



Padova/Rovigo, 18 settembre 2023

CENTRO STUDI SUGLI IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Ricerca interdisciplinare, formazione, proiezioni climatiche, infrastrutture con tecnologie d'avanguardia e, prossimamente, fornitore di *climate services*: questi gli obiettivi del nuovo Centro studi

Cambiamenti del territorio sotto l'effetto di piene, subsidenza, siccità più prolungate e acute, innalzamento del medio mare, minimizzazione dei rischi e degli impatti connessi; formazione della prossima generazione di leader nel campo della valutazione dei rischi in presenza di cambiamenti ambientali e climatici; sviluppo delle attività di ricerca, di grande urgenza e attualità, necessarie a tradurre le proiezioni climatiche in termini concreti e utilizzabili nella pianificazione e nella progettazione; dialogo interdisciplinare tra ingegneria dell'acqua, modellazione matematica del continuo, geoscienze, scienze agro-forestali per capire gli impatti dei cambiamenti climatici; realizzazione di infrastrutture informatiche adeguate che combinino tecnologie di High Performance Computing (HPC), Cloud e Big Data, e, non ultimo, diventare fornitore di "climate services", per i gruppi di ricerca dell'Ateneo e per enti locali, nazionali, e internazionali che potranno usare i dati generati nei loro processi decisionali.

Questi sono gli obiettivi del nuovo Centro studi sugli impatti dei cambiamenti climatici che sarà inaugurato **lunedì 18 settembre a Rovigo**.

**LA STAMPA È INVITATA
ALL'INAUGURAZIONE DEL CENTRO
ore 11.00 in Aula Magna di via Badaloni, 2 – Rovigo**

Dopo l'introduzione di Marco **Marani**, Responsabile del Centro, e Marco **Borga**, Università di Padova, seguiranno i saluti di Giancarlo **Dalla Fontana**, Prorettore Vicario dell'Università di Padova, Giuseppe **Toffoli**, Vice Presidente Vicario della Fondazione Cariparo, Edoardo **Gaffeo**, Sindaco di Rovigo, Diego **Crivellari**, Presidente del Consorzio Universitario Rovigo, Andrea **Giordano**, Direttore Dipartimento ICEA, Vincenzo **D'Agostino**, Direttore Dipartimento TeSAF e Nicola

Surian, Direttore Dipartimento di Geoscienze. **Andrea Rinaldo**, vincitore dello **Stockholm Water Prize 2023**, concluderà l'inaugurazione con una *lectio magistralis*.



Padova/Rovigo, 18 settembre 2023

INAUGURATO OGGI A ROVIGO IL CENTRO STUDI SUGLI IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Ricerca interdisciplinare, formazione di nuovi leader nella valutazione del rischio, studio dei cambiamenti del territorio, proiezioni climatiche, infrastrutture con tecnologie di High Performance Computing (HPC), Cloud e Big Data, e, non ultimo, diventare un fornitore di “climate services” per i gruppi di ricerca dell’Ateneo e enti locali, nazionali e internazionali che potranno usare i dati generati nei loro processi decisionali: questi, in estrema sintesi, gli obiettivi del nuovo Centro studi sugli impatti dei cambiamenti climatici inaugurato oggi a Rovigo con una cerimonia in Aula Magna di via Badaloni.

«Il cambiamento climatico è un tema alquanto attuale e sfidante, che ci chiama a pensare e individuare soluzioni concrete e innovative per contrastarne le conseguenze, spesso drammatiche – **ha detto Giancarlo Dalla Fontana, Prorettore Vicario Università di Padova** –. L’istituzione di un centro studi dedicato al tema è un passo importante per il nostro ateneo, motivo di orgoglio: mette a fattor comune e a servizio della società le molteplici e diverse competenze che l’Università di Padova ha sviluppato sul tema e risponde anche alla crescente attenzione di studentesse e studenti che sempre più si iscrivono a corsi che affrontano il cambiamento climatico».

