



24 febbraio 2023

## Regolamento della Gara Nazionale CAT

Il Ministero dell'Istruzione e del Merito con la Circolare n. 0030943 del 10.11.2022, ha confermato, anche per il corrente anno scolastico, lo svolgimento della Gara Nazionale Costruzioni Ambiente e Territorio, indicando l'Istituto Statale d'Istruzione Superiore Leonardo da Vinci di Cologno Monzese (MI), in quanto vincitore della precedente edizione per la sezione Costruzioni Ambiente e Territorio, come Istituto di riferimento per l'organizzazione e lo svolgimento della gara. Si riporta di seguito il regolamento della gara.

### **Art. 1.**

#### **Finalità della gara**

Gli obiettivi della Gara Nazionale, così come indicato nella Circolare n. 0030943 del 10.11.2022, sono la valorizzazione delle eccellenze, la verifica delle conoscenze, delle abilità, delle competenze e dei livelli professionali raggiunti, lo scambio di esperienze tra realtà socioculturali diverse e l'approccio diretto per un sistema integrato scuola-formazione.

### **Art. 2.**

#### **Requisiti di ammissione**

È consentito partecipare alla gara agli studenti che attualmente frequentano regolarmente il 4° anno del corso Costruzioni, Ambiente e Territorio.  
L'istituto organizzatore potrà partecipare alla gara fuori concorso.

### **Art. 3.**

#### **Istanza di partecipazione: modalità di presentazione**

Gli istituti interessati a partecipare alla gara possono presentare istanza di partecipazione unicamente in modalità telematica compilando il MODULO GOOGLE presente al link <https://forms.gle/sZL3F2aeKRCv4GC1A>.

Per la partecipazione alla Gara Nazionale CAT è richiesto un contributo per le spese organizzative di € 230,00 per ciascuno studente partecipante tramite un pagamento effettuato esclusivamente tramite servizio PagoPA cercando la causale "Gara Nazionale CAT – 2022/2023" (le istruzioni per effettuare i pagamenti PAGO IN RETE sono presenti anche sul nostro sito internet all'indirizzo <https://www.istitutoleonardodavinci.edu.it>)

Prima dell'invio del MODULO GOOGLE sarà necessario allegare all'interno dello stesso i seguenti documenti:

- ALLEGATO A – Scheda di adesione
- ALLEGATO B – Scheda privacy studente
- ALLEGATO C – Certificazione scuola  
(è la certificazione in carta libera rilasciata dalla scuola attestante l'iscrizione alla classe quarta dello studente partecipante alla gara)
- Ricevuta del pagamento

#### **Art. 4.**

##### ***Istanza di partecipazione: termini di presentazione***

I candidati possono presentare istanza di partecipazione fino alle ore 23:59 del 20 marzo 2023 nella modalità descritta nell'art.3.

#### **Art. 5.**

##### ***Prove delle gara***

I candidati dovranno affrontare in due giornate le prove inerenti le materie tecniche di indirizzo che caratterizzano il percorso Costruzioni, Ambiente e Territorio secondo i programmi dettagliati nell'Appendice A del presente documento.

##### 1^giorno

- Prova di “Progettazione, Costruzioni e Impianti” (6 ore)  
La prova consisterà nella progettazione architettonica di un edificio residenziale o ad esso assimilabile. A completamento della prova verranno richiesti ulteriori elaborati grafici o di calcolo come ad esempio: un elemento strutturale, un impianto, un dettaglio costruttivo, la carpenteria strutturale ecc.  
La prova sarà svolta utilizzando AutoCAD 2023 per la parte grafica e il pacchetto Office o carta e penna per lo sviluppo dei calcoli e della relazione tecnica. Per questa prova è consentito l'uso di:
  - Manuale del Geometra
  - Manuale di Progettazione Costruzioni Impianti – ed. SEI
  - Calcolatrice scientifica non programmabile

##### 2^giorno

- prova di “Topografia” (2 ore e 40 minuti)  
La prova è di tipo scritto – grafica e consisterà nella risoluzione analitica e/o grafica di uno o più problemi di topografia. Per questa prova è consentito l'uso della sola calcolatrice scientifica non programmabile
- prova di “Estimo” (2 ore)  
La prova è scritta e consisterà nella risoluzione analitica di problemi afferenti applicazioni di matematica finanziaria.

Per questa prova è consentito l'uso della calcolatrice non programmabile e delle tavole finanziarie.

- o prova di "Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro" (30 minuti)

La prova consiste in 20 domande chiuse a risposta multipla.

#### **Art. 6.**

##### **Selezione interna dello studente candidato**

La selezione dell'unico studente che ogni istituto potrà proporre come candidato alla gara avverrà secondo criteri e procedure interni alla scuola stessa.

