

A | S I D E
D | R I S K

Novembre n. 22 **2021**

CAMBIAMENTI CLIMATICI

SOMMARIO

03

CAMBIAMENTI CLIMATICI E STRATEGIA DI DIFESA DEL TERRITORIO.

Gli stati generali sui cambiamenti climatici sono anche occasione per riflettere su quali consapevolezze si possano assumere e quali strategie di difesa attuare negli ambiti di competenza dei risk manager.

04

GEOSAFE: LO STRUMENTO DI ANIA SAFE PER LA GESTIONE E IL MONITORAGGIO DEL RISCHIO.

Un articolato colloquio con Sergio Mattiuz utile a capire di quali nuovi strumenti di analisi sui rischi naturali e catastrofali si sono dotate le compagnie italiane, e l'attuale programma di condivisione dello strumento con tutti i soggetti privati o pubblici coinvolti nella gestione dei rischi.

07

IL MIRET, VERSO GALLERIE RESILIENTI CON LA TRASFORMAZIONE DIGITALE E LA DIAGNOSTICA INTEGRATA.

Le infrastrutture complesse devono fare i conti con fenomeni naturali aggressivi sin dal momento della progettazione per le nuove opere e in ogni fase di gestione dell'esistente.

Grazie allo studio degli ingegneri ETS si possono comprendere i nuovi approcci e le tecnologie innovative.

14

CAMBIAMENTO CLIMATICO: SCENARI ATTUALI E FUTURI.

La spiegazione divulgativa dell'attuale situazione e le connesse ipotesi di scenari futuribili.

Il parere esperto di un senior risk manager a beneficio di chi vuole comprendere un tema di grande attualità ma di altrettanta complessità.

18

CALAMITÀ NATURALI E COPERTURE ASSICURATIVE: QUALI SOLUZIONI?

Il mercato assicurativo dovrà evolvere da un approccio tradizionale di trasferimento di rischio puro per macroarea geografica a nuovi modelli di tariffazione parametrica, un'ipotesi di possibili scenari.

Cambiamenti climatici e strategie di difesa del territorio



Giovanni Favero

Direttore responsabile di Upside Risk
giovanni.favero@accapierre.it

Le recenti iniziative di ampi incontri e condivisioni delle tematiche hanno definito di fatto degli stati generali sui cambiamenti climatici e sull'arte della difesa del territorio.

Il monito inequivocabile che si evidenzia all'unanimità è certamente quello di minimizzare i rischi collegati al clima e comprendere a fondo la connessa vulnerabilità del territorio, se possibile identificando opzioni di adattamento.

Gli strumenti analitici sono dunque divenuti essenziali. Tracciare scenari affidabili sull'evoluzione climatica per assumere decisioni sinergiche con la gestione dei rischi collegati è una priorità.

Si osserva inoltre che mentre in passato si classificavano questi rischi con modalità statiche, oggi è invece importante assumere la consapevolezza dinamica delle evoluzioni poiché recenti fatti dimostrano che zone geografiche storicamente considerate a basso rischio sono state colpite da fenomeni estremi di tipo meteorico con conseguenti danni catastrofici inattesi.

Questo numero della nostra rivista si focalizza su questo tema, approfondendo l'iniziativa condotta da Ania Safe che ha sviluppato una piattaforma che analizza con uno strumento di innovazione digitale l'esposizione dei rischi (climatici, sismici, idrogeologici, agricoli). Abbiamo altresì raccolto un articolo di commento di uno storico rappresentante della comunità dei risk manager nonché un interessante approfondimento di livello accademico relativo all'importanza dell'analisi predittiva rispetto ad infrastrutture particolarmente complesse.

Consapevoli di esserci addentrati in un argomento che non può essere esaurito nelle poche pagine della nostra rivista, ritengo sia stato importante cogliere segnali rilevanti dell'innovazione e della condivisione di analisi di alto livello che deve divenire certamente argomento di più ampio interesse all'interno delle comunità particolari.

Giovanni Favero

Quadrimestrale
di informazione e cultura
sul risk management

Numero 22
novembre_2021

Direttore Responsabile:
Giovanni Favero
giovanni.favero@accapierre.it

Redattore:
Roberto Berva
roberto.berva@accapierre.it

Grafica:
Liliana Seghizzi

**Si ringraziano per la collaborazione
e i dati forniti:**

Ania Safe
ETS Srl

Maggioli Editore
Sergio Mattiuz
Gianmario Saronni
Marco Terzago

Editore:
Accapierre S.r.l.
viale Sarca 336f - 20126 Milano (MI)
t 02 39541279

www.accapierre.it
upsiderisk@accapierre.it

Registrazione al Tribunale di
Milano N. 273 del 23/9/2015

GeoSafe: lo strumento di Ania Safe per la gestione e il monitoraggio del rischio

Abbiamo incontrato Sergio Mattiuz per conoscere GeoSafe, il nuovo strumento di monitoraggio e gestione dei rischi naturali e catastrofali creato da Ania Safe.



Sergio Mattiuz

AD ANIA SAFE e Responsabile IT di ANIA.

Il tema dei cosiddetti rischi naturali e catastrofali risulta sempre più evidente in funzione dell'aumento della frequenza di eventi anomali che si collega chiaramente con i macro-temi dei cambiamenti climatici.

L'Italia ha un territorio particolarmente a rischio, siamo il sesto Paese al mondo per danni da catastrofi naturali subite negli ultimi vent'anni e si stima che circa otto abitazioni su dieci siano a rischio medio-alto per esposizione sismica e idrogeologica.

Una priorità evidente in termini di gestione del rischio è certamente quella di assumere consapevolezza sui singoli fattori di rischio ed avere strumenti evoluti per poterli ponderare.

A questo fine, Ania Safe ha realizzato uno specifico strumento evoluto di analisi denominato GeoSafe, nato dalla ricerca e dalla collaborazione con partner accademici e scientifici. Lo strumento, già utilizzato da oltre un biennio dal mondo delle compagnie assicurative, può ora divenire un'ulteriore risorsa ad ampia diffusione per tutti i soggetti pubblici o privati che, avendo una struttura dedicata di risk management, vogliono assumere specifica consapevolezza dell'esposizione al rischio.

Abbiamo voluto conoscere e comprendere il valore di questa iniziativa approfondendone il contenuto con Sergio Mattiuz, Amministratore Delegato di Ania Safe.

Dottor Mattiuz, in che modo Ania Safe è legata alla tutela del territorio e della sicurezza del Paese?

Ania Safe è nata 3 anni fa con l'obiettivo di supportare l'operatività delle imprese di assicurazione. La sua offerta è cresciuta nel tempo e oggi prevede corsi di formazione e consulenza per lo sviluppo e l'evoluzione delle competenze dei dipendenti del settore assicurativo

e finanziario, servizi in logica innovativa, progetti editoriali per la condivisione di studi, ricerche e contenuti dell'industria assicurativa e finanziaria. Un progetto ambizioso che si rivolge, quindi, alle compagnie, a tutti i soggetti che operano nel settore assicurativo ma anche a tutte le aziende che vogliono incrementare la propria conoscenza, competenza e capacità di rispondere ai nuovi bisogni dettati dal contesto socio-economico. Penso ai temi della *cybersecurity*, dell'adeguamento alla normativa richiesto alle imprese, della sostenibilità o della gestione dei grandi rischi.

Siamo impegnati quotidianamente nello studio e nella ricerca di soluzioni efficaci e innovative che si traducano in benefici per l'intera società. Supportare il settore assicurativo significa, infatti, offrire un contributo alla protezione e alla tutela del Paese. In questa ottica si inserisce il servizio GeoSafe che ha proprio l'obiettivo di aumentare la sicurezza e la protezione del territorio italiano.

Il tasso di penetrazione delle coperture assicurative contro le catastrofi naturali permane in Italia molto basso, vi è una relazione tra questa osservazione e la necessità di sviluppare uno strumento evoluto di analisi del rischio?

Ania Safe ha affrontato questa specifica tematica con l'intento di rispondere ai bisogni di diversi stakeholder coinvolti: innanzitutto gli assicuratori, poiché è chiara la necessità di conoscere con sempre maggiore precisione l'esposizione al rischio catastrofale ma anche le esposizioni aggregate generate da portafogli di rischi concentrati in determinati territori. Successivamente, considerato che il rischio è un valore comune per assicurati e assicuratori, abbiamo pensato a uno sviluppo dello strumento che possa essere promosso tanto nel mondo del risk management quanto in quello dell'intermediazione assicurativa.

