

## La consapevolezza del rischio meteorologico ed ambientale nella pratica sportiva

**Summary:** THE AWARENESS OF THE METEOROLOGICAL AND ENVIRONMENTAL RISK IN SPORT

*The aim of this work is to present a new research area called “Meteorology applied to Sport” that can cooperate strictly with Geography applied to Sport for the development of multidisciplinary research in the Sport Industry.*

*After a short analysis about the Sport Industry, two main sectors are analyzed by a meteorological and environmental point of views: Sport Tourism and Sport Event Management.*

*In both of these sectors several case-studies are deeply analyzed to show how a correct awareness of meteorological and environmental risk in sport can help to manage this risk and to obtain better results.*

**Keywords:** Meteorology, Environment, Geography, Risk, Sport Industry, Sport Tourism, Sport Events, Sport Performance.

### 1. Premessa

Come ben noto, un'importante area di ricerca si è recentemente sviluppata nel settore delle Scienze Geografiche: la Geografia dello Sport. È oramai universalmente riconosciuto come l'industria sportiva sia in espansione geografica ed economica tanto che la Comunità Europea ne ha dedicato un approfondito studio (SpEA, 2012) ed uno specifico meeting nel Gennaio del 2014 (European Commission, 2014).

Da quest'ultima riunione è emerso come l'industria dello sport sia un importante “driver” per l'innovazione collaborando con altre industrie tra le quali si può ricordare quella del tessile, dell'elettronica, dell'aerospaziale, della bio-medica e dell'Information Technology (IT).

Lo studio dell'European Commission (2014) indica che i principali “driver” dell'innovazione nell'industria dello sport possono essere, come di seguito, categorizzati:

- a. Innovazione che aiuta l'atleta ad ottenere migliori performance: in questo caso è l'industria dei nuovi materiali (fibra di carbonio, nano-materiali, polimeri, tessuti tecnici, etc...) che entra “in gioco” così come il miglioramento dell'attrezzatura sportiva (scarpe, vestiario, sci, biciclette, racchette da tennis, barche, etc...); anche l'industria alimentare è, da diverso tempo, in lavoro per il mondo dello sport. Inoltre, è da aggiungere tutta l'industria elettronica ed informatica che sta sviluppando nuovi sistemi, sensori e “devices” utilizzati per mi-

surare i parametri di “performance” degli atleti e, di conseguenza, per migliorarne il loro rendimento.

- b. Innovazione per assicurare che i regolamenti siano effettivamente applicati: nella fattispecie non si parla solo dello sviluppo associato a tecnologie che aiutino ad applicare correttamente le regole durante l'evento sportivo (per esempio: videomoviole, sensori intelligenti per rilevare quando una palla è dentro o fuori dalla linea del campo da tennis, etc...), ma anche di tecnologie che aiutino nell'applicazione dei regolamenti prima e dopo l'evento (in questo, caso, particolarmente correlati all'industria chimica, farmacologica e delle bio-tecnologie con l'attività del controllo anti-doping).
- c. Innovazione per migliorare l'esperienza degli spettatori, non solo considerando quelli che si recano sul luogo di gara, ma anche quelli che seguono l'evento da remoto (via televisione od internet). In questo ambito sia l'industria IT che quella cinematografica stanno contribuendo fortemente allo sviluppo di nuovi metodi di comunicazione dei risultati e di trattamento dei dati così come di rappresentazione delle immagini con possibilità di visualizzare i “replay” a comando, di vedere le azioni di gioco da diverse angolazioni, etc... In Italia è di esempio quanto fatto da un'Azienda Leader a livello mondiale che ha sede a Torino e che lavora, per esempio, sul broadcasting

per UEFA (Euro 2016), FIFA (Copa America Centenario 2016) e ATP-Tennis (implementazione del nuovo sistema di streaming televisivo per il circuito ATP del tennis).

Inoltre due grandi settori sono inclusi nell'industria sportiva e più precisamente:

1. Il turismo sportivo.
2. L'organizzazione dei grandi eventi sportivi cui sono associate le costruzioni degli impianti sportivi che prevedono ingenti investimenti economici. D'altro canto, l'organizzazione dei grandi eventi sportivi ha un impatto diretto sulla rigenerazione delle aree urbane.

