Nome Andrea
Cognome Cristofori

Nato il 15/7/1963 a Trento
Residente in Via Marighetto 80 - 38123 Trento
tel 0461/914031 - 333/1138105
cristofori.andrea@gmail.com

Titolo di studio: maturità scientifica presso il **Liceo "da Vinci"** di **Trento** nell'anno 1982.

Occupazione:
Assistente di Laboratorio scolastico di informatica presso **ITE TAMBOSI di TRENTO**
Dall'anno scolastico 2017/18 distaccato presso la rete **STAARR (la rete delle Scuole Trentine per la Robotica Educativa)**, come docente di robotica educativa.

Scheda sintetica delle competenze relative alla Robotica Educativa:

- Mi occupo di robotica educativa dal 2008.

- Da quella data ho costruito robot assieme agli studenti, insegnato ai ragazzi a programmarli, e portato le mie squadre in gara.

- Ho fatto docenza in preparazione alle gare di robotica e portato in gara i ragazzi di varie scuole trentine (**Liceo Galilei, Liceo Prati, Liceo Da Vinci, Enaip - Villazzano, Istituto Comprensivo Trento 7**).

- Ho partecipato fino al 2017 coi miei studenti ed i robot costruiti con loro a varie competizioni e discipline della **Robocup Junior** sia a livello nazionale che internazionale ottenendo validi risultati sul campo.

- Dal 2017, facendo robotica con studenti di varie scuole, ho partecipato ai campionati territoriali e nazionali di **Robocup Junior** in qualità di arbitro e giudice.

- Conosco i regolamenti di quasi tutte le discipline della Robocup Junior, ed ho fatto il giudice ed il tracciatore di percorsi di gara per **Rescue Line**, **Rescue Maze**, **Soccer** ed **On Stage** a livello italiano e per quanto riguarda **Rescue Maze** anche internazionale .

- Dal 2017 sono in distacco presso la **Rete STAARR** e mi occupo professionalmente di docenza di robotica educativa e nuove tecnologie presso varie scuole del Trentino.

- Ho organizzato e svolto, in qualità di insegnante, corsi rivolti ai docenti al fine di renderli autonomi e capaci di formare i loro team per partecipare alla manifestazione **Robocup Juniorr**.

- Ho esperienza di organizzazione di manifestazioni nonché di allestimento e costruzione campi di gara. Ho promosso ed organizzato in ogni occasione le gare territoriali di **Robocup Junior** trentine, collaborando in qualità di giudice in qualche occasione anche alle territoriali del Veneto

- Produco e condivido in libera e gratuita fruizione documentazione relativa alla didattica della robotica.

- Ho sempre condiviso il mio lavoro pubblicando le specifiche dei robot, usato software ed hardware liberi e a basso costo, lavorato volontariamente e gratuitamente per il bene della comunità e preso posizione quando si è trattato di difenderla da autoritarismi, personalismi e logiche di mercato.

- Conosco i regolamenti e partecipo all'indizione di manifestazioni nella **WRO**, e ho fatto il giudice nella specialità **Regular Junior**.

- Conosco per sommi capi la **First Lego League**. Ho superato l'esame di giudice in questa disciplina.

- Lingue parlate: oltre alla conoscenza acquisita in ambiente scolastico del tedesco, ho appreso da autodidatta inglese e spagnolo.

Proposte per lo Sviluppo Futuro della Robocup Junior:

Allargamento della base dei ragazzi interessati alla Robotica Educativa :

- Promuovere una diffusione territoriale capillare, coinvolgendo aree dove ancora la robotica educativa non è presente.

- Coinvolgere sempre più ragazzi soprattutto con l'introduzione delle discipline entry level

- Allargare la partecipazione femminile alla robotica: favorire discipline che coinvolgano le ragazze ed utilizzare piattaforme didattiche pensate ad hoc (come ad esempio Open Roberta Lab che già uso nella didattica)

Miglioramento del livello di preparazione e di empatia di arbitri e giudici delle manifestazioni :

- Creare una base di persone preparate, esperte ed imparziali.
  In questo sono convinto che sia da valorizzare moltissimo la componente dei docenti accompagnatori, tra i quali, nel tempo, si è sviluppato un legame di rispetto ed amicizia.

Spirito della gara Robocup Junior:

- Enfatizzare lo spirito di "gioco" e di fair play. Disporre di arbitri e giudici preparati ed instaurare uno spirito di collaborazione tra tutte le figure: docenti, giudici, studenti, aiuta a creare un clima costruttivo e collaborativo anziché puramente competitivo. Nella gara si deve imparare il proprio valore sul campo ma anche conoscere ed apprezzare il lavoro e l'impegno degli altri team ed i valori della robotica educativa.