UN PO' DI STORIA

Le variabili atmosferiche hanno sempre avuto un ruolo essenziale per la vita e le attività umane. È per tale ragione che Galileo Galilei, padre della scienza moderna, applicò alla meteorologia la sua nuova visione basata sull'osservazione e l'interpretazione dei fenomeni, ponendo per primo in atto campagne sistematiche di rilevamento dopo avere sviluppato i più importanti strumenti di misurazione (termometro, barometro e pluviometro). Si iniziò così a raccogliere in modo sistematico dati, tant'è vero che tutt'oggi disponiamo delle serie di temperature toscane misurate nel XVII secolo dall'accademia del Cimento, la prima a raccogliere l'eredità galileiana. Sulla base di tale prototipo nel XVIII secolo nacquero osservatori meteorologici nelle principali città europee ponendo così le basi per un ulteriore salto di qualità, che si ebbe alla metà del XIX secolo con l'invenzione del telegrafo che permise per la prima volta di "mettere in rete" tali osservatori consentendo di giungere a una visione globale e sincrona del tempo atmosferico. Da tale idea presero le mosse i primi servizi meteorologici operativi le cui attività sarebbero poi state standardizzate da un'agenzia internazionale nata nella seconda metà del XIX secolo e la cui erede è l'attuale Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO). In quegli stessi anni emerse inoltre l'idea di sviluppare prodotti assicurativi legati al rischio di eventi atmosferici avversi. Nel 1854 infatti Gian Battista Marani propose un progetto di assicurazione contro la grandine al Governo Ducale di Modena, che lo approvò rendendolo operante nei territori di Modena e Massa.

Il XX secolo ha goduto di moltissimi sviluppi (nuovi strumenti per il monitoraggio puntuale e da remoto, modelli di analisi e previsione, ecc.), tuttavia i fondamenti del sistema meteorologico attuale risiedono in quanto stabilito da Galileo oltre tre secoli orsono e che riecheggia nelle normative del WMO secondo cui le attività operative in ambito meteorologico e climatologico devono necessariamente fondarsi su dati di buona qualità, prodotti con regolarità e sull'interpretazione degli stessi con modelli adeguati.

L'EREDITÀ DI GEOSAFE

Di tale eredità scientifica e culturale si fa carico il servizio web GeoSafe, il cui obiettivo è quello di consentire l'accesso a un database che fornisce informazioni utili a supporto delle diverse fasi del processo di gestione del rischio. Attraverso i dati messi a disposizione è possibile ricavare un indice di rischio, applicabile a livello dell'intero territorio nazionale, in relazione alle condizioni di pericolosità e di esposizione degli asset.

Il tracciato generale di GeoSafe precede la raccolta dati meteo giornalieri di base (temperatura massima e minima, precipitazione e velocità del vento), i controlli di qualità su tali dati e la ricostruzione dati mancanti o di qualità inadeguata al fine di ottenere serie complete. A ciò segue la spazializzazione con restituzione in carte nazionali georeferenziate dei dati meteo di base in formato *raster* ad alta risoluzione (pixel = 400x400m) e la produzione di carte nazionali di variabili meteorologiche derivate (neve, potenziale grandinigeno) e degli indici agroclimatici.

A partire da tali elementi si possono produrre elaborati tabellari per singolo punto. I dati di base necessari sono stati attinti dalle reti dei servizi meteorologici regionali, dalla rete dell'ex servizio idrografico (SIMN), dalla rete GSOD delle NOAA, dalla rete di CREA-Cma e dalla rete SCIA.

I risultati delle analisi condotte possono essere consultati tramite un'applicazione (WebGIS), resa disponibile a tutte le imprese assicuratrici o aziende che ne richiedessero l'accesso (l'abbonamento è annuale). L'applicazione permette di visualizzare, consultare e analizzare i dati e, tramite un web service, interrogare direttamente il database per ottenere le informazioni relative agli asset esposti e al rischio complessivo. Lo studio si avvale del software GIS (Geographic Information Systems) che permette di gestire e analizzare le differenti componenti dei dati utilizzati a partire dalla localizzazione nello spazio degli elementi esposti e dei fenomeni naturali indagati, al fine di effettuare analisi quantitative del livello di rischio esistente in una data unità territoriale.

A questo proposito è interessante comprendere, in dettaglio, le caratteristiche del progetto GeoSafe

Il servizio GeoSafe è nato per supportare la gestione e la mitigazione dei rischi naturali attraverso la conoscenza scientifica dei livelli di esposizione al rischio. L'intensificarsi dei fenomeni climatici anomali tecnicamente definiti catastrofi naturali ha reso particolarmente moderno l'utilizzo di questa analisi di rischio tecnologicamente evoluta. Possiamo certamente parlare di un contributo di innovazione digitale per la catalogazione e monitoraggio di diverse forme di pericolosità legate a fenomeni dell'ambiente. GeoSafe favorisce il raggiungimento di diverse finalità: la verifica della pericolosità di uno specifico sito, l'esposizione di un portafoglio di rischi o di ubicazioni specifiche e la possibilità di avere report riassuntivi di immediata lettura con una *scorecard* della pericolosità riscontrata.

Quali rischi consente di monitorare?

Le molteplici applicazioni di GeoSafe consentono un sofisticato livello di indagine sui rischi idraulici,

idrogeologici, sismici, climatici e agricoli. Un significativo valore aggiunto è rappresentato dal livello di dettaglio e granularità dell'informazione. Si tratta di un'importante differenza rispetto alle precedenti mappe dei rischi per area geografica.

Quale è stata la risposta del mondo assicurativo a questo vostro originale ed evoluto servizio?

L'80% delle compagnie operanti nel ramo assicurativo danni in Italia ha adottato GeoSafe. Utilizzando il servizio quotidianamente le imprese ottengono vantaggi concreti nell'analisi dell'esposizione di rischio di portafogli di polizze, nella lotta a reclami fraudolenti e per quanto riguarda l'attività di normalizzazione degli indirizzi delle ubicazioni di rischio.


Ora stiamo ricevendo numerose manifestazioni di interesse anche da soggetti diversi dalle imprese assicuratrici. Si apre la possibilità di estendere l'utilizzo del servizio anche al mondo degli intermediari che hanno l'ambizione di corredare con informazioni tecniche le loro consulenze ai clienti, e al mondo dei risk manager che,

soprattutto nel caso di gruppi industriali con ampi e diversi insediamenti, desiderano disporre di una valorizzazione interna dell'esposizione al rischio.

Non vede un potenziale conflitto d'interessi nella diffusione di uno strumento nato per le compagnie e che può essere esteso a soggetti che sono fruitori dei loro servizi?

Non vedo un conflitto di interessi ma credo, anzi, si tratti di un valore aggiunto. La condivisione della cultura del rischio è un motore di sviluppo fondamentale del mercato. In un mondo perfetto assicurati e assicuratori devono consapevolmente poter condividere informazioni approfondite con basi scientifiche e autorevoli. Tutte caratteristiche che contraddistinguono il progetto GeoSafe sin dalla sua nascita. In questo modo, oltre ai benefici in termini tecnico-assicurativi, si potrebbe generare anche un virtuoso impatto economico e sociale per il Paese. Lavorando insieme sui concetti di prevenzione e controllo dei rischi è possibile proteggere non solo l'interesse delle grandi aziende o i bilanci delle compagnie d'assicurazione ma anche l'interesse collettivo rispetto alle conseguenze dei danni.

Sicuramente un obiettivo sfidante, quali alleanze e partnership saranno necessarie per raggiungere concreti risultati?

Per diffondere maggiormente la conoscenza di GeoSafe e per favorire evoluzioni che rendano il servizio sempre più completo e appetibile abbiamo avviato un dialogo e stiamo esplorando potenziali partnership anche con il mondo del risk management aziendale e dell'intermediazione assicurativa. 



Il modello alla base del servizio è certificato per competenze da partner accademici e istituzionali che grazie a specifici algoritmi verificano i big data esposti dalla piattaforma.

