



\*\*\*2 I.C. RAVARINO\*\*\*

---

Via Roma, 129, Ravarino, MO, Italia - 41017 Modena -  
Codice Fiscale: 94186540368 - Codice Meccanografico: MOIC84900D  
Telefono: 059800880 Email: MOIC84900D@istruzione.it  
Posta Certificata: MOIC84900D@pec.istruzione.it

---

### **ABSTRACT PROGETTO - (max 500 caratteri, spazi inclusi)**

*Inserire una breve sintesi del progetto*

Il progetto prevede attività per avvicinare bambine e bambini di scuola primaria e secondaria di I grado alle STEM con laboratori ludico-educativi basati sul learning by doing, il cooperative learning e la sperimentazione diretta. L'idea è di motivarli sollecitando la creatività. Sono previsti lavori per gruppi eterogenei per incentivare la condivisione, il confronto costruttivo, l'aiuto reciproco. Alcuni temi: elettronica creativa, robotica, coding, per esplorare la logica computazionale, l'approccio ingegneristico e di design; laboratori di scienze per sperimentare.

---

### **DESCRIZIONE DEL PROGETTO - (max 7000 caratteri, spazi inclusi)**

- *Descrivere l'idea progettuale, le attività previste e i destinatari*
- *Specificare il periodo di svolgimento dei corsi nell'arco del biennio 2018/2019 e l'articolazione oraria degli stessi*
- *Indicare l'eventuale coinvolgimento di studenti/esse che presentino situazioni di disagio/svantaggio*

Il progetto prevede un percorso di 28 ore di attività (7 giorni) di elettronica educativa, coding, robotica educativa presso le aule scolastiche, per un gruppo di 20 partecipanti provenienti da classi quinte della Scuola Primaria e Prime della Secondaria di I grado, con prevalenza del genere femminile. Tre uscite verranno invece effettuate presso i laboratori della Fondazione Golinelli di Bologna, dove gli studenti si recheranno con il pulmino del Comune di Ravarino per effettuare laboratori prevalentemente scientifici e di coding. Si tratterà quindi di due settimane intensive, tra fine giugno e primi di luglio. Il percorso è replicato e approfondito l'anno successivo e prevede una festa di restituzione finale con le famiglie. I laboratori presso la Fondazione Golinelli verranno suddivisi sui due anni.

- **Coding unplugged:** Attività di introduzione alla programmazione-coding con l'utilizzo di robot line follower e programmabili ed esercizi di carta. Si tratta di attività legate alla logica computazionale senza l'utilizzo dei dispositivi. Costruzione di piccoli giochi di società da tavolo e di ruolo, giochi di carte, giochi con le perline, alla scoperta delle logiche di base dell'informatica e del codice binario e il suo funzionamento ( 8 h )





\*\*\*2 I.C. RAVARINO\*\*\*

Via Roma, 129, Ravarino, MO, Italia - 41017 Modena -  
Codice Fiscale: 94186540368 - Codice Meccanografico: MOIC84900D  
Telefono: 059800880 Email: MOIC84900D@istruzione.it  
Posta Certificata: MOIC84900D@pec.istruzione.it