- Condividere l'esperienza e la conoscenza all'interno ed accanto alla competizione: diminuire l'importanza del "risultato sportivo" e valorizzare "specialità" come il superteam in cui le squadre collaborano invece di essere contrapposte.

- Valorizzare e promuovere la pubblicazione dei lavori svolti dagli studenti nella realizzazione e programmazione del proprio robot sia mediante la documentazione tecnica che loro realizzano ed espongono, sia mediante le interviste e le valutazioni tecniche, dove il giudice sente dalla viva voce dei ragazzi come si è svolta la preparazione e la programmazione del robot e chi la ha svolta.

- Dare il giusto risalto alla cerimonia finale di premiazione (e non tenerla in maniera sbrigativa alla fine di tutte le gare mentre le squadre caricano i materiali per andare verso casa).

Creazione e pubblicazione di materiale didattico:

Disporre di un archivio elettronico pubblico e condiviso per creare e aggiornare:

- documentazione tecnica o progetti condivisi che aiutino i team nella realizzazione dei robot (ad esempio: files di progetti stampabili in 3D)
- percorsi ed esperienze didattiche tra docenti

Apertura nei confronti di varie esperienze e varie visioni della robotica educativa:

- Stabilire sinergie con altre leghe ed organizzazioni presenti sul territorio nazionale (WRO, Lego League, ecc.) per consentire ai ragazzi un percorso educativo articolato e completo che li possa accompagnare durante tutto il percorso scolastico.

- Valorizzare le diverse componenti e le diverse anime della robotica educativa; non cercare una centralizzazione e standardizzazione ma al contrario favorire ogni sviluppo di sperimentazioni e differenziazioni.

FINE PARTE SINTETICA

Qui di seguito un elenco dettagliato e cronologico delle attività svolte nell'ambito della Robotica Educativa:

Ho avviato la mia esperienza di'insegnamento di robotica (e di discipline collegate) al Liceo Galilei di Trento nel 2008 e dall'inizio ho svolto questo compito come unico docente.

Ho allestito e gestito il laboratorio di robotica in completa autonomia.
Ho gestito ed usato la stampante 3D del Liceo Galilei e dell' ITE Tambosi di Trento.

Dopo aver iniziato la mia attività utilizzando dispositivi Lego, ho optato progressivamente per la progettazione autonoma e l'autocostruzione dei robot.
Partito dalla partecipazione alla gara di **Rescue Line**, il Liceo Galilei ha esteso man mano,sotto mia guida, la partecipazione alla Robocup Junior costruendo robot per la gara di **Soccer**, ed anche alla gara di **Rescue Maze.**
In tutte queste categorie siamo stati campioni nazionali e nella **Rescue Maze** abbiamo conquistato un terzo posto mondiale.
Sotto mia guida, fino all'anno scolastico 2017/18 il Galilei di Trento ha partecipato regolarmente alle gare in tutte e tre le categorie a livello nazionale.

Dal 2009 ho tenuto corsi extracurricolari agli alunni del "Galilei" e di altre scuole sulla programmazione in C, sulla programmazione ed utilizzo di schede a microprocessore e sulla gestione di dispositivi elettronici (motori, sensori, interfacciamento dispositivi elettronici).

Già prima di occuparmi professionalmente di robotica educativa ho collaborato con varie scuole alla competizione di robotica. Ho svolto attività didattica e di costruzione di robot con le seguenti scuole di Trento: "da Vinci",Enaip, Liceo "Prati" e e Istituto Comprensivo Trento 7.

Dal 2014 ho tenuto corsi di didattica curricolari agli alunni del Liceo, classi seconde, indirizzo Scienze Applicate, sulla programmazione in C e sulla scheda Arduino.

Esperienza specifica relativa alla robotica educativa:

2009: è iniziata la mia esperienza con la robotica educativa.
Sono stato incaricato di fare un corso extracurricolare, con lo scopo di insegnare la programmazione di un robot ad un gruppo di ragazzi del Liceo Galilei per partecipare alla prima edizione della Robocup Junior italiana a **Torino** nella specialità Rescue Line.
La scelta fatta già dal primo anno è stata quella di programmare col software libero, rifiutando la prassi consueta di utilizzare il software di programmazione ad icone.
L'IDE utilizzato per la programmazione era **Bricxcc** http://bricxcc.sourceforge.net/ ed il linguaggio era **NBC** (un **simil-assembler**).
La squadra in gara si è comportata bene: il "Galilei" ha vinto il campionato italiano ed ha partecipato ai mondiali a **Graz**.
Dopo questa esperienza, visti gli esiti positivi sia in termini di risultato sportivo sia di entusiasmo dei ragazzi partecipanti, sia di valenza didattica, ho iniziato a collaborare con altre scuole trentine.

