

ROME CUP 2025 CONTEST CREATIVI

Anche nella 18^a edizione si rinnova l'appuntamento con i contest creativi di robotica, un format consolidato che favorisce l'incontro tra scuole secondarie di secondo grado e università, promuovendo il lavoro collaborativo tra giovani studenti e team accademici. Le attività laboratoriali si svolgono durante tutto l'anno scolastico e coinvolgono studenti inseriti nei Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (Pcto) e studenti universitari. La partecipazione è possibile sia individualmente sia in team, ma è particolarmente valorizzata la formazione di gruppi misti, composti da studenti delle scuole e universitari. Ogni progetto presentato ai contest deve essere accompagnato da una presentazione (slide o video) e prevedere la realizzazione di un prototipo funzionante e/o di un'interfaccia software, con un costo massimo di realizzazione di 1.000 euro. Sono ammessi anche progetti che rappresentano l'evoluzione di lavori già presentati in edizioni precedenti. Un panel di esperti seleziona i finalisti che partecipano all'elevator *pitch finale*, in programma durante la RomeCup 2025. Ogni pitch, della durata massima di 3 minuti, deve essere accompagnato da una scheda descrittiva che includa le caratteristiche principali del progetto, la fattibilità tecnica e una prima analisi di mercato.

I progetti e i prototipi vengono valutati secondo i criteri di:

- Originalità e creatività
- Funzionalità ed efficacia
- Complessità e interdisciplinarietà
- Usabilità e accessibilità
- Sostenibilità e impatto sociale
- Documentazione e presentazione

Alcuni esempi dei sistemi realizzabili per le diverse categorie

AGROBOT

Applicazioni robotiche per l'agricoltura

- Gestione acqua e nutrienti
- Individuazione e cura agenti patogeni
- Raccolto/potatura/eradicazione
- Coltivazioni domestiche autonome

COBOT

Applicazioni robotiche collaborative

- Ausili per la vita indipendente
- Controllo motorio
- Sistemi di pick and place
- Controllo qualità

TIRBOT

Applicazioni robotiche per veicoli autonomi

- Self-driving car
- Smart road
- Sistemi di sicurezza stradale
- Sistemi di trasporto pubblico

MAREBOT

Applicazioni robotiche marine

- Esplorazione sottomarina
- Ispezione portuale
- Tutela dell'ambiente marino
- Preservazione aree costiere e portuali

NONNIBOT

Applicazioni robotiche per l'assistenza degli anziani

- Navigazione in ambienti domestici
- Stimolazione fisica e mentale
- Ricerca oggetti in ambienti domestici
- Riconoscimento anomalie/pericoli

DRONE BOT

IA e robotica applicate ai sistemi senza pilota

- Navigazione autonoma con ostacoli
- Esplorazione e mappatura
- Sistemi anti-braconaggio/incendi
- Riprese aeree per la cinematografia

Nell'edizione 2025 competono 26 team provenienti da 20 istituti scolastici che hanno lavorato a stretto contatto con 9 atenei italiani, in un'esperienza di autentica innovazione collaborativa.

Per la seconda edizione del contest HealthBot, nell'ambito del progetto Fattore J, vedi scheda dedicata.

LE COLLABORAZIONI TRA SCUOLE E ATENEI PER CATEGORIA

CATEGORIA AGROBOT

ITTS A. Volta di Tivoli (Roma) con Università della Tuscia	Sviluppo di un drone, comandato da un controller, dotato di una spazzola in gomma morbida per la raccolta delle olive. La sfida è bilanciare in modo adeguato il drone, che ha bisogno di un nuovo baricentro per l'aggiunta della spazzola.
IIS Vittorio Veneto di Treviso con Università Campus Bio-Medico di Roma	"Rootify" è un vaso smart automatizzato pensato per facilitare la cura delle piante, anche da parte di utenti inesperti, attraverso l'integrazione di sensori e componenti elettronici gestiti da Arduino Uno R4. Il sistema è in grado di monitorare in tempo reale parametri fondamentali come l'umidità del terreno e dell'aria, la temperatura, la luminosità, la qualità dell'aria e il livello dell'acqua nel serbatoio. Grazie a questi dati, il vaso può attivare in autonomia sistemi di irrigazione o illuminazione artificiale quando necessario.
Liceo Leonardo Da Vinci di Jesi (Ancona) con Università Campus Bio-Medico di Roma	Due i prototipi: - sistema di controllo e monitoraggio da remoto di un orto botanico: umidità del terreno, irrigazione delle piante, della luce... - fototrappola per il riconoscimento automatico degli insetti pericolosi per l'uomo, come le zanzare portatrici di dengue o zanzare tigre, e per le piante, come le cavallette.
IIS Giordano di Venafro (Isernia) con Università Campus Bio-Medico di Roma	Robot cingolato autonomo per la semina, progettato per ottimizzare il processo agricolo. Alimentato da un sistema a doppia sorgente, con pannelli fotovoltaici per una maggiore autonomia, il robot avanza sul terreno, effettua fori, deposita i semi e li ricopre prima di proseguire. Programmato con Arduino, rappresenta una soluzione efficiente e sostenibile per l'agricoltura di precisione, riducendo lo spreco di risorse e migliorando la produttività.