- Coding: Attività di introduzione e potenziamento alla programmazione con linguaggio di programmazione visuale a blocchi, con Scratch Jr (app), Lightbot (app) e Scratch. ( 4 h )
- Circuiti elettronici creativi: Introduzione al mondo dell'elettronica mediante circuiti semplici alla scoperta di materiali conduttivi inaspettati, con pasta da modellare, filo da cucito e carta. ( 8 h )
- Design thinking: dall'idea al prototipo. Metodo dall'università di Stanford, oggi utilizzato dai migliori team di ricerca e sviluppo per l'innovazione. Con questa attività si vuole esplorare il mondo degli inventori. Come si progetta e come si possono trovare soluzioni creative ai problemi. Metodo innovativo che porta dall'idea al con blocchetti elettronici componibili, littleBits, e materiale di riciclo. ( 8 h )
- Laboratorio 'Plastica: prove ed esperimenti di chimica e fisica': La plastica è il materiale sintetico più utilizzato al mondo. In questo laboratorio gli studenti analizzeranno le numerose proprietà fisiche e chimiche di alcuni materiali plastici, si cimenteranno nella sintesi di un polimero plastico, effettueranno dei test fisici su alcuni campioni e sperimenteranno alcune proprietà e comportamenti singolari, talvolta bizzarri, di alcuni materiali. Saranno evidenziate le differenze tra plastiche tradizionali e bioplastiche, con particolare attenzione al tema della sostenibilità. (2 h + 2 ore di rielaborazione e riflessione in classe)
- Laboratorio 'La chimica dell'acqua' focalizzato sul comportamento di alcune sostanze quando vengono miscelate fra loro (composti chimici solubili o insolubili in un determinato solvente, concetti di saturazione e soprassaturazione, energie coinvolte nel processo di solubilizzazione). Il laboratorio si compone di cinque differenti attività, ognuna studiata per porre l'attenzione dei ragazzi su un argomento diverso: •simile scioglie il simile: prove di solubilità tra sostanze di natura simile o differente; •caldo/freddo: miscele che rilasciano calore o che ne assimilano; • miscibile/immiscibile: come far star insieme sostanze incompatibili; •soluzioni sature e soprassature: esperimento di cristallizzazione istantanea che darà vita a effetti speciali; •precipitazione in solventi diversi: cosa succede quando due reagenti non vanno d'accordo? (2 h + 2 ore di rielaborazione e riflessione in classe)
- Laboratorio 'Piante in provetta' per scoprire cosa serve a una pianta, per vivere; dopo una breve discussione sulle caratteristiche e sulle funzioni principali delle piante, gli studenti realizzeranno un terreno sintetico in provetta con tutto quanto occorre a una pianta per crescere e riprodursi. Inoltre durante il laboratorio verrà analizzato un seme allo stereomicroscopio, in modo da evidenziarne gli organi, l'embrione e la futura pianta che sarà in grado di generare (2 h + 2 ore di rielaborazione e riflessione in classe)
- Dalla genetica al digitale: un laboratorio per esplorare le connessioni tra il mondo del digitale e quello della biologia e capire come il 'codice' li accomuni più di quanto sia pensabile. Due i momenti sperimentali proposti: l'osservazione di cromosomi e nuclei al microscopio e un approfondimento sul codice genetico e le sue possibili applicazioni future come i 'chip' a DNA.
- Macchine e circuiti: gravità, forza, accelerazione. Quali strumenti è possibile utilizzare per testare in modo preciso e affidabile queste dimensioni fisiche? Durante il laboratorio



\*\*\*2 I.C. RAVARINO\*\*\*

---

Via Roma, 129, Ravarino, MO, Italia - 41017 Modena -  
Codice Fiscale: 94186540368 - Codice Meccanografico: MOIC84900D  
Telefono: 059800880 Email: MOIC84900D@istruzione.it  
Posta Certificata: MOIC84900D@pec.istruzione.it

---

vengono impiegate moderne strumentazioni analogiche e digitali per fare misurazioni e previsioni sul comportamento dinamico di alcune semplici macchine.

- Robotica senior: gli studenti imparano a programmare mBot, un robot modulare basato su una scheda compatibile con Arduino. Mediante Scratch si potranno programmare motori, led o sensori del robot in questione, programmando compiti complessi e sviluppando automatismi utilizzati anche in ambito industriale.

Alla fine di ogni laboratorio (che ha una durata media di due ore, ma per il quale servono tempi più lunghi legati al trasporto) si discuterà in gruppo e si condivideranno riflessioni sui percorsi svolti, per una interiorizzazione dei saperi e dei processi di acquisizione.

Coinvolgimento del territorio (rapporti con enti pubblici e/o privati, associazioni, università...)

Il territorio è coinvolto in maniera decisa in questo progetto, che in primis vede una stretta collaborazione tra Scuola e Amministrazione Comunale sia per l'utilizzo degli spazi che per l'indispensabile apporto dei trasporti comunali quando i bambini si dovranno recare all'Opificio Golinelli di Bologna per i laboratori.

lo stesso Opificio Golinelli, dove operano esperti in campo educativo per tutte le età, è al corrente del progetto e si è dichiarato decisamente favorevole a svolgere laboratori adeguati ai nostri ragazzi.

Altra collaborazione nell'ambito territoriale è quella con una ex studentessa del Liceo 'Fanti' di Carpi (che fa parte dell'Ambito 10, dove si colloca anche l'IC 2 di Ravarino), ora brillante imprenditrice di una piccola startup educativa, premiata di recente con un viaggio di studio/scoperta nella Silicon Valley: si tratta di Enrica Amplo, de 'La Tata Robotica', nostra collaboratrice ed esperta che gestirà i laboratori di informatica e coding per le bambine e i bambini della scuola.

Verrà favorita la partecipazione degli alunni con disagio/svantaggio offrendo loro la possibilità di partecipare ad attività matematico-scientifiche in periodo non scolastico; le famiglie sono impegnate in attività lavorative tutto il giorno e questo progetto consente ai ragazzi di essere impegnati con opportunità formative interessanti.