2010: ho lavorato coi ragazzi dell'**Enaip** di Villazzano e con il **Liceo Da Vinci**.
L'esperienza è stata ottima: i ragazzi delle 3 scuole hanno collaborato appieno, il corso teorico si è tenuto al "Galilei" e l'Enaip ci ha aiutato a costruire dei robot per la gara con

telaio in alluminio utilizzando le macchine in sua dotazione.

Si è utilizzato un linguaggio di programmazione differente: **NXC**, simile al **C**.
Non si trovava un tutorial in italiano, e quindi ho deciso di scriverne uno:
https://www.lsgalilei.org/mediawiki/index.php/Il_linguaggio_di_programmazione_NXC
derivandolo da un lavoro di Daniele Benedettelli, che con grande generosità mi ha concesso di utilizzare il suo lavoro, tradurlo dall'inglese, integrarlo e pubblicarlo sul sito del Liceo "Galilei".
Da quel momento, ogni corso che organizzo si avvale di software libero e di tutorial autoprodotti e rilasciati sotto licenza Creative Commons per il libero utilizzo di chiunque voglia usufruirne. In questo modo gli studenti non devono sopportare costi né per l'acquisto di software né per quello di libri o manuali.
A partire da quest'anno è iniziata la mia collaborazione con la rete nazionale per l'allestimento dei campi di gara: ho lavorato col professor Cassinis del Laboratorio di robotica avanzata dell'Università di **Brescia** per disegnare i percorsi della gara nazionale di **Rescue Line**.
Da quel momento il mio coinvolgimento nell'allestimento dei campi di gara e nella giuria è diventato costante.
Su sollecitazione ed in compagnia del dirigente della rete nazionale Robocup Italia mi sono recato a **Napoli** presso la Città della Scienza per illustrare alle scuole napoletane la robotica educativa e la sua valenza didattica.
Alla gara nazionale di **Vicenza**, la squadra dell' Enaip di Villazzano è arrivata al secondo posto.

2011: non è stato possibile collaborare con l'Enaip che ha smesso di fare robotica mentre è rimasta in piedi la collaborazione tra "Galilei" e "Da Vinci". Coi miei ragazzi del "Galilei" ci siamo cimentati in una nuova disciplina, il **Soccer Light**, col quale alla finale di **Catania** abbiamo vinto il campionato italiano.

2012: la finale nazionale si teneva in Trentino. Oltre a tenere il corso di robotica e continuare la collaborazione con Il "Liceo Da Vinci" ho iniziato la collaborazione col collega Scarano dell'Istituto "Tambosi" che si è accollato l'onere dell'organizzazione della manifestazione, nella realizzazione e nell'allestimento dei campi di gara secondo regolamento internazionale.
Ho formato in quell'occasione gli arbitri, facendo ricorso ad ex studenti di robotica che dopo aver frequentato il Liceo Galilei si erano iscritti all'Università e che hanno prestato la loro opera a titolo gratuito.
In gara il "Galilei" ha conquistato il terzo posto nazionale nella categoria **Soccer Light**.

E' iniziata in questo anno la mia sperimentazione con un hardware nuovo: Arduino.
Il nostro robot di **Rescue Maze**, disciplina appena nata ed ancora a livello sperimentale, era infatti basato su questo microcontrollore.
Questa piattaforma ci ha permesso di lavorare non solo con software libero, ma anche con hardware libero: ogni specifica hardware della scheda è di pubblico dominio.
In più, questa scheda nasce per opera di un docente universitario italiano ed è quindi particolarmente vocata all' utilizzo nella didattica.

2013: In questa stagione due dei nostri robot erano basati sulla piattaforma Arduino: il robot che partecipavano alla **Rescue Maze** e uno dei due robot che componevano la squadra di **Soccer**.
Alla finale nazionale di **Pescara** sono stato chiamato a fare il giudice della categoria **Soccer Light**.
In questa categoria abbiamo conquistato il terzo posto nazionale.

Al sodalizio tra me e Scarano si aggiunge il collega Gaiotto dell'Istituto "Buonarroti" col quale d'ora in avanti abbiamo fatto squadra fissa e costituito il gruppo per l'allestimento dei campi e la conduzione delle manifestazioni nazionali.