Il MIRET, verso gallerie resilienti con la trasformazione digitale e la diagnostica integrata

Una nuova filosofia del costruire e un nuovo approccio tecnologico alla gestione e monitoraggio del rischio.

di Federico Foria, Gabriele Miceli, Domenico Chiaino, Mario Calicchio

Ingegneri, ETS srl

Il mondo muta, i sistemi urbani e i collegamenti tra essi si evolvono. In questo scenario, il rapporto-conflitto tra uomo e natura acquisisce sempre maggiore centralità nel mondo dell'edilizia e delle infrastrutture. L'impero delle costruzioni, la potenza grigia, è tra i più impattanti settori produttivi in termini di *carbon footprint* (circa 11%), di cui il 60% "solo" tra calcestruzzo e acciaio, contando l'estrazione di materie prime, la produzione e il trasporto. La CO₂ prodotta dall'industria dei cementi (5.0%) impatta, ad esempio, quasi quanto l'agricoltura (5.2%) e poco meno dell'intera produzione di Oil and Gas (6.4%) (!) (?).

L'impatto non cambia se si parla di nuove costruzioni o manutenzione ad opere esistenti, per questo la chiave di volta risiede nei meccanismi di gestione dei sistemi. La trasformazione digitale, la diagnosi integrata e multidisciplinare ad opera di specialisti di alto profilo, e l'impiego di tecnologie avanzate sono pietre miliari necessarie nella direzione di città resilienti.

In questo scenario, il valore imprescindibile delle infrastrutture emerge sempre più forte come elemento per unire le persone, i luoghi e le economie. Questa è la storia di come i "giganti lineari" sono diventati, da elemento di disparità, soluzioni strategiche cruciali per l'unione. In questo scenario troviamo gli elementi più complessi e aleatori che compongono l'infrastruttura: le gallerie.

Gestione e manutenzione dei tunnel

La pianificazione delle risorse, degli ambienti e la gestione delle gallerie esistenti è una sfida centrale per i paesi industrializzati. L'esito positivo di tale sfida, che si incentra sul far coesistere e collaborare la sostenibilità ambientale e una crescita esponenziale della tecnologia, dipende in modo significativo dal fatto che gli obiettivi siano articolati con successo in modo comprensibile, visibile e completo, e basati su dati chiari, ripetibili e oggettivi. Questo quadro generale è fondamentale per poter attuare una strategia finalizzata alla gestione del patrimonio esistente da parte di tutti gli attori coinvolti nell'intero ciclo di vita dell'opera.

Un passo in avanti fondamentale sarà quello di attribuire, soprattutto nella fase di esercizio, un ruolo fondamentale all'utente, come singola persona, gruppo di persone, aziende che utilizzano e gestiscono l'infrastruttura, e ambiente in cui essa è calata e interagisce. L'utente assolve un ruolo socio-economico più urgente che richiede maggiore trasparenza e l'eventuale coinvolgimento nel tavolo decisionale, ciò è possibile solo con processi comprensibili e oggettivi.

Tuttavia, non è ancora consueta una gestione attenta ed efficace delle gallerie che includa tutti gli attori e tutte le attività relative all'ispezione, pianificazione, progettazione, costruzione e manutenzione. Pertanto, una corretta gestione richiederebbe un approccio organizzato e sistematico per valutare e analizzare tutte le informazioni acquisite.

In questa direzione si sta muovendo ETS srl, con un nuovo approccio basato su decisioni logiche e coordinate in un ambiente digitale e multidisciplinare. La creazione di tale scenario richiede una rete fitta di attori e una concentrazione elevata di risorse economiche, intellettuali e tecnologiche. Il punto di sintesi di questo complesso meccanismo è il MIRET (*Management and Identification of the Risk for Existing Tunnels*), ovvero *Identificazione e Gestione del Rischio per le Gallerie Esistenti*. Il MIRET è una metodologia, un processo e una tecnologia per la digitalizzazione, la progettazione e la gestione, digitale e integrata, di gallerie esistenti. Ma il MIRET è innanzitutto una nuova filosofia "del costruire", che ha conquistato la fiducia di esperti internazionali dell'ingegneria geotecnica che ne hanno premiato il valore con il titolo di migliore innovazione digitale ai *Ground Engineering Awards 2020 (Digital Innovation)*, diventando un'estensione naturale nell'approccio a diversi progetti e flussi, dal dissesto idrogeologico al rischio alluvioni.

Il processo combina innovativi sistemi di rilievo multidimensionale *mobile mapping*, analisi geotecniche e strutturali, intelligenza artificiale e analisi di rischio, in uno spazio comune di lavoro a servizio del tavolo tecnico e gestionale, per puntare ad un sistema trasparente,

smart e sostenibile, per la pianificazione, la progettazione e la manutenzione delle gallerie. L'approccio generale è incentrato in un flusso di lavoro integrato in grado di collegare e manipolare i dati di indagine-ispezione nel tempo, standardizzando i processi e i linguaggi. Proprio da qui parte il nostro viaggio nel MIRET, dai rilievi, dalle indagini e dalle ispezioni.



Figura 1 – Puzzle-chart della metodologia e delle milestone del MIRET

Rilievo e Ispezione (SI)

L'attuale sistema di sorveglianza delle gallerie si basa su ispezioni visive, normalmente condotte a piedi o su carrello in regime di interruzione, parziale o totale, della circolazione. Questo, da un lato comporta una maggiore attenzione nei confronti dell'opera, dall'altro crea una situazione di disagio, per gli utenti che sono esclusi dall'utilizzo dell'infrastruttura, per gli operatori, con rischio elevato per la propria sicurezza, ed infine per i gestori, che devono affrontare un elevato dispendio di risorse.

Le tecnologie più recenti consentono il rilevamento e l'ispezione di gallerie e infrastrutture con *mobile mapping*. Tali sistemi possono funzionare a diverse velocità, a seconda della precisione e dell'accuratezza che si vuole ottenere e in base alle finalità ingegneristiche e gestionali. Il *mobile mapping* può contare su grandi vantaggi in termini di velocità, efficienza e sicurezza, riducendo i tempi di stazionamento sulla linea e spostando l'attività in *back office*.

In questo scenario, ETS srl ha sviluppato un sistema *mobile mapping* proprietario: ARCHITA⁽³⁾, che in un unico passaggio acquisisce dati georeferenziati da diversi sensori installati su un veicolo in movimento, e, mediante l'impiego di opportune tecniche di post-processing, permette di ottenere un numero consistente di informazioni rappresentative dello stato di fatto delle opere.



Figura 2 – Sistema ARCHITA – Sensori

ARCHITA (figura 2) è un sistema multidimensionale, ideale per il rilievo di infrastrutture lineari, che permette di acquisire informazioni simultanee e integrate con l'impiego di diverse tecnologie: laser scanner, georadar, termocamere e fotografie ad alta definizione (figura 3).

L'acquisizione dei dati avviene con limitato disturbo della circolazione del traffico, in quanto il sistema permette di rilevare l'intera galleria a velocità sostenuta (i.e. 15-30 km/h) con un unico passaggio.