«Questo Centro, fortemente voluto dalla nostra Fondazione insieme all’Università di Padova, è un esempio concreto di come pubblico e privato possano creare sinergie vincenti in grado di coniugare ricerca e traduzione applicativa dei suoi risultati, mettendoli a disposizione della comunità nazionale e internazionale. Non solo – **afferma Giuseppe Toffoli, Vice Presidente Vicario della Fondazione Cariparo** –, esso, attraverso il corso di laurea magistrale in Water and Geological Risk Engineering, formerà quelle figure professionali oggi sempre più necessarie per prevenire e/o far fronte agli impatti che il cambiamento del clima sta purtroppo generando con sempre più frequenza. Infine, la scelta di collocarlo a Rovigo è strategica perché beneficia di una vocazione territoriale evidente. La provincia di Rovigo è un esempio pragmatico di un’area bonificata e il Delta del Po è simbolo di un sistema naturale fortemente modificato: entrambi sono esposti ai cambiamenti climatici i cui effetti sono ancora lontani dall’essere quantificati perché necessitano di informazioni solide e di conseguenti strategie di azione».

«Sono onorato di una iniziativa importante come questa. Ringrazio chi l’ha resa possibile, in primis l’Università di Padova che ha trovato nella nostra sede cittadina un luogo in cui attivare un percorso importante di ricerca multidisciplinare; Fondazione Cariparo che ha contribuito in maniera fondamentale alla riuscita, anche dal punto di vista del sostentamento finanziario, di una iniziativa come questa, che si integra nella presenza dell’Università di Padova in città – **sottolinea Edoardo Gaffeo, Sindaco di Rovigo** –. In particolar modo nel percorso di laurea magistrale Ingegneria del rischio idrogeologico, che è arrivata al superamento del primo biennio con i primi laureati. Noi come amministrazione, continuiamo a dare il nostro supporto incondizionato a queste iniziative, crediamo molto nella presenza universitaria e nella possibilità che ricerche scientifiche di altissimo livello vengano svolte nella nostra città, perché questo contribuisce a fare passi avanti nel collocarla tra le città delle conoscenze in cui noi crediamo molto».

«Si compie con l'avvio del nuovo Centro di Ricerca un passaggio storico per Rovigo. Si aggiunge da oggi un nuovo tassello alla realtà in crescita della nostra città universitaria; questo grazie ad un centro all'avanguardia – **ha concluso Diego Crivellari, Presidente CUR** –, strettamente legato al nostro territorio e importante anche per le dinamiche che il nostro territorio dovrà affrontare nei prossimi anni».

La cerimonia è stata introdotta da Marco **Marani**, Responsabile del Centro, e Marco **Borga**, Università di Padova, alla presenza di Giancarlo **Dalla Fontana**, Prorettore Vicario dell'Università di Padova, Giuseppe **Toffoli**, Vice Presidente Vicario della Fondazione Cariparo, Edoardo **Gaffeo**, Sindaco di Rovigo, Diego **Crivellari**, Presidente del Consorzio Universitario Rovigo, Andrea **Giordano**, Direttore Dipartimento ICEA, Vincenzo **D'Agostino**, Direttore Dipartimento TeSAF e Nicola **Surian**, Direttore Dipartimento di Geoscienze. **Andrea Rinaldo, vincitore dello Stockholm Water Prize 2023**, ha tenuto la [lectio magistralis](#) di chiusura dell'evento.

Gli obiettivi del Centro

La Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo e l'Ateneo di Padova hanno già attivato una innovativa laurea magistrale sugli importanti temi del rischio idrologico e geologico nel contesto di intensi cambiamenti ambientali e climatici. Allo scopo sono state mobilitate risorse per approntare una nuova sede a Rovigo, di grande qualità e attrattività, e risorse di docenza attingendo a tre diversi Dipartimenti: il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, il Dipartimento di Geoscienze e il Dipartimento di Territorio e Sistemi Agro Forestali. Nel primo anno di attivazione (AA 2021-22), la [laurea magistrale in Water and Geological Risk Engineering](#) ha attirato un elevato numero di domande di iscrizione, che sono state selezionate fino a identificare 20 studenti di livello adeguato alle ambizioni del Corso di Laurea. Le selezioni per il prossimo anno accademico sono in corso e prefigurano una crescita del 50%, opportunamente limitata per garantire la qualità degli studenti ammessi.