#### **Art. 7.**

##### **Giorni delle prove**

I giorni delle prove i candidati dovranno presentarsi almeno 20 minuti prima dell'inizio della prova muniti di documento di identità e attrezzatura personale per lo svolgimento delle prove. Le date sono fissate nei giorni martedì 9 e mercoledì 10 maggio 2023.

#### **Art. 8.**

##### **Commissione giudicatrice e valutazione delle prove**

La valutazione delle prove avverrà nel rispetto delle griglie di valutazione contenute nell'Appendice B del presente documento. Il punteggio finale verrà espresso in centesimi e sarà dato dalla somma dei punteggi ottenuti nelle singole prove secondo la tabella riportata di seguito:

<i>Progettazione, Costruzioni e Impianti</i>	<i>max 40/100</i>
<i>Topografia</i>	<i>max 25/100</i>
<i>Estimo</i>	<i>max 25/100</i>
<i>Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro</i>	<i>max 10/100</i>

La commissione giudicatrice sarà composta dai *Docenti di materia* dell'Istituto Statale d'Istruzione Superiore Leonardo da Vinci di Cologno Monzese (MI) e da almeno 1 rappresentante del *Collegio Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Milano* e da almeno 1 rappresentante della *Fondazione Geometri Italiani*.

#### **Art. 9.**

##### **Comunicazione degli esiti delle prove**

L'esito delle prove verrà pubblicato entro il 28 giugno 2023 e tempestivamente comunicato alle scuole che si classificheranno nelle prime 3 posizioni. Eventuali richieste di punteggio da parte delle altre scuole potranno essere richieste direttamente all'Istituto Statale d'Istruzione Superiore Leonardo da Vinci di Cologno Monzese (MI).

## **APPENDICE A**

### **– CONTENUTI DISCIPLINARI –**

Si riportano di seguito i contenuti disciplinari relativi alle 4 prove sulla base dei quali si predisporranno le tracce delle prove della gara.

#### **Progettazione, Costruzioni e Impianti**

- Progettazione architettonica completa di edifici anche multipiano adibiti a residenza o destinazioni d'uso ad essa assimilabili.
- Progettazione e distribuzione degli ambienti interni di un alloggio, progettazione del vano scala, del vano ascensore e delle coperture (piane, a capanna e a padiglione)
- Progettazione di chiusure verticali, partizioni interne verticali e orizzontali (stratigrafie e nodi costruttivi)
- Norme igienico - sanitarie, legislazione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e antincendio.
  
- Analisi dei carichi: carichi e sovraccarichi nelle costruzioni
- Progetto e verifica di resistenza a sforzo normale, flessione di travi e pilastri
- Progetto e verifica di travi e pilastri in legno, acciaio e calcestruzzo.
- Carpenteria strutturale di edifici multipiano.
  
- Schema dell'impianto elettrico di un alloggio, progettazione e schema dell'impianto di adduzione e scarico di bagni e cucine.
- Trasmittanza termica di pareti perimetrali o solai di copertura. Calcolo delle dispersioni termiche di un ambiente e dimensionamento del radiatore oppure del sistema radiante a pavimento. Disegno dello schema dell'impianto di riscaldamento di un alloggio.

#### **Topografia**

- Elementi di base di trigonometria, goniometria, risoluzione di triangoli e quadrilateri attraverso l'uso di coordinate cartesiane e/o polari con relative applicazioni ai problemi della topografia.
- Strumenti e metodi per la misura degli angoli, delle distanze e dei dislivelli
- Rilevamento topografico di dettaglio.
- Livellazioni geometriche da un estremo e dal mezzo.
- Livellazioni eclimetriche e tacheometriche.
- Geometria delle poligoni. Compensazione di poligoni chiuse e aperte, orientate e non orientate. Compensazione empirica dei dislivelli.
- Rilevamento per intersezione in avanti semplice e laterale (o mista), problema di Snellius – Pothnot, problema di Hansen (risoluzioni grafiche e analitiche)
- Triangolazioni e trilaterazioni.

