

## Allegato 1

### GARA NAZIONALE COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO A.S.2020/2021

#### REGOLAMENTO

Il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, con l'Avviso n. 0022812 del 11.11.2019 aveva confermato, per il 2020 lo svolgimento della Gara Nazionale Costruzioni Ambiente e Territorio, indicando l'I.T. GARIBALDI/DA VINCI" di Cesena, 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.

Causa Pandemia la Gara per il 2020 è stata rinviata, ora il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca con Avviso 0021466 del 24.11.2020 ha riconfermato, per il 2021, lo svolgimento della Gara Nazionale Costruzioni Ambiente e Territorio, e indicato l'I.T. GARIBALDI/DA VINCI" di Cesena come istituto di riferimento.

#### Art. 1. FINALITÀ DELLA GARA

La GARA NAZIONALE è una competizione di eccellenza riservata agli studenti degli Istituti Tecnici di COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO che nel corrente anno scolastico 2020/2021, frequentino il **IV anno e eccezionalmente il V anno** del corso di studio" (**Modifica regolamento della Gara per Istituti Tecnici e Professionali (circolare prot. 21466 del 24 novembre 2020)**)

Le finalità sono: la valorizzazione degli alunni, la verifica di abilità acquisite e di livelli professionali e culturali raggiunti in relazione ai curricoli, lo scambio di esperienze tra realtà socioculturali diverse, la diffusione sul territorio di un'immagine dell'istruzione adeguata alle nuove realtà emergenti in campo nazionale ed europeo e un approccio sempre più puntuale ad un sistema integrato scuola- formazione.

Ogni Istituto potrà partecipare con un solo studente ritenuto, per il profitto scolastico e le capacità dimostrate, il più idoneo a rappresentare validamente la Scuola nelle materie caratterizzanti il quarto anno di corso: Progettazione Costruzioni ed Impianti, Gestione Cantiere, Estimo e Topografia.

#### Art. 2. ADESIONE

L'iscrizione va formalizzata compilando l'allegata scheda d'adesione e inviandola entro e non oltre il **01/03/2021** esclusivamente via e-mail certificata all'indirizzo: [fota03000r@pec.istruzione.it](mailto:fota03000r@pec.istruzione.it)

L'Istituto organizzatore potrà partecipare alla gara, ma fuori concorso.

Le spese di viaggio, di soggiorno e rientro in sede per l'alunno e per il docente accompagnatore saranno a carico dell'Istituto partecipante.

#### Art. 3. QUOTA DI PARTECIPAZIONE

**La quota di partecipazione alla Gara Nazionale CAT è di Euro 220,00**, da versare, entro la data di scadenza dell'adesione, con una delle seguenti possibili modalità:

- a) pagamento mediante conto di Tesoreria unica n. **0319066-** intestato a I.T. GARIBALDI/DA VINCI con causale **"GARA NAZIONALE COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO – 2020/21"**

Copia dell'attestazione di versamento dovrà essere allegata alla scheda d'adesione.

#### Art. 4. TIPOLOGIA DELLE PROVE

La gara sarà articolata in due prove (da svolgersi nelle due mattinate consecutive di **martedì 04 e mercoledì 05 maggio 2021**) relative ai programmi delle discipline tecniche svolte entro il 31 marzo 2021:

##### **PRIMA PROVA: PROGETTAZIONE COSTRUZIONI E IMPIANTI (DURATA 6 ORE).**

- La prova consisterà nella progettazione di un edificio a carattere prevalentemente residenziale, nell'elaborazione del calcolo di un elemento strutturale nonché di un impianto. Le voci relative ai tipi strutturali fondamentali (muratura portante, strutture intelaiate) sono pertanto da intendersi come elementi utili per la rappresentazione grafica dell'edificio progettato.

##### **SECONDA PROVA: GESTIONE DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO, ESTIMO E TOPOGRAFIA (DURATA 5 ORE).**

Le prove, predisposte e successivamente valutate da una Commissione composta dalla Dirigente Scolastico, da un Ispettore Tecnico del settore segnalato dall'Ufficio Scolastico Regionale dell'Emilia Romagna, da Docenti delle materie caratterizzanti il corso Costruzioni Ambiente e Territorio, da un rappresentante esterno del mondo produttivo, consisteranno nell'elaborazione di studi di caso o nello sviluppo e realizzazione di progetti concernenti le discipline tecniche maggiormente professionalizzanti dell'indirizzo di studi.

#### Art. 5. CONTENUTI DISCIPLINARI

Si riportano i contenuti disciplinari da svolgere entro il 31 marzo 2020 e sui quali saranno elaborati i temi delle prove della gara.

