



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Rovigo, 6 ottobre 2025

Fotografie e video di copertura al link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Mtderbu45zf0jGOFbG-VVY06z8XJbzai?usp=sharing>

INAUGURATO IL LABORATORIO COMET COATING MATERIALS FOR EINSTEIN TELESCOPE

A Rovigo inaugurato il laboratorio CoMET alla presenza del Ministro dell'Università e della Ricerca Anna Maria Bernini, della Rettore Università di Padova, Daniela Mapelli, e del componente della giunta esecutiva dell'INFN, Marco Pallavicini.

È stato finanziato con 3 milioni di euro dei fondi PNRR: verranno sviluppati i rivestimenti degli specchi che saranno impiegati nel nuovo grande rivelatore di onde gravitazionali Einstein Telescope

Oggi, lunedì 6 ottobre, al CenSer di Rovigo è stato inaugurato il laboratorio CoMET - acronimo di Coating Materials for Einstein Telescope - finanziato con fondi dell'Unione Europea (Next generation UE) - PNRR nell'ambito del progetto nazionale ETIC, dedicato alla realizzazione di una rete di infrastrutture per supportare Einstein Telescope (ET).

ET è un grande progetto di ricerca europeo di rilevanza mondiale, dedicato alla rivelazione delle onde gravitazionali. L'Italia si è candidata a ospitarlo in Sardegna, nell'area della miniera dismessa di Sos Enattos. Grazie al progetto ETIC, che ha come obiettivo anche la caratterizzazione del sito, Sos Enattos si sta affermando come un sito unico al mondo per le sue caratteristiche di silenzio sismico e bassa antropizzazione.

Nel laboratorio CoMET verranno sviluppati i rivestimenti degli specchi che saranno impiegati in questa avveniristica infrastruttura scientifica. Gli specchi di ET funzioneranno grazie a sottili strati di materiali speciali depositati sulla superficie riflettente: la qualità di questi rivestimenti è decisiva per aumentare la sensibilità del rivelatore. Il nuovo spazio multidisciplinare, dotato di apparecchiature avanzate, consentirà di fabbricare e testare strati riflettenti in condizioni diverse.

Il nuovo telescopio e i relativi progressi tecnologici di cui si avvale si tradurranno in una migliore capacità di rivelare anche le onde gravitazionali più flebili. Einstein Telescope sarà, infatti, capace di osservare un volume di universo almeno mille volte superiore rispetto agli strumenti attuali. Questo permetterà di studiare con precisione inedita le origini e l'evoluzione del cosmo e aprire nuove strade per la fisica fondamentale, l'astrofisica e la cosmologia. Il lavoro di scienziati, ingegneri e tecnici si sta concentrando sulla fase preparatoria (ET Preparatory Phase Project, finanziata da Horizon Europe), che comprende, in particolare, lo studio della configurazione del rivelatore, la progettazione e lo sviluppo delle tecnologie abilitanti, la preparazione delle metodiche di analisi dati e la costruzione dei modelli astrofisici che serviranno a interpretare le misure e i dati raccolti.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Einstein Telescope - sul quale il Governo ha già appostato quasi un 1 miliardo di euro - rappresenta non solo una frontiera nell'esplorazione delle onde gravitazionali, ma anche un esempio eccellente di big science, dove la visione del futuro si fonde con l'innovazione tecnologica. La nascita di CoMET a Rovigo si colloca in questo scenario, contribuendo allo sviluppo delle tecnologie chiave e rafforzando la collaborazione scientifica internazionale. Il laboratorio testimonia come la candidatura italiana in Sardegna stia già producendo ricadute concrete nell'ambito scientifico italiano, arricchendo la rete di infrastrutture e competenze.

In questo contesto, il contributo della comunità scientifica padovana - parte di una collaborazione internazionale che conta oltre 1.800 esperti da 31 nazioni - conferma l'importanza del lavoro accademico patavino nel panorama della ricerca mondiale. L'Università di Padova e le sedi locali dell'Istituto di Fisica Nucleare (INFN) e dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) sono fortemente impegnate su molti aspetti sia teorici che sperimentali del progetto.

