



Comunicato Docenti n. 115
Comunicato Alunni n. 79

Alto Reno Terme, 22/11/2017

**Ai Docenti
Agli Studenti**

OGGETTO: Presentazione del corso “*Introduzione alla programmazione C++ e scheda Arduino*”

In coerenza con quanto previsto nel Piano Nazionale per la Scuola Digitale, Il Polo “Montessori-Da Vinci” propone anche quest’anno un corso/laboratorio pomeridiano indirizzato a tutti gli studenti di tutti gli indirizzi e ai docenti che avrà l’obiettivo di introdurre alla programmazione (C++) e all’uso di schede Arduino, programmabili tramite linguaggio C++, per attività scientifiche e di robotica.

Il corso è particolarmente consigliato per tutti gli studenti che abbiano un particolare interesse in ambito scientifico e che intendano sviluppare competenze che siano utili anche per il loro futuro prossimo nel lavoro e all’università.

Per iscriversi al corso non sono necessarie conoscenze in informatica o elettronica, chi già possiede alcune conoscenze del linguaggio C++ potrà iscriversi direttamente al Modulo 2, chi conosce già la scheda Arduino ed è interessato al suo uso in fisica potrà iscriversi direttamente al Modulo 3.

La conoscenza di un linguaggio di programmazione è sempre più importante sia nel mondo del lavoro che nelle facoltà scientifiche e permette di capire più in profondità la realtà che ci circonda. La conoscenza di un linguaggio di programmazione spesso è assente negli studenti che non seguano corsi specifici di informatica o che non abbiano approfondito l’argomento in maniera autonoma. Nella prima parte del corso verranno dati gli strumenti di base per poter creare semplici programmi in C++ usando un ambiente di programmazione che si può scaricare da internet gratuitamente. Nella seconda parte del corso verranno spiegati alcuni concetti di base di elettronica necessari ad utilizzare la scheda Arduino con opportuni sensori ed attuatori (led, motorini, pulsanti, fototransistor, sensori di temperatura e di inclinazione..). Con questa scheda sarete in grado di creare semplici progetti di circuiti e robotica usando la scheda Arduino programmandola tramite il computer usando il linguaggio C++. Infine, nell’ultima parte del corso, proveremo ad utilizzare la scheda Arduino per compiere alcune misure ed alcuni esperimenti di fisica.

La Dirigente Scolastica

Dott.ssa Rossella Fabbri

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi e per gli effetti dell’art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93

MODULI	CONTENUTI
<p>Modulo 1: Programmazione in C++</p> <p>Periodo: novembre- dicembre (2 ore pomeridiane a settimana)</p> <p>aula e laboratorio di informatica</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione 2. La storia del C++ 3. Gli elementi principali di un programma C 4. Regole fondamentali di un programma C#/C++ (e non) 5. Come creare e compilare un progetto in C++ 6. Gli identificatori 7. Le variabili 8. I tipi standard del C++ 9. Gli Operatori 10. Operatori booleani 11. Operatori aritmetici 12. Operatore di assegnamento 13. Operatori di uguaglianza 14. Regole di precedenza degli operatori 15. Istruzioni Condizionali 16. Le istruzioni if e else 17. L'istruzione switch 18. L'istruzione condizionale ? 19. Il ciclo for 20. Il ciclo while 21. Il ciclo do-while 22. L'istruzione break 23. L'istruzione continue 24. L'istruzione exit 25. Gli Array 26. Dichiarazione di un array 27. Inizializzazione di un array 28. Cenni sugli Array Multidimensionali
<p>Modulo 2: Programmazione di schede Arduino tramite pc e uso di sensori ed attuatori.</p> <p>Periodo: febbraio-marzo-aprile (2 ore pomeridiane a settimana)</p> <p>aula e laboratori di informatica e fisica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura della scheda Arduino e principi di funzionamento; - Input Output con la scheda e sensori, cenni alla fisica dei sensori e attuatori; - Programmazione della scheda in C++ con pc, caricamento dei programmi sulla scheda; - Principi di funzionamento dei circuiti in corrente continua: corrente, tensione, resistenza, legge di Ohm. Resistenze in serie e parallelo. Misura di correnti e tensioni con tester. Partitori di tensione. - Sviluppo di progetti con il kit Genuino con diversi sensori (di luce, temperatura, inclinazione..) ed attuatori (led, lampadine, motorini...)
<p>Modulo 3 Progettazione e realizzazione di misure ed esperimenti di fisica con uso della scheda Arduino.</p> <p>Periodo: aprile -giugno (2 ore pomeridiane a settimana)</p> <p>laboratorio di fisica</p>	<p>Progettazione di circuiti e programmazione della scheda Arduino per eseguire diverse misure ed alcuni esperimenti, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Misura della velocità di un corpo ; - Misure di accelerazione; - Misura di g con il pendolo; - Misura di velocità angolare; - Piano inclinato;