## **Estimo**

- Interesse semplice: interesse e montante semplice (problemi diretti ed inversi); posticipazione e anticipazione di somme per tempi inferiori ad un anno; montante di valori rateizzati (formula generale delle rate e problema inverso)
- Interesse composto: ricerca del montante composto, dell'interesse composto puro e del capitale iniziale (in funzione del montante e dell'interesse); problemi inversi; posticipazione e anticipazione.
- Annualità: ricerca dell'accumulazione finale ed iniziale di annualità costanti posticipate e anticipate limitate e relativi problemi ; annualità costanti posticipate e anticipate illimitate: ricerca dell'accumulazione iniziale e problema inverso. Redditi transitori e permanenti.
- Reintegrazione ed ammortamento di capitali: quota di reintegrazione: significato e problemi relativi; annualità media; quota di ammortamento; redazione di piano di ammortamento di un mutuo; determinazione del debito residuo.
- Capitalizzazione: significato e determinazione di valori immobiliari mediante la capitalizzazione del reddito netto.
- Riparti (diretto semplice e composto, inverso semplice e composto, misto).

## **Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro**

- Il progetto del cantiere: il layout del cantiere e l'allestimento del cantiere, gli impianti di cantiere e la segnaletica per la sicurezza.
- Gli impianti del cantiere: elettrico e idro-sanitario
- Macchine di cantiere: per sollevamento, movimento terre, per mescolamento e compattazione
- La valutazione del rischio: videoterminali e stress da lavoro correlato, incendi, movimentazione manuale dei carichi, elettrico, vibrazioni meccaniche, chimico e biologico, microclima, rumore, vibrazioni.

## APPENDICE B

### - GRIGLIE DI VALUTAZIONE -

#### PROGETTAZIONE, COSTRUZIONI E IMPIANTI

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	PUNTEGGIO ASSEGNATO
1	<p>Capacità di tradurre le idee progettuali architettoniche, strutturali e impiantistiche in un organismo edilizio funzionale e nel rispetto della legislazione e delle normative vigenti.</p>	0-14	
2	<p>Capacità di elaborare nel dettaglio particolari costruttivi, elementi strutturali e impiantistici di base</p>	0-12	
3	<p>Capacità di utilizzare il linguaggio grafico in modo chiaro, nel rispetto delle convenzioni grafiche</p>	0-10	
4	<p>Capacità di descrivere le scelte effettuate attraverso la redazione di una relazione tecnico - illustrativa</p>	0-4	
		0	<b>...../40</b>

#### GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO

Il test si compone n. 20 domande chiuse a risposta multipla.  
 Le domande a cui si risponde correttamente valgono + 0,50 punti ciascuna per un totale di 10 punti.  
 Valgono 0 punti :

- le domande a cui non si risponde;
- le domande a cui si risponde con la matita;
- le domande che contengono due o più risposte barrate.

**TOPOGRAFIA**

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGI	PUNTEGGIO ASSEGNATO	
1	Capacità di analizzare e interpretare correttamente la traccia del problema, di elaborare graficamente una soluzione grafica o di individuare i passaggi logici che portano alla soluzione del problema. Impostazione del problema sulla base dei principi fondamentali della materia.	Non ha compreso il problema o ha commesso errori gravi di interpretazione	0-2	
		Ha parzialmente compreso il problema o ha commesso errori di interpretazione	3-4	
		Ha compreso il problema o ha commesso piccoli errori nei passaggi che portano alla soluzione	5-6	
		Ha compreso il problema individuando correttamente i passaggi logici che portano alla soluzione del problema	7-8	
2	Capacità di risolvere il problema assegnato e di produrre il relativo disegno in scala	Risoluzione errata o con errori concettuali gravi	0-2	
		Risoluzione parzialmente corretta o con errori non concettuali	3-4	
		Risoluzione corretta con alcuni errori non gravi	5-6	
		Risoluzione nel complesso corretta con alcune imprecisioni	7-8	
		Risoluzione corretta	9-10	
3	Correttezza dei calcoli, delle approssimazioni e delle unità di misura	Errori ricorrenti nei calcoli, nelle approssimazioni e nelle unità di misura	0-2	
		Errori saltuari nei calcoli, nelle approssimazioni e nelle unità di misura	3-4-5	
		Calcoli, approssimazioni e unità di misura nel complesso corretti	6-7	
			<b>...../25</b>	

**ESTIMO**

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGI	PUNTEGGIO ASSEGNATO	
1	Comprensione e interpretazione del problema, impostazione logico – matematica della soluzione del quesito assegnato.	Impostazione errata e/o con gravi errori logici	0-4	
		Accettabile, anche se in presenza di alcuni errori logici non gravi	5-7	
		Corretto	8-11	
2	Conoscenza dei principi di matematica finanziaria e applicazione delle formule	Presenza di un errore grave, o di lacune diffuse e/o più errori non gravi	0-4	
		Qualche errore non grave o risoluzione incompleta	5-7	
		Corretto	8-10	
3	Calcoli	Gravi errori che compromettono la soluzione	0-1	
		Errori non essenziali per la soluzione	2-3	
		Corretto	4	
			<b>...../25</b>	