La realizzazione di CoMET è finanziata con fondi dell'Unione Europea (Next generation UE) – PNRR, nell'ambito del rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca. Le risorse assegnate per la realizzazione del progetto al Dipartimento di Fisica e Astronomia “Galileo Galilei” dell'Ateneo di Padova ammontano a circa 2 milioni di euro, cui si sommano più di 800.000 euro gestiti dalla sezione padovana dell'INFN. All'allestimento del laboratorio, realizzato in ambienti dell'Università al CenSer di Rovigo, contribuisce in modo significativo anche la Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo (1,4 milioni di euro).

«La scienza ci insegna che ogni scoperta apre nuove strade e CoMET è una di queste. Oggi inauguriamo un'infrastruttura - **dichiara il Ministro dell'Università e della Ricerca Anna Maria Bernini** - che nasce dall'eccellenza e dalla capacità di visione delle nostre università e della nostra comunità scientifica e che rappresenta un tassello decisivo nella sfida per aggiudicarsi Einstein Telescope. CoMET testimonia che il Veneto sa parlare di futuro, di avanguardia, di grandi scoperte. È anche la conferma di come la ricerca universitaria italiana, con le sue eccellenze, sappia trasformare la conoscenza in progresso, creando valore per il territorio e opportunità per il Paese. Con iniziative come questa dimostriamo che i nostri Atenei e i nostri enti di ricerca non sono soltanto luoghi di sapere, ma motori capaci di attrarre talenti, costruire collaborazioni internazionali e guidare la crescita tecnologica ed economica dell'Italia. È grazie a questa forza e alla capacità di fare rete che possiamo guardare con fiducia alle sfide più ambiziose della scienza e trasformarle in opportunità per il futuro del Paese».

«Il laboratorio CoMET è un tassello fondamentale del progetto ETIC, promosso dal Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del PNRR e coordinato dall'INFN: un impegno collettivo che sostiene la candidatura italiana a ospitare in Sardegna l'Einstein Telescope, il più avanzato rivelatore al mondo di onde gravitazionali. È un progetto che porta l'Italia — e Padova — al centro della grande impresa europea per la comprensione dell'universo. Con l'Einstein Telescope, il nostro sguardo si spingerà fino ai confini dello spazio e del tempo, dove si originano i fenomeni più estremi: la collisione di buchi neri, la nascita delle stelle di neutroni, gli eventi che plasmano il cosmo - **dice Daniela Mapelli, Rettore dell'Università di Padova** -. Sarà la prosecuzione ideale di un cammino cominciato più di un secolo fa, quando Albert Einstein, con la sua teoria della relatività generale, ci insegnò che lo spazio e il tempo non sono entità statiche, ma tessuti elastici che si increspano al passaggio dell'energia e della materia. Qui si svilupperanno i rivestimenti ottici degli specchi che consentiranno al telescopio di rilevare le onde gravitazionali con una sensibilità senza precedenti. Si tratta di tecnologie avanzatissime, basate su materiali e tecniche di deposizione che devono rispondere a



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



requisiti estremi di precisione, stabilità e resistenza. Ogni progresso compiuto in questi laboratori si tradurrà direttamente in una maggiore capacità di ascoltare l'universo. Ma CoMET non è soltanto un laboratorio di fisica: è un laboratorio di futuro. È la dimostrazione di come la ricerca possa nascere da una visione condivisa e crescere attraverso la collaborazione tra discipline e istituzioni diverse».