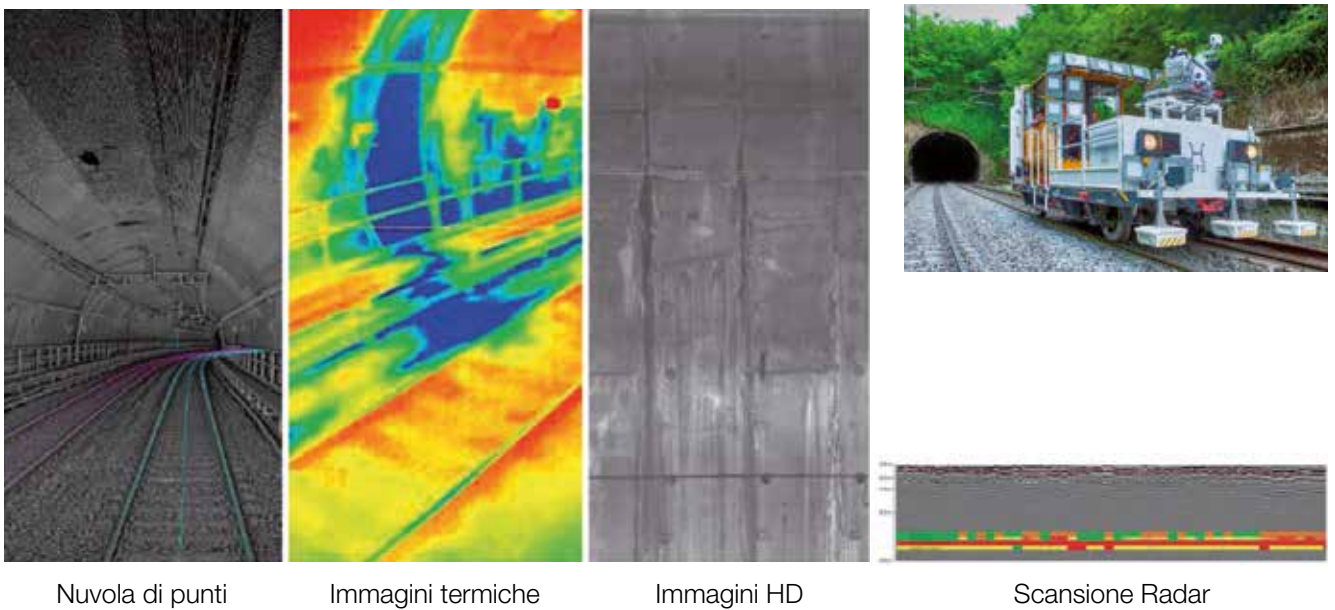


Figura 3 – Sistema ARCHITA – Acquisizioni

La ricostruzione di geometria e stato di consistenza della galleria avviene con dati più oggettivi, chiari e ripetibili. Questi presupposti sono fondamentali per la fase di rilievo e ispezione, spesso all'apice nel processo MIRET, in quanto ripetibile con ciclicità, o in fase di *post operam*, per raccogliere e analizzare i dati in diversi istanti temporali. Solo in questo modo l'ispezione riesce a diventare uno strumento di monitoraggio dello stato dell'opera d'arte per attuarne un'analisi predittiva e oggettiva.

Analisi dei difetti (DA)

Il sistema di acquisizione fotografico installato su ARCHITA, costituito da n.3 camere lineari ad alta risoluzione e sistema di 16 luci LED, consente di ottenere una ricostruzione fotografica ad alta risoluzione del rivestimento della galleria e di effettuare, a posteriori, un'analisi dei difetti di dettaglio.

Strumenti chiave di tale processo sono i cataloghi dei difetti ed il relativo algoritmo di combinazione dei parametri considerati, al fine di giungere ad indici sintetici rappresentativi dello stato di fatto dell'opera. Al giorno d'oggi c'è una grande varietà di cataloghi e metodi tra i committenti. Si riscontrano molte differenze nelle scelte decisionali e più in generale nel sistema di gestione e pianificazione delle infrastrutture.

Nel MIRET gli strumenti chiave sono gli stessi, ma i diversi cataloghi e metodologie adottate dai committenti sono unificati in uno standard unico, che si pone come sistema di ordine, piuttosto che come ulteriore strumento in aggiunta a quelli disponibili. Successivamente i difetti sono digitalizzati attraverso uno specifico ambiente software in modo da ottenere output in formati digitali standard (figura 4), pronti per essere integrati nelle fasi successive.

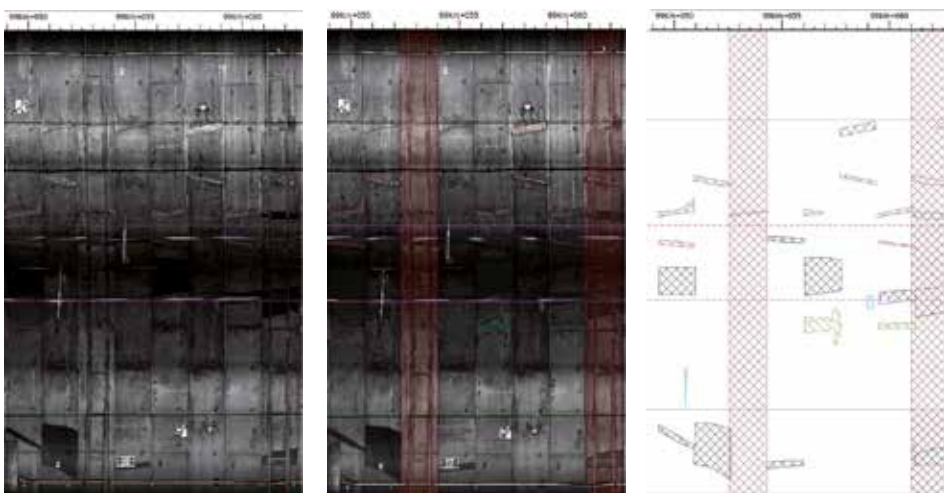


Figura 4 – Processo di analisi dei difetti e relativo output grafico di un settore della galleria

Il dato digitalizzato può essere integrato con quello delle prove puntuali e delle ispezioni tradizionali. I difetti sono elaborati statisticamente e combinati per ottenere indici di facile lettura, sia per l'intera galleria, sia per settori della stessa (figura 5).

L'acquisizione dello stato di fatto e la mappatura digitale dei difetti rientrano, nel processo MIRET, nel flusso di lavoro standardizzato, ripetibile e oggettivo che permette un confronto temporale. Tali confronti consentono, inoltre, di generare modelli su cui basare una manutenzione predittiva fondamentale nell'ottica della pianificazione e della gestione delle risorse.

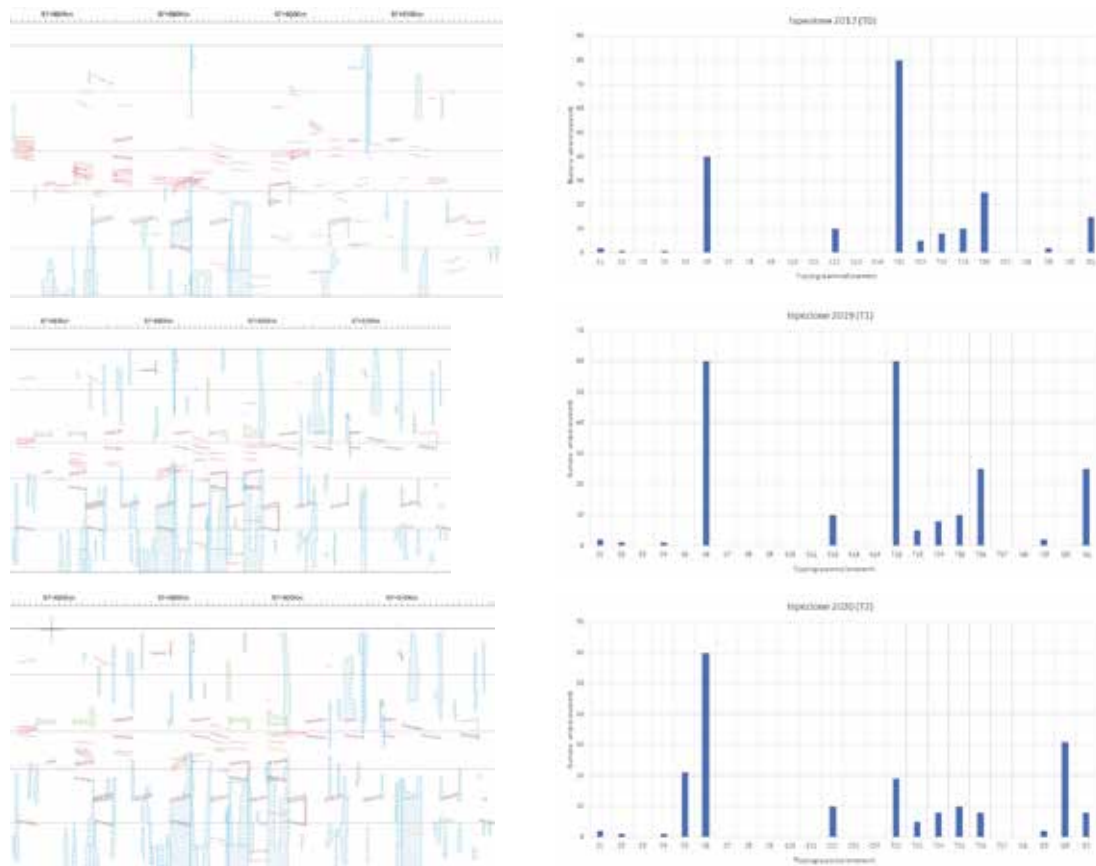


Figura 5 – Confronto del numero di ammaloramenti, di un settore della galleria, delle ispezioni effettuate

Il processo diagnostico diventa così ripetibile e automatizzabile. ETS srl ha scelto di investire nello sviluppo di algoritmi di Intelligenza Artificiale (IA) per il rilevamento dei difetti (4). Ad oggi, tale algoritmo è in grado di rilevare e segmentare i difetti legati alla presenza di acqua, di fessure e di distacchi nelle gallerie scavate in meccanizzato con rivestimento in conci prefabbricati.

