco



dei mezzi pesanti in casi di condizioni meteo critiche, mentre Monica Pasca (Università La Sapienza di Roma) e Bianca Maria Cecchini (Autocamionale della Cisa) si sono soffermate sul tema della percezione del rischio e sulla cosiddetta "omeostasi del rischio", fornendo una serie di indicazioni utili ai gestori per un'informazione all'utenza sempre più efficace e orientata al miglioramento degli standard di sicurezza, ancora una volta la priorità. L'hanno ribadito due interventi specifici sul tema: quello di Carlo Ricciardi, consigliere del CSLP e presidente (facente funzione) della Commissione permanente per la sicurezza nelle gallerie stradali, che ha ripercorso le azioni adottate per la sicurezza nei tunnel stradali e, infine, quello di Carla Messina, che ha inquadrato a livello internazionale l'esperienza italiana sulla sicurezza stradale in un intervento a firma di Sergio Dondolini, direttore generale della DG Sicurezza Stradale del Ministero. "Promuovere la cultura del risk management - ha ribadito Paolo Pierantoni - è diventato un obbligo specifico, di gestori e istituzioni, dal momento che ormai sono sotto gli occhi di tutti, si pensi soltanto agli inverni anomali o a emergenze come quelle della nube vulcanica, le sue notevolissime implicazioni sociali e culturali. La strada, dunque, è quella dell'approfondimento e della sintesi equilibrata di problematiche complesse. Un esempio? L'asfalto drenante sulle autostrade: quando è presente la sicurezza aumenta, tuttavia potrebbe attenuarsi la percezione del rischio. E la strada è quella di continuare l'opera di coordinamento e dialogo, al nostro interno e con tutte le istituzioni".

CONCLUSIONI

Quello di Roma si è rivelato dunque un confronto decisamente ricco di notizie e indicazioni di lavoro su un tema sempre più pre-



sente nelle agende degli operatori del settore: "Una corretta comprensione e un'adeguata gestione dei rischi connessi con l'esercizio delle infrastrutture - sintetizza per **leStrade** l'ingegner Roberto Arditì di Sina, moderatore del workshop - hanno un'importanza fondamentale per la sicurezza del transito, la salvaguardia delle infrastrutture stesse e dell'ambiente". Per iniziare a mettere ordine nella complessità della materia, prosegue Arditì, bisogna innanzitutto distinguere tra eventi grandi (sempre sotto l'attenzione) e minori, il cui accumulo talvolta può esprimere conseguenze complessivamente più rilevanti di un grande evento (pensiamo ai rischi connessi alla circolazione dei veicoli e quindi al tema fondamentale della sicurezza stradale). Il primo impegno del gestore è quindi la raccolta e l'analisi oggettiva dei dati e l'attenta valutazione dei rischi di esercizio, "un processo - spiega Arditì - che permette di fare scelte e investimenti basandosi su fatti e indicatori". Abbiamo raggiunto il "nocciolo" della questione: la selezione delle risorse. Un'operazione tanto più critica quanto più il processo di valutazione è complicato da fattori plurimi, oggettivi ma anche soggettivi come percezione o accettabilità (si pensi all'"emotività" mediatica). "La scelta delle modalità tecniche di previsione, la selezione di quei rischi da considerare come improbabili, insomma proprio questo tipo di valutazione complessa - nota Arditì - fa emergere il ruolo di organizzazioni scientifiche internazionali come l'AIPCR. Attraverso il confronto tra diverse esperienze nazionali e internazionali possono essere infatti sintetizzate soluzioni di indubbio interesse per tutti e auspicabilmente di buona utilità". Guardando infine ai risultati, possiamo osservare che, per esempio nella fase di prevenzione, proprio grazie a nuove conoscenze e tecnologie diventa sempre più possibile prevedere i fenomeni e adottare le opportune contromisure, soprattutto nella costruzione di nuove strade: "La fase di prevenzione - conclude Arditì - è certamente quella più decisiva e critica, anche perché condiziona le scelte progettuali, che non dovrebbero essere né 'sufficienti', né 'ridondanti', bensì 'appropriate'". La buona cultura tecnica, anche nel raggiungimento di questo obiettivo, non può che essere di grande utilità. ■



9a



9b



9c



10

Intervista a Jean François Corté, segretario generale dell'Associazione Mondiale della Strada

Le migliori decisioni possibili per proteggere strade e comunità: la gestione dei rischi nell'ambito dei programmi dell'AIPCR

leStrade. Monsieur Corté, come si è evoluta storicamente, in linea generale e nell'ambito del settore stradale, la cultura del risk management?

