



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

CAMPIONATI DI PROBLEM SOLVING a.s. 2022/2023 Informatica e pensiero computazionale

Il Ministero dell'Istruzione – Direzione Generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale d'istruzione – promuove per l'anno scolastico 2022-2023, il progetto di informatica “*Campionati di Problem Solving*” (di seguito OPS), volto all'acquisizione di competenze chiave per la soluzione di problemi attraverso modelli, metodi e strumenti informatici, rivolto agli alunni della scuola primaria, della scuola secondaria di primo grado e del primo biennio della scuola secondaria di secondo grado delle istituzioni scolastiche statali e paritarie del territorio nazionale ed estero.

Le competizioni si propongono di:

- stimolare la crescita delle competenze di *problem solving*;
- favorire lo sviluppo e la diffusione del pensiero computazionale;
- promuovere la diffusione della cultura informatica come strumento di formazione nei processi educativi (metacompetenze);
- sottolineare l'importanza del pensiero computazionale come strategia generale per affrontare i problemi, come metodo per ottenere la soluzione e come linguaggio universale per comunicare in modo effettivo;
- stimolare l'interesse a sviluppare le capacità richieste in tutte le iniziative attivate per la valorizzazione delle eccellenze;
- integrare le esperienze di *coding*, *maker* e programmazione in un riferimento metodologico più ampio che ne permetta la piena valorizzazione educativa;
- valorizzare le eccellenze presenti nelle scuole.

Compatibilmente con l'evoluzione della situazione epidemiologica, è prevista l'organizzazione di seminari regionali/interregionali – in presenza oppure on-line – rivolti a docenti e/o studenti, su richiesta delle scuole, il cui calendario sarà disponibile sul sito dedicato.

REGOLAMENTO DELLE COMPETIZIONI

Le competizioni si suddividono in gare di Problem solving “classiche” (risoluzione di problemi), gare di *coding*, gare di programmazione, gare di *maker*.

1. Modalità di partecipazione

1.1 – Gare di Problem solving “classiche” (risoluzione di problemi)

Si svolgono su tre distinti livelli:



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

- Scuola primaria (alunni delle classi IV e V): a squadre.
- Scuola secondaria di I grado (alunni delle classi I, II e III): a squadre e individuale.
- Scuola secondaria di II grado (studenti del primo biennio): a squadre e individuale.

Ogni squadra è costituita da 4 componenti, possibilmente con parità di genere.

Per partecipare alle OPS è necessaria la registrazione dell'istituzione scolastica sul sito: <https://www.olimpiadiproblemsolving.it>. (di seguito sito delle OPS)

Ogni plesso e/o ogni indirizzo deve effettuare una distinta registrazione sul portale.

È possibile la partecipazione di squadre e/o di studenti frequentanti plessi diversi appartenenti alla stessa istituzione scolastica per le scuole del primo ciclo o indirizzi per le scuole secondarie di secondo grado.

Gli esercizi proposti nei tre livelli sono della stessa tipologia, ma si differenziano nella complessità.

Le gare si articolano in tre fasi (istituto, regionale e nazionale) e sono precedute da un periodo di allenamento. I docenti sono invitati a coinvolgere nel periodo di allenamento tutti gli studenti della classe.

Le prove di istituto hanno la durata di 120 minuti e consistono nella risoluzione di 13 problemi per la gara a squadre e di 8 problemi per la gara individuale, scelti dal Comitato tecnico-scientifico.

Le prove regionali e la finale nazionale hanno la durata di 90 minuti (verranno pubblicate note tecniche per ulteriori indicazioni), con la stessa tipologia di problemi proposti nel corso delle gare precedenti.

Durante lo svolgimento delle prove (gare di istituto, gare regionali) le squadre e gli studenti partecipanti possono servirsi di propri dispositivi digitali collegati a Internet.

Le gare regionali si svolgeranno online.

Le finali nazionali – se in presenza – saranno disputate utilizzando i computer dei laboratori del Corso di Studi in Ingegneria e Scienze Informatiche di Cesena, Università di Bologna, collegati a Internet e di eventuali ulteriori computer portatili privi di collegamento a Internet.

Le gare sono gestite da un sistema *web-based* che eroga i quesiti, corregge le risposte e formula le classifiche.