Lo sviluppo parte dall'implementazione *Crack SegNet* (5), con una Rete Neurale Convolutionale (CNN) in grado di rilevare automaticamente e segmentare alcuni difetti a partire dall'analisi delle immagini.

L'implementazione è stata effettuata in Python e C++ utilizzando la libreria software Tensorflow di Google che, tra le librerie a disposizione, aveva tempi di elaborazione migliori. Il training dell'algoritmo è stato svolto su un dataset di 100-1.000 immagini.

La validazione e i test su immagini non utilizzate nella fase di *training* mostrano una leggera sovrastima dei difetti da parte dell'IA, del 10% in più (in media) rispetto al rilevamento manuale. Tale sovrastima è stata volutamente calibrata per ottenere valutazioni che, a vantaggio di sicurezza, non vadano a sottostimare le problematiche della galleria.

La figura 6, nella pagina seguente, mostra il rilevamento manuale dei difetti dovuti alla presenza di acqua, mentre a destra il rilevamento per la stessa tipologia di difetto è stato condotto con l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale.

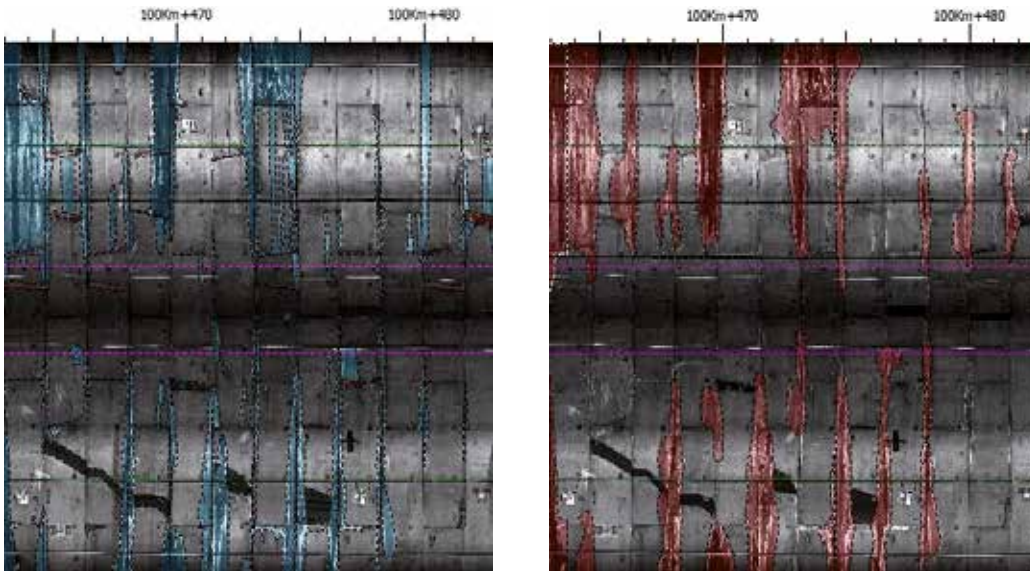


Figura 6 – Rilevamento Manuale (a sinistra) vs. rilevamento con l'utilizzo dell'AI (a destra)

Digitalizzazione (DI)

Per Digitalizzazione (DI) si intendono tutti quei processi che, partendo dalla fase di SI, portano alla creazione di un modello digitale dell'opera in esame. Attraverso la combinazione di laser scanner e georadar di ARCHITA è possibile creare un modello 3D della galleria (figura 7) e associare le relative informazioni per impostare il gemello digitale in BIM, con le caratteristiche fisiche e funzionali dell'opera (6). In questo modo è possibile instaurare una stretta relazione tra la rappresentazione grafica del modello e le informazioni tecniche che il modello è in grado di immagazzinare e riportare con varie scale di definizione e informazione.

La ricostruzione geometrica è utilizzata come strumento di supporto alle *milestone* della metodologia MIRET, ma anche come strumento di verifica a sé stante (i.e. verifiche di transitabilità per le sagome limite in ambito ferroviario).

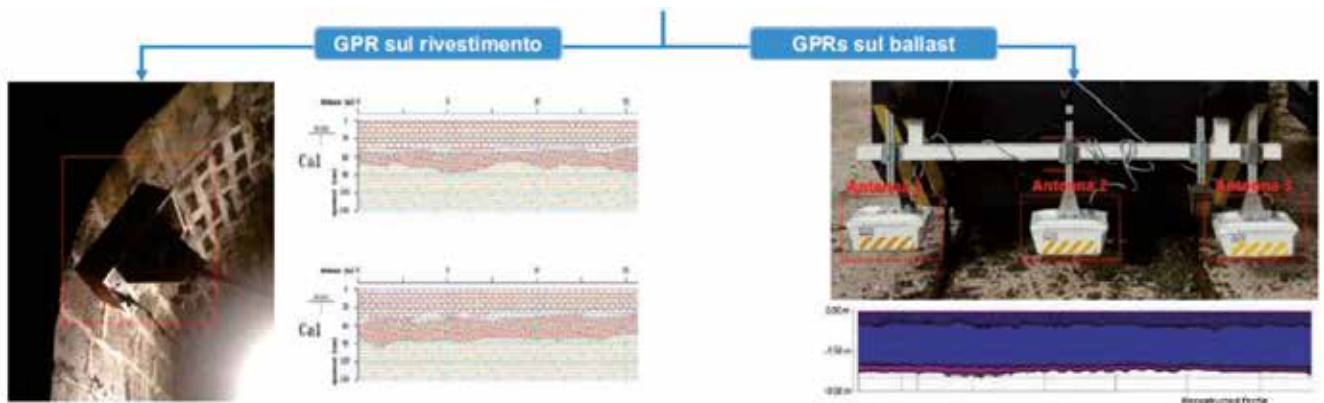


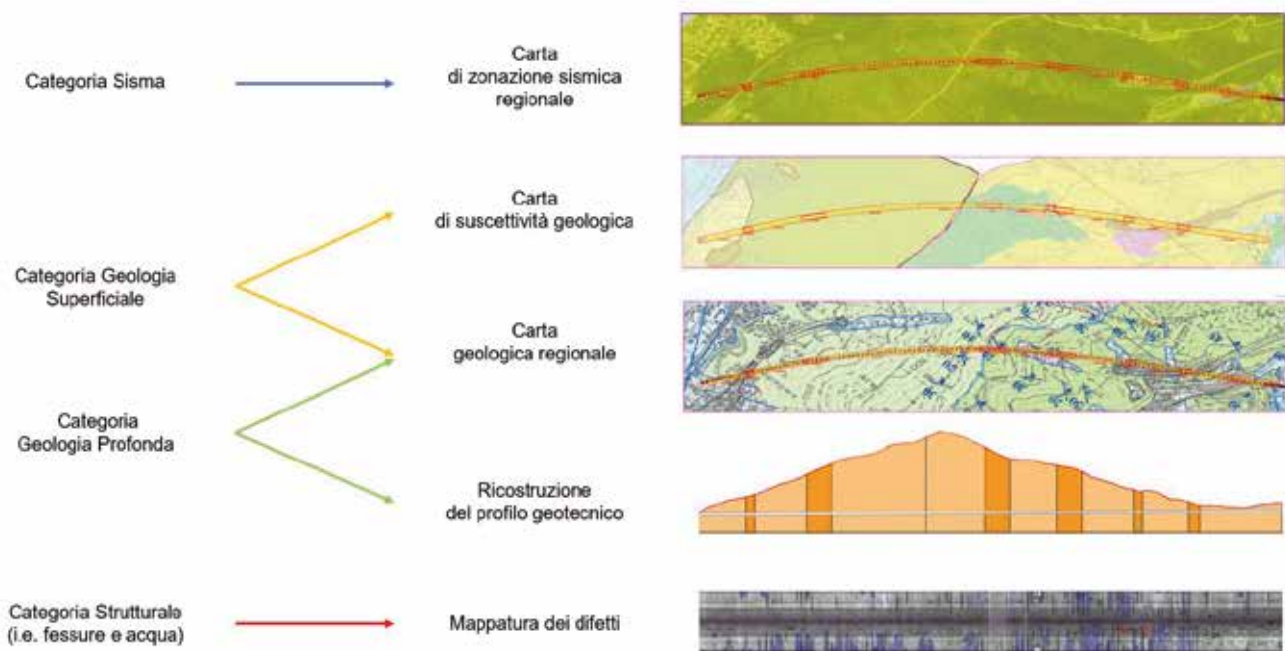
Figura 7 – Ricostruzione 3D da dati acquisiti

Pianificazione e Progettazione (PD)

Sulla base dei dati disponibili e/o delle *milestone* di DA-DI-WM, si passa sempre attraverso la fase cruciale di Pianificazione e Progettazione (PD). In questa fase, si aggiornano le strategie decisionali e progettuali ai fini della manutenzione o della gestione ad opera dei committenti in un ambiente informatizzato (6).

