

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO CALCOLO

Busta A

A1. Un ente deve garantire la continuità di un servizio web critico erogato da server Linux. Mi spieghi come imposteresti un'architettura che assicuri il bilanciamento del traffico, l'esclusione automatica dei server non raggiungibili e la continuità del servizio anche in caso di guasto hardware?

A2. Immagina di gestire un'applicazione containerizzata molto importante per un ente pubblico. In che modo potresti assicurare che i backup dei dati siano consistenti e che sia possibile effettuare un restore senza perdere informazioni?

MF
B. d. F
RR

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO CALCOLO

Busta B

B1. Come progetteresti un sistema di logging centralizzato per raccogliere e analizzare i log di più server Linux, garantendo integrità e facilità di consultazione?

B2. Come funziona uno storage distribuito e quali sono le tecnologie più utilizzate in ambito scientifico e cloud per gestire grandi volumi di dati in modo affidabile e ridondato?

MF
B.d.F.
R.R. R.R.

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO CALCOLO

Busta C

C1. Come imposteresti la gestione centralizzata di utenti e permessi su più server Linux, garantendo login unificato e tracciabilità delle attività?

C2. Come organizzeresti i backup giornalieri di file e database MySQL su server Linux, assicurandoti che siano regolari, sicuri e verificati tramite prove di ripristino?

MF
B.d.F.
QAL P/R

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO CALCOLO

Busta D

D1. Come gestiresti uno scheduler in un cluster HPC con 50 nodi per bilanciare job CPU e GPU, rispettando le priorità e garantendo un uso equilibrato delle risorse?

D2. In un cluster di virtualizzazione con tre nodi, come garantiresti la disponibilità di una macchina virtuale critica anche in caso di guasto di un nodo, considerando storage, rete e failover?

MF
G.d.F.
PA1 PAR

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO CALCOLO

Busta E

E1. Quali vantaggi offre un'infrastruttura cloud rispetto a un sistema tradizionale on-premises in termini di scalabilità e gestione delle risorse?

E2. Spiega come potresti combinare tecniche di replica, snapshot e backup per garantire la protezione dei dati senza compromettere le prestazioni del sistema.

MF
B.d.F.
RA RR

Allegato 5

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO ELETTRONICA

Busta A

- A1.** Descrivere il ruolo di un digitalizzatore (o codificatore analogico) in un sistema di acquisizione dati.
- A2.** Descrivere le principali applicazioni di una macchina bondatrice a ultrasuoni nei laboratori di fisica.

ME
f.d.f
PAR
AA1

Allegato 7

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO ELETTRONICA

Busta B

- B1.** Descrivere alcune applicazioni nell'ambito dei rivelatori di particelle in cui è necessario praticare il vuoto.
- B2.** Descrivere una macchina bondatrice a ultrasuoni e il principio fisico che sfrutta per unire materiali.

~~UK~~
B. d. F
PER
QA

Allegato 8

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO ELETTRONICA

Busta C

- C1.** Descrivere alcuni esempi di esperimenti in cui si utilizza un rivelatore a stato solido.
- C2.** Descrivere alcuni tipi di attività sperimentali o produttive che richiedono l'uso di una camera bianca in un laboratorio INFN.

[Handwritten signature]
B. d. F. ER
[Handwritten signature]

Allegato 9

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO ELETTRONICA

Busta D

- D1.** Descrivere alcuni esempi di esperimenti in cui si utilizza un rivelatore a scintillazione.
- D2.** Descrivere il "protocollo di ingresso" in una camera pulita.

UB
B. d. F.
RA
ROR

Allegato 10

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROFILO ELETTRONICA

Busta E

- E1.** Descrivere alcuni esempi di esperimenti in cui si utilizza un rivelatore di fotoni.
- E2.** Illustrare cosa indica la classificazione ISO di una camera pulita e quale parametro principale viene utilizzato per determinarla.

[Handwritten signature]
S.d.F.
[Handwritten signature]
P.R.

Allegato 11

NEWS DIGEST



Molecular emission by HOPS-315.

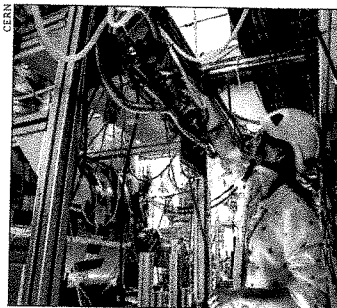
1 Birth of a solar system

The Atacama Large Millimeter Array and James Webb Space Telescope have captured the earliest known stages of the formation of a planetary system. Observations of the protostar HOPS-315, located approximately 420 parsecs from Earth, revealed molecular emission of carbon monoxide (orange) and silicon monoxide (blue) from the infant star. The findings suggest that some planets' chemical and physical evolution can be driven by the sublimation of interstellar solids, such as dust grains and ice that are heated and transform into gas, followed by rapid recondensation of refractory materials, forming into silicides and metal oxides as the gas cools. Analysts suggest that this process may be occurring on a comparable timeline to the formation of our own solar system 4.5 billion years ago (M K McClure 2025 *Nature* **643** 649).

Cherenkov light from neutrino interactions, the detector's goals will include precision neutrino-oscillation measurements, proton-decay searches and the detection of astrophysical neutrinos. Construction now transitions to tank lining, water purification systems and instrument installation, targeting operation in 2028.