---

## ELEMENTI MINIMI DEI CORSI

- *Indicare la durata del percorso di approfondimento, per ciascuna annualità 2018 e 2019: n. giornate*
- *Indicare il periodo di svolgimento del percorso di approfondimento: dal..... al.....;*
- *durata giornaliera del percorso di approfondimento: n. ore;*
- *indicare il numero complessivo stimato di studenti/esse coinvolti: .....;*
- *indicare la percentuale delle studentesse coinvolte: .....*

(max 5000 caratteri, spazi inclusi)





\*\*\*2 I.C. RAVARINO\*\*\*

---

Via Roma, 129, Ravarino, MO, Italia - 41017 Modena -  
Codice Fiscale: 94186540368 - Codice Meccanografico: MOIC84900D  
Telefono: 059800880 Email: MOIC84900D@istruzione.it  
Posta Certificata: MOIC84900D@pec.istruzione.it

---

2018:

10 giornate ( di cui 3 in Laboratorio all'Opificio Golinelli e 7 in spazi di apprendimento vari a Ravarino)

Dal 18 giugno al 29 giugno

Ogni giorno prevede 4 ore di percorso, dalle 8.30 alle 12.30

Numero complessivo di studenti e studentesse coinvolti: 20

Percentuale studentesse coinvolte: 60%

2019 :

10 giornate ( di cui 3 in Laboratorio all'Opificio Golinelli e 7 in spazi di apprendimento vari a Ravarino)

Dal 17 giugno al 28 giugno

Ogni giorno prevede 4 ore di percorso, dalle 8.30 alle 12.30

Numero complessivo di studenti e studentesse coinvolti: 20

Percentuale studentesse coinvolte: 60%

---

**OBIETTIVI, RISULTATI ATTESI E OUTPUT - (max 5000 caratteri, spazi inclusi)**

- *Descrivere gli obiettivi, i risultati attesi e gli output previsti dal progetto*

Gli obiettivi del progetto, molto ambiziosi, sono riassumibili in due grandi categorie che fanno riferimento alle 21st century skills e alle life skills, indispensabili per il futuro dei nostri studenti:

**OBIETTIVI TECNICI**

1.

Introdurre i principali aspetti dell'informatica

2.

Esercitare la logica computazionale mediante programmazione/coding





\*\*\*2 I.C. RAVARINO\*\*\*

---

Via Roma, 129, Ravarino, MO, Italia - 41017 Modena -  
Codice Fiscale: 94186540368 - Codice Meccanografico: MOIC84900D  
Telefono: 059800880 Email: MOIC84900D@istruzione.it  
Posta Certificata: MOIC84900D@pec.istruzione.it

---

3. Far conoscere e sperimentare i circuiti elettrici: corrente, tensione, materiali isolanti e conduttivi
4. Realizzare concretamente un'idea, attraverso il processo di progettazione ingegneristica (design thinking)
5. Sperimentare in laboratorio scientifico
6. Comprendere i principali nessi tra scienze e vita reale
7. Conoscere, attraverso esempi concreti e reali, in che modo i principi analizzati sono sfruttati a livello industriale e nella vita quotidiana.

#### OBIETTIVI PER LA VITA

1. Collaborare. Cooperare, stare insieme agli altri per raggiungere un obiettivo comune
2. Condividere e comunicare le proprie idee. Confrontarsi incentivando l'approccio critico costruttivo
3. Affrontare con spirito positivo gli ostacoli che si possono presentare, senza temere l'errore, considerandolo punto di partenza per migliorarsi
4. Imparare a imparare e imparare divertendosi
5. Incentivare la ricerca di idee e di soluzioni creative ai problemi
6. Eliminare le barriere dei pregiudizi e il bullismo, stimolando il confronto tra età diverse, genere e culture differenti

#### Risultati attesi

Anche i risultati attesi sono stati suddivisi tra quelli più 'tecnici' e quelli, invece, legati al campo relazionale e comportamentale.

#### TECNICI

1. i partecipanti utilizzeranno la tecnologia come strumento
1. saranno più attivi e consapevoli nei confronti della tecnologia
2. rinforzeranno le conoscenze matematico-geometriche e scientifiche
3. saranno consapevoli di alcune logiche che regolano il mondo informatico e scientifico





\*\*\*2 I.C. RAVARINO\*\*\*

Via Roma, 129, Ravarino, MO, Italia - 41017 Modena -  
Codice Fiscale: 94186540368 - Codice Meccanografico: MOIC84900D  
Telefono: 059800880 Email: MOIC84900D@istruzione.it  
Posta Certificata: MOIC84900D@pec.istruzione.it

4. sapranno affrontare in modo positivo un problema che verrà posto loro, e acquisiranno un maggiore approccio critico e analitico

#### PER LA VITA

1. Rispetto per i compagni e le loro idee a prescindere da sesso, età o cultura differente.
2. Maggiore ascolto reciproco tra i compagni (se io ascolto, io verrò ascoltato)
3. Maggiore disponibilità da parte dei bambini ad approcciarsi alle tecnologie in modo consapevole
4. Capacità di rispettare strumenti e oggetti usati in laboratorio e a scuola
5. Rispetto delle norme di sicurezza da tenere in ambienti laboratoriali
6. Frequenza più regolare alle attività estive realizzate dal Comune, dato l'intreccio con questa attività scolastica altamente motivante
7. La diversità è fonte di idee e creatività. La diversità è punto di forza.

