

# L'efficienza dei sistemi sanitari A Bergamo esperti da tutto il mondo

## Il convegno

Il tema al centro del 48° meeting Orahs che è stato organizzato in Università dal 17 al 22 luglio

La pandemia causata dal Sars-Cov2 è stata ed è un dramma mondiale, ma anche una cartina tornasole sull'efficacia e l'efficienza dei sistemi sanitari utilizzati nei vari Paesi occidentali: Il «fo-

cus» su questo tema delicato e di estrema attualità è al centro del 48° meeting Orahs (Operational research applied to health services), organizzato a Bergamo per la prima volta nella storia di questa comunità di ingegneri, matematici e medici che si occupano di problemi di gestione delle strutture sanitarie tramite ottimizzazione matematica (vi sono riuniti oltre 340 esperti di almeno

30 Paesi del mondo, in particolare europei; l'associazione è nata nel 1975 come gruppo di lavoro di Euro, associazione europea delle società nazionali di ricerca operativa) dal 17 luglio al 22 luglio. Orahs è ospite dell'Università degli Studi di Bergamo (gli incontri si tengono in Aula Magna, aula 6, aula 8 in Sant'Agostino), perché Bergamo «è stata individuata proprio come luogo simbolo della

pandemia, luogo dove la sanità locale, lombarda e italiana ha saputo tenere fronte a un'emergenza mondiale, grazie alle sue eccellenze». «Ma nello stesso tempo, la pandemia proprio nei suoi epicentri ha fatto indiscutibilmente emergere problemi a livello di sanità territoriale», spiega Ettore Lanzarone, docente dell'Università degli studi di Bergamo, coordinatore scientifico del meeting insie-

me a Giovanni Righini, dell'Università degli studi di Milano. Non a caso, continua Lanzarone, il «filo rosso» del summit di «Orahs nella zona rossa», vuol fare intendere appunto che «Bergamo può essere eletta a simbolo, nel

bene e nel male, di come una zona rossa ha saputo reagire a una emergenza mondiale della portata pandemica Covid.

Si partirà da qui, con un confronto a tutto tondo con esperti che arriveranno da ogni angolo del mondo, per valutare e mettere a fuoco quanto la ricerca operativa possa ottimizzare dei modelli decisionali in campo sanitario. La ricerca che si serve anche di matematica, fisica, statistica dal punto organizzativo è cruciale nel prevedere e studiare le modalità migliori per affrontare problemi, logistica, decisioni da prendere in campo sanitario. Partendo dalla pandemia, ma allargan-

dosi anche ad altre emergenze di salute pubblica». Per esempio, dalla ottimizzazione degli screening di massa davanti a dati che confermano una crescita di patologie tumorali particolari - specifica Lanzarone -, fino ad arrivare, sempre per fare un esempio, alla giusta allocazione e distribuzione delle risorse da destinare in campo sanitario. Tema sempre più scottante, in particolare per l'Italia, che nell'era post emergenza pandemica sta lavorando a una riorganizzazione del sistema sanitario potenziando il territorio e contando, in particolare, sull'utilizzo di importanti risorse che arrivano dal Pnrr, Pia-

no nazionale di ripresa e resilienza.

Tema caldo anche in Lombardia, dove la recentissima legge di revisione del sistema sociosanitario regionale ha già avviato la realizzazione di

Case ed Ospedali di comunità, proprio in una logica di potenziamento della sanità territoriale, il «tallone d'Achille» del sistema che è stato messo a nudo proprio dalla pandemia.

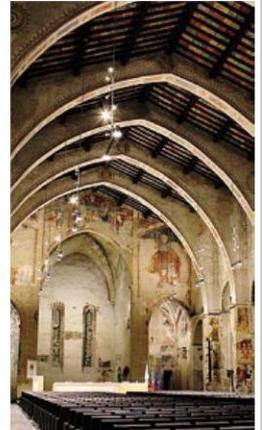
«Ecco quindi che la ricerca operativa diventa cruciale anche nello studio del miglior utilizzo delle risorse: le valutazioni degli esperti possono servire a comprendere, guardando anche alle conseguenze future, dove e in quali

zone concentrare le Case di comunità, per esempio, e i relativi finanziamenti - continua Lanzarone -. Così, allo stesso modo, l'applicazione di modelli matematici, fisici, gestionali può essere utile a capire come organizzare i reparti degli ospedali, fino all'utilizzo delle ambulanze in caso di emergenze».