##### **PROGETTAZIONE COSTRUZIONI ED IMPIANTI**

- Tipologie residenziali, ricettive e laboratori per la produzione di prodotti alimentari, dimensioni minime delle unità funzionali, norme igienico- sanitarie, norme per l'abbattimento delle barriere architettoniche
- Analisi dei carichi: carichi e sovraccarichi nelle costruzioni
- Progetto e verifica di resistenza a sforzo normale, flessione e taglio
- Progetto e verifica elementi strutturali in legno e acciaio
- Elementi e particolari costruttivi di fondazioni, solai, travi, strutture portanti verticali, scale, coperture
- Schema impiantistico elettrico ed idro-sanitario

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

- Allestimento del cantiere, impianti di cantiere e segnaletica di sicurezza
- La valutazione del rischio: microclima, movimentazione manuale dei carichi, rumore, vibrazioni, rischio chimico, rischio cancerogeno
- Dispositivi di protezione individuale; tipologie di DPI, classificazione e requisiti essenziali, utilizzo DPI
- Sistemi collettivi di protezione anticaduta: lavori in quota e rischi di caduta dall'alto.
- Sistemi collettivi di protezione dei bordi, parapetti e reti anticaduta.
- I ponteggi: tipologie e componenti. Montaggio uso e smontaggio: il PiMUS
- I DPI anticaduta: sistemi di arresto caduta, tipologia di caduta

## ESTIMO

- Regime di 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).
- Regime di interesse composto discontinuo annuo: ricerca del montante composto; del capitale iniziale; problemi inversi; posticipazione e anticipazione per tempi composti e misti.
- Annualità: ricerca di accumulazione iniziale, finale ed intermedia di a. costanti limitate posticipate, anticipate, mediamente anticipate/posticipate, anticipate o posticipate di tot mesi; ricerca di accumulazione iniziale di a. costanti illimitate posticipate, anticipate, mediamente anticipate/posticipate, anticipate e posticipate di tot mesi. Ricerca delle rendite annuali e frazionarie.
- Periodicità :ricerca di accumulazioni iniziali di periodicità costanti limitate posticipate ed anticipate; reddito periodico di beni immobili e relativo reddito medio annuo.
- Reintegrazione ed ammortamento di capitali: quota di reintegrazione: significato e problemi relativi; annualità media (media economica); quota di ammortamento di mutuo (annua e frazionaria); redazione di piano di ammortamento di mutuo alla francese; determinazione del debito residuo.
- Capitalizzazione: significato e determinazione di valori immobiliari mediante la capitalizzazione del reddito netto medio annuo, periodico limitato ed illimitato e dei redditi transitori e permanenti.

## TOPOGRAFIA

- Elementi di base di trigonometria e goniometria.
- Coordinate cartesiane e polari. Conversioni.
- Utilizzo delle coordinate nei problemi topografici
- Strumenti e metodi per la misura degli angoli e delle distanze.
- Strumenti e metodi per la misura dei dislivelli.
  - Rilevamento topografico di dettaglio: particolari topografici e relativi punti rappresentativi, operazioni preliminari, rilevamento e restituzione per coordinate tridimensionali.
  - Poligonazioni: rilevamento per poligonazione, schemi e reti di poligonali, poligonazione aperta, poligonazione chiusa, poligonazione aperta con estremi vincolati con eventuale apertura o chiusura a terra.
  - Livellazioni: livellazioni geometriche (dal mezzo (semplice e composta)), Compensazione di livellazioni geometriche su linee chiuse. Livellazioni eclimetriche e trigonometriche .

### **Art. 6 : CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE**

La valutazione delle prove sarà effettuata dalla commissione esaminatrice sulla base di un massimo complessivo di 100 punti così ripartiti:

|  |                |
|--|----------------|
| Progettazione Costruzioni e Impianti                       | punti ..... 50 |
| Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro: | punti ..... 10 |
| Estimo   | punti..... 20  |
| Topografia   | punti 20       |