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

1.2 – Gare/workshop di coding, programmazione e makers

Una ulteriore modalità di partecipazione alle OPS è orientata al coding, al mondo dei maker e alla programmazione e consiste:

- a) nell'ideazione e implementazione di un programma, a partire da indicazioni formulate e diffuse dal Comitato tecnico-scientifico;
- b) nella progettazione di circuiti con al centro una board Arduino compatibile per la risoluzioni di un tema proposto dal Comitato tecnico-scientifico.

La partecipazione a queste gare è unicamente a squadre, senza il vincolo dei 4 componenti. La consegna avviene online, seguendo le indicazioni riportate sul sito delle OPS.

Anche in questo caso le informazioni sullo svolgimento delle tre diverse competizioni verranno comunicate tempestivamente sul sito delle OPS.

2. Indicazioni generali

Le scuole che intendono partecipare individuano un docente referente, il quale cura la registrazione sul sito secondo le modalità indicate nella nota tecnica allegata al presente regolamento.

Sulla home page del sito è disponibile l'elenco dei Referenti regionali. Il Referente regionale abilita la scuola, accedendo alla propria area riservata. L'abilitazione renderà attiva la password del referente scolastico.

Nel caso di Regioni dove non sia stato segnalato il referente, le funzioni per l'abilitazione delle iscrizioni sono assunte dall'amministrazione centrale del Ministero.

3. Tipologia delle prove

3.1 – Gare di Problem solving “classiche” (risoluzione di problemi)

Ogni prova si articola in “Esercizi”, la cui risposta è una ben precisa stringa di caratteri (un numero, una sigla, una lista, un nome, ecc.) la cui forma si desume dal testo dell'esercizio. Gli esercizi, differenziati per ordine di scuola, saranno di difficoltà crescente col succedersi delle prove per facilitare l'apprendimento di nuove competenze e favorire la nascita e lo sviluppo delle eccellenze.

Una caratteristica fondamentale delle OPS è che dopo ogni prova, insieme con la soluzione dei vari esercizi, vengono forniti dei “commenti”, che costituiscono una traccia per il percorso



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

formativo che gli insegnanti sono invitati a seguire insieme agli allievi. Gli argomenti proposti sono allineati con quelli adottati nelle indagini e nelle competizioni nazionali e internazionali riguardanti la capacità di problem solving; si rinvia in proposito alla Guida alla risoluzione e alla preparazione (GUIDA OPS 2023).

Fasi della competizione

a) Allenamenti

Per consentire la conoscenza dei contenuti e l'approccio metodologico della competizione sono predisposte prove di allenamento sul sito delle OPS. Gli studenti accedono ad esse, con le modalità ritenute più opportune dai rispettivi docenti.

c) Gare di Istituto

Le gare di Istituto hanno lo scopo di creare la squadra e, nel caso delle scuole secondarie di I e II grado, di preparare fino a 3 studenti (gara individuale), che rappresenteranno l'istituzione scolastica alla gara regionale, per ogni livello di competizione. E' opportuno che alle gare di istituto partecipi il maggior numero possibile di squadre/studenti.

Per l'a.s. 2022-2023, la fase di Istituto si articola su quattro prove, sia per la sezione a squadre che per la sezione individuale, che si svolgeranno secondo il seguente calendario:

GARA 1

14 novembre Secondaria di 1° grado a squadre

15 novembre Secondaria di 2° grado a squadre

16 novembre Primaria a squadre

17 novembre Secondaria di 1° grado individuale

18 novembre Secondaria di 2° grado individuale

GARA 2

12 dicembre Primaria a squadre

13 dicembre secondaria di 1° a squadre

14 dicembre secondaria di 2° a squadre

15 dicembre secondaria di 2° individuale

16 dicembre secondaria di 1° individuale



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

GARA 3

23 gennaio Secondaria di 2° grado a squadre

24 gennaio Primaria a squadre

25 gennaio Secondaria di 1° grado a squadre

26 gennaio secondaria di 1° individuale

27 gennaio secondaria di 2° individuale

GARA 4

13 febbraio Secondaria di 1° grado a squadre

14 febbraio Secondaria di 2° grado a squadre

15 febbraio Primaria a squadre

16 febbraio Secondaria di 2° grado individuale

17 febbraio Secondaria di 1° grado individuale

Le singole istituzioni scolastiche hanno la massima libertà organizzativa delle gare di istituto.

La partecipazione alle gare di istituto è fortemente raccomandata perché esse propongono un percorso di preparazione alle selezioni regionali.