#### OUTPUT

I prodotti finali saranno di diverso tipo e mireranno a offrire a ogni bambina e bambino la possibilità di esprimere il proprio stile di apprendimento e, di conseguenza, la propria creatività. Alcuni esempi:

Cartone animato/video game personalizzato con Scratch;  
Prototipi funzionanti delle idee ricercate con l'attività di design, realizzate con componenti elettronici e materiale di riciclo;  
Creazione in tessuto (personalizzazione di astuccio, zaino o piccolo pupazzo) con circuito elettronico costituito da componenti elettronici funzionanti, cuciti con filo conduttivo; Giochi di società e di carte;  
Percorsi per i robot programmabili, riutilizzabili e scalabili;  
Piccole 'opere d'arte';  
Terreno sintetico 'in provetta';  
Piccoli test di laboratorio;

Durante l'evento finale di presentazione dei risultati dei due anni di lavoro, verranno realizzate anche delle presentazioni con Prezi, Genially, Power Point, nonché altri prodotti multimediali condivisibili con le altre scuole.

#### **Modalità di diffusione del progetto**

Per la diffusione del progetto, si parte da un coinvolgimento delle famiglie, invitate a far partecipare i figli a queste giornate sperimentali e laboratoriali. Il territorio di Ravarino è





\*\*\*2 I.C. RAVARINO\*\*\*

Via Roma, 129, Ravarino, MO, Italia - 41017 Modena -  
Codice Fiscale: 94186540368 - Codice Meccanografico: MOIC84900D  
Telefono: 059800880 Email: MOIC84900D@istruzione.it  
Posta Certificata: MOIC84900D@pec.istruzione.it

piccolo e d'estate non offre grandi attrattive, per cui è un punto di forza sapere che Scuola e Comune organizzano attività altamente formative e, al contempo, ludiche. Saranno realizzate locandine che verranno affisse in diversi punti del paese, a partire dai vari plessi della scuola per finire negli Uffici Comunali. Il progetto, una volta realizzato, vedrà un momento 'pubblico' di condivisione, ai primi di settembre, dove le bambine e i bambini stessi saranno protagonisti della divulgazione dei loro apprendimenti. Sul sito della scuola ([www.ic2ravarino.gov.it](http://www.ic2ravarino.gov.it)) e del Comune stesso le attività del progetto verranno pubblicizzate. Inoltre, il sito della scuola ospiterà i 'prodotti finali' del progetto, in forma di immagini, video e/o diversi prodotti multimediali, sempre realizzati dai bambini partecipanti, con la guida degli esperti e dei docenti. Tale modalità di lavoro, inoltre, sarà resa disponibile ad altre classi dell'Istituto e alle scuole vicine per una replicabilità del modello educativo.

**COLLABORAZIONI CON ENTI PUBBLICI E PRIVATI (FINO AD UN MASSIMO DI TRE) ANAGRAFICA - (max 1000 caratteri totali, spazi inclusi)**

- *Indicare le informazioni anagrafiche degli enti pubblici e privati - comprese università e enti di ricerca, associazioni, imprese e fondazioni – eventualmente individuati per le collaborazioni*

Gli enti e le imprese che collaboreranno per la riuscita del progetto sono:

- Comune di Ravarino (via Roma 173 - 41017 Ravarino (MO) P.IVA 00314810367 Sindaco: Maurizia Rebecchi
- La Tata Robotica, di Enrica Amplo Via Treves 33A - 41012 Carpi (MO) P. IVA 03656440363 CF MPL NRC 89H41B819V

**COLLABORAZIONI CON ENTI PUBBLICI E PRIVATI (FINO AD UN MASSIMO DI TRE) ATTIVITA' - (max 3000 caratteri totali, spazi inclusi)**

- *Descrivere il contributo alla realizzazione del progetto fornito dagli enti pubblici e privati - comprese università e enti di ricerca, associazioni, imprese e fondazioni – eventualmente coinvolti nel progetto*

Il territorio è coinvolto in maniera decisa in questo progetto, che in primis vede una stretta collaborazione tra Scuola e Amministrazione Comunale sia per l'utilizzo degli spazi che per

