

LAKE COMO SCHOOL OF ADVANCED STUDIES
QUINTA EDIZIONE
2017

DAL 25 APRILE AL 20 OTTOBRE CONVEGNI INTERNAZIONALI, ATTIVITA' DI STUDIO
E CONFERENZE APERTE AL PUBBLICO

Promuovere l'alta formazione, la ricerca scientifica, la cultura e l'università: sono questi gli obiettivi della **Fondazione Alessandro Volta**, che unisce a un'intensa attività di organizzazione di scuole, seminari e convegni scientifici una funzione di collegamento del mondo accademico e della ricerca con il tessuto culturale, economico e sociale del territorio.

A questo scopo nel 2013 è stata istituita la "**Lake Como School of advanced studies**", iniziativa che realizza attività di **formazione post universitaria** rivolte soprattutto a giovani ricercatori nel campo **delle teorie dei sistemi complessi** e che quest'anno giunge alla **quinta edizione**. Un progetto che è cresciuto nel tempo e che porta ogni anno sulle sponde del lago di Como studiosi e ricercatori da ogni parte del mondo e dalle università più prestigiose.

Dopo il grande successo dell'edizione 2016 (che ha visto quasi settecento partecipanti tra studenti e professori, di cui il 65% proveniente da istituzioni estere) per il 2017, a partire dal 25 aprile e fino al 20 ottobre, le attività didattiche e di studio della Lake Como School propongono un **ampio programma di workshop, conferenze e convegni internazionali** - con ben **19 scuole e cinque appuntamenti già programmati aperti al pubblico** - che si terranno a Villa del Grumello a Como e a Campione d'Italia.

*"La Lake Como School – afferma **Mauro Frangi**, presidente di Fondazione Alessandro Volta – cresce anche quest'anno grazie al fondamentale sostegno di Fondazione Cariplo e alla collaborazione dei quattro atenei promotori: Università degli Studi dell'Insubria, Università degli Studi di Milano, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università degli Studi di Pavia. Cresce la capacità di Como di attrarre talenti da tutto il mondo offrendo percorsi formativi ad alta specializzazione di eccellenza internazionale. La Lake Como School può contribuire quindi al rilancio della vocazione universitaria della città e del territorio; una vocazione che si riverbera anche sui cittadini grazie al ciclo di conferenze pubbliche programmate per la primavera 2017".*

Le proposte formative per il 2017 della Lake Como School si dividono sostanzialmente in **due filoni**: da una parte vengono riproposte **scuole con temi già affrontati nelle scorse edizioni**, segno di una continuità formativa e punto di riferimento per la comunità scientifica, come la scuola sulle Reti Complesse, la scuola sulla Statistica Bayesiana, la scuola sullo studio del cancro e la scuola sulla Teoria dei giochi; a queste si aggiungono **nuove scuole** che allargano gli orizzonti e si contaminano con campi non solo strettamente scientifici, come la filosofia, la scienza, l'economia e la sociologia, portando avanti quindi una riflessione sul valore interdisciplinare della scienza. Tra queste nuove scuole, la Bocconi Summer School su temi all'avanguardia in Statistica e Probabilità, la scuola su Musica, linguaggio e cognizione, e la prima Summer School internazionale in Network Physiology.

*"La Lake Como School è in crescita costante – commenta il **prof. Giulio Casati**, direttore scientifico di Fondazione Alessandro Volta –, sia in termini di numero di scuole organizzate, sia in termini di interdisciplinarietà (grazie alle scuole che si aprono a filosofia, economia, musica e medicina), sia nel*

numero di istituzioni universitarie coinvolte quest'anno. La Lake Como School rappresenta dunque senz'altro l'area di punta dell'attività di ricerca universitaria in Lombardia, favorendo e incrementando l'attrattività internazionale del territorio. In attesa della definizione delle linee di sviluppo del polo universitario comasco la LCS rappresenta un tassello utile e concreto per il futuro della Università a Como".

Dopo il successo della scorsa edizione, **a partire dal 25 aprile** verranno riproposti anche alcuni **incontri e conferenze aperti al pubblico**: al momento cinque gli appuntamenti programmati, tra scienza, letteratura, arte e musica, che vogliono **celebrare il centesimo anniversario della cosmologia scientifica, a cento anni dalla pubblicazione dell'articolo di Albert Einstein "Considerazioni cosmologiche sulla teoria della relatività generale"**.