## Il programma dei lavori

La lezione della pandemia, ma non solo, quindi, sarà al centro dei lavori del 48° meeting annuale di Orahs: il tema principale è appunto l'organizzazione e la reazione dei sistemi sanitari quando si confrontano con situazioni di emergenza, come la pande-

mia Covid; le «linee guida» su cui si svilupperanno gli approfondimenti saranno poi tre: ospedali e autorità pubbliche, la loro reazione in scenari estremi, con una possibile riorganizzazione delle risorse; i sistemi sanitari territoriali e la loro capacità di diventare complementari con i sistemi ospedalieri in situazioni pandemiche; la pratica clinica: le decisioni a sup-



L'Aula Magna di Sant'Agostino



Ettore Lanzarone



porto di diagnosi e cure, quando si combatte contro un virus per la prima volta. Nutrito e di assoluto valore il parterre dei relatori: da Ger Koole, della Vrije Universiteit di Amsterdam a Giuseppe Remuzzi, direttore dell'Istituto Mario Negri, da

Pier Giorgio Villani, degli Istituti ospitalieri di Cremona a Stefano Boccini dell'Ircs dell'Istituto clinico Humanitas, da Paola Cappanera dell'Università di Firenze a Furio Coltri, dell'Avis Milano, da Nicholas Draghetti di Reply Laife ad Andrea Remuzzi dell'Università di Bergamo. I lavori del meeting, dopo un party di benvenuto per domenica 17 in Sant'Agostino, si svilupperanno a partire da lunedì mattina, per culminare nella giornata di giovedì 21 luglio con una tavola rotonda alle 15 e chiudersi con una conferenza finale venerdì 22 alle 12,45.

**Carmen Tancredi**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Dal 17 al 22 luglio a **Bergamo** i massimi esperti di gestione dei servizi sanitari

**PS** [panoramasanita.it/2022/07/13/dal-17-al-22-luglio-a-bergamo-i-massimi-esperti-di-gestione-dei-servizi-sanitari/](https://panoramasanita.it/2022/07/13/dal-17-al-22-luglio-a-bergamo-i-massimi-esperti-di-gestione-dei-servizi-sanitari/)



*Al via la 48° Edizione della Conferenza Orahs*

L'**Università degli studi di Bergamo** ospita, tra il 17 e il 22 luglio 2022, la 48esima edizione della conferenza ORAHS (Operational Research Applied to Health Services) dedicata alla comunità di ingegneri, matematici e medici che si occupano di problemi di gestione delle strutture sanitarie, tramite approcci quantitativi di ottimizzazione matematica. Coordinatori scientifici della conferenza, il Prof. Ettore Lanzarone dell'**Università degli studi di Bergamo** e il Prof. Giovanni Righini dell'**Università degli studi di Milano**.

La comunità ORAHS è stata fondata nel 1975 come gruppo di lavoro di EURO, associazione europea delle società nazionali di ricerca operativa, e da allora si è riunita annualmente, spesso in Europa ma anche in Nord America e, una volta, in Sud America.

Dopo due anni in cui la conferenza si è tenuta solo online, quest'anno si riparte in presenza. Tra le diverse proposte, la candidatura dell'**Università degli studi di Bergamo** a ospitare la conferenza è stata scelta alla luce della drammatica situazione vissuta dalla città durante la pandemia e dei temi trattati. Ciò rende ancor più significativo che questa conferenza abbia luogo nel 2022 a **Bergamo**.