CATEGORIA NONNIBOT

Liceo E. Majorana di Pozzuoli (Napoli) con Università degli Studi Federico II di Napoli	E.T. - Easy Talk Machine: un dispositivo semplice, intuitivo e inclusivo, pensato per abbattere le barriere linguistiche tra persone fragili e assistenti. Tecnologia al servizio dell'empatia, nata in una classe, cresciuta con l'ingegno degli studenti, pensata per il mondo reale.
ITET Cassandro Fermi Nervi di Barletta con Università di Pisa	La navigazione autonoma in casa può essere realizzata attraverso percorsi segnati sul pavimento, usando per esempio colori differenti o figure per contraddistinguere i punti di accesso delle diverse stanze. La sedia a rotelle viene dotata di sensori per seguire la linea e rilevare gli ostacoli, e di telecamera per il riconoscimento delle immagini o figure. Un'altra idea di sviluppo riguarda il riconoscimento di situazioni di pericolo, quali cadute. "Indossando" un accelerometro si possono inviare messaggi tramite Telegram a un contatto prestabilito.
IIS Giordano di Venafro (Isernia) con Università di Pisa	Robot assistivo progettato per rispondere rapidamente a situazioni di emergenza. Attivato da un comando vocale, il robot chiama automaticamente i numeri preimpostati e mantiene la chiamata attiva fino a quando una persona risponde. Il sistema è programmato in Arduino e alimentato da una doppia sorgente energetica, che include anche pannelli fotovoltaici per una

maggiore autonomia. Questa soluzione garantisce un supporto immediato e affidabile, migliorando la sicurezza e l'indipendenza degli utenti.

CATEGORIA COBOT

<p>I.S. G.B. Vaccarini di Catania con Università di Catania</p>	<p>Braccio robotico che riconosce gli oggetti e li afferra a seconda della forma-colore-materiale. Un'interfaccia grafica (anche su smartphone) serve all'operatore per visualizzare e selezionare il tipo di oggetto che il braccio deve afferrare. Gli oggetti da afferrare possono essere posizionati o intorno al braccio o fatti scorrere su un nastro trasportatore. Nel primo caso il braccio deve ruotare sul proprio asse per selezionare l'oggetto, nel secondo caso il nastro trasportatore deve fermarsi il tempo adeguato che il braccio riconosca l'oggetto e così afferrarlo o scartarlo.</p>
<p>IT Archimede di Catania con Università di Catania</p>	<p>La smartofola è una ciabatta smart che, attraverso l'uso di alcune schede e sensori montate al suo interno, riesce a capire quando la persona che la indossa è in difficoltà, ad esempio perché sta cadendo o perdendo l'equilibrio. Attraverso un modulo wireless, in caso di caduta, la smartofola riesce a comunicare con un'altra scheda permettendo la segnalazione dell'accaduto a un contatto esterno. Inoltre è anche in grado di accendere le varie luci di casa senza bisogno di avere una particolare predisposizione dell'impianto elettrico.</p>
<p>ITTS A. Volta di Tivoli (Roma) con Università Campus Bio-Medico di Roma</p>	<p>Guanto indossabile in cui è inserita una serie di sensori che supportano la persona nei gesti, tipo sensore di pressione per prendere un bicchiere tra le dita. Ci sono anche sensori che aiutano nel movimento delle dita per chiuderle.</p>
<p>IIS A. Volta di Frosinone con Università Campus Bio-Medico di Roma</p>	<p>DigiSPOT Rescue System, cane robotico (sull'idea di Spot della Boston Dynamics) completamente stampato in 3D che svolge varie funzionalità di ricerca, individuazione, mappatura e movimentazione automatica in ambienti difficili o inospitali.</p>
<p>ITT E. Fermi di Francavilla Fontana (Brindisi) con Università Campus Bio-Medico di Roma</p>	<p>Mano robot bionica, con 6 gradi di libertà (DOF), movimento indipendente a 5 dita e controllo con guanto meccanico dotato di bio sensori. Il progetto usa componenti meccanici ed elettronici in kit da assemblare, un sistema di controllo basato su Arduino, un sistema di gestione da remoto e un'interfaccia hw/sw per la programmazione con pc. La programmazione per le diverse funzionalità è prevista sia per la parte elettronica di controllo del microcontroller Arduino, sia su Pc con interfaccia grafica dedicata per la parte gestionale di setting e di gestione da remoto.</p>
<p>I.I.S. A. Avogadro di Vercelli con Università del Piemonte Orientale</p>	<p>Lampo 2.0: questo robot umanoide è stato progettato per svolgere mansioni semplici o complesse di aiuto e collaborazione nella quotidianità di un utente. Dotato di sensori vocali e sensori di visione, può interagire facilmente con l'utente tramite applicazioni mobile user friendly. Alla sua base abbiamo delle ruote omnidirezionali che permettono movimenti rotatori e traslatori in tutte le direzioni.</p>