«Il laboratorio CoMET, che oggi nasce grazie al prezioso sostegno del Ministero dell'Università e della Ricerca e alla collaborazione fruttuosa tra l'Università di Padova, l'INFN e l'INAF, lavorerà su degli aspetti essenziali per raggiungere la sensibilità prevista dell'Einstein Telescope - **spiega Marco Pallavicini, componente della giunta esecutiva dell'INFN** -. Produrre e testare materiali innovativi per ottimizzare le prestazioni di ET richiede attrezzature all'avanguardia e notevoli sforzi di ricerca e sviluppo. Siamo orgogliosi come INFN di poter contribuire a questo aspetto cruciale per la realizzazione degli specchi per ET e di altri interferometri gravitazionali».

«È motivo di grande orgoglio per il nostro dipartimento vedere i nostri ricercatori coinvolti in un progetto scientifico di portata internazionale come l'Einstein Telescope. La nostra capacità di attrarre fondi significativi, come i 3 milioni di euro del PNRR, è il risultato di una tradizione scientifica consolidata e riconosciuta a livello internazionale - **afferma Flavio Seno, Direttore Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei" dell'Università di Padova** -. Questo ci permette di mantenere il nostro dipartimento come soggetto primario nelle ricerche di avanguardia grazie alla eccellenza nella ricerca, capacità di sviluppare tecnologie e metodologie all'avanguardia e una ampia rete di collaborazioni internazionali. Queste caratteristiche dimostrano non solo l'eccellenza scientifica, ma anche la capacità di contribuire significativamente agli obiettivi di innovazione e sviluppo del PNRR».

«La comunità scientifica padovana ha una lunga tradizione riconosciuta a livello internazionale nella ricerca sulle onde gravitazionali. Negli anni '80 e '90 l'unità INFN di Padova, in collaborazione con i Laboratori Nazionali di Legnaro, guidava la costruzione dell'esperimento AURIGA, uno dei pochissimi esperimenti al mondo concepiti per la rivelazione diretta di onde gravitazionali. Negli anni successivi - **ricorda Roberto Carlin, direttore della sezione INFN di Padova** - quando la tecnologia degli interferometri prese il sopravvento, l'unità di Padova ha svolto un ruolo chiave nello sviluppo del rivelatore VIRGO a Pisa, che nel 2017 ha osservato con successo questi fenomeni così sfuggenti. Siamo orgogliosi di continuare a contribuire attivamente a questa ricerca di frontiera con il nuovo laboratorio CoMET».

«L'inaugurazione del laboratorio CoMET a Rovigo segna un momento cruciale per la ricerca scientifica italiana e internazionale - **sottolineano Marco Bazzan, coordinatore scientifico per l'Università e per la sezione INFN di Padova e Giacomo Ciani, collaboratore al progetto e precedente coordinatore scientifico per l'Università di Padova** -. Questo laboratorio all'avanguardia è una nuova e importante infrastruttura tecnologica al servizio della comunità scientifica internazionale e rappresenta un ponte verso il futuro dell'astronomia gravitazionale. La collaborazione tra l'Università di Padova, l'INFN e altri importanti partner di questo progetto dimostra come la scienza di frontiera richieda sforzi congiunti e visione condivisa. CoMET non è solo uno strumento di ricerca interdisciplinare, ma un passo avanti per l'Italia e l'Europa nella ricerca sulle onde gravitazionali».

«Sostenere il laboratorio CoMET significa investire in una visione di futuro che unisce ricerca scientifica d'eccellenza, innovazione tecnologica e sviluppo del territorio. La Fondazione ha scelto di contribuire in modo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



significativo a questa impresa di portata mondiale perché crede nel valore strategico della collaborazione tra enti, università e istituzioni – **conclude Gilberto Muraro, Presidente Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo**. La collocazione del laboratorio negli spazi del CenSer, inoltre, si inserisce perfettamente nella strategia che stiamo portando avanti per trasformare il complesso in un moderno hub dell'innovazione, della formazione e della cultura, capace di attrarre talenti, generare opportunità e rafforzare il ruolo del Polesine nel panorama della ricerca e dello sviluppo».