2014: Alla finale nazionale Robocup di **Pisa** ho fatto il giudice nazionale nella categoria **Rescue Maze**.
Il risultato sportivo ottenuto sul campo dal "Galilei" è stato il terzo posto nazionale nella categoria **Soccer Light**.
Ho iniziato a tenere da questo anno il corso curricolare di robotica destinato alle classi seconde dell'indirizzo Scienze Applicate del Liceo Galilei. Volendo che gli studenti abbiano una documentazione gratuita e libera ho scritto il libro di testo del corso e lo ho condiviso sul Wiki ospitato sul sito del Liceo "Galilei" https://www.lsgalilei.org/mediawiki/index.php/Arduino.

2015: Contattato dalla rappresentante della robotica della Repubblica Popolare Cinese ho organizzato la partecipazione delle squadre italiane alla manifestazione da loro organizzata a **Milano** nel mese di novembre.
A **Milano** si è tenuta anche la finale nazionale della **Robocup Jr**. In questa occasione ho collaborato all'allestimento ed alla gestione del campo di **Rescue Maze**.
Dal lato sportivo arrivano per il "Galilei" due primi posti nazionali nella **Rescue Line** e nella **Rescue Maze**. Entrambi i nostri robot vincitori sono costruiti e progettati da noi anche usando la stampante 3D (posseduta dagli studenti).
Abbiamo ricevuto altresì come premio una stampante 3D che da quel momento abbiamo usato per costruire i nostri robot da gara.
I nostri robot hanno ottenuto notorietà a livello nazionale, essendo i primi costruiti su piattaforma Open Hardware a vincere il titolo nazionale.
Abbiamo partecipato al campionato mondiale in **Cina**, (ottenendo il 3 posto mondiale).
Per l'organizzazione della trasferta in **Cina**, oltre ad aver instaurato una collaborazione attiva e proficua tra Liceo Galilei, genitori, e studenti,abbiamo ottenuto la solidarietà ed il sostegno di enti ed associazioni attive nel territorio trentino (Ordine degli ingegneri, Innerwheels, ecc).
Abbiamo utilizzato per il finanziamento della trasferta la risorsa del crowdfunding, riscontrando la partecipazione di molta gente comune a sostegno dei nostri studenti.
A riscontro dei risultati ottenuti sul campo e della gestione dei rapporti con le realtà sul territorio e le sinergie positive messe in atto, la trasmissione **Report** di Rai 3 ci ha dedicato un servizio:
http://www.rai.it/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-2e0b5ed9-7604-464e-83c5-9363706c6f5d.html#p=.
Grazie alla notorietà conseguita soprattutto a seguito dell'andata in onda della puntata di Report,è iniziata una serie di contatti con persone, enti e scuole sul territorio nazionale che si aggiunge a quella già vasta ed articolata della **Robocup Jr**.

In questo anno le scuole trentine si sono associate in rete. E' nata la **Staarr**: la rete di scuole trentine per la robotica.
La rete di amicizie e conoscenze mie e dei colleghi trentini costruita a livello nazionale è confluita nella rete trentina,fondata su vincoli stretti di amicizia e collaborazione tra scuole vicine geograficamente e tra persone che reciprocamente si stimano e fa della rete **Staarr** un organismo che anche se giovane è apprezzato e conosciuto in tutta Italia.

2016: assieme ai colleghi delle scuole trentine Gaiotto e Scarano mi sono recato a **Bari** in anticipo rispetto alle gare per collaborare con l'organizzazione locale. In questa occasione mi sono occupato in particolare dell'allestimento e della gestione del campo di **Rescue Maze**, e della formazione degli arbitri.
Sul campo sportivo, le squadre della mia scuola hanno ottenuto un primo posto nazionale nel **Soccer**, un secondo posto nel **Rescue Maze**, e un quinto posto nazionale nel **Rescue**

Line.
E' iniziata quest'anno l'esperienza con il comprensivo Trento 7, presso il quale ho tenuto corsi di programmazione di robot Lego NXT in linguaggio C (bricxCC).
Al campionato nazionale di Bari i ragazzi dell' I.C. Trento7 hanno ottenuto un 4 posto a livello nazionale.

2017: In quest'anno ho partecipato ai campionati italiani di Foligno con le squadre del Liceo Galilei di **Soccer**, **Rescue Line** , e **Rescue Maze**.
E' proseguita la collaborazione con l' I.C. Trento7 : ho tenuto il corso di programmazione dei robot in vista della partecipazione ai campionati italiani a Foligno.
Ho partecipato come giudice di **Rescue Maze** all'open organizzato a Pescara, accompagnando contemporaneamente la squadra di **Rescue Maze** del Galilei (la gara non assegnava titoli e quindi non sussisteva conflitto tra le due vesti).
Ho partecipato al campionato mondiale a Nagoja (Giappone) con la squadra del liceo Galilei di **Rescue Maze**.
Abbiamo ottenuto in quella manifestazione il riconoscimento mondiale per il miglior software, del quinto posto mondiale nella categoria **Rescue Maze Superteam** e il 12° posto mondiale come squadra nella gara di Rescue Maze.

A partire dall'anno scolastico 2017-18 sono stato distaccato presso la rete STAARR e mi sono occupato di robotica a livello professionale.
Questa attività prevede:

- **Docenza della robotica educativa nelle scuole della Rete indirizzata in particolare agli istituti di istruzione secondaria inferiore e superiore.**
- **Formazione dei docenti sull'uso didattico delle nuove tecnologie.**
- **Consulenza alle scuole della Rete relativa al materiale software ed hardware di cui dotarsi.**
- **Consulenza su quali tipologie di didattica vanno implementate per raggiungere di volta in volta competenze e motivazioni tarate sulla specifica istituzione scolastica.**
- **Diffusione della robotica educativa nelle scuole del Trentino, mediante la tenuta di corsi e la collaborazione con il personale docente ed ATA .**

2018: ho organizzato coi colleghi la finale nazionale della Robocup in Trento.
Ho collaborato alla ideazione e costruzione, in collaborazione coi miei colleghi e col Servizio di Ripristino Ambientale della PAT, di campi di gara innovativi per la suddetta finale nazionale.
Come ideatore della nuova specialità **"Soccer superlight"** sono stato designato a declinarne le specifiche tecniche in vista del campionato europeo di Pescara, la prima gara che l'ha vista debuttare.
Ho partecipato come giudice internazionale al campionato europeo di Pescara di Robocup per la categoria **Rescue Maze**.
Ho partecipato in qualità di giudice alla finale nazionale di Brescia della **WRO (World Robot Olympiad)** nella categoria REGULAR SENIOR**.**

2019: Ho partecipato in qualità di giudice della categoria **Rescue Maze** e di **Soccer superight** alla finale nazionale di Valdarno.
Ho contribuito alla programmazione,installazione e gestione della manifestazione, in collaborazione coi colleghi della **STAARR** , in supporto ai colleghi di Valdarno.
Ho contribuito alla installazione e gestione, in loco, delle attrezzature tecnologiche realizzate

nel precedente anno per la finale di Trento.
Ho partecipato in qualità di giudice alla finale nazionale di Brescia della **WRO (World Robot Olympiad)** nella categoria REGULAR SENIOR**.**

Altre Conoscenze correlate alla robotica:

- So programmare in Pascal in C e conoscenza basilare di Python, conosco Html, Php, MySql e sintassi del Wiki.
- So programmare i dispositivi Android tramite App Inventor (MIT).
- So disegnare in 2D con software CAD, in 3D (Blender e Freecad) e creare animazioni e modelli realizzabili fisicamente tramite stampante 3D.
- Ho conoscenza di mondi virtuali e di loro utilizzo nella didattica.
- Ho conoscenze di fisica,di elettronica,di informatica e gestione reti informatiche.
- Ho conoscenza della libreria OpenCV, visione artificiale e basi di reti neurali.
- So usare e programmare i microcontrollori.
- Ho conoscenze della sensoristica, motori e dell'hardware dei dispositivi elettromeccanici di nuova generazione.
- Ho conoscenze ad abilità nella conoscenza dei materiali e nell'utilizzo di macchine utensili manuali, stampanti 3D e macchine a controllo numerico per la autocostruzione di Robot e dispositivi elettronici.
- Oltre alla formazione scolastica di tedesco, posso capire e parlare inglese e spagnolo appresi in corsi di formazione e da autodidatta.
- Conosco uso e supporto il software libero, sia a livello di applicativi, sia di sistemi operativi.

Creazione di documentazione:
Ho creato e pubblicato sul sito del Liceo Galilei sotto licenza Creative Commons documentazione fruibile da parte di tutti per i miei corsi: schede valutative, tutorial, manuali completi. Tale documentazione rende agli studenti superfluo acquistare libri di testo ed è fruita da scuole di tutta Italia.

Dalla data del mio trasferimento dal Galilei All' ITE Tambosi, tutto il materiale da me prodotto è ospitato sul mio sito personale:
https://robnewtec.wordpress.com/