Le Conferenze pubbliche: il programma

25 Aprile 2017, ore 18 - Villa del Grumello, Como

A margine del Convegno su Giordano Bruno e Galileo

CONCERTO DELL'ENSEMBLE BASCHENIS: DE LA BELLEZZA LE DOVUTE LODI

Musica vocale e strumentale del XVI secolo al tempo dell'occupazione spagnola

Iscrizione gratuita su www.concerto25aprile.eventbrite.it

27 aprile 2017, ore 21 - Sala degli Stemmi, Palazzo Cernezz, Como

Nuccio Ordine, Università della Calabria

L'ELOGIO DELL'INUTILE

Iscrizione gratuita su www.conferenza27aprile.eventbrite.it

23 maggio 2017, ore 21 - Sala degli Stemmi, Palazzo Cernezz, Como

Ugo Moschella, Università dell'Insubria

UN NOME, UN'IDEA: BREVE STORIA DEL PENSIERO COSMOLOGICO

Iscrizione gratuita su www.conferenza23maggio.eventbrite.it

25 maggio 2017, ore 21 - Sala degli Stemmi, Palazzo Cernezz, Como

Dominique Lambert, Università di Namur

GEORGES LEMAÎTRE. QUEL PRETE CHE INVENTÒ IL BIG BANG.

Iscrizione gratuita su www.conferenza25maggio.eventbrite.it

30 maggio 2017, Ore 21 - Sala degli Stemmi, Palazzo Cernezz, Como

Sabino Matarrese, Università di Padova

COSA C'È NEL CIELO: IL COSMO COME LO VEDIAMO OGGI

Iscrizione gratuita su www.conferenza30maggio.eventbrite.it

SCUOLE 2017: IL PROGRAMMA

25-28 aprile, Villa del Grumello, Como

Filosofia e scienza nel rinascimento: da Giordano Bruno a Galileo Galilei

Il Centro Internazionale di Studi Telesiani Bruniani e Campanelliani «G. Aquilecchia – A. Segonds» di Cosenza e l'Università dell'Insubria organizzano una scuola-incontro sulle relazioni tra filosofia e scienza nel Rinascimento a partire da due figure centrali: Giordano Bruno e Galileo Galilei. In un momento in cui l'unità dei saperi viene sempre più minacciata dalla specializzazione e dalle leggi del mercato, si rende necessaria una riflessione sul valore interdisciplinare della conoscenza.

15-19 maggio, Villa del Grumello, Como

Complex networks: theory, methods, and applications

Le reti rappresentano la spina dorsale di molti sistemi complessi, e la loro analisi teorica e computazionale permette di acquisire conoscenze in numerose applicazioni. Le reti permeano quasi ogni disciplina immaginabile - tra cui la sociologia, i trasporti, l'economia, la finanza, la biologia, e una miriade di altri - e lo studio della "scienza di rete" è quindi diventata una componente fondamentale della moderna istruzione scientifica.

23-26 maggio, Villa del Grumello, Como

Cancer development and complexity III

La scuola cerca di riunire ricercatori di varie discipline collegate per esplorare molteplici aspetti delle sfide poste dal cancro, una "malattia dei sistemi".

Il cancro è, infatti, una malattia complessa che coinvolge diversi fenomeni ed eventi tra loro intrecciati, che colludono per consentire ai programmi inerenti le cellule tumorali di proliferare, vivere e spostarsi.

La comprensione della complessità delle interazioni ai livelli subcellulari, cellulari ecc. ha notevolmente beneficiato del costante miglioramento delle applicazioni degli strumenti di modellazione algoritmici, statistici e matematici. Inoltre, nel corso degli ultimi 15 anni, una nuova tecnologia di misurazione per l'espressione genica e, più recentemente, le sequenze dei dati sul genoma profondo, hanno prodotto una grande mole di dati in attesa di essere analizzati per fornire nuove interpretazioni. La progettazione di nuovi esperimenti e di modelli statistici, algoritmici e matematici, opportunamente combinati, è destinata a diventare la chiave del successo per la scienza e la pratica oncologica.