Le Istituzioni scolastiche individuano, entro il 1° marzo 2023, le squadre e gli studenti che partecipano alla fase regionale.

Si prega di consultare le note tecniche relative alle gare d'istituto, che saranno pubblicate sul sito prima delle suddette gare.

d) Gare regionali

Le gare regionali si svolgeranno **online** presso le singole istituzioni scolastiche. Alla fase regionale partecipano una squadra e fino a tre studenti (per la sezione individuale della Scuola Secondaria di I e II grado) per ogni Istituzione scolastica registrata sul sito.

Nel caso di Istituti scolastici composti da più plessi (scuole I ciclo) e/o più indirizzi (scuole II ciclo) si consente la partecipazione di una squadra e fino a tre studenti (gara individuale) per ciascun plesso e/o indirizzo.



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

Gli Istituti comprensivi (scuola primaria e secondaria 1° grado) partecipano con una squadra e fino a tre studenti per la gara individuale per ciascun livello previsto dalla competizione secondo il criterio sopradescritto.

Per questa fase il referente scolastico effettua una specifica registrazione sul sito.

La fase regionale si svolge secondo il seguente calendario nelle scuole partecipanti:

GARA 5 (regionale)

20 marzo primaria a squadre

21 marzo secondaria 1° a squadre

22 marzo secondaria 2° a squadre

23 marzo secondaria 1° individuale

24 marzo secondaria 2° individuale

Si prega di consultare le note tecniche relative alla gara regionale, che saranno pubblicate sul sito prima della suddetta gara.

d) Finale nazionale

Accede alla finale nazionale a squadre, per ciascun livello scolastico, la migliore squadra classificata nella selezione regionale, purché con punteggio superiore alla media nazionale.

Accede alla finale individuale, per i due livelli previsti, il primo classificato di ogni regione, purché con punteggio superiore alla media nazionale.

Nel caso di *ex-aequo*, si sceglierà la squadra e/o alunno/a più giovane.

Per questa gara, sono previste due diverse opzioni, legate alla situazione epidemiologica.

Opzione 1: gare finali in presenza

Se l'evoluzione della pandemia lo consentirà, la finale nazionale si terrà in presenza nei laboratori del Corso di Studi in Ingegneria e Scienze Informatiche di Cesena, Università di Bologna, nel mese di aprile con modalità che verranno comunicate in seguito, secondo il seguente calendario:



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

GARA 6 (finale e premiazione)

28 aprile - Scuola Secondaria di II grado (squadre ed individuale)

29 aprile - Scuola Primaria (squadre) e Scuola Secondaria di I grado (squadre ed individuale)

Si prega di consultare le note tecniche relative alla gara finale, che saranno pubblicate sul sito prima della suddetta gara.

Opzione 2: gare finali on-line

Nel caso in cui l'evoluzione della pandemia non consentisse lo svolgimento delle finali in presenza, le gare finali si svolgeranno **online** presso le singole istituzioni scolastiche di appartenenza dei finalisti, secondo il seguente calendario:

26 aprile secondaria di 2° a squadre

27 aprile secondaria di 1° a squadre

28 aprile primaria a squadre

2 maggio secondaria di 2° individuale

3 maggio secondaria di 1° individuale

La cerimonia di premiazione, se possibile, si svolgerà in presenza a Cesena in data da fissare.

Si prega di consultare le note tecniche relative alla gara finale, che saranno pubblicate sul sito prima della suddetta gara.

3.2 – Gare/workshop di coding, programmazione e makers.

Per le gare di coding, programmazione e makers viene richiesto ai concorrenti di presentare un progetto attinente ai temi proposti.

3.2.1 Gara/workshop maker

La partecipazione alla gara makers richiede la realizzazione di un progetto basato su una scheda Arduino o compatibile.



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

Il tema proposto per l'edizione 2022/2023 è:

Autonomia energetica

I progetti dovranno riguardare uno o più dei seguenti aspetti:

- la produzione energetica non dipendente da fonti fossili;
- l'incremento di efficienza nelle fasi di produzione o di utilizzo;
- la possibilità di accumulo dell'energia.

Modalità di partecipazione

Ogni scuola può partecipare con un progetto ed una squadra che può essere composta da un numero variabile, non vincolato di alunni, eventualmente appartenenti a classi diverse, e uno o più insegnanti.