Anche in questo caso, ciascun gestore di linea si avvale di un proprio flusso che individua le priorità di intervento in funzione di considerazioni tecnico-economiche. Nel MIRET, dopo aver statisticamente elaborato i dati difettologici e considerando ulteriori parametri che forniscono informazioni descrittive ed analitiche sulle condizioni al contorno nelle quali l'opera è calata, si calcolano gli indici delle classi considerate (7). Successivamente gli indici vengono combinati tra loro attraverso un'Analisi Multicriteria Spaziale (SMCA) per delineare la pericolosità-vulnerabilità dell'opera (figura 8, pagina seguente).

L'obiettivo finale è la gestione e l'identificazione del rischio per le gallerie esistenti (MIRET).



| Settore 1 | | |
|------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Categoria | Indice di pericolosità-vulnerabilità | Analisi SMCA |
| Sisma | 20,00% | 3,00% |
| Geologico Superficiale | 15,00% | 2,25% |
| Geologico Profondo | 0,00% | 0,00% |
| Fessure | 0,93% | 0,28% |
| Acqua | 2,67% | 1,07% |



Figura 8 – Analisi di pericolosità-vulnerabilità di un settore della galleria

Lavori e Manutenzione (WM)

Qualsiasi ciclo di manutenzione o intervento sull'opera d'arte passa attraverso la fase di Lavori e Manutenzione, dove si attuano le specifiche scelte determinate dalla fase di PD. Dalla realizzazione di interventi strutturali, alla semplice sigillatura di fessure, in questo blocco sono presenti tutte le soluzioni di intervento in galleria. L'intervento contribuisce al sistema Galleria, riducendone il rischio e definendo un ulteriore istante di analisi della sua storia. Difatti, questo ci restituisce un nuovo punto di analisi da cui riprendere le fasi di SI, DA e far convergere la fase di PD euristicamente.

Monitoraggio (MO)

Collante di tutte le *milestone* è un efficace sistema di Monitoraggio (MO). Esso fornisce una risorsa continua di dati permettendo un input costante attraverso le diverse fasi. Il monitoraggio consente una valutazione in continuo, portando il sistema di analisi verso una struttura dinamica per la gestione degli asset da parte del committente e delle scelte da effettuare nella fase di PD. Questa *milestone* permette di poter aggiornare nel tempo i parametri presi in considerazione per il calcolo del rischio e di implementare modelli di analisi predittiva (fase PD) e manutenzione predittiva (fase PD-WM).

Conclusioni

Le pietre miliari del MIRET sono varie e complesse, così come le connessioni tra i suoi elementi. Si richiede esperienza, tecnica, multidisciplinarietà, innovazione e, soprattutto, equilibrio. L'approccio sistemico-relazionale del MIRET attinge le soluzioni da tecnologie, strutture informatiche e processi all'avanguardia, legandoli ad un'unificazione dell'approccio dei committenti, i veri e necessari leader del cambiamento resiliente.

Il MIRET non è la risposta alla domanda di equilibrio ma uno dei mezzi principali per veicolarla. La profonda conoscenza e l'uso consapevole delle risorse possono fare la differenza nell'impatto di un'opera o della sua manutenzione. Gallerie, ponti, opere di sostegno, dissesto idrogeologico e infrastrutture sono solo alcuni degli elementi dove l'ingegneria e il valore tecnico devono essere l'equilibratore tra il grigio e il verde, applicando soluzioni flessibili che mirano alla resilienza dell'opera e alla sua perfetta integrazione con l'ambiente circostante per la durata del ciclo di vita (e oltre).



PER GENTILE CONCESSIONE DE "L' UFFICIO TECNICO" MAGGIOLI EDITORE E DI ETS SRL

Note

(¹) <https://finance-commerce.com/2019/06/the-carbon-footprint-of-modern-construction-is-huge>

(²) <https://www.theguardian.com/environment/2011/apr/28/industries-sectors-carbon-emissions>

(³) FORIA F. et al. 2019. ARCHITA: an innovative multidimensional mobile mapping system for tunnels and infrastructures. In Smart Underground Space 2019.
https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/pdf/2019/44/mateconf_suslille2019_01005.pdf

(⁴) FORIA F. et al. 2021. *Artificial intelligence and image processing in the MIRET approach for the water detection and integrated geotechnical management of existing mechanized tunnels: methodology, algorithm and case study*. In Rocscience International Conference.

(⁵) REN, Y. et al. 2020. *Image-based concrete crack detection in tunnels using deep fully convolutional net-works*. Construction and Building Materials. Vol. 234.

(⁶) FORIA, F. et al. 2020. *Galleria Olmata, from survey to construction: an integrated design approach for the renewal of railway tunnels*. In World Tunnel Congress 2020.

(⁷) FORIA, F. et al. 2021. *Tunnel defects mapping and maintenance of existing tunnels with an innovative approach (MIRET): the case study of Genova-Ventimiglia railway line and Roma Metro lines*. In AFTES 2021.

Cambiamento climatico; scenari attuali e futuri

Il progressivo aumento delle temperature contribuisce al rapido mutamento degli ecosistemi. Risultano necessari provvedimenti volti a contrastare il cambiamento climatico e una maggiore consapevolezza dei rischi a esso collegati.



Gianmario Saronni

È amministratore di società di consulenza strategica e servizi per finance, insurance, automotive.

Docente master di risk management, quality management, gestione d'impresa e lean thinking, business interruption e credit management strategic.

Il cambiamento climatico è quanto di più democratico possa esistere, coinvolge tutti.

A conferma della gravità della situazione la riunione ministeriale G20 su Energia e Clima ha affermato nuovamente la necessità di agire celermente rispetto alle tematiche ambientali.

È quindi suggeribile definire alcuni punti di riferimento per approfondire il tema in modo organico.

Nel 2020 si è avuto un deciso impulso alla lotta per contrastare i cambiamenti climatici, in particolare nel contesto europeo, un primo tassello è stata la proposta di una legge europea sul clima, la strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 con il piano degli obiettivi climatici che ha rialzato gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE almeno del 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990, infine il patto europeo per il clima. Sono stati delineati obiettivi ambiziosi ma necessari per attivare processi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici che, per essere efficaci, richiederanno l'intervento di tutti i soggetti coinvolti tra cui istituzioni pubbliche, settore privato, mondo della ricerca, società civile e comunità locali.

L'incremento delle emissioni di gas serra è la causa principale del riscaldamento globale.

Il 2017 è stato il terzo anno più caldo di sempre, il primo se si considerano esclusivamente quelli non influenzati dal fenomeno climatico periodico noto come El Niño, che provoca un aumento della temperatura media della superficie dell'Oceano Pacifico.

Il clima influenza continuamente la nostra intera esistenza.

Il termine clima deriva dal greco *klima*, ovvero inclinazione, in quanto è in parte determinato dall'inclinazione dei raggi solari sulla superficie della Terra, al variare della latitudine e delle stagioni. Pertanto, è l'insieme dei fenomeni meteorologici, quali ad esempio temperatura, precipitazioni, venti che caratterizzano lo stato medio dell'atmosfera in un punto della superficie terrestre, secondo la definizione di J. Hann, meteorologo austriaco.

Data l'estrema variabilità dei parametri meteorologici, l'Organizzazione Meteorologica Mondiale ha stabilito che, per poter individuare le caratteristiche climatiche, e quindi lo stato medio dell'atmosfera, di una località, la durata minima delle serie storico-temporali dei dati meteorologici deve essere di almeno 30 anni.