## Ospedale, incubatore di progetti per migliorare la gestione sanitaria



**M**edicina e matematica sono spesso considerati mondi ben distinti, «ma non è così, e lo sarà sempre meno». Lo afferma Pier Giorgio Villani, anestesista e rianimatore di Terapia Intensiva che con Enrico Storti (Direttore Dipartimento Emergenza), Giuseppe Rossi (direttore generale Asst Cremona) e Maurizio Bracchi (direttore dipartimento innovazione, sostenibilità e aree di sviluppo strategico ASST di Cremona) prenderà parte al 48° meeting Orahs (Operational Research Applied to Health). Si tratta di un convegno internazionale dedicato alla gestione delle strutture sanitarie tramite l'ottimizzazione matematica, che si terrà dal 17 al 22 luglio presso l'Università degli Studi di Bergamo.

Organizzato da Giovanni Righini (Università degli Studi di Milano) ed Ettore Lanzarone (Università degli studi di Bergamo), l'evento coinvolge un'ampia comunità di ingegneri, matematici e medici che si occupano di migliorare i diversi aspetti organizzativi e operativi dell'attività ospedaliera, cercando risposte alle principali criticità emerse con particolare forza durante la pandemia.

Nell'ambito del meeting, i referenti dell'Asst di Cremona

percorso comune tra università, sanità e “decision science”, ovvero l’insieme di strumenti informatici e modelli matematici che si riveleranno cruciali per costruire la medicina del futuro e progettare il nuovo ospedale di Cremona.

“La tecnologia da sempre è nel DNA della terapia intensiva”, sottolinea Enrico Storti, direttore dell’U.O. Terapia Intensiva, Anestesia e Dipartimento Emergenza.

“L’attenzione al malato e al rapporto medico-paziente, che può essere uno a uno o uno a tre a seconda dei momenti, è affiancata dal monitoraggio multiorgano, che garantisce la raccolta h24 di un’enorme quantità di dati per tutta la durata della degenza. Questo consente di ricostruire quadri complessi e definire terapie che tengano conto di varie condizioni. Le casistiche che ne vengono tratte sono e saranno ciò su cui si basa l’impiego dell’intelligenza artificiale e della decision science. L’abitudine a raccogliere dati e processarli con criteri di questo tipo ci dirà esattamente quali saranno le esigenze organizzative e gestionali. È un modo diverso di progettare un ospedale, partendo dalle reali necessità, quantificate in maniera precisa e scientificamente organizzata. Il nuovo ospedale di Cremona sarà flessibile e modulare: è importante saper cambiare e riadattare il modo di concepire e gestire i reparti, le modalità di trattamento e di organizzazione del lavoro, in base ai bisogni del momento”.



Dopo una laurea in Chimica, Pier Giorgio Villani ha deciso d'intraprendere un secondo percorso di studi in medicina, seguito da una specializzazione in Anestesia e rianimazione. L'interesse per l'ambito matematico e informatico ha connotato il suo percorso personale e professionale, integrando competenze e modalità operative anche in ambito sanitario, dove da circa quindici anni lavora in Terapia intensiva.

Dal febbraio 2021 ha raggiunto l'ospedale di Cremona, dove attualmente sta conducendo due progetti di tesi specialistica in Anestesia e rianimazione, in collaborazione con l'Università degli studi di Firenze e l'Università degli studi di Ferrara (rappresentate al convegno Orahs dalle docenti Paola Cappanera e Maddalena Nonato). Il primo riguarda la misurazione del respiro su pazienti intubati, per adattare il funzionamento del ventilatore alla persona in base ai valori riscontrati. Il secondo studia la probabilità di sviluppare infezioni nei pazienti che accedono al reparto di Terapia Intensiva, cercando di determinarne la tipologia in base al trauma riportato. Ciò consentirà di anticipare eventuali problematiche e – se necessario – ottimizzare con anticipo terapie antibiotiche mirate.

“Il nostro obiettivo è questo – sottolinea Villani – rendere pratico e utilizzabile in ambito medico tutta quell’enorme quantità di modelli matematici che già esistono, ma non vengono applicati al di fuori di quel campo. Vorremmo rendere l’Ospedale di Cremona un incubatore per questo tipo di progetti. Un luogo di sperimentazione in grado di unire conoscenza e pratica. Stiamo cercando di costruire un ponte che sappia unire medicina e matematica, due mondi che nel futuro si troveranno a collaborare”.