È evidente, ragionando su tutti gli sport out-door, che in tutte queste attività, correlate all'industria dello sport, sia presente il concetto di rischio meteorologico ed ambientale. Prima di scendere nel dettaglio dell'analisi di come le variabili meteorologiche ed ambientali possano generare del rischio nell'industria sportiva, è essenziale riprendere la definizione stessa di rischio (Pezzoli e Franza, 2015).

Il concetto di rischio è stato definito per la prima volta dall'economista Frank H. Knight nel 1921 (Knight, 1921) ed è strettamente correlato alla ricaduta economica, generata dall'evento condizionante, che può essere quantificata a seguito di opportune analisi.

D'altra parte lo stesso concetto è ripreso nel PMBOK (Project Management Institute, 2013) dove il rischio è definito in funzione della gestione dei progetti. Il PMBOK, in effetti, indica che il rischio di progetto è un evento od una condizione incerta che, se occorre, può avere un effetto positivo o negativo sugli obiettivi del progetto quali l'ambito, la gestione dei tempi, i costi e la qualità.

Questa definizione introduce il concetto di incertezza che, come notato da Silver (Silver, 2013), non deve essere confuso con il concetto di rischio. In effetti, l'incertezza è definita, dallo stesso Silver, come un rischio difficile da misurare.

D'altronde, nell'area di conoscenza della gestione dei rischi di progetto è ben evidenziato come l'identificazione dei rischi e l'associata analisi qualitativa e quantitativa rappresentino dei processi cardine nell'ambito della corretta pianificazione del progetto.

Per questi motivi il rischio meteorologico e quello ambientale sono spesso trascurati nella fase di pianificazione di progetto nell'industria sportiva poiché, spesso, la diretta ricaduta economica è considerata difficilmente quantificabile dal Project Manager o dal Risk Manager.

In effetti, analizzando l'ambito di applicazione

dello studio della performance sportiva, si potrebbe pensare che, benché ci sia un evidente impatto delle condizioni meteorologiche ed ambientali sulla stessa performance (Arpino e Pezzoli, 2012), questo stesso impatto non sia direttamente quantificabile, cadendo, in tal modo, il concetto di rischio come sopra indicato. D'altra parte, contrariamente a quanto si potrebbe immaginare, vi è un'evidente ricaduta economica generata dal rischio meteorologico sulla performance sportiva stante i sempre crescenti investimenti dei Comitati Olimpici Nazionali per preparare gli atleti a conquistare le medaglie olimpiche (Anderson, 2012).

Tralasciando, nel seguito del presente saggio, l'analisi del rischio meteorologico ed ambientale correlato alla performance sportiva, ci si concentrerà sullo studio e sulla valutazione dell'impatto del rischio meteorologico ed ambientale sul turismo sportivo e sull'organizzazione degli eventi sportivi.

## **2. "Weather and Environmental Risk Management" e Turismo Sportivo**

L'impatto economico del turismo sportivo è stato approfonditamente studiato sia che si tratti dell'analisi di flussi di persone verso località in cui si sono sviluppate attività di "wellness" ad impronta sportiva (Pioletti, 2009 e 2014) o verso località che ospitano eventi sportivi (Daniels e Norman, 2010).

Un'approfondita analisi bibliografica dell'influenza del clima e delle condizioni meteorologiche sul turismo è stata sviluppata da Becken (Becken, 2010) che rileva come sia da differenziare il concetto di analisi climatica (per la pianificazione a lungo termine) con il concetto di previsione meteorologica (per la pianificazione a breve termine).

Inoltre l'adattamento ai cambiamenti climatici ("Climate Change Adaptation" – CCA) e la gestione del rischio causati da eventi naturali ("Disaster Risk Management" – DRM) ed il loro legame con il turismo costiero sono stati approfonditamente studiati da Mahon (Mahon, 2014). Questa ricerca analizza nel dettaglio la domanda e l'offerta dei principali "stakeholders" coinvolti nel turismo costiero circa le politiche di adattamento ai cambiamenti climatici così come di gestione del rischio da eventi naturali. L'analisi è stata sviluppata con l'obiettivo di comprendere quali possano essere le migliori strategie da attuare per potenziare il turismo e difendersi dal rischio generato da eventi meteorologici estremi in zona costiera.