Alla cerimonia erano presenti il Ministro dell'Università e della Ricerca Anna Maria Bernini, Daniela Mapelli, Rettore dell'Università di Padova, Marco Pallavicini, componente della giunta esecutiva dell'INFN e Damiana Stocco, Vice Presidente Vicario Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo. Sono intervenuti Marco Pallavicini, componente della giunta esecutiva dell'INFN, che ha presentato la candidatura italiana a ospitare Einstein Telescope in Sardegna, Michele Punturo, coordinatore della collaborazione internazionale Einstein Telescope che ha illustrato il progetto del futuro rivelatore gravitazionale, e Marco Bazzan, responsabile del laboratorio COMET, che ha spiegato caratteristiche e obiettivi del nuovo laboratorio internazionale.

Informazioni su EINSTEIN TELESCOPE

<https://www.einstein-telescope.it/>

Einstein Telescope è la grande infrastruttura di ricerca del futuro rivelatore di onde gravitazionali da realizzare in Europa, un progetto di impatto scientifico e tecnologico di livello mondiale, che l'Italia è candidata a ospitare in Sardegna nell'area della miniera dismessa di Sos Enattos. Einstein Telescope permetterà di osservare, con una precisione inedita, gran parte dell'universo attraverso le onde gravitazionali che, grazie ai rivelatori Virgo (Pisa) e LIGO (Usa), hanno già rivoluzionato il panorama scientifico internazionale. Il progetto, dal potenziale straordinario, porterà a sviluppi in molteplici settori, tra i quali meccanica di precisione, metallurgia, sensoristica sismica, ottica, intelligenza artificiale, tecnologie quantistiche.

È dedicato ad Albert Einstein, che per primo ipotizzò l'esistenza delle onde gravitazionali che arrivano sulla Terra dallo spazio profondo, come conseguenza della sua teoria della relatività generale. In realtà, ET, più che in osservazione, sarà in ascolto dell'universo, perché le onde gravitazionali è come se fossero la voce, l'eco dei più estremi eventi astrofisici che accadono nel cosmo, come la coalescenza di buchi neri o di stelle di neutroni, o le esplosioni di supernovae.

Il progetto ET prevede la costruzione di una grande infrastruttura sotterranea che ospiterà un rivelatore di onde gravitazionali tra i 100 e i 300 metri di profondità per preservarlo in condizioni di "silenzio", isolandolo dalle vibrazioni prodotte sia dalle onde sismiche, sia dalle attività umane, che costituiscono quello che viene chiamato "rumore", in quanto fonte di disturbo per le misure che ET dovrà realizzare. ET osserverà un volume di universo circa mille volte maggiore e, per le prospettive che potrà aprire in termini sia di nuove conoscenze scientifiche, sia di innovazione tecnologica, è ritenuto un progetto di punta a livello internazionale, tanto da essere incluso nella Roadmap di ESFRI 2021 (European Strategy Forum on Research Infrastructures), l'organismo europeo che indica su quali infrastrutture scientifiche è decisivo investire in Europa, grazie ad una proposta a guida italiana, supportata da Belgio, Paesi Bassi, Polonia e Spagna.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



La comunità di ET è attiva da oltre 15 anni, e dal 2022 è organizzata in una collaborazione scientifica internazionale, composta da oltre 1.800 persone, tra cui ricercatori, ingegneri, tecnici e scienziati dei dati, appartenenti a più di 250 istituzioni distribuite su 31 nazioni, sia in Europa, con Francia, Germania, Grecia, Repubblica Ceca, Svizzera, Regno Unito e Ungheria, sia nel mondo.

Informazioni su ETIC

<https://pnrr.inaf.it/etic-einstein-telescope-infrastructure-consortium/>

È il consorzio nato e finanziato nell'ambito della Missione 4 coordinata dal MUR Ministero dell'Università e della Ricerca del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui l'INFN è capofila. L'obiettivo di ETIC, che riunisce università ed enti di ricerca nazionali, è quello di sostenere la candidatura italiana a ospitare l'interferometro gravitazionale di nuova generazione Einstein Telescope (ET).