Le applicazioni pratiche spaziano dall’ambito gestionale a quello biomedico: «In precedenza, con il professor Righini ha sviluppato un programma per gestire la turnistica della Terapia Intensiva presso gli ospedali Di Lodi e Codogno, che proprio in quel periodo riemergevano dalla prima ondata pandemica. La nuova soluzione ha permesso agli operatori di poter usufruire delle ferie, senza lasciare scoperto il reparto. Questo modello sarà presto tradotto in un software

dell'Ospedale di Cremona, che fungerà da modello; quindi sarà messo a disposizione di tutte le strutture sanitarie.

Un altro progetto riguarda il funzionamento dei ventilatori meccanici utilizzati in Terapia Intensiva, che grazie allo sviluppo di un software ha consentito di migliorare l'efficacia dello strumento per assicurare una migliore respirazione al paziente. “La matematica ha sviluppato modelli e algoritmi che si distaccano dall'idea di “precisione” e rigidità da sempre associata a questa scienza”, conclude Villani. “Per capirci: la matematica non è più solo bianco o nero, inizia a considerare anche altre possibilità. E la medicina è una scala di grigi”. Ciò significa includere molteplici variabili, calcolare imprevisti e margini di errore, per creare modelli che possano essere sempre più vicini alla realtà». Sarà il punto di partenza per la medicina del futuro, che ha già messo radici.

# LA PROVINCIA Cremona

SANITA'

CRONACA

## Così Cremona unisce la medicina e la matematica

L'ospedale Maggiore «incubatore» di progetti per migliorare gestione, cura e organizzazione dei reparti. Alla conferenza Orahs a Bergamo il dg Rossi con Villani, Storti e Bracchi. «Sperimentiamo il futuro»

**La Provincia  
Redazione  
(autore/la-  
provincia-  
redazione-217/)**

*redazioneweb@laprovincia  
cr.it*



16 LUGLIO 2022 - 15:23



CREMONA - Medicina e matematica sono spesso considerati mondi ben distinti, «ma non è così e lo sarà sempre meno». Lo afferma **Pier Giorgio Villani**, anestesista e rianimatore di Terapia Intensiva che con **Enrico Storti** (direttore del Dipartimento Emergenza), **Giuseppe Rossi** (direttore generale dell'Asst Cremona) e **Maurizio Bracchi** (direttore del Dipartimento Innovazione, Sostenibilità e Aree di sviluppo strategico dell'Asst) prenderà parte al 48° meeting OrahS (Operational Research Applied to Health). Si tratta di un **convegno internazionale dedicato alla gestione delle strutture sanitarie tramite l'ottimizzazione matematica** che si terrà da oggi al 22 luglio presso l'Università degli Studi di Bergamo. Organizzato da **Giovanni Righini** (Università degli Studi di Milano) ed **Ettore Lanzarone** (Università degli studi di Bergamo), l'evento coinvolge un'ampia comunità di ingegneri, matematici e medici che si occupano di migliorare i diversi aspetti organizzativi e operativi dell'attività ospedaliera, cercando risposte alle principali criticità emerse con particolare forza durante la pandemia.

Nell'ambito del meeting, **i referenti dell'Asst di Cremona partecipano a un tavolo straordinario per definire un percorso comune tra università, sanità e «decision science»**, ovvero l'insieme di strumenti informatici e modelli matematici che si riveleranno cruciali per costruire la medicina del futuro e progettare il nuovo ospedale di Cremona.