CATEGORIA MAREBOT

IIS Giordano di Venafro (Isernia) con Università di Firenze	Robot alimentato con pannelli solari per raccogliere cicche di sigaretta sulla spiaggia.
IIS Marconi Pieralisi di Jesi (Ancona) con Università delle Marche	Imbarcazione in legno per il monitoraggio della superficie del mare per l'identificazione di eventuali presenze di mucillaggini e micro plastiche integrato con un kit assemblato di un rover sottomarino.

CATEGORIA TIRBOT

IIS Giorgi Wolf di Roma con Università degli Studi Roma Tre	Sistema elettronico di monitoraggio ed automazione installato a bordo di un veicolo per migliorare sicurezza e comfort anche in situazioni difficili, come ad esempio nel caso di calamità naturali, malori del conducente o intrusioni. La centralina elettronica può essere affiancata ai sistemi di guida autonomi commerciali in modo da aumentarne le prestazioni. L'apparato elettronico intelligente è munito di diversi sensori e attuatori, connesso in rete e alimentato da fonte rinnovabile e batteria e può essere installato a bordo di veicoli privati o pubblici di nuova o vecchia concezione.
ITTS A. Volta di Tivoli (Roma) con Università Campus Bio-Medico di Roma	Sul montante sinistro anteriore della vettura viene ricreato quanto presente all'esterno sulla porzione angolare non visibile all'autista. Vengono realizzati in 3D nuovi montanti, conformi alla vettura, in cui proiettare la visione esterna alla vettura stessa. Si usano telecamere e Arduino.
ITT Panella Vallauri di Reggio Calabria con Università Campus Bio-Medico di Roma	"Smart Parking Tower" è un parcheggio intelligente che si estende in verticale, in modo da moltiplicare il numero dei posti disponibili occupando la stessa superficie di un normale parcheggio. Il sistema, gestito da una scheda Arduino Rev4, oltre a visualizzare il numero dei posti occupati e disponibili su un display nei pressi del parcheggio, invia i dati in tempo reale su una piattaforma IoT tramite protocollo MQTT per la loro visualizzazione da remoto mediante una dashboard opportunamente progettata. In questo modo è possibile conoscere in anticipo la disponibilità dei posti nel parcheggio, evitando inutili code, consumo di carburante e incremento dell'inquinamento ambientale.

CATEGORIA DRONEBOT

I team, la cui sequenza di gara viene estratta a sorte, hanno a disposizione 30 minuti per dimostrare le proprie funzionalità e provare ad ottenere il miglior tempo possibile.

Partecipano: IIS Giorgi Wolf di Roma, ASLAM di Samarate, IIS Enzo Ferrari di Roma, Liceo Scientifico Statale Vito Volterra di Ciampino, IS G.B. Vaccarini di Catania, ITI Giovanni XXIII di Roma con Università degli Studi di Roma Tor Vergata.