Questo quadro descrive una situazione estremamente favorevole all'istituzione a Rovigo di un Centro Studi di livello internazionale focalizzato sugli Impatti dei Cambiamenti Climatici. La collocazione territoriale è strategica, rispetto ai centri di ricerca e ai corsi di laurea dell'Ateneo di Padova, come di altri Atenei, che già insistono sul territorio, e beneficerebbe di una vocazione territoriale evidente. Un tema centrale per il proposto Centro è costituito infatti dall'evoluzione del Delta del Po, uno dei delta più importanti d'Europa e simbolo di un sistema naturale fortemente antropizzato esposto ai cambiamenti climatici. Il territorio della Provincia di Rovigo costituisce inoltre un esempio paradigmatico di un'area di bonifica posta a quote prossime e inferiori a quelle del livello medio del mare e, pertanto, fortemente esposta agli impatti del cambiamento climatico. Da una parte il territorio si presenta estremamente antropizzato/modificato e soggetto ad eventi di pioggia/piena e di siccità in via di intensificazione, dall'altra l'innalzamento del livello del mare avrà certamente impatti importanti, in termini di risalita del cuneo salino e di allagamenti costieri più frequenti, favoriti da significativi tassi di subsidenza. Gli effetti congiunti di questi cambiamenti sul territorio e sulle attività che vi si svolgono sono ancora lontani dall'essere quantificati, non permettendo processi decisionali basati su informazioni solide e la messa a punto di strategie di adattamento appropriate.

Il proposto Centro non si occuperà di modellazione climatica in sé. Di questo tema si occupano molti centri, nazionali e internazionali, consolidati e competenti, che generano una grande mole di proiezioni, che restano però largamente inutilizzate nelle loro implicazioni. Il Centro intende dare impulso e sviluppo alle attività di ricerca, di grande urgenza e attualità, necessarie a tradurre le proiezioni climatiche in termini concreti e utilizzabili nella pianificazione e nella progettazione. Facendo leva sulle eccellenze disciplinari di livello internazionale che esprimono i Dipartimenti promotori, il Centro mira a costituire il punto di riferimento del nostro Ateneo in tema di cambiamenti

climatici, per la provincia di Rovigo e per il Delta del Fiume Po, con una necessaria proiezione a livello nazionale ed internazionale.

Quali ricadute di progetto si devono adottare per infrastrutture che, nella loro vita utile, incontreranno sollecitazioni climatiche sempre più significative? Come cambierà il territorio, sotto l'effetto di piene, subsidenza, siccità più prolungate ed acute, innalzamento del medio mare e come potremo minimizzare i rischi e gli impatti connessi? Questi sono esempi di domande, cui oggi non sappiamo rispondere, che il Centro Studi sugli Impatti dei Cambiamenti Climatici si propone di affrontare. Il Centro potrà contribuire nel contempo a formare, anche attraverso la Laurea Magistrale lì avviata, la prossima generazione di leader nel campo della valutazione dei rischi in presenza di cambiamenti ambientali e climatici.

Gli strumenti con cui il Centro svolgerà la propria ricerca, con immediate ricadute didattiche, riguardano il telerilevamento satellitare e da drone, modelli statistici avanzati per quantificare la pericolosità associata a scenari di cambiamento climatico, modelli morfo-dinamici in ambito fluviale e costiero, modelli predittivi di piene e siccità, osservazioni e modelli matematici della subsidenza, modelli di interazione tra fluidi, trasporto solido e strutture, modelli predittivi dell'impatto dei cambiamenti sull'ambiente socio-economico e sugli ecosistemi.

Il proposto Centro sarà costituito principalmente da giovani ricercatori che svolgeranno le loro attività nella nuova sede approntata a Rovigo dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo e dall'Ateneo di Padova. Il Centro potrà mobilitare un cospicuo Collegio dei Ricercatori, con almeno 20 studiosi coinvolti afferenti ai tre Dipartimenti interessati all'iniziativa, con un respiro multidisciplinare che, spaziando dall'ingegneria dell'acqua, alla modellazione matematica del continuo, alle geoscienze, alle scienze agro-forestali, ben rappresenta le possibili direzioni di ricerca relative agli impatti dei cambiamenti climatici nella provincia di Rovigo in generale e nella regione del Delta del Po in particolare.

L'innovatività della ricerca e il suo svolgimento, giorno per giorno, sono garantiti dalla presenza di giovani ricercatori. Il Centro ha tuttavia l'ambizione di rendere disponibili liberamente i risultati delle ricerche svolte, assumendo il ruolo di un fornitore di "climate services", per i gruppi di ricerca dell'Ateneo e per enti locali, nazionali, e internazionali che potranno usare i dati generati nei loro processi decisionali. Tali sfide richiedono l'approntamento di infrastrutture informatiche adeguate che combinino tecnologie di High Performance Computing (HPC), Cloud e Big Data.