The first antimatter qubit

On 23 July, CERN's Baryon-Antibaryon Symmetry Experiment (BASE) published a paper detailing the first-ever antimatter qubit (BASE Collab. 2025 *Nature* **644** 64). Researchers successfully maintained a single trapped antiproton oscillating coherently between two spin states for approximately 50 seconds, using coherent quantum transition spectroscopy to overcome previously limiting magnetic-field fluctuations. "This represents the first antimatter qubit and opens up the prospect of applying the entire set of coherent spectroscopy methods to single matter and antimatter systems in precision experiments," says BASE spokesperson Stefan Ulmer (RIKEN).



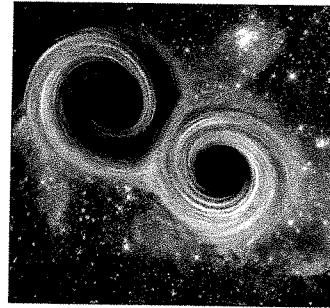
The BASE experiment.

"Most importantly, it will help BASE to perform antiproton moment measurements in future experiments with 10- to 100-fold improved precision."

Big binary black-hole merger

The LIGO-Virgo-KAGRA collaboration reports the detection of the most massive

binary black-hole merger ever observed (LVK Collab. 2025 arXiv:2507.08219). Black holes with masses 137^{+22}_{-17} and 103^{+20}_{-52} times that of the Sun combined



Artist's impression of two black holes merging.

to form a final black hole that exceeds the previous mass record of 142 solar masses by over 50%. Both black holes exhibit high spins - $0.9^{+0.10}_{-0.19}$ and $0.80^{+0.20}_{-0.51}$ - and lie in or above the mass gap between 60 and 130 solar masses where black holes are theorised to be rare due to pair instability mechanisms.

3 Bigger, simpler, faster

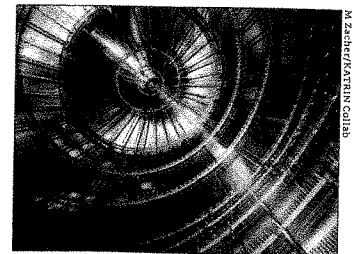
As part of the next long-term EU budget from 2028-2034, the European Commission is proposing to double the budget of the research and innovation framework programme to €175 billion. This means that Horizon Europe, which is closely tied to the European Competitiveness Fund, will have the capacity to develop "moonshot projects". These projects would move from research to demonstration and real-world deployment. They would be supported by pooled funding from the EU (Horizon Europe and the European Competitiveness Fund), national, public and private sources. Designed to position Europe as a global leader in strategic fields, these moonshot projects would drive progress in areas such as the FCC, quantum computing and next-generation AI, says the press release.

4 First oxygen, neon collisions

Between 29 June and 9 July, the LHC conducted two days of proton-oxygen ion collisions, followed by two days of oxygen-oxygen collisions and one day of neon-neon collisions - all for the first time. The proton-ion collisions posed the biggest challenge, said LHC ion specialist Roderik Bruce (CERN). "This is because the electromagnetic field inside the accelerator affects protons and oxygen ions differently, due to their different charge-to-mass ratios. In other words, without corrections the two beams would collide in different places at each turn." To overcome this problem, the engineers carefully adjusted the frequency of revolution and the momentum of each beam, so that the collisions take place at the heart of the experiments.

5 New neutrino mass constraint

On 10 April, the Karlsruhe Tritium Neutrino (KATRIN) experiment released its latest upper limit for the neutrino mass: 0.45 eV at 90% confidence, implying that the mass of a neutrino is less than one millionth the mass of an electron (KATRIN Collab. 2025 *Science* **388** 180). By measuring the energy of 36 million electrons over 259 days between 2019 and 2021, KATRIN



KATRIN's main spectrometer.

tightened its previous upper bound by a factor of almost two on the effective electron-neutrino mass. KATRIN's data-taking campaign will end in 2025 after 1000 days of data acquisition, once the experiment has reached its target sensitivity of between 0.2 and 0.3 eV.

2 Hyper-K cavern complete

The excavation of the 94 m-tall cavern of the Hyper-Kamiokande neutrino detector was completed on 31 July. The structure, carved 600 m below the Hida Highlands in the Gifu Prefecture, Japan, consists of a 21 m-radius domed ceiling atop a 73 m-tall cylindrical shaft of diameter 69 m. The cavern will be filled with 260,000 cubic metres of ultra-pure water, 8.4 times the volume of its predecessor, Super-Kamiokande, making it the largest water Cherenkov detector ever built. Equipped with more than 20,000 newly developed photodetectors to capture

E.d.f.

PIR

RLA

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROVA LINGUA INGLESE

TESTO N. 1

K.d.F.
MS
PR
PR

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROVA LINGUA INGLESE

TESTO N. 2

f. d. f.
MS
GRM *PLR*

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROVA LINGUA INGLESE

TESTO N. 3

B. d. F.
M/S
D.A. P.R.

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROVA LINGUA INGLESE

TESTO N. 4

B. J. J.
MS. J.
R. A. R. R. R.

BANDO N. TI/CT/C6/27967 CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER DUE POSTI PER IL PROFILO PROFESSIONALE DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO INDETERMINATO.

PROVA LINGUA INGLESE

TESTO N. 5

[Handwritten signature]
[Handwritten initials]