Il progetto elaborato deve essere caricato sul sito delle OPS, utilizzando l'apposita pagina, all'interno dell'area riservata alle scuole, entro il 15 Marzo 2023.

Il progetto elaborato deve includere:

- descrizione accurata in pdf
- link ad un video che ne illustra la progettazione e il funzionamento

Entro il 31 Marzo 2023, verranno selezionati i migliori progetti pervenuti per ogni categoria di scuole.

Questi progetti verranno presentati durante il workshop finale, che si terrà in presenza a Cesena oppure *online* a seconda dell'evolversi della situazione relativa all'emergenza COVID. Nel caso sia svolta in presenza, ogni squadra selezionata per partecipare al workshop potrà inviare una delegazione di max 4 alunni e 1 docente.

Criteri di selezione:

- originalità dell'idea
- qualità del lavoro in generale
- qualità, pulizia e originalità del codice, dell'implementazione
- correttezza e completezza
- basso costo della soluzione proposta (invito al riutilizzo)
- design
- integrazione ambientale

I progetti selezionati per partecipare al Workshop che si terrà durante la finale possono essere ulteriormente perfezionati, curando sia dettagli relativi alle funzionalità sia la qualità del codice e del programma.



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

Maggiori informazioni sulla presentazione verranno fornite a valle della selezione dei progetti selezionati, in Aprile 2023.

3.2.2 Workshop Coding - scuola primaria e secondaria di primo grado

La partecipazione al Workshop Coding richiede la realizzazione di un progetto in Scratch/Snap! – un "micromondo" – da parte di una classe o un gruppo di studenti di più classi.

I temi proposti per l'edizione 2022/2023 sono:

- *Animastorie*
I micromondi possono essere usati per animare e rendere interattive storie, racconti, libri. In virtù di questo, il progetto può consistere nello sviluppo di un micromondo in relazione ad uno specifico testo, che può essere – ad esempio – già oggetto di progettualità in altre discipline (italiano, lingue, teatro, etc.).
- *Sperimentiamo!*
I micromondi possono essere usati per simulare o illustrare o addirittura condurre esperimenti scientifici volti allo studio, ricerca, analisi di fenomeni che riguardano le scienze, di ogni genere. Dunque, il progetto può consistere in un micromondo sviluppato al fine di supportare o documentare esperimenti scientifici, già oggetto di studio in ambito scolastico.
- *L'invenzione*
Un micromondo che riguardi "un'invenzione" (che può essere di varia natura: un nuovo gioco, un nuovo strumento didattico o di lavoro o di utilità in generale, o altro..)
- *Questa è arte!*
 - Un micromondo che riguardi una creazione ritenuta "artistica" – che faccia eventualmente riferimento a più forme artistiche integrate (disegno, musica, poesia,...)
- *Agenda 2030*
 - Un micromondo che abbia come tema di riferimento uno o più obiettivi identificati dell'Agenda 2030 (<https://unric.org/it/agenda-2030/>)
- *Architetti del futuro: Il paese (o città) ideale che vorrei*
 - Un micromondo che rappresenti come dovrebbe essere un paese (o città) ideale del futuro, mettendo in evidenza gli aspetti che si ritengono più importanti
- *Ti insegno una cosa*
 - Un micromondo che riguardi uno specifico argomento di una materia curricolare vista a scuola e sia pensato e costruito con l'obiettivo di far apprendere l'argomento da coloro che interagiscono con il micromondo.
- *I care - Ci tengo, ho cura, ci teniamo, abbiamo cura*



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

- Un micromondo sull'esperienza e messaggio di Don Lorenzo Milani e la Scuola di Barbiana.

In tutti i casi, il tipo di micromondo non è vincolato (può essere realizzato come storytelling, come videogioco, come simulazione, etc.).

A livello metodologico, il micromondo può fare opportunamente riferimento a contenuti o competenze curriculari multidisciplinari, verificando così come pensiero computazionale e coding possano essere utilizzati a supporto dell'apprendimento, creatività, problem solving, collaborazione e lavoro di gruppo.

Modalità di partecipazione

Ogni scuola può partecipare con un progetto ed una squadra, che può essere composta da un numero variabile, non vincolato, di alunni, eventualmente appartenenti a classi diverse, e uno o più insegnanti.

Il progetto elaborato deve essere caricato sul sito delle OPS, utilizzando l'apposita pagina, all'interno dell'area riservata alle scuole, entro il 15 Marzo 2023.