29 maggio – 2 giugno, Villa del Grumello, Como

Total scattering for nanotechnology

Raggi x, neutroni, elettroni e le tecniche di dispersione di luce visibile stanno diventando uno strumento fondamentale per indagare i nanomateriali di importanza tecnologica su diverse scale di lunghezza: dalla dimensione subnanometrica fino alla submillimetrica, coprendo così quasi 6 ordini di lunghezza all'interno di un approccio unificato.

5-9 giugno, Villa del Grumello, Como

Linear systems on irregular varieties

Un tema molto importante e classico nella geometria algebrica è lo studio della varietà di Albanese e il morfismo di Albanese. Classicamente, per superfici di Riemann la varietà Albanese è quella di Jacobi e il morfismo di Albanese è la famosa mappa di Abel-Jacobi. Questo è uno dei principali strumenti nello studio delle superfici di Riemann compatte, con applicazioni anche alla geometria differenziale e alla fisica. Per le superfici complesse il morfismo di Albanese è uno strumento chiave nella classificazione di Enriques-

Kodaira. I lavori rivoluzionari di Green e Lazarsfeld sull'Annullamento Generico alla fine degli anni ottanta hanno focalizzato l'attenzione sullo studio della deformazione dei gruppi di coomologia, e in particolare sui sistemi lineari continui su varietà irregolari.

Lo sviluppo di queste teorie da un lato ha permesso di trattare problemi molto difficili anche in molte dimensioni; d'altra lato sono state supervisionate nuove frontiere, e nuovi problemi interessanti hanno acquisito importanza insieme ai problemi classici tradizionali. Inoltre, negli ultimi anni un nuovo ponte tra geometria algebrica e analisi è stato costruito con la teoria dei corpi di Okunkov; questo è un campo pionieristico, che è destinato ad avere risultati sorprendenti nel caso di varietà irregolari.

12-16 giugno, Villa del Grumello, Como

Hemodialysis vascular access: theoretical and practical performing and cannulation course

L'insufficienza renale cronica (IRC) è una malattia molto diffusa. Un maggior numero di pazienti con una malattia renale allo stadio terminale (ESRD) richiede l'emodialisi (in Europa 65.000 nuovi pazienti ogni anno), con un aumento della mortalità, e un peggioramento della qualità della vita del paziente, con un notevole impatto economico e sociale.

Un accesso vascolare è importante per la dialisi efficace ed efficiente per rimuovere le sostanze tossiche esogene e endogene dal sangue che causano la morte del paziente.

Le dialisi a breve termine o di emergenza possono essere implementate utilizzando cateteri venosi centrali, ma il loro posizionamento e il loro utilizzo non sono esenti da rischi come sanguinamento, pneumotorace, trombosi e infezioni.

Il corso amplierà le conoscenze di accesso vascolare della tecnica chirurgica del packaging FAV.

19-23, giugno, Villa del Grumello, Como

Applied bayesian statistics school on bayesian methods in the analysis of extreme events in climatology

La scuola si propone di presentare lo stato dell'arte delle applicazioni bayesiane, invitando esperti nel campo. Ogni anno viene scelto un tema diverso. La scuola 2017 prenderà in considerazione l'uso di metodi bayesiani, in particolare i modelli spazio-temporali e di valori estremi, nelle scienze ambientali, con un particolare interesse per la climatologia.

26-30 giugno, Villa del Grumello, Como

Music, language and cognition

Negli ultimi anni, le relazioni e le interazioni tra la lingua, la musica e il cervello hanno acquisito notevole interesse nella comunità scientifica. Questo studio sta emergendo come un nuovo campo interdisciplinare, che coinvolge la psicologia, la linguistica, la musica e le neuroscienze. Un aspetto interessante di questi studi è come si concentra l'attenzione su una zona spesso trascurata del comportamento umano, ossia la sua dimensione temporale. Studi di bio-musicologica e di neuro-linguistica hanno prodotto risultati interessanti per la nostra comprensione dei processi cognitivi e per il ruolo che la musica può avere nella riabilitazione del linguaggio e disturbi cognitivi.