Le competenze accademiche

L'Ateneo di Padova presenta vaste competenze relative ai cambiamenti climatici e alle loro implicazioni in vari ambiti, che si articolano su vari dipartimenti e strutture interdipartimentali. Tali competenze costituiscono un patrimonio di grande importanza, che necessita di essere messo a sistema per poter valorizzare appieno questo potenziale in termini di ricerca, didattica e terza missione. La mappa di queste competenze è in costante evoluzione e si presenta qui una sintesi di alcuni dei gruppi che potranno contribuire all'iniziativa proposta e beneficiare dalle attività del Centro Studi.

Dipartimenti di Ingegneria civile edile ambientale, Geoscienze, Territorio e sistemi agro-forestali, Centro Internazionale di Idrologia "D. Tonini" si occuperanno dello sviluppo di modelli numerici avanzati della dinamica dei suoli e della subsidenza, della morfo-dinamica fluviale e costiera, dell'analisi e previsione dei processi idrologici e idraulici.

Dipartimento Biomedicina comparata e alimentazione dell'esame, in prospettiva ONE-HEALTH, degli impatti del riscaldamento globale sullo stress termico, benessere, stato di salute, efficienza produttiva e riproduttiva degli animali di allevamento.

Dipartimento di Biologia dello sviluppo di approcci multidisciplinari in grado di integrare analisi di impatto, esperimenti di laboratorio e sul campo, modellizzazione e analisi multirischio nella valutazione degli impatti generati dal riscaldamento globale sui sistemi costieri e marini. Inoltre dell'evoluzione di scenari di previsione dei cambiamenti ambientali e antropogenici per identificare

gli attuali hot spot dei rischi climatici e le aree in cui i principali servizi eco-sistemici potrebbero andare persi. Non solo, l'Ateneo di Padova, il dipartimento di Biologia, è coordinatore di spoke nel quadro del National Biodiversity Future Center. Il dipartimento è anche il promotore, e la sede, del Centro Studi per le Sfide Ambientali, che si focalizza sulla sostenibilità ambientale, sicurezza economica e benessere sociale.

Dipartimento di Agronomia, animali, alimenti, risorse naturali e ambiente, nell'ambito del Centro Nazionale per le Nuove Tecnologie in Agricoltura 'AGRITECH', l'Università di Padova, tramite il questo dipartimento, è l'ente di riferimento per le attività di ricerca riguardanti lo sviluppo di sistemi agricoli e forestali resilienti e multifunzionali per la mitigazione dei rischi associati al cambiamento climatico.

Dipartimento di Ingegneria industriale si occuperà dell'analisi multirischio per la valutazione delle conseguenze degli eventi Na-Tech (Natural Hazard Triggering Technological Disasters), anche generati da riscaldamento globale, su infrastrutture strategiche e critiche, in cui un evento di origine naturale può innescare una serie di incidenti a cascata che ne amplificano gli effetti.

Dipartimento di Psicologia dello sviluppo e della socializzazione dello sviluppo di progetti volti ad individuare le caratteristiche psicologiche chiave coinvolte nella preparazione alle catastrofi e ad attuare interventi volti a rafforzare queste caratteristiche, al fine di migliorare la resilienza individuale e della comunità, anche rispetto al rischio climatico.

Centro Interdipartimentale di Ricerca Studio e Conservazione dei Beni Archeologici, Architettonici e Storico-Artistici – CIBA dell'esame degli impatti del riscaldamento climatico sul patrimonio costruito (centri urbani e nelle aree metropolitane), anche grazie alla costituzione della piattaforma WCRI "SYCURI- Synergical strategies for CUltural heritage at Risk".

Centro "Levi Cases" delle politiche per la transizione energetica ed effetti redistributivi.



Padova/Rovigo, 18 settembre 2023

DALLA LECTIO MAGISTRALIS DEL PROFESSOR ANDREA RINALDO

Vorrei cominciare queste riflessioni sul governo dell'acqua nel mondo che cambia, osservando che si tratta di un tema centrale rispetto alle attività del centro studi sugli impatti dei cambiamenti climatici dell'Università di Padova in Rovigo che si inaugura oggi. Era ed è a mio giudizio un'idea portante di grande modernità e rilevanza nel rispetto della vocazione dei luoghi, delle regole che la fondazione Cariparo – cui non saremo mai abbastanza grati per la lungimiranza nel promuovere la cultura come motore di sviluppo nel suo territorio di riferimento – si è data da tempo e delle regole per corsi *extra moenia* dell'Università di Padova.