**A. PROGETTAZIONE COSTRUZIONI ED IMPIANTI (Punti max = 50)**

| INDICATORI  | DESCRITTORI  | Punti disponibili        | Punti assegnati |
|---|--|--------------------------|-----------------|
| 1. Capacità di tradurre le idee progettuali in un organismo distributivo funzionale, rispondente alle esigenze di fruizione e alle normative vigenti.<br>Punti 20 | - Corretto dimensionamento degli spazi e funzionalità                  | Da 1 a 20                |                 |
|   | - Correttezza schema strutturale                                       |                          |                 |
|   | - Rispetto della normativa   |                          |                 |
|   | - Originalità compositiva  |                          |                 |
| 2. Capacità di utilizzare un linguaggio grafico chiaro e corretto, integrato da annotazioni, riferimenti e convenzioni grafiche esplicative.<br>Punti 10          | - Uso dei layer e segno grafico  | Da 1 a 10                |                 |
|   | - Completezza inserimento dei testi e/o arredo                         |                          |                 |
|   | - Impaginazione del disegno nel foglio                                 |                          |                 |
| 3. Capacità di elaborare particolari costruttivi, di eseguire calcoli strutturali e rappresentare uno schema impiantistico di massima<br>Punti 15                 | - Completezza dei particolari costruttivi per l'esecuzione del calcolo | Da 1 a 15                |                 |
|   | - Correttezza del calcolo strutturale                                  |                          |                 |
|   | - Correttezza dello schema d'impianto e uso della simbologia           |                          |                 |
| 4. Capacità di descrivere le scelte effettuate e i passaggi principali del percorso progettuale tramite una relazione tecnica dettagliata.<br>Punti 5             | - Completezza relazione tecnica  | Da 1 a 5                 |                 |
|   | - Capacità espositiva  |                          |                 |
| TOTALE PUNTEGGIO  |  |                          |                 |
| Studente:   |  | Istituto di provenienza: |                 |

**B. GEST. DEL CANTIERE E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO (Punti max = 10)**

- Il test sarà formato da n. 20 domande a risposta chiusa

Le domande a risposta chiusa a cui si risponde correttamente valgono + 0,50 punti ciascuna;

Le domande a risposta chiusa a cui non si risponde o si risponde in modo errato valgono 0 punti ciascuna. Contano le risposte date a penna a mezzo di crocetta sull'opzione che si ritiene corretta.

Con più di una opzione barrata la risposta sarà considerata comunque errata.

Si consiglia l'uso della matita in prima battuta e poi la conferma a penna della risposta che si ritiene corretta. Le risposte lasciate a matita saranno considerate come nulle (quindi valutate 0 punti).

**C. ESTIMO (Punti max = 20)**

| Indicatori   | Descrittori   | Punti | Punti Assegnati |
|--|---|-------|-----------------|
| 1. Conoscenza dei principi di matematica finanziaria (punti 8)   | - Presenza di un errore grave, o di lacune diffuse e/o più errori non gravi | 0 - 2 |                 |
|  | - Accettabile, anche se in presenza di alcuni errori non gravi              | 3 - 6 |                 |
|  | - Corretto  | 7 - 8 |                 |
| 2. Impostazione logico – matematica della soluzione del problema assegnato ed interpretazione del problema (punti 8) | - Impostazione errata e/o con gravi errori logici                           | 0 - 2 |                 |
|  | - Qualche errore non grave o risoluzione incompleta                         | 3 - 5 |                 |
|  | - Corretto  | 6 - 8 |                 |
| 3. Calcoli (punti 4)   | - Gravi errori  | 0     |                 |
|  | - Lievi errori  | 2     |                 |
|  | - Corretto  | 4     |                 |
| <b>TOTALE PUNTEGGIO</b>  |   |       |                 |
| Studente:  | Istituto di provenienza:  |       |                 |

**D. TOPOGRAFIA Punti max = 20**

| Indicatori  | Descrittori   | Punti | Punti Assegnati |
|---|---|-------|-----------------|
| 1. Conoscenza dei principi topografici e linguaggio tecnico appropriato e pertinente (punti 5)                          | - Presenza di un errore grave, o di lacune diffuse e/o più errori non gravi                                       | 1     |                 |
|   | - Accettabile, anche se in presenza di alcuni errori non gravi  | 2-3   |                 |
|   | - Padronanza e sicurezza espositiva   | 4-5   |                 |
| 2 Risoluzione del problema topografico affidato, con relativo calcolo e giustificazione delle scelte adottate (punti 9) | - Risoluzione errata e/o con gravi errori procedurali   | 1-3   |                 |
|   | - Qualche errore non grave o risoluzione incompleta   | 4-7   |                 |
|   | - Corretto e approfondito   | 8-9   |                 |
| 3. Calcoli (punti 6)  | - Errori di concetto che rendono inverosimili i risultati   | 1     |                 |
|   | - Errori di concetto che non rendono inverosimili i risultati o errori di distrazione che li rendono inverosimili | 2     |                 |
|   | - Errori di distrazione che non rendono inverosimili i risultati  | 3-4   |                 |
|   | - Esatti o con qualche imprecisione   | 5-6   |                 |
| TOTALE PUNTEGGIO  |   |       |                 |
| Studente:   | Istituto di provenienza:  |       |                 |