Il clima non varierebbe durante l'anno, ovvero non ci sarebbero le stagioni, se la Terra ruotasse intorno al Sole in modo perfettamente verticale come una trottola, perché non cambierebbe la quantità di radiazioni solari che attraversando l'atmosfera arriverebbe al suolo. Se l'asse terrestre non avesse alcuna inclinazione rispetto al piano dell'orbita, non solo non ci sarebbero le stagioni, ma neppure differenze tra un emisfero e l'altro e ovviamente nemmeno i tropici esisterebbero. Invece, per nostra fortuna, durante l'anno la posizione relativa dell'asse terrestre rispetto ai raggi del Sole cambia e, quindi, ci ritroviamo con diverse angolazioni di incidenza dei raggi solari.

Così il 21 giugno, il solstizio di estate, i raggi del Sole sono perpendicolari rispetto alla linea immaginaria chiamata tropico del Cancro nell'emisfero boreale, mentre il 22 dicembre, il solstizio di inverno nel nostro emisfero e di estate in quello australe, i raggi colpiscono perpendicolarmente la linea chiamata Tropico del Capricorno, che si trova nell'emisfero australe. Durante

i due equinozi, i raggi solari sono perpendicolari all'equatore. Gli stessi quando arrivano al suolo in modo perpendicolare hanno la massima penetrazione nell'atmosfera e il massimo effetto termico ai due tropici, per questo la fascia tropicale è quella con il clima più caldo e costante durante l'anno.

La variazione del clima aumenta a mano a mano che si sale a Nord verso l'emisfero boreale e a Sud verso quello australe.

Di conseguenza, l'energia che alimenta il sistema climatico del nostro pianeta proviene essenzialmente dal Sole, tranne una piccola quantità che proviene dall'interno della Terra stessa.

La Terra, infatti, riceve dal Sole energia radiante, cioè trasportata dalla radiazione elettromagnetica composta per circa metà da luce visibile, da una piccola parte di ultravioletto e per il resto da infrarosso.

La radiazione solare che colpisce la superficie terrestre in un'ora è pari a circa 342 w/m²; di questi solo 235 w/m² sono effettivamente assorbiti dalla superficie terrestre, mentre i restanti 107 sono immediatamente riflessi nello spazio.

La percentuale della radiazione totale incidente che viene riflessa dalla superficie terrestre viene detta albedo.

L'albedo della Terra, quindi, è pari al 30% ($342/107=30\%$).

Di questi 107 w/m², 77 sono riflessi dalle nuvole, dai gas e dalle microparticelle presenti in atmosfera, mentre i restanti 30 w/m² ritornano in atmosfera perché riflessi dalle superfici chiare presenti sulla Terra, costituite prevalentemente da ghiacciai, neve e deserti.

La neve ha un'elevatissima albedo, pari a 0,9, il che significa che il 90% della radiazione che la colpisce viene riflessa. L'energia che non viene riflessa verso lo spazio, pari a 235 w/m², viene assorbita dalla superficie terrestre e dall'atmosfera e riemessa sotto forma di radiazione infrarossa. L'atmosfera, costituita prevalentemente da azoto e ossigeno, trasparente alla radiazione termica infrarossa, lascia sfuggire verso lo spazio queste radiazioni.

Esistono, però, alcuni gas, chiamati gas serra, che assorbono la radiazione termica e ne impediscono la dispersione causando il riscaldamento dell'atmosfera.

Questo fenomeno fisico naturale, chiamato effetto serra, incide significativamente sulla vita della Terra, perché consente alla superficie terrestre di avere una temperatura media di 14°C anziché i -18°C che si avrebbero in assenza di atmosfera e di gas serra.

Le cause sono dovute alle crescenti emissioni originate prevalentemente dai processi tradizionali di produzione di energia con combustibili fossili e dall'altra dalla progressiva distruzione delle foreste che, grazie alla fotosintesi clorofilliana delle piante, sono in grado di assorbire l'anidride carbonica presente nell'aria e trasformarla in materia organica, funzionando come dei

veri e propri serbatoi di anidride carbonica.

Se la concentrazione di gas serra continua ad aumentare ai ritmi degli ultimi decenni, c'è il rischio che si inneschi un rapido riscaldamento del clima terrestre, poiché la capacità dell'atmosfera di trattenere il calore sulla Terra diventa sempre maggiore.

Un aumento eccessivo e in tempi brevi delle temperature dell'atmosfera e degli oceani avrebbe effetti drammatici sugli equilibri climatici e notevoli impatti sull'uomo.

Secondo alcuni esperti di clima, se non si dovessero modificare i comportamenti umani, nei prossimi 100 anni la temperatura della Terra potrebbe aumentare in media di 1,0 – 3,5°C.

Sulla base delle ricerche dell'Organismo Internazionale che studia i cambiamenti del clima, l'IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change - l'aumento delle concentrazioni di gas serra in atmosfera è la maggiore causa dell'intensificazione dei fenomeni come sottoindicato:

1. Aumento della temperatura del pianeta: dal 1860 ad oggi la temperatura media della Terra è aumentata di 0,6°C e di quasi 1°C nella sola Europa. Gli scienziati prevedono un ulteriore aumento della temperatura compreso tra 1,4 e 5,8°C entro la fine del secolo.

2. Aumento delle precipitazioni: soprattutto nell'emisfero Nord, e in particolare alle medie e alte latitudini. Nelle regioni tropicali e subtropicali, invece, diminuzioni delle piogge.

3. Aumento nella frequenza e nell'intensità di eventi climatici estremi: non ci sono ancora dati scientifici dimostrabili, ma pare che una conseguenza dei cambiamenti climatici possa essere l'aumento di eventi catastrofici. Potrebbero verificarsi lunghi periodi di siccità, improvvise piogge eccezionali, alluvioni, ondate di caldo e di freddo eccessivo. I cicloni tropicali potrebbero essere potenziati dall'aumento delle piogge violente, dei venti e del livello del mare.

4. Aumento del rischio di desertificazione in alcune zone.

5. Diminuzione dei ghiacciai e delle nevi perenni: 9 ghiacciai su 10 nel mondo si stanno sciogliendo ed è probabile che entro il 2050 il 75% di quelli svizzeri scompaia.

6. Crescita del livello del mare: negli ultimi 100 anni il livello del mare è aumentato di 10-25 cm e sembra che possa aumentare di altri 88 cm entro il 2100. Almeno 70 milioni di abitanti della zona costiera in Europa sarebbero a rischio.

7. Perdita di biodiversità: molte specie animali non saranno in grado di adattarsi a questi rapidi cambiamenti climatici. Gli studiosi, infatti, hanno stabilito che gli ecosistemi sono in grado di adattarsi a cambiamenti pari a 1°C in un secolo. Tra gli animali più a rischio troviamo gli orsi polari, le foche, i trichechi e i pinguini.

8. Problemi nella produzione alimentare: piogge eccessive e caldo intenso mettono a rischio le colture provocando carestie e malnutrizione. La FAO sostiene che ci sarà una perdita di circa l'11% di terreni coltivabili nei paesi in via di sviluppo entro il 2080, con riduzione della produzione di cereali e conseguente aumento della fame nel mondo.

9. Diffusione delle malattie: sembra che il cambiamento climatico possa favorire la diffusione di malattie tropicali come la malaria e la dengue. Infatti, le zanzare che portano queste malattie si stanno spostando verso nord, dove la temperatura è in aumento. Inoltre, l'aumento di temperatura favorisce l'inquinamento biologico delle acque, facendo proliferare organismi infestanti.

Jean Baptiste Fourier, nel 1824 fu il primo a parlare di "effetto serra" e a misurarlo con l'eliotermometro. Secondo questo fenomeno l'atmosfera si comporta come il vetro di una serra, cioè è trasparente alla radiazione solare che proviene dal Sole mentre è parzialmente opaca a quella termica emessa dalla superficie terrestre. Il problema quindi è dato dalla composizione dell'atmosfera che può aumentare o diminuire gli effetti.

Il chimico svedese Svante Arrhenius nel 1895, dopo circa centocinquanta anni dalla Rivoluzione Industriale, concluse dopo molti calcoli che l'incremento dell'anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera avrebbe condotto negli anni a un riscaldamento globale del Pianeta. Nel 1955 Charles Keeling confermò che i livelli di anidride carbonica stavano davvero salendo, tanto che tre anni dopo nelle Isole Hawaii si iniziò a misurare sistematicamente la concentrazione di questo gas con la costruzione di un vero osservatorio.

