



Ministero dell'Istruzione



Istituto di Istruzione Superiore "Benedetto Castelli"

Istituto Tecnico Settore Tecnologico, Scuola in Ospedale

Via Cantore, 9 25128 Brescia tel. 030/3700267 fax 030/395206 e-mail segreteria@itiscastelli.it

cod. fiscale 80048510178 - cod. unico fatturazione UFE3MI - cod. Ipa istsc_bsis037004 - cod. mecc. BSIS037004
PEC: bsis037004@pec.istruzione.it - SITO: www.itiscastelli.edu.it

Candidatura al «Premio Nazionale sull'Innovazione Digitale»
terza edizione

TinyAOI

Sezione Digital Enablers: le nuove tecnologie per lo sviluppo dell'Innovazione nei settori dell'economia e nella società (**Intelligenza Artificiale**)

L'Istituto tecnico "B. Castelli" dal 1962 rappresenta uno dei principali soggetti dell'offerta formativa della provincia di Brescia, caratterizzata da una radicata tradizione industriale (piccole e medie imprese). L'Istituto, con i suoi 2500 studenti e 250 docenti, circa 100 tra ausiliari, impiegati, tecnici ed amministrativi è sia numericamente, sia per dimensioni, uno tra i più grandi Istituti scolastici d'Italia. La consapevolezza che la globalizzazione dell'economia richiede alla scuola di garantire figure professionali altamente competenti e flessibili ha da sempre impegnato l'istituto ad intraprendere rapporti di collaborazione e sinergia con Enti ed imprese del territorio riletti in chiave internazionale grazie ai progetti ERASMUS attivati negli ultimi anni. Coerentemente con quanto indicato nel PTOF la scuola sperimenta percorsi di didattica innovativa, che vedono lo studente protagonista del proprio apprendimento e promuove iniziative e percorsi ad hoc che mettono in contatto lo studente con le imprese e gli enti del territorio al fine di ridurre il gap tra scuola e lavoro.

In questo contesto è nato TinyAOI (Automated Optical Inspector), il progetto, candidato alla sezione Digital Enablers (Intelligenza Artificiale) della terza edizione del "Premio Nazionale sull'Innovazione Digitale" realizzato da tre studenti del corso di Telecomunicazioni dell'Istituto Castelli di Brescia in collaborazione con 2BiTS di Rovato (BS).

2BiTS opera nel campo della microelettronica e semiconduttori fornendo servizi di ingegneria elettronica, progettazione HW/SW e di supporto al testing a numerose aziende internazionali molto note nel panorama mondiale che operano nel settore IT di sviluppo e testing di device su silicio. 2BiTS è una realtà giovane, dinamica con un forte background tecnologico ed è per questo che investe nella creatività dei giovani come i ragazzi protagonisti di questo progetto.

In una prima fase, gli studenti dell'Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, dell'articolazione Telecomunicazioni, hanno progettato e realizzato in modo completamente autonomo un dispositivo funzionante che implementa, grazie ad un algoritmo di AI (Intelligenza Artificiale) il riconoscimento di componenti elettronici. In un secondo momento hanno presentato i loro risultati a 2BiTS e secondo le loro indicazioni, il dispositivo è stato trasformato in un AOI (Automated Optical Inspector) portatile per l'ispezione visiva automatizzata di circuiti stampati (PCB printed circuits boards) per il controllo di qualità di schede elettroniche realizzate dall'azienda. Grazie ad una scheda programmabile (Raspberry Pi) ed una opportuna video camera collegata e l'algoritmo di intelligenza artificiale elaborato, il sistema, ad un costo irrisorio, se confrontato con quello di strumenti simili disponibili sul mercato, consente di riconoscere i componenti montati e verificare se ci sono componenti mancanti o errati.

Il sistema integra un sistema di riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) che permette di leggere e convertire in caratteri le scritte presenti sui componenti integrati ed un lettore QR code per identificare i codici IMEI di alcuni dispositivi presenti nelle schede che richiedano connessione WI-FI come in ambito



THE 2030 AGENDA FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT



<https://sustainabledevelopment.un.org/>



Ministero dell'Istruzione



Istituto di Istruzione Superiore "Benedetto Castelli"

Istituto Tecnico Settore Tecnologico, Scuola in Ospedale

Via Cantore, 9 25128 Brescia tel. 030/3700267 fax 030/395206 e-mail segreteria@itiscastelli.it

cod. fiscale 80048510178 - cod. unico fatturazione UFE3MI - cod. ipa istsc_bsis037004 - cod. mecc. BSIS037004
PEC: bsis037004@pec.istruzione.it - SITO: www.itiscastelli.edu.it

IoT (Internet of Things). Il supporto per la videocamera tramite il quale fare la scansione della scheda PCB è stato interamente progettato e realizzato dagli studenti utilizzando le stampanti 3D messe a disposizione da 2BiTS. I tutor scolastici del progetto, Prof. Vincenzo Calvio e Prof.ssa Barbara Costantini, docenti di telecomunicazioni della classe a cui appartengono gli studenti coinvolti nel progetto, hanno assecondato le passioni e gli interessi personali degli studenti per la stampa 3D e l'approfondimento di contenuti relativi all'Intelligenza Artificiale, grazie ad opportuni percorsi didattici, inizialmente rivolti a tutta la classe e poi individualizzati per gli studenti interessati. Il compito degli insegnanti è stato quello di promuovere il ruolo attivo degli alunni sostenendone l'atteggiamento curioso e creativo. L'attenzione è stata posta sulla centralità dello studente, sulla sua assunzione di responsabilità e sulla possibilità di operare con un notevole livello di autonomia. Il progetto è stato una straordinaria opportunità di crescita professionale e personale per i ragazzi generando al contempo occasioni di contatto tra scuola e l'impresa, opportunità di apprendimento di nuove tecnologie, condivisione di esperienze, attività di orientamento e colloqui di lavoro.

In allegato: Video presentazione del progetto

Cordialmente
Brescia, 24/09/22



Il Dirigente Scolastico
Simonetta Tebaldin



THE 2030 AGENDA FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT



<https://sustainabledevelopment.un.org/>