Il progetto elaborato deve includere:

- il codice sorgente in Snap!/Scratch (o il link che permetta di accedere al progetto);
- documentazione del progetto (nella forma e struttura che si ritengono opportune), utile per descrivere il progetto, gli aspetti più rilevanti del micromondo sviluppato, come sia stato pensato e realizzato;
- link ad un video di max 5 minuti che introduca il progetto e la squadra che lo ha realizzato.

Entro il 31 Marzo 2023, verranno selezionati i migliori progetti pervenuti per ogni categoria di scuola.

Questi progetti verranno presentati durante il workshop finale, che si terrà in presenza a Cesena oppure *online* a seconda dell'evolversi della situazione relativa all'emergenza COVID. Nel caso sia svolta in presenza, ogni squadra selezionata per partecipare al workshop potrà inviare una delegazione di max 4 alunni e 1 docente.

Criteri di selezione:

- Creatività e originalità
- Collegialità
- Qualità generale del micromondo realizzato e della documentazione
- Qualità del codice sorgente
- Qualità del metodo/approccio con cui è stato sviluppato
- Livello di complessità e completezza del micromondo



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

I progetti selezionati per partecipare al Workshop che si terrà durante la finale possono essere ulteriormente perfezionati, curando sia dettagli relativi alle funzionalità sia la qualità del codice e del programma.

PRESENTAZIONE DEI PROGETTI AL WORKSHOP

Il workshop sarà organizzato a partire dalla presentazione dei progetti. Ogni squadra selezionata avrà circa **15 minuti** per presentare il proprio progetto al pubblico che seguirà il Workshop, avvalendosi di un proiettore e un computer (fornito dalla nostra sede, oppure il computer portatile della squadra - collegamento VGA, HDMI).

Maggiori informazioni sulla presentazione verranno fornite a valle della selezione dei progetti selezionati, in Aprile 2023.

3.2.3 Gara di programmazione

Tema proposto:

Tre programmi

Scrittura di tre programmi in C, Pascal, Python o C++ per risolvere tre problemi scelti tra Regole e deduzioni, Grafi, Knapsack, Pianificazione, Crittografia, Programmazione dei movimenti di un robot.

La presentazione del progetto (programma, elaborato e la documentazione a corredo) dovrà essere pubblicata online, nell'apposita sezione del sito delle OPS, entro il 15 marzo 2023.

Entro il 31 Marzo 2023, verranno selezionati i migliori programmi.

Le squadre selezionate - 4 alunni - parteciperanno alla gara finale in presenza, accompagnati da un docente.

Maggiori informazioni sulla presentazione verranno fornite - ad Aprile 2023 - a valle della selezione dei progetti selezionati.

Dirigente
Anna Morrone



Ministero dell'Istruzione

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale di istruzione

Ufficio I

NOTA TECNICA

RUOLI E COMPITI DEI REFERENTI REGIONALI E DEI REFERENTI SCOLASTICI

REFERENTI REGIONALI

- collaborano per l'organizzazione dei Seminari regionali con la Direzione Generale per gli ordinamenti scolastici, la valutazione e l'internazionalizzazione del sistema nazionale d'istruzione del Ministero dell'Istruzione e con l'ITIS "Q. Sella" di Biella (affidatario delle OPS);
- promuovono e presentano il progetto alle scuole della regione;
- abilitano l'iscrizione delle scuole effettuata dal referente scolastico sul sito;
- supportano le scuole con attività e interventi che ritengono più opportuni;
- curano i rapporti con i referenti scolastici.

REFERENTI SCOLASTICI

Le scuole, all'atto dell'iscrizione, devono indicare un referente che cura i contatti con l'organizzazione esclusivamente via mail e/o attraverso gli appositi spazi riservati nel sito <https://www.olimpiadiproblemsolving.it>

I referenti iscrivono le scuole sul portale.

La password che il sistema genera automaticamente è successivamente abilitata dal referente regionale.

I referenti scolastici dopo aver fatto l'accesso all'area riservata:

- gestiscono le squadre e gli studenti;
- consultano le soluzioni dei problemi;
- accedono alla sezione FAQ;
- consultano le classifiche;
- caricano gli elaborati delle gare di coding, programmazione e maker.

Ulteriori informazioni e/o eventuali aggiornamenti saranno comunicati tempestivamente sul sito e segnalati tramite news.

Si raccomanda di consultare la guida OPS 2023 e le varie note tecniche.