Si ritiene che i danni che recentemente hanno colpito molte parti dell'Europa centrale e occidentale, tra cui Belgio, Paesi Bassi, Svizzera e la Germania molto probabilmente siano legati ai cambiamenti climatici e siano destinati a crescere in frequenza e in intensità.



In particolare in Germania, centinaia di persone sono risultate disperse e più di 100 hanno perso la vita a causa dei fiumi che hanno rotto gli argini, con gravi danni alle proprietà. E questo dopo un prolungato periodo di maltempo nella seconda metà di giugno. Le condizioni meteorologiche di giugno hanno incluso temporali, grandine e persino un tornado che ha colpito la Repubblica Ceca, con Germania, Francia, Belgio, Paesi Bassi e Svizzera di nuovo tra quelli che sono stati pesantemente colpiti. La causa delle recenti tempeste è un sistema di bassa pressione che difficilmente avanza e porta costantemente nuova umidità. Questi modelli meteorologici persistenti stanno diventando più frequenti e sono molto probabilmente legati al cambiamento climatico e in particolare al rapido riscaldamento dell'Artico. Dobbiamo supporre che questi danni aumenteranno in frequenza e intensità. Il cambiamento climatico

rimane la più grande sfida dell'umanità in quanto ha un impatto a lungo termine e non può essere invertito per generazioni.

Dal 1980, le catastrofi naturali legate alle condizioni meteorologiche sono state responsabili di perdite per circa 4.200 miliardi di dollari e sono costate la vita a quasi un milione di persone.

Finora, il cambiamento climatico non è stato un rischio sistemico, ma lo sarà se il riscaldamento globale continuerà senza sosta.

Alluvioni, uragani, cicloni, grandinate, tsunami. Le catastrofi naturali che sempre più spesso coinvolgono il pianeta non sono casuali, ma connesse all'innalzamento del riscaldamento globale. Ogni anno aumenta il numero e la gravità di questi fenomeni che causano decine di migliaia di morti e miliardi di euro in danni.



Il 2010 è stato l'anno più caldo dal 1880, cioè da quando si iniziarono a registrare le temperature. Questo surriscaldamento ha molteplici conseguenze, tra cui l'aumento di catastrofi naturali.

Fenomeni recenti tra cui gli incendi in Russia, gli acquazzoni in Europa centrale e le inondazioni del Pakistan hanno ricoperto d'acqua per settimane un quinto del territorio nazionale e hanno causato 1.760 morti. 21.000 sono invece le vittime dei primi nove mesi del 2010 che sono state causate dai 725 fenomeni climatici dannosi avvenuti in questo periodo. Quel che cresce, però, non è solo il numero ma anche la gravità delle catastrofi climatiche: sempre nel periodo da gennaio a settembre di quest'anno esse hanno causato 47 miliardi di euro di danni. Si tratta soprattutto di fenomeni tempestosi quali uragani, grandinate, bufere, acquazzoni e cicloni tropicali. Tali manifestazioni ovviamente non colpiscono solo paesi in via di sviluppo quali il Pakistan. Nell'agosto di quest'anno in Germania sono precipitati mediamente ben 160 litri d'acqua per metro quadro.



Calamità naturali e coperture assicurative: quali soluzioni?



Marco Terzago

Head of Group Risk Control / Area Risk Managers Global Coordinator - SKF Group
ANRA Board Member
RIMAP Certified Risk Professional

Come ogni anno la storia si ripete: all'inizio dell'autunno, il maltempo ricomincia ad abbattersi sul Paese e si fa la conta dei danni.

Da un lato c'è chi rimpiange di non aver stipulato per tempo un'assicurazione contro i cosiddetti "rischi catastrofali", per ripagare i danni da alluvione, terremoto, frane, esondazioni. Dall'altro, avvicinandosi la discussione sulla legge di Bilancio, il settore assicurativo torna a riproporre l'introduzione di polizze obbligatorie contro le calamità naturali, come già avviene in altri paesi europei.

Rispetto ad altri paesi però, l'Italia è particolarmente vulnerabile: siamo il 6° paese al mondo per danni da catastrofi naturali negli ultimi 20 anni e abbiamo il 78% delle abitazioni a rischio alto o medio/alto tra sismico e idrogeologico.

Secondo uno studio IVASS del 2019, i terremoti dal 1950 a oggi hanno causato 5.000 vittime mentre le alluvioni 1.200 tra morti e dispersi. I danni per il patrimonio abitativo italiano sono immensi: 108 miliardi di euro per i terremoti negli ultimi 50 anni. Tutti erogati dallo Stato, quindi dai contribuenti, e sempre con anni di ritardo.

A dispetto della sempre crescente frequenza e intensità con cui le calamità naturali colpiscono il nostro Paese, nell'ordinamento giuridico italiano non è ad oggi presente una legge organica che disciplini in via generale gli interventi statali quando viene dichiarato lo stato di calamità.

Numerose sono state le iniziative predisposte negli anni per l'introduzione di un sistema a copertura delle catastrofi naturali: si ricordi il primo disegno di legge del 1993 che proponeva l'istituzione di un fondo per l'assicurazione dei privati alimentato da un'addizionale obbligatoria all'ICI dell'1% che sarebbe stata incassata dai comuni che si assicuravano con un consorzio assicurativo obbligatorio, o il disegno di legge del 1996 che prevedeva un sistema di assicurazione contro i rischi catastrofali ad adesione volontaria, o ancora le varie proposte di legge avanzate nel periodo 1997-2012, fino a quella depositata a fine giugno 2019 dalla deputata

Michela Rostan, e mai andata a buon fine, che prevede un'assicurazione per danni catastrofali obbligatoria per tutti i proprietari di un immobile, con premio interamente detraibile in dichiarazione dei redditi.

Il risultato è che, ad oggi, il tasso di penetrazione della copertura assicurativa contro le catastrofi naturali per le abitazioni è bassissimo (meno del 5%) mentre il mercato delle coperture catastrofali per le attività produttive è abbastanza sviluppato.

I motivi che limitano la diffusione della copertura per le abitazioni sono molteplici: la consuetudine di interventi di finanziamento ex post da parte dello Stato, l'inesistenza di incentivi per i premi dell'assicurazione contro le catastrofi, il rischio di anti-selezione dovuto alla diversa rischiosità alle quali sono esposte le varie aree geografiche del Paese e per finire l'elevata potenziale intensità degli eventi catastrofali, associata alla vulnerabilità degli edifici.

Alla luce di questo scenario e nelle more di una legge sull'assicurazione obbligatoria, una soluzione alternativa ed innovativa potrebbe essere costituita dalla diffusione delle polizze parametriche.

Nelle modalità tradizionali di assicurazione il risarcimento è pagato in base alla stima della perdita subita dall'assicurato. Diversamente, nelle polizze parametriche, la perdita dovuta a fenomeni atmosferici estremi è risarcita quando un dato indice atmosferico si discosta dalla media storica, a prescindere dalla perdita effettivamente subita. Questo tipo di assicurazione si basa pertanto sulla misurazione di un indice oggettivo che presenta un'elevata correlazione con la perdita effettiva, la quale, quindi, non richiede alcuna quantificazione a posteriori.

La determinazione anticipata dell'elemento risarcitorio e della soglia di riferimento del fenomeno meteorologico eliminerebbero pertanto gran parte dei passaggi tipici della tradizionale fase di liquidazione del danno, con indubbi vantaggi in termini di abbattimento dei costi operativi.





Accapierre è una società di consulenza strategica, nata nel 2009, che opera in quattro aree di attività:

- L'analisi e la gestione dei rischi puri per aziende e istituzioni
- La formazione manageriale in tema di rischio
- Le soluzioni di rischio come strumento di marketing e in particolare di marketing associativo
- Nel settore del real estate con un innovativo "risk management tool" a supporto degli investimenti.

Per ognuna di queste attività disponiamo di Senior Consultant, professionisti indipendenti di grande esperienza.

Ciò consente di dedicarci ai clienti garantendo un'elevata qualità della prestazione e soprattutto la massima dedizione e attenzione in ogni fase del progetto

I nostri principali clienti sono aziende e istituzioni, tra cui fondi di sanità integrativa.

Ci proponiamo, quindi, come un soggetto professionale proattivo, indipendente, con un'operatività snella e di particolare efficacia.


www.accapierre.it/

A | S I D E
D | R I S K

Novembre n. 22 **2021**

CAMBIAMENTI CLIMATICI

Edit by:

 **accapierre**