Lo sviluppo economico e sociale dei territori di riferimento non può mai essere astratto dai grandi temi di salvaguardia connessi alle acque, la materia di questa conversazione: piene, siccità e una equa distribuzione delle risorse naturali. Inoltre, tocca la fondazione Cariparo direttamente: ho letto con curiosità le aspettative di vigilanza sui rischi climatici e ambientali nel recente documento della Banca d'Italia.

Ogni modello di crescita sostenibile si basa sulla piena integrazione di fattori ambientali, sociali e di governance.

Questa innovazione dei paradigmi tradizionali della crescita economica – ormai centrale nelle agende politiche – vuole promuovere progresso a lungo termine (così antikeinesiano), resiliente alle perturbazioni (carestie, guerre, epidemie) essenziale per gestire le trasformazioni che la società e il sistema economico si troveranno a fronteggiare nel futuro: i cambiamenti climatici, le politiche di decarbonizzazione, il degrado degli ecosistemi e la perdita di biodiversità (oltre a rischi della crescita delle disuguaglianze e di una limitata inclusione sociale). Sembra di leggere un proclama del WWF e invece viene da una istituzione non esattamente eversiva come la Banca d'Italia. Forse allora, come scrive Jared Diamond, *maitre à penser*, ambientalismo e capitale hanno spesso interessi convergenti.

Come si declinano nel contesto accademico e sociale del centro che oggi si inaugura queste prospettive?

Pensiamo a Venezia, dove sono nato e cresciuto. Palazzo Franchetti, l'Istituto veneto di scienze, lettere ed arti (da 200 anni), la salvaguardia di Venezia da 150 anni; questa immagine suggerisce: da un lato la fragilità esposta dalla pandemia e dai fenomeni che avrebbero richiesto il macinare dei decenni per propagarsi anche solo 100 anni fa, invece di una settimana, dall'altro la rapidità con cui la natura si riprende lo spazio che le abbiamo sottratto

La parola chiave è dunque la rapidità

Se osserviamo *l'hockey-stick diagrams* di tutti gli indicatori economici e sociali e biogeochimici, notiamo l'accelerazione: quello che sgomenta è la rapidità del ciclo (pintor in servabo). Nonostante la definizione e l'attuazione di politiche atte a contrastare gli effetti del cambiamento climatico siano principalmente compito delle autorità governative, rimane centrale il ruolo del sistema finanziario: l'entità degli investimenti necessari per favorire la transizione richiede infatti l'apporto di risorse private, rendendo imprescindibile il ruolo dell'industria bancaria e finanziaria quale canale di indirizzo questo vale per il radicale ripensamento della protezione idraulica del territorio (le piene).

Torniamo al novembre 1966, le colate detritiche negli anni Sessanta e oggi. E i disastri del fare (Bardonecchia), il ripensamento della difesa idraulica (Brenta a Limena 22 m.s.l.m.m. – prato della valle 12 m.s.l.m.m.), il Piave, il dialogo di ambiente naturale e ambiente costruito ha riflessi idraulici e legati al cambio climatico importanti.

Il forestiero che fosse passato nelle terre del Nord- est d'Italia e soprattutto in veneto una generazione fa e vi tornasse oggi, difficilmente riuscirebbe a riconoscere questi luoghi. Così inizia un esame del contesto territoriale, paesaggistico, dei sistemi insediativi, dei rapporti fra costruito e aperto, fra lavorare e risiedere, fra terra e acqua, osservando la rapidità delle trasformazioni del nostro veneto che in passato avrebbe richiesto il macinare dei secoli. Riflettere su questi temi significa interrogarsi non solo sulla relazione fra trasformazioni del paesaggio, uso del suolo e dinamiche delle risorse naturali, ma anche su un'etica dello sviluppo che tenga conto di un'equa distribuzione dei privilegi e delle risorse. Non si tratta di temi facilmente inquadrabili perché non si può separare una discussione sulla natura delle risorse dai più ampi temi culturali che la circondano. Uno in particolare: il rapporto fra ambiente naturale e ambiente costruito. Ci si chiede, infatti, se possiamo aspettarci che sia la natura a provvedere qualità urbana, ambientale e della vita.