Corté. L'origine della disciplina va rintracciata, storicamente, nell'attenzione crescente prestata dalle comunità nei confronti degli effetti di calamità naturali quali i terremoti. È stato questo, fondamentalmente, il primo passo nella direzione di una vera e propria cultura della gestione del rischio che, in ambito strettamente stradale, sorge e si struttura con le grandi opere della contemporaneità, i cosiddetti "mega-project", che hanno previsto al loro interno le prime e già strutturate iniziative di *risk management* della strada e per la strada. Oggi, le implicazioni socio-culturali a cui questo approccio si accompagna sono sempre più numerose e riconoscibili, si pensi alla grande questione della percezione del rischio in un mondo contrassegnato da problematiche finanziarie, calamità naturali (come la nube islandese) o cambiamenti meteorologici. Noi tutti, a cominciare dalle pubbliche amministrazioni, ci troviamo di fronte a una duplice sfida: identificare al meglio le priorità di intervento e saper costruire un'adeguata comunicazione su di esse. L'AIPCR da tempo ha una profonda consapevolezza di questa sfida e anche delle opportunità che la disciplina può portare alla comunità internazionale, per questo ha voluto inserire il *risk management* nel proprio piano strategico.

leStrade. Può approfondire questo specifico aspetto?

Corté. Innanzitutto vorrei premettere che il *risk management* della strada non è ancora allo stesso livello di quello applicato in altri settori, penso alla sanità o alla chimica. Ed è proprio per questo che dobbiamo moltiplicare i nostri sforzi per potenziare e diffondere questo approccio. L'AIPCR da parte sua ha introdotto la disciplina nel 2004 e l'ha intensificata in quest'ultimo ciclo. Gli obiettivi sono tre: studiare come la metodologia è stata applicata in altri settori e capire, a partire da questa ricerca, come può trovare un'applicazione ottimale nel settore stradale; studiare in profondità e concretamente come il *risk management* è stato applicato nei grandi progetti infrastrutturali, quali sono state le difficoltà e come sono state risolte; investigare la sfera dell'accettazione sociale del rischio e della sua percezio-

ne, un'area di indagine cruciale perché può dirci molto a proposito degli impatti della comunicazione e di una corretta informazione all'utenza, che sia soprattutto adeguata ai tempi: quello che in passato poteva essere accettato come fatalità oggi, per esempio, non lo è più.

leStrade. L'innovazione tecnologica può contribuire allo sviluppo del risk management stradale?

Corté. Ritengo proprio di sì. È evidente che oggi disponiamo di molteplici modalità di comunicazione, massime e *user friendly*. Viviamo nella cultura del tempo reale e dell'istantaneamente riproducibile. Anche sulla strada, come provano i progressi nel settore degli ITS. Rispetto al passato, anche nella gestione delle emergenze, possiamo contare sul fattore velocità. Ma attenzione, la tecnologia non è una bacchetta magica e nemmeno di una soluzione in sé, ma va letta come un'importante opportunità da cogliere.

leStrade. Dal Congresso di Québec 2010, incentrato sull'ecosostenibilità, al workshop di Roma pensando già a Città del Messico 2011 ("Mobilità, sostenibilità e sviluppo"): il risk management può essere uno strumento di salvaguardia ambientale?

Corté. In generale il significato di una disciplina come il *risk management* va valutato, a mio avviso, all'interno di una prospettiva generale di corretto approccio all'infrastrutturazione. Il significato nasce dall'insieme e non da un singolo aspetto, ovvero è opportuno, in partenza, tenere conto di tutti i possibili rischi connessi all'infrastruttura. Una conseguenza logica, e primaria, sarà la "comprensione" all'interno di questo *range* proprio dei rischi per l'ambiente. Una corretta applicazione delle tecniche di *risk management*, funzionale per esempio a prendere le decisioni più appropriate anche per quanto riguarda gli aspetti ambientali, porterà senz'altro a migliorare gli impatti.

leStrade. Può citare una grande opera internazionale che l'ha particolarmente colpita, anche per quanto riguarda l'applicazione di tecniche di risk management?

Corté. Tra i vari esempi possibili, vorrei menzionare l'Öresund Bridge, il collegamento tra Danimarca e Svezia. Si trattava di far coesistere in uno spazio "limitato" auto e treni, infrastrutture stradali e ferroviarie. L'analisi dei rischi, fin dai primi passi del progetto, si è rivelata uno strumento decisivo per prendere le migliori decisioni possibili, sia sul fronte della progettazione sia su quella della gestione operativa, in un intervento delicatissimo e di notevole complessità.



Jean François Corté



Veduta dell'Öresund Bridge, link tra Danimarca e Svezia