3-7 luglio, Villa del Grumello, Como

Advances in complex systems

Lo scopo della scuola è quello di presentare i recenti progressi nei sistemi complessi discutendo di applicazioni della meccanica statistica dei sistemi di non-equilibrio e disordinati, teorie di reti complesse e di altri sistemi stocastici di argomenti differenti, come le reti genetiche ed epigenetiche, la diffusione di epidemie, i problemi quantitativi in sistemi biologici e i materiali bioispirati.

10-22 luglio, Villa del Grumello, Como

Bocconi Summer School in Advanced Statistics and Probability: Statistical Causal Learning

L'obiettivo è quello di stabilire una serie di corsi di alto livello su temi all'avanguardia in Statistica e Probabilità. La Scuola avrà uno standard scientifico di alto livello e aspira ad essere riconosciuta a livello internazionale. Come punto di riferimento abbiamo consolidate e celebri scuole di statistica e probabilità.

L'Università Bocconi ha esperienza in questo campo, dal momento che ha organizzato summer school di successo in statistica e probabilità per circa dieci anni, a partire dall'inizio degli anni '90.

La Summer School prevederà lezioni tenute da un illustre professore, ricercatore di alto livello sullo specifico argomento designato, e dei tutorial sotto la supervisione di un professore più giovane.

24-28 luglio, Villa del Grumello, Como

First International Summer Institute on Network Physiology

Nonostante il grande progresso e i risultati nella biologia dei sistemi e nella fisiologia integrativa negli ultimi decenni, non conosciamo i principi di base e i meccanismi attraverso i quali diversi sistemi fisiologici e organi interagiscono in modo dinamico in un intervallo di spazio e tempo e si integrano orizzontalmente per generare una varietà di comportamenti e stati fisiologici distinti a livello di organismo.

Il nuovo campo emergente, la Network Physiology, mira a affrontare queste domande fondamentali. Così, oltre a definire la salute e la malattia attraverso cambiamenti strutturali, dinamici e regolamentari nei singoli sistemi fisiologici, il nuovo quadro concettuale della Network Physiology si concentra sul coordinamento e la rete delle interazioni tra i diversi sistemi di organi come un segno distintivo di stato e funzione fisiologica.

21-25 agosto, Villa del Grumello, Como

Energetic and material recovery issues in modern urban metabolism: strategies and technologies for a sustainable future

I partecipanti impareranno come applicare nuovi paradigmi che rappresentano un importante cambiamento nel modo in cui le acque, i rifiuti, le risorse e l'energia potrebbero essere gestite in città per uno sviluppo sostenibile e un'economia circolare. Una comunità sostenibile si avvarrà di fonti rinnovabili di energia derivata da fonti di rifiuti, conservando e riutilizzando l'acqua, creando il più piccolo impatto ecologico possibile, recuperando risorse (materiali e sostanze nutritive) da acqua utilizzata, solidi organici e rifiuti urbani, minimizzando i rifiuti solidi, e producendo la quantità più bassa di inquinamento possibile che non danneggi l'ecologia e l'ambiente e la preservi per le future generazioni.

Con il ripristino e lo sviluppo di un paesaggio idrologicamente ed ecologicamente funzionante, le comunità aumenteranno la resilienza al rischio crescente di inondazioni e cambiamenti climatici naturali indotti.

28 agosto – 1 settembre, Villa del Grumello, Como

Evolution of the economic theory of decision-making

Il modello della massimizzazione dell'utile costituisce ancora, anche se in una forma molto sofisticata, il modello economico ortodosso del processo decisionale. Ma questo modello è messo sempre più in discussione da altri modelli di processo decisionale, come modelli di comportamento e modelli di razionalità limitata, che tentano di cogliere la complessità del reale processo decisionale umano in un modo che il modello di massimizzazione dell'utilità sembra incapace di fare.

La summer school offre una panoramica dell'evoluzione della teoria economica del processo decisionale, a cominciare con il primo, semplice modello di massimizzazione dell'utilità, fino ad arrivare ai più recenti e complessi modelli comportamentali e di limitata razionalità.

La Summer School è organizzata in collaborazione con Eshet, European Society for the History of Economic Thought.