Eppure il concetto di paesaggio culturale secondo cui il paesaggio-natura è arricchito dagli esiti delle attività dell'uomo deve essere per forza complementare a una lettura attenta del vero spazio vitale (il *Lebenstraum* di Friedrich Ratzel), quello che incontra la storia e le strutture invisibili: gli assetti dell'economia, l'organizzazione politica e sociale, le pratiche giuridiche, le espressioni della sensibilità collettiva, le tradizioni dei luoghi.

Nel caso della semiologia del paesaggio idraulico, si tratta di strutture non invisibili ma per forza invasive, specie se le pensiamo analoghe a quelle prodotte dal dispotismo necessario alle società costruite sullo sfruttamento dei grandi fiumi. Quali soglie di utilità rendono sopportabili le grandi opere idrauliche, con i loro segni vistosi sull'ambiente? Ci si chiede, in particolare, quali meccanismi governino i processi con cui questi segni acquistano il pregio di bene culturale da conservarsi, e anche se sia obbligatorio che l'ambiente paghi un alto tributo a migliorate condizioni di vita. In alcuni casi ovvio il campo da scegliere, nel caso degli eccessi speculativi e del saccheggio abusivo del territorio per esempio. Spesso però non è facile scegliere il peso relativo di valori immateriali nella qualità della vita. La maturazione di una sensibilità collettiva che percepisca sia il valore dei segni residui e del paesaggio che li raccoglie, sia la vera cifra culturale e tecnica delle proposte di intervento insieme al valore sociale ed economico dei benefici attesi, è necessaria in una società desiderabile.

Eppure segni infelici ve ne sono molti. Non è difendibile l'alluvione di bruttezza prodotta dai capannoni industriali, dalla nuova edilizia residenziale o dai grandi centri commerciali, che affliggono il veneto in modo speciale. Sembra che dagli anni Cinquanta in poi il bel paese abbia completamente dimenticato l'arte del costruire, come se non fosse predisposto al benessere generalizzato. Cosa direbbe Goethe, che magnificò nel *Viaggio in Italia* del 1786 la stupenda bellezza della campagna fra Padova e Vicenza, se potesse vedere l'odierna teoria ininterrotta di capannoni che decorano quelle stesse strade? Il paesaggio sfregiato è il dolore di Andrea Zanzotto e di tutti.

Le siccità – due facce della stessa medaglia? Una legge ineludibile (Clapeyron)

Rapidità della transizione siccità - piene

Proiezioni della variazione nel rsl a Venezia nel contesto delle osservazioni storiche: le proiezioni regionali contenute nel sesto rapporto dell'Intergovernmental panel for climate change recentemente pubblicate (luglio 2021) prevedono un aumento del livello medio del mare entro il 2100 di 28-55 centimetri nel loro scenario più ottimistico di riscaldamento globale; da 63 a 101 centimetri nello scenario più pessimistico. Nel loro scenario intermedio - ritenuto il più probabile - relativo a un aumento medio della temperatura di 2,1-3,5 gradi, l'innalzamento del livello medio del mare risulterebbe essere di 44-76 centimetri, che, nel caso di Venezia, sarà aggravato dall'inevitabile subsidenza naturale (stimata in circa 2 mm all'anno) della piattaforma geologica

su cui si fonda Venezia. Dalla slide, che vi spropingo, possiamo vedere che i risultati per una stazione (una di 5) (sx) scenari futuri di rsl fino al 2100 (blu rcpa4.5 e rosso rcp8.5) 95% intervallo di confidenza. (dx) curve caratteristiche dei tempi di ritorno per livelli estremi in verde le stime usando il record sperimentale disposizione – in rosso e in blu le stime che ricomprendono le proiezioni della evoluzione del medio marino (*accurate estimates of the probability of extreme sea levels are pivotal for assessing risk and the design of coastal defense structures. This probability is typically estimated by modelling observed sea-level records using one of a few statistical approaches. In this study we comparatively apply the generalized extreme value (gev) distribution, based on block maxima (bm) and peak-over-threshold (pot) formulations, and the recently metastatistical extreme value distribution (mevd) to four long time series of sea-level observations distributed along european coastlines. A cross-validation approach, dividing available data in separate calibration and test sub-samples, is used to compare their performances in high-quantile estimation. To address the limitations posed by the length of the observational time series, we quantify the estimation uncertainty associated with different calibration sample sizes, from 5 to 30 years. Focusing on events with a high return period, we find that the gev-based approaches and mevd perform similarly when considering short samples (5 years), while the mevd estimates outperforms the traditional methods when longer calibration sample sizes (10-30 years) are considered. We then investigate the influence of sea-level rise through 2100 on storm surges frequencies. The projections indicate an increase in the height of storm surges for a fixed return period that are spatially heterogeneous across the coastal locations explored.*