Sulle strategie di adattamento ai cambiamenti



climatici, considerandone il diretto impatto sul turismo sportivo, molto attuali ed interessanti sono i risultati delle ricerche di Tang e Jang (Tang e Yang, 2011, 2012). Gli Autori, concentrandosi sugli sport invernali, hanno analizzato la possibilità di attuare la copertura finanziaria assicurativa per gestire il rischio meteorologico nei resort e nei comprensori sciistici. Questo argomento è quanto mai attuale considerando la “secca” stagione invernale del 2015-2016 che, a causa anche di temperature molto elevate e di un conseguente innevamento artificiale del tutto insufficiente per una corretta pratica degli sport invernali, ha portato un danno economico consistente agli operatori del turismo invernale su tutto il Nord Italia. Gli Autori fanno notare, inoltre, che il trasferimento del rischio dal punto di vista finanziario risulta tanto più efficace quanto più correlato ad attività di de-localizzazione geografica.

D'altra parte non sempre, nell'ambito del turismo sportivo è possibile trovare nuove località dove spostare le attività già avviate a causa di vincoli paesaggistico-territoriali. Questo è il caso che, con maggior frequenza, si presenta nell'ambito del turismo nautico. È evidente, infatti, comprendere come una struttura portuale sia difficilmente relocalizzabile dal punto di vista geografico. Per questo motivo, altre strategie di localizzazione devono essere attuate congiuntamente ai sistemi di trasferimento del rischio.

Coppa (Coppa, 2016) ha mostrato come l'attuazione di una modalità di de-localizzazione “temporale” sia la più efficace nel caso del turismo nautico. La ricerca è stata svolta analizzando, come caso studio, un'importante realtà portuale turistica della Liguria ed utilizzando il “Tourism Climatic Index”, altrimenti detto TCI (Mieczkowski, 1985; De Freitas, 2003), modificato per l'attività sportiva oggetto dello studio (Coppa, 2016).

L'indice, ribattezzato “Tourism Climatic Index Sailing” (TCIS), permette di comprendere come la risorsa turistica si sia evoluta negli anni, in risposta al cambiamento climatico in atto. Di conseguenza, questo indice consente, utilizzando variabili meteorologiche facilmente reperibili, di integrare tre diversi aspetti delle condizioni climatiche, che sono fondamentali per la valutazione del potenziale turistico:

- Comfort termico.
- Aspetti fisici (pioggia, vento...).
- Aspetti estetici (nuvolosità).

Le variabili vengono calcolate secondo le specifiche unità di riferimento e sono poi valutate su una scala adimensionale che varia tra 0 e 5 per quanto riguarda vento ed insolazione e tra 3 e 5

per quanto riguarda temperature e precipitazioni. I tre aspetti sono integrati tra di loro tramite la formula:

$$TCIS = 2(4 CD + CA + R + S + 3W) \quad (1)$$

dove:

- CD rappresenta il comfort termico diurno.
- CA rappresenta il comfort termico medio.
- R rappresenta le precipitazioni.
- S rappresenta l'insolazione.
- W rappresenta il vento.

Questa formula si differenzia dall'espressione originale del TCI per il diverso peso assegnato alla variabile meteorologica “vento” poiché si tratta di una variabile fondamentale nell'ambito della nautica. Al fine di conservare un punteggio massimo di 100 (Tab. 1) questa modifica è avvenuta a scapito delle variabili pioggia ed insolazione. Per quanto riguarda il comfort termico diurno invece, non è stata fatta alcuna variazione poiché ritenuto un aspetto fondamentale per la pratica di sport nautici.

Tab. 1. Categorie per l'interpretazione dei risultati del Tourism Climatic Index Sailing.

Punteggio TCIS	Categoria
90 - 100	Ideale
80 - 89	Eccellente
70 - 79	Molto buono
60 - 69	Buono
50 - 59	Accettabile
40 - 49	Marginale
30 - 39	Sfavorevole
20 - 29	Molto sfavorevole
10 - 19	Estremamente sfavorevole
< 10	Impossibile

A seguito di una dettagliata ed approfondita analisi statistica è stato possibile ricavare i “boxplot” che rappresentano l'andamento annuale dell'indice TCIS per gli anni 1985-1990 e 2010-2015. Dalla Figura 1 si nota come vi sia stato un netto peggioramento nei mesi di Luglio ed Agosto mentre i miglioramenti più significativi si sono verificati nei mesi di Aprile e Ottobre, verso cui tenderà probabilmente a spostarsi il flusso turistico de-localizzando, dal punto di vista temporale, la stessa attività turistica.

### 3. “Weather and Environmental Risk Management” e Organizzazione degli Eventi Sportivi

Come precedentemente detto, anche l'ambito dell'organizzazione degli eventi sportivi, è forte-

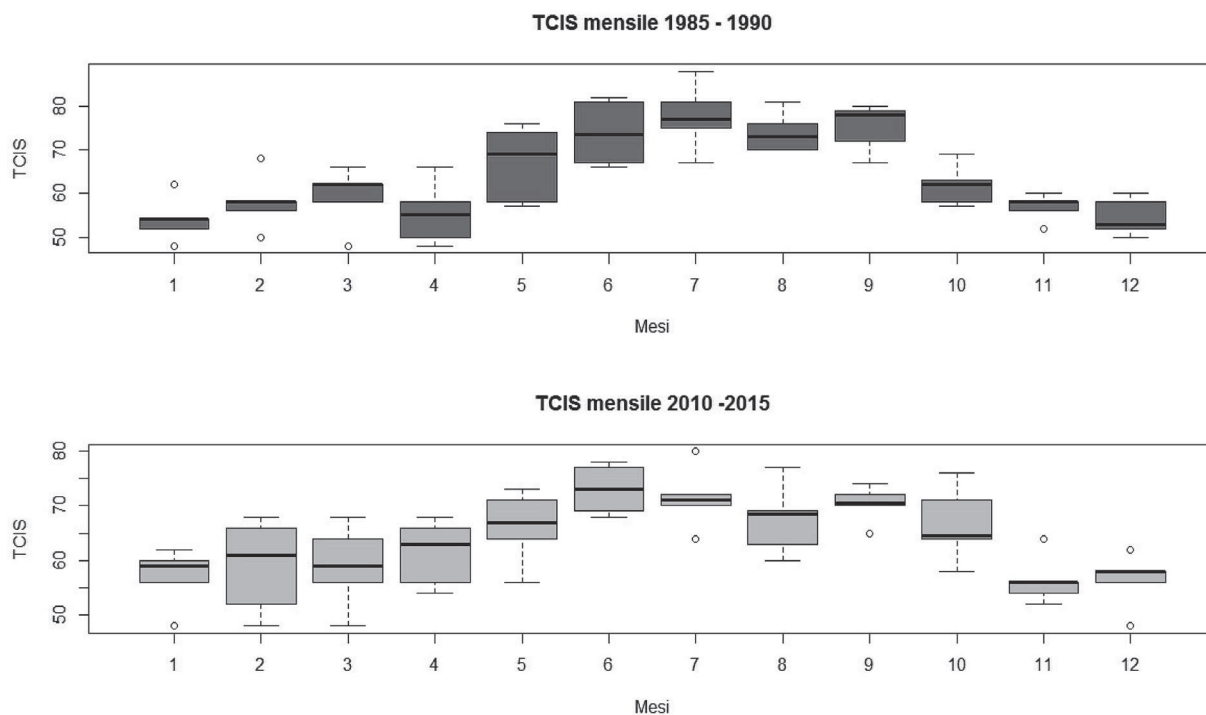


Fig. 1. Boxplot mensile dell'indice TCIS per il periodo 1985 - 1990 e per il periodo 2010-2015.

mente influenzato dalle condizioni meteorologiche ed ambientali. Trattandosi, in questo caso, di una disciplina scientifica molto vicina a quella della gestione dei progetti, spesso l'approccio alla ricerca di soluzioni dei problemi è fornita da metodologie di "Risk Management" correlate al "Project Management" (Dawkins e Stern, 2004; Bridges, 2014).

D'altro canto l'Industria dello Sport, per ciò che riguarda l'organizzazione degli eventi sportivi, dimostra un sempre più forte interesse per l'informazione meteorologica ed ambientale. Tutto ciò è causato, principalmente, da una de-localizzazione dei "Major Sport Events" (per esempio: Olimpiadi, Campionati del Mondo, PGA Golf Tour, ATP Tennis Tour, etc...), avvenuta in questo ultimo decennio per motivi geo-economici e geopolitici, verso località del tutto inusuali per l'organizzazione degli eventi stessi.

Come non dimenticare, infatti, le prime Olimpiadi Invernali "Estive" organizzate a Sochi nel 2014? E che dire delle prossime Olimpiadi Invernali che saranno organizzate nel 2018 a Pyeong Chang, ridente cittadina della Corea del Sud dove si scia, praticamente sempre, su neve artificiale? Oltretutto è ben noto come le Olimpiadi Invernali del 2022 siano già state assegnate dal CIO a Pechino...

Sponsor ed interessi televisivi che, se da una

parte richiedono che questi eventi siano localizzati in nuove aree dall'economica crescente, ma dall'altra parte richiedono maggior puntualità dell'evento sportivo per sempre più brevi "slot" di trasmissione sui diversi canali di riproduzione (televisione, internet, etc...), hanno bisogno che l'attività stessa sia meteorologicamente ed ambientalmente "sostenibile".

Da qui l'esigenza degli organizzatori di avere:

- 1) Analisi climatiche dettagliate ed approfondite per scegliere le migliori località da presentare al CIO o alle Federazioni competenti in fase di candidatura.
- 2) Previsioni meteorologiche da utilizzare durante lo svolgimento dell'evento per gestire al meglio le competizioni affinché le gare si svolgano regolarmente ed in sicurezza per tutti gli operatori sportivi (atleti, allenatori, "officials"), per i volontari e per il pubblico.

Oltretutto nelle ultime cinque edizioni delle Olimpiadi Estive (Sydney 2000, Atene 2004, Pechino 2008, Londra 2012, Rio de Janeiro 2016) vi sono stati evidenti problematiche sia meteorologiche che ambientali con decisioni anche "estreme" da parte degli Enti Organizzatori (Comitati Organizzatori dell'Evento e Comitato Olimpico Internazionale) e dei Governi locali. Si può, nella fattispecie, riassumere come segue:



- a) Sydney 2000: il Comitato Olimpico Internazionale ha autorizzato lo svolgimento delle Olimpiadi nella seconda metà di Settembre (invece che ad Agosto) per spostarsi verso il periodo primaverile e diminuire il rischio di eventi meteorologici estremi quali precipitazioni intense e temporali ad elevato rischio per eventi di fulminazione e di vento forte.
- b) Atene 2004: caldo intenso, inversione termica ed inquinamento da traffico rendono l'aria di Atene irrespirabile nel mese di Agosto con evidente rischio cardio-polmonare per gli atleti sottoposti a sforzi intensi. Il Governo Greco decide, nell'anno Olimpico, di ridurre il traffico automobilistico per il mese di Luglio e di bloccare il traffico nel periodo dei Giochi autorizzandolo solo in alcune fasce protette. Viene sviluppato un sistema di trasporto pubblico ancora oggi considerato come uno dei più innovativi. Durante le Olimpiadi la qualità dell'aria migliora nettamente ed Atene sembra un'altra città...
- c) Pechino 2008: l'inquinamento atmosferico e dell'acqua, relativamente alla rete idrica urbana, sono la grande incognita. Gli staff medici dei Comitati Olimpici lavorano alacremente per formare gli atleti e i tecnici a gestire al meglio l'utilizzo dell'acqua della rete urbana. L'inquinamento atmosferico è, purtroppo, una realtà. Il Governo Cinese decide che dal mese di Luglio del 2008 fino ad Olimpiadi terminate tutta la produzione industriale sarà interrotta a Pechino, Qingdao ("venue" prescelta per lo sport della vela) e Hong Kong. A Luglio, a Qingdao, il mare è invaso dalle alghe generate da un eccessivo inquinamento a causa della produzione industriale concentrata nei mesi precedenti il "Luglio Olimpico". La possibilità di svolgere le regate è in forte discussione. È impossibile navigare. I giorni scorrono veloci tra nebbie e popolazione locale tutta attivata a lavorare in mare per "raccolgere" le alghe. Il giorno dell'inizio delle regate il mare è pulito ed il cielo, per la prima volta in quattro anni, è di un colore azzurro intenso... L'effetto della chiusura delle fabbriche si vede e si sente. Addirittura il regime dei venti varia perché cambia l'insolazione... Alla fine il Comitato Organizzatore regala, agli atleti, agli allenatori e agli "officials", un portachiavi in cui all'interno è contenuto

un "pezzo di alga" raccolta dal mare nel tremendo Luglio. Così viene ringraziata la cittadinanza che ha contribuito al successo dell'evento e la pazienza di tutto il personale che ha partecipato all'evento stesso ed ha perso il mese più importante di rifinitura, in vista delle Olimpiadi, a causa dell'inquinamento marino...

- d) Londra 2012: la più bella Olimpiade. Si è assistito alla "professionalizzazione" dello Sport Olimpico. Si va all'Olimpiade per vincere e non più per partecipare... L'evento è anticipato all'ultima settimana di Luglio e alla prima di Agosto per sfruttare i giorni migliori della breve estate inglese.
- e) Rio de Janeiro 2016: la più discussa Olimpiade di quest'ultimo ventennio. Per lo sport della vela è una catastrofe il problema dell'inquinamento della Baia di Rio de Janeiro. Tutte e tre le volte che si è andati a Rio per regatare negli "Eventi Test", si sono riscontrati problemi di squadre decimate a causa dell'inquinamento marino. Si attuano procedure completamente inusuali per il personale coinvolto negli eventi che è abituato ad uscire in massima libertà non solo sulle barche a vela, ma anche sui gommoni appoggio. Il Governo Brasiliano vara un piano straordinario per il disinquinamento della baia sotto la pressione del Comitato Olimpico Internazionale e di World Sailing (Federazione Internazionale Vela) che, per sicurezza, amplia il numero dei possibili campi di regata considerando tutta l'area esterna alla baia e verso l'Oceano aperto. Tutto questo per creare un piano di contingenza nel caso fosse impossibile regatare nella baia di Rio de Janeiro a causa dell'inquinamento marino. Ed infine si aggiunge il problema dello Zika Virus. Alla fine, è stata una magnifica Olimpiade, calda ed intensa così come calda ed intensa sa essere solo la popolazione brasiliana che vive a Rio de Janeiro...

Da qui la richiesta di World Sailing di cercare, per le candidature delle prossime Olimpiadi, delle "venues" per lo sport della vela che consentano regate "puntuali" (la televisione cerca di andare "contro" la natura), vento forte, mare pulito e sicuro e aree costiere protette e scenograficamente attraenti.

Come sappiamo è aperta la candidatura per i Giochi Estivi del 2024 e Parigi è in lizza con Los Angeles dopo che Boston, Amburgo, Roma e Budapest hanno ritirato, in ordine cronologi-

co, la loro candidatura per differenti motivi. Per quanto riguarda lo sport della vela, due località, con caratteristiche molto diverse, sono candidate: Marsiglia (per Parigi), caratterizzata da venti medio-alti e dove le situazioni di vento molto intenso potrebbero essere un'incognita e Long Beach (per Los Angeles) che è, invece, caratterizzata da venti medio-deboli, ma rappresenta una sicurezza per le infrastrutture già pronte e collaudate nelle Olimpiadi del 1984. Queste due città sapranno soddisfare i requisiti richiesti da World Sailing?

#### 4. Conclusioni

Per concludere si vuole far notare come quest'ambito di ricerca della Meteorologia applicata allo Sport, assolutamente nuovo ed innovativo (come, d'altronde tutte le applicazioni all'industria sportiva sanno esserlo), può "fondersi" e collaborare con l'ambito della Geografia dello Sport.

In effetti, solo con la collaborazione e l'integrazione tra diverse discipline che, di fatto, non sono poi così lontane dal punto di vista culturale, si possono raggiungere quei risultati scientifici di eccellenza che un mondo produttivo come quello sportivo, sempre alla ricerca dell'eccellenza, richiede continuamente e con insistenza. In tal modo la ricerca di base e la ricerca applicata si fonderanno in un tutt'uno evitando che si crei una barriera di isolamento tra Università e Industria.

Non dimentichiamoci che vi sono esempi meritori di come le Scienze Geografiche collaborino con le Scienze Atmosferiche e tra questi più preme ricordare la collaborazione che vi è tra la Geografia Medica e la Bio-Meteorologia nello studio delle diffusionsi delle epidemie.

La World Health Organization è esempio per tutti di come la ricerca interdisciplinare possa essere la sola strada da percorrere per risolvere problemi complessi che convivono in sistemi complessi. Senza la collaborazione di epidemiologi, medici, ingegneri, geografi, climatologici, statistici, informatici, economisti, etc... sarebbe impossibile fare fronte ai grandi problemi sanitari dell'era moderna (Ebola, Dengue e Zika, solo per citarne alcuni...).

In analogia il mondo industriale dello sport offre la possibilità di sviluppare ricerche innovative con collaborazioni multidisciplinari. Si è certi che la comunità scientifica della Geografia e quella delle Scienze dell'Atmosfera sapranno raccogliere questa proposta per presentarsi pronti ad affrontare nuove sfide e nuove "competizioni"!

#### Bibliografia

- Anderson R., *Olympic success: how much does a gold medal cost?*, in "BBC-News", 2012, <http://www.bbc.com/news/business-19144983> (ultimo accesso: 28/06/2016, 17.53UTC).
- Arpino M., Pezzoli A., *Una strada nella ricerca della performance? La connessione mente-corpo-ambiente e materiali nello sport*, SdS, 95, 2012, pp. 3-14.
- Becken S., *The importance of climate and weather for tourism*, Lincoln (Nuova Zelanda), Rapporto di Ricerca LEaP - Lincoln University, 2010.
- Bridges T., *Exploring contingency planning for adverse weather conditions. How well do Event Managers plan for inclement weather?*, Auckland (Nuova Zelanda), Master Thesis - Unitech Institute of Technology New Zealand, 2014.
- Coppa C., *Utilizzo del Tourism Climatic Index per la valutazione del potenziale turistico nell'ambito degli sport nautici*, Torino (Italia), Tesi di Laurea Magistrale - Università di Torino, 2016.
- Daniels M.J., Norman W.C., *Estimating the economic impacts of seven regular sport tourism events*, Sport & Tourism, 8-4, 2003, pp. 214-222.
- Dawkins S.S., Stern H., *Managing weather risk management during major sporting events: the use of weather derivatives*, in "Advances in Tourism Climatology - Eds. Matzarakis A., de Freitas C.R., Scott D.", Berichte des Meteorologischen Institutes der Universität Freiburg, 12, 2004, 166-173.
- De Freitas C., *Tourism climatology: evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism sector*, International Journal of Biometeorology, 48, 2003, pp. 45-54.
- European Commission (a cura di), *Sport keeps not only you, but also industry fit*, Bruxelles, European Commission Memo, 14-35, 2014.
- Knight F.H., *Risk, Uncertainty and Profit*, New York, Riverside Press, 1921.
- Mahon R., *Behavioural links and limits of disaster risk management and climate change adaptation: demand and supply-side evidence from Caribbean coastal tourism*, Lincoln (Nuova Zelanda), PhD Thesis - Lincoln University, 2014.
- Mieczkowski Z., *The Tourism Climatic Index: a method of evaluating world climates for tourism*, in "The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien", 29, 1985, pp. 220-233.
- Pezzoli A., Franza M., *Weather Risk Management e Comunicazione Meteorologica: Fatti e Misfatti*, Il Project Manager, 21, 2015, pp. 29-36.
- Pioletti A.M., *Benessere e turismo: un binomio importante per l'economia valdostana*, in "Geotema", 39, 2009, pp. 47-51.
- Pioletti A.M., *Due località turistiche consolidate wellness-oriented: Saint Vincent e Pré-Saint-Didier*, in "Geotema", 46, 2014, pp. 66-70.
- Project Management Institute (a cura di), *A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBoK - Fifth Edition*, Newton Square, PMI, 2013.
- Silver N., *Il Segnale e il Rumore - Arte e Scienza della Previsione*, Roma, Fandango Libri, 2013.
- SpEA (a cura di), *Study on the Contribution of Sport to Economic Growth and Employment in the EU*, Bruxelles, European Commission, Directorate-General Education and Culture, 2012.
- Tang C.H., Jang S.C., *Weather risk management strategies for ski resorts: Geographical diversification and financial hedging*, International Journal of Hospitality Management, 30-2, 2011, pp. 301-311.
- Tang C.H., Jang S.C., *Hedging weather risk in nature-based tourism businesses: A proposal for ski resorts*, Journal of Hospitality and Tourism Research", 36-2, 2012, pp. 143-163.