Enrico Storti, direttore del Dipartimento Emergenza

«**La tecnologia da sempre è nel DNA della terapia intensiva** – sottolinea **Storti** –. L'attenzione al malato e al rapporto medico-paziente, che può essere uno a uno o uno a tre a seconda dei momenti, è affiancata dal **monitoraggio multiorgano, che garantisce la raccolta h24 di un'enorme quantità di dati per tutta la durata della degenza**. Questo consente di ricostruire quadri complessi e definire terapie che tengano conto di varie condizioni. Le casistiche che ne vengono tratte sono e saranno ciò su cui si basa l'impiego dell'intelligenza artificiale e della decision science. L'abitudine a raccogliere dati e processarli con criteri di questo tipo ci dirà esattamente quali saranno le esigenze organizzative e gestionali. È **un modo diverso di progettare un ospedale, partendo dalle reali necessità, quantificate in maniera precisa e scientificamente organizzata**. Il nuovo ospedale di Cremona sarà flessibile e modulare: è importante saper cambiare e riadattare il modo di concepire e gestire i reparti, le modalità di trattamento e di organizzazione del lavoro, in base ai bisogni del momento».



Pier Giorgio Villani, anestesista e rianimatore di Terapia Intensiva

In particolare, dopo una laurea in Chimica, **Pier Giorgio Villani** ha deciso d'intraprendere un secondo percorso di studi in medicina, seguito da una specializzazione in Anestesia e rianimazione. L'interesse per l'ambito matematico e informatico ha connotato il suo percorso personale e professionale, **integrando competenze e modalità operative anche in ambito sanitario, dove da circa quindici anni lavora in Terapia intensiva**. Dal febbraio 2021 ha raggiunto l'ospedale di Cremona, dove attualmente sta conducendo due progetti di tesi specialistica in Anestesia e rianimazione, in collaborazione con l'Università degli studi di Firenze e l'Università degli studi di Ferrara (rappresentate al convegno Orahs dalle docenti **Paola Cappanera** e **Maddalena Nonato**). Il primo riguarda la misurazione del respiro su pazienti intubati, per adattare il funzionamento del ventilatore alla persona in base ai valori riscontrati. Il secondo studia la probabilità di sviluppare infezioni nei pazienti che accedono al reparto di Terapia Intensiva, cercando di determinarne la tipologia in base al trauma riportato. Ciò **consentirà di anticipare eventuali problematiche e - se necessario - di ottimizzare con anticipo terapie antibiotiche mirate**. «Il nostro obiettivo - sottolinea Villani - è **rendere pratico e utilizzabile in ambito medico tutta quell'enorme quantità di modelli matematici che già esistono, ma non vengono applicati al di fuori di quel campo**. Vorremmo rendere l'ospedale di Cremona un incubatore per questo tipo di progetti. Un luogo di sperimentazione in grado di unire conoscenza e pratica. **Stiamo cercando di costruire un ponte che sappia unire medicina e matematica**, due mondi che nel futuro si troveranno a collaborare».

Questo sito utilizza cookie per profilazione, proprie e terze, per inviare messaggi pubblicitari a una sua soluzione ha creato un profilo di navigazione e di utilizzo del sito. Per saperne di più o per modificare le preferenze, clicca qui (includes/cookie/settings.jsp). Se accedi a un qualunque elemento sottostante questo banner accconsenti all'uso dei cookie (https://www.laprovinciacr.it/).

Un'altra soluzione ha creato un profilo di navigazione e di utilizzo del sito. Per saperne di più o per modificare le preferenze, clicca qui (includes/cookie/settings.jsp). Se accedi a un qualunque elemento sottostante questo banner accconsenti all'uso dei cookie (https://www.laprovinciacr.it/).

Un altro progetto riguarda il **funzionamento dei ventilatori meccanici utilizzati in Terapia Intensiva**, che grazie allo sviluppo di un software ha consentito di migliorare l'efficacia dello strumento per assicurare una migliore respirazione al paziente. «La matematica ha sviluppato modelli e algoritmi che si distaccano dall'idea di precisione e rigidità da sempre associata a questa scienza — conclude **Villani** —. Per capirci: **la matematica non è più solo bianco o nero, inizia a considerare anche altre possibilità. E la medicina è una scala di grigi**». Ciò significa includere molteplici variabili, calcolare imprevisti e margini di errore, per creare modelli che possano essere sempre più vicini alla realtà». Sarà il punto di partenza per la medicina del futuro, che ha già messo radici.