3-8 settembre, Campione d'Italia

Game theory and voting systems

Questa Summer School sulla teoria dei giochi sarà dedicata ai sistemi di voto. L'obiettivo è quello di analizzare i recenti progressi in un campo di ricerca che offre diversi argomenti a giovani studiosi, dalla classificazione dei sistemi, alla valutazione del potere effettivo degli agenti, compreso il comportamento dei membri, elementi casuali come assenze o astensioni, votazione strategica e disaccordo con il partito o con la maggioranza.

Gli studi più recenti includono diversi livelli di approvazione, con diverse espressioni della volontà degli elettori. Inoltre strumenti esistenti, ad esempio il problema della contrattazione di Nash (1950), potrebbe essere adottato con successo per analizzare le situazioni di voto. Sulla base di queste osservazioni, dovrebbe essere chiara l'utilità e l'importanza di fornire una migliore conoscenza delle applicazioni della teoria dei giochi in questo campo, tra cui anche recenti risultati e le tendenze attuali nella comunità scientifica.

4-8 settembre, Villa del Grumello, Como

Let's face complexity

La scienza della complessità si è sviluppata rapidamente nel corso degli ultimi decenni, uscendo dai confini scientifici tradizionali e abbracciando praticamente in tutti i rami della scienza, sia nel campo della ricerca di base così come nelle applicazioni pratiche. In tutti i settori, i sistemi complessi sono studiati attraverso l'analisi matematica di risultati sperimentali, simulazioni al computer avanzati e sempre più grandi quantità di dati, stimolando così scoperte scientifiche rivoluzionarie.

La fisica è al centro di tutte le scienze naturali e dell'ingegneria, e la scienza della complessità non è certo eccezione in questo senso. In realtà, la scienza della complessità è stato uno dei settori più vivaci della ricerca che espandono i confini e rinvigoriscono aree tradizionali della fisica. Discipline come la fisica dei sistemi sociali, o sociofisica e econofisica sono emerse, e sono ora ampiamente accettate come parti integranti della fisica. Queste nuove discipline sono fondate su principi aderenti alle seguenti componenti metodologiche: (i) osservazione empirica dei fenomeni, (ii) introduzione di opportune quantità misurabili e relazioni tra loro, (iii) esecuzione di esperimenti riproducibili, e (iv) scoperta di modelli matematici che supportano le nuove teorie.

Questa Summer School è stata concepita come una serie di lezioni sulla complessità nella fisica nel suo senso più ampio, comprese le scienze sociali e l'economia. Il programma è quindi fortemente interdisciplinare, e quindi i ricercatori di altre discipline sono i benvenuti e incoraggiati a partecipare. Nessuna conoscenza dei campi di ricerca pertinenti è richiesto oltre a un diploma di laurea. Le lezioni sono particolarmente adatte per i principianti, ma prevedranno anche riferimenti ai più recenti risultati scientifici. I potenziali partecipanti, quindi, sono studenti di master, dottorandi, dottori di ricerca, e altri ricercatori junior e senior interessati a questi argomenti.

11-15 settembre, Villa del Grumello, Como

Scenario analysis and sustainable policy modelling with computer simulation

La funzione di governare (istituzioni pubbliche e private), si è evoluta nel corso degli ultimi 30 anni. Il mondo è diventato sempre più interconnesso, complesso e in rapida evoluzione, tanto che le conseguenze di comportamenti individuali e scelte politiche sono più imprevedibili di prima e un puntuale processo decisionale è necessario per garantire risultati positivi.

Dal momento che la scienza politica avanza teorie e modelli per affrontare la complessità del processo decisionale di oggi, l'obiettivo della scuola è quello di fornire agli studiosi di scienze sociali strumenti per comprendere le cause alla radice dei problemi e di sviluppare modelli che permettano una valutazione intuitiva e user-friendly della sostenibilità e la robustezza a lungo termine delle politiche.

18-22 settembre, Villa del Grumello, Como

Advances in collective intelligence: crowds, big-data and community resilience

Gli ultimi anni hanno visto una crescente popolarità e maturità della ricerca sull'intelligenza collettiva, attivata dai progressi della tecnologia dell'informazione e scienza dei sistemi complessi.

Scopo principale della Scuola è quello di mostrare ai partecipanti i temi e gli strumenti più rilevanti a supporto di nuovi scenari di ricerca e di applicazione includendo l'intelligenza collettiva, concentrandosi su due temi principali: fenomeni della folla (ad esempio, crowdsourcing, gestione della folla) e resilienza della comunità (l'abilità costante di una comunità di utilizzare le risorse disponibili per rispondere, resistere, e uscire da situazioni avverse).

25-29 settembre, Villa del Grumello, Como

Complexity in nonlinear photonics

Lo studio dei sistemi non lineari complessi, che vanno dal cervello alle reti ottiche, è un campo emergente della scienza. La fotonica è una tecnologia fondamentale che definisce e trasforma la nostra vita di tutti i giorni, introducendo prodotti base e servizi basati sulla fotonica. L'obiettivo della scuola è quello di riunire esperti di emergenti tecnologie fotoniche e fisica fondamentale per condividere con giovani ricercatori le loro conoscenze e approcci interdisciplinari per la comprensione e la progettazione di sistemi fotonici complessi.

16-20 ottobre, Villa del Grumello, Como

Carbon forms, paths, and processes in the earth

Lo scopo di questa scuola è di presentare lo stato dell'arte della ricerca che studia le forme, i percorsi e i processi del carbonio nella terra, per affrontare il destino a lungo termine del carbonio sul pianeta.

Una nuova scienza sta emergendo per il carbonio, uno degli elementi fondamentali per la vita, l'energia e il cambiamento climatico globale. Siamo consapevoli del comportamento del carbonio nel pianeta dai cicli tra la superficie, l'atmosfera e gli oceani. Tuttavia, la maggior parte del carbonio (circa 90%) può trovarsi nelle profondità della terra ed è riciclato attraverso la subduzione, rilasciato nel mantello dai fluidi e dalle fusioni che migrano verso l'alto, e, infine, degassa in atmosfera attraverso i vulcani. Le forme e i processi di gasaggio del carbonio (attraverso la subduzione nelle profondità della Terra) e degasaggio (per esempio, vulcanismo e le emissioni del suolo diffuse) sono ancora poco controllati. Non vi è ancora un consenso su come e quando il carbonio si trasforma da solido a fasi fluide e viceversa (ossia diamanti), e nemmeno sui processi che regolano i flussi di carbonio tra i serbatoi della Terra. Questi temi di ricerca emergenti sono cruciali per acquisire conoscenze sul funzionamento passato e il presente del nostro pianeta, e costituiscono mattoncini per affrontare le sfide del cambiamento climatico.

FONDAZIONE ALESSANDRO VOLTA

La Fondazione Alessandro Volta per la promozione dell'Università, della ricerca scientifica, dell'alta formazione e della cultura nasce il 1° gennaio 2015 dalla fusione di due storiche istituzioni lariane: il Centro di cultura scientifica Alessandro Volta e UniverComo – Associazione per la promozione degli insediamenti universitari in Provincia di Como". È una realtà del tutto originale nel panorama italiano e internazionale, unisce a un'intensa attività di organizzazione di scuole, seminari e convegni scientifici una funzione di collegamento del mondo accademico e della ricerca con il tessuto culturale, economico e sociale del territorio.



LAKE COMO SCHOOL
OF ADVANCED STUDIES

LAKE COMO SCHOOL OF ADVANCED STUDIES

La "Lake Como School of advanced studies", istituita nel 2013 da Università dell'Insubria, Università degli Studi di Milano, Università di Milano Bicocca e Università di Pavia, mira a sviluppare sinergie nell'ambito del sistema della ricerca scientifica lombardo, con l'obiettivo di realizzare attività di formazione post universitaria rivolte soprattutto ai giovani ricercatori nel campo dei sistemi complessi.

L'Istituto gestisce programmi scientifici chiamati "scuole" che durano alcune settimane, workshop, conferenze e incontri che diventano un punto di incontro e di studio per ricercatori e scienziati.

La Lake Como School of advanced studies è supportata da Fondazione Cariplo.

Per informazioni:

www.lakecomoschool.org

www.fondazionealessandrovolta.it

Ufficio stampa Fondazione Alessandro Volta:

Ellecistudio

Paola Carlotti - Chiara Lupano

+39.031.301037 + 39.335.7059871 - +39.335.7835403