Dunque? Il centro per l'adattamento ai cambi climatici è al centro di un dibattito fondamentale che impegnerà ricerca e applicazioni per generazioni. Conto che il centro che oggi si inaugura diventi un riferimento di prima grandezza su questi temi e Rovigo un hub internazionale come merita. Ma attenzione, esiste anche una questione africana e mi aspetto da questo centro attenzione ai problemi del sud globale. Ricerca e applicazione - Jonathan Ledgard afferma che *800 milioni di africani entro dieci anni vivranno in città che oggi non esistono*. Quindi adattamento ai cambi climatici significa scegliere il governo dell'acqua e dunque tanti spazi per la ricerca di punta nelle scienze dell'acqua. Questo è quello che ci aspettiamo dal centro di ricerca di Rovigo negli anni a venire. Spunti (idiosincratici ovviamente) non mancano e molto riguarda il sud globale.

"The quantitative evaluation of ecosystem services. Are we inching towards a truly fair distribution of water? So the questions we ask for a sustainable aka durable future will future large-scale water resources management plans be capable of making a compelling argument for including the reduction of the loss of biodiversity? Could the structure of a river network be the template for large-scale spread of waterborne disease infections therein? Are we capable to provide solid economic arguments for preventing water development schemes in the light of the social and economic cost of predicted increased burden of disease they would bring? Can biological invasions, including the neolithic transition and historic population migrations that shaped human community compositions as we see them now, depend on physical constraints like the fractal structure of river networks acting as the substrate for their dispersal? Any kind of social discounting applied to public policies concerning the preservation of the natural capital needs quantitative assessments, and thus theory capable to produce reliable scenarios. Key to master all the above is our capability to assess and reliably predict the spread and survival of species, populations and pathogens under different scenarios of economic and water developments, of human mobility and awareness of the mechanisms of infection, of proper educational systems, of improved or worsening water, sanitation and hygiene conditions development thinking vs environmental thinking (parth dasgupta) economic indicators that omit the depletion and degradation of natural resources (species, populations, pathogens in my example here) are misleading at best about wealth and poverty of nations. An economy's gdp can be made to grow for a time by mining natural capital say, by decimating forests, damaging soils, destroying key

ecosystem services by depleting renewable and non-renewable resources or by slashing biodiversity environmental thinking can be made quantitative".

Conclusioni

I tempi e la ricerca sono maturi per ripensare la giustizia distributiva nella gestione delle risorse idriche (piene, siccità, una giusta distribuzione dell'acqua) come un potente strumento per la riduzione delle disuguaglianze su scala globale – come auspicato dalle aspettative di vigilanza i rischi climatici e ambientali. Fra le preoccupazioni che sempre devono accompagnare il battesimo di nuove iniziative culturali ed educative come quella che oggi viene inaugurata in Rovigo non pare possano trovarsi quelle di restare senza cose da fare. Buon lavoro al neonato centro dunque!



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Iniziativa sostenuta dalla



Fondazione
Cassa di Risparmio
di Padova e Rovigo

Centro Studi sugli Impatti dei Cambiamenti Climatici

INAUGURAZIONE

Lunedì 18 settembre 2023, ore 11
Aula Magna - via Badaloni, 2 - Rovigo

Introduzione - Il Centro CRITICAL

Marco Borga, Marco Marani

Saluti istituzionali

Daniela Mapelli

Rettrice dell'Università di Padova

Gilberto Muraro

Presidente Fondazione Cariparo

Edoardo Gaffeo

Sindaco di Rovigo

Giancarlo Dalla Fontana

Prorettore Vicario, Università di Padova

Diego Crivellari

Presidente del Consorzio Universitario Rovigo

Andrea Giordano

Direttore Dipartimento ICEA, Università di Padova

Vincenzo D'Agostino

Direttore Dipartimento TeSAF, Università di Padova

Nicola Surian

Direttore Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova

Lectio Magistralis Inaugurale

Andrea Rinaldo

www.unipd.it/critical



Dipartimento
di Geoscienze



Dipartimento
di Ingegneria Civile Edile
e Ambientale



Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali

