



Progetto di Alternanza Scuola Lavoro

Ambito delle Nuove Tecnologie

“SPAZIO ALLA ROBOTICA”

**Progettazione e costruzione di un Rover
per l'esplorazione di Marte**

17- 23luglio 2017

Per gli STUDENTI della SCUOLA SUPERIORE

Lettera del direttore

Gent.mi colleghi e cari studenti,
con la nuova edizione del CAMPUS ESTIVO DI MATEMATICA FISICA E ASTROFISICA 2017 si propone, oltre ai consueti corsi, un progetto alternativo, molto interessante che intende coinvolgere i partecipanti in una straordinaria attività di alta **formazione tecnica, tecnologica e scientifica** intensiva, della durata di **60 ore complessive: la progettazione e la costruzione di un Rover per l'esplorazione del pianeta Marte.**

Il progetto, ideato da ingegneri altamente qualificati e preparati, è una proposta di alto contenuto formativo nell'adempimento dell'obbligo di legge di Alternanza Scuola Lavoro, che il Ministero richiede a tutti gli studenti del triennio della Scuola Secondaria Superiore:

L'alternanza scuola lavoro entra nel nostro sistema educativo con la legge 28 marzo 2003, n.53, che all'articolo 4 la prevede come possibilità di realizzare i corsi del secondo ciclo, consentendo ai giovani che hanno compiuto il quindicesimo anno di età di svolgere l'intera formazione dai 15 ai 18 anni "attraverso l'alternanza di periodi di studio e di lavoro, sotto la responsabilità dell'istituzione scolastica, sulla base di convenzioni con imprese o con le rispettive associazioni di rappresentanza ...disponibili ad accogliere gli studenti per periodi di tirocinio che non costituiscono rapporto individuale di lavoro."

In questo percorso di formazione in aula e attività di laboratorio a gruppi, gli studenti partecipanti potranno:

- a) attuare modalità di apprendimento flessibili e equivalenti che colleghino sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica
- b) arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili in ambito universitario e lavorativo
- c) favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali
- d) stimolare al contempo creatività, intelletto e manualità con attività scientifiche nell'ambito delle Nuove Tecnologie, affinando conoscenze e competenze spendibili nel mondo del lavoro.

Esprimo la mia immensa gratitudine ai docenti del Corso che con il loro lavoro e impegno rendono possibile la realizzazione di questo Progetto.

Il progetto **SPAZIO ALLA ROBOTICA** si svolgerà a Bardonecchia (TO) in concomitanza con il Campus di Matematica Fisica Astrofisica e Nuove Tecnologie dal 17 al 23 luglio 2017.

Il Progetto è aperto a tutti gli studenti della Scuola Secondaria di Secondo Grado.

In conclusione rivolgo a tutti i voi, cari studenti il mio personale invito a partecipare a questo innovativo PROGETTO sulle NUOVE TECNOLOGIE, perché potrete sia potenziare la vostra preparazione in funzione di una futura scelta universitaria o lavorativa, sia per completare la vostra formazione culturale scientifica, essendo costantemente a contatto con professionisti e ricercatori

**Il direttore del Campus
Prof Michele Maoret**



BREVI CURIOSITA' STORICHE E ARTISTICHE DI BARDONECCHIA



Il Campus invernale si svolgerà presso il villaggio Olimpico di Bardonecchia, località che si trova a 1.312 m di altezza nella Alpi Cozie zona della Val di Susa , a circa 85 chilometri ad ovest di Torino, posizionata al centro di una suggestiva conca dove convergono i quattro ampi valloni che alimentano la Dora di Bardonecchia, l'affluente della Dora Riparia, che scorre quasi parallela alla strada statale 335, ed è in linea con il tratto ferroviario Torino - Parigi, appena fuori del centro abitato. E' il comune più occidentale della regione Piemonte, con oggi 3.313 abitanti, già molto rinomato all'inizio del 1900 come località turistica invernale adatta a tutte le specialità dello sci allora conosciute.

A causa della sua posizione geografica, lontano dalle grandi vie di comunicazione del passato, questo paese ha un trascorso storico particolare rispetto al resto della valle.

Per questo motivo il motto riportato sotto lo stemma comunale dice: **"Seigneur de soimême"**.
"Signore di me stesso"

Bardonecchia viene menzionata per la prima volta in un documento che riguarda la fondazione dell'Abbazia di Novalesa, del 726, ove si descrive quello di Bardonecchia come uno dei territori posti sotto la giurisdizione di quell'Abbazia. La più antica citazione del nome del luogo risale al Diploma di Ottone III del 1001. Anche se non vi è dubbio, da reperti trovati in loco, che la zona fosse abitata da popolazioni di origine celtica già prima del periodo di occupazione romana della Gallia.

Il vostro soggiorno vi regalerà sicuramente il tempo di fare una passeggiata nel Borgo Vecchio, zona molto vivace e gradevole grazie alla particolare bellezza dei suoi scorci e dei suoi angoli, dove si leggono le tracce artistiche e culturali dei tempi passati.

Qui potete visitare la Chiesa Parrocchiale di Sant'IPPOLITO, edificio di culto molto antico di cui oggi possiamo ammirare il campanile, in stile romanico, del XIII secolo, costruito in pietra e ornato dalla guglia in rame. Esso si appoggia al fabbricato dell'attuale chiesa parrocchiale ricostruita tra il 1827 e il 1828 sulle basi dell'antica chiesa chiamata Santa Maria ad Lacum. L'allestimento dell'interno proviene in parte dall'antica Abbazia della Novalesa, dietro l'altare notevole il coro decorato in legno con vari riferimenti iconografici del periodo romanico. Interessante anche la rappresentazione pittorica della

Madonna con il Bambino ed i santi Ippolito e Giorgio. Le altre decorazioni risalgono a periodi più recenti. Datato 1573 il fonte battesimale è scolpito in pietra.

Nella piazzetta di fronte alla chiesa troviamo la più antica fontana di Bardonecchia, in pietra di forma rotonda con incisa la data 1651.

Se vogliamo vedere degli esempi di Gnomica e conoscere le coordinate geografiche del luogo, Bardonecchia ha conservato ancora oggi quattro meridiane, che sono state usate per oltre due secoli (dal XVIII al XX secolo). Al di là della loro funzione di orologi solari, sono esempi di quell'arte minore della pittura muraria che era diffusa lungo tutto l'arco alpino.

La passeggiata tradizionale più importante dei residenti e dei turisti si svolge lungo la strada chiamata Via Giuseppe Francesco Medail, in onore dell'imprenditore di Lione, nato in Bardonecchia, che nel 1832 fu in grado di realizzare un traforo ferroviario per collegare Torino alla Francia e nel 1840 presentò un memoriale al re Carlo Alberto nel quale descriveva un tunnel ferroviario sotto il colle del Fréjus.

Alla fine dell'Ottocento venne costruito per difendere la valle dalla bramosia francese di impadronirsi dei luoghi, il Forte Bramafam all'imboccatura del traforo ferroviario del Frejus.

Così all'inizio del novecento i fratelli Smith fecero costruire il primo trampolino per il salto invernale con gli sci, da qui scaturisce un periodo di particolare benessere per il luogo, con la costruzione di numerose ville per la villeggiatura di molti torinesi. Nel 1913, grazie all'interessamento anche finanziario di alcuni privati, viene incaricato Carlo Angelo Ceresa, di progettare una struttura polifunzionale. L'opera, nata in stile liberty, è significativa nel ricordare quanto la società della vicina Torino in quel momento fosse particolarmente vitale e creativa. Nel tempo furono apportate alcune modifiche progettuali, l'ultima del 1996 è dell'ing. Guido Barba Navaretti. Oggi chiamato Palazzo delle Feste appartiene al Comune, che tramite gli Assessorati al Turismo Cultura e Sport organizzano eventi, manifestazioni, concerti e spettacoli.

Con i XX Giochi Olimpici Invernali, Bardonecchia è tornata ad essere località privilegiata di importanti eventi sportivi invernali.

DESTINATARI

Studenti della Scuola Superiore di qualsiasi Istituzione Scolastica

Il campus è rivolto a tutti quegli studenti che desiderano dedicare una settimana estiva a costruire, sperimentare e imparare.

Lo scopo è di offrire una valida esperienza che permetta di sviluppare solide conoscenze e competenze nell'ambito della Legge relativa all'ALTERNANZA SCUOLA – LAVORO permettendo agli studenti di lavorare su un progetto pratico e interessante.

Tramite questa esperienza si mira a far lavorare i ragazzi in un ambiente simile a quello in cui si troveranno un domani nel mondo del lavoro, dando modo di sperimentare quanto sia importante la collaborazione e il lavoro di squadra nello sviluppo di progetti articolati e complessi.

I docenti dei corsi e delle attività sono ricercatori, selezionati dalle migliori università, e condivideranno con gli studenti il loro entusiasmo e le loro conoscenze.

Il tutto si svolgerà in un ambiente intellettualmente stimolante in cui gli studenti potranno conoscere ed interagire con docenti universitari, con ricercatori di chiara fama e con altri studenti che condividono gli stessi interessi.

Conoscenze richieste

Non sono richieste particolari conoscenze pregresse, se non una certa predisposizione al lavoro pratico e di gruppo. Eventuali conoscenze pregresse saranno comunque tenute in conto e valorizzate

Conoscenze e competenze attese

Pratiche	Programmazione C/C++ e altri linguaggi di programmazione	Il C (e C++) è uno dei linguaggi di programmazione più utilizzati, soprattutto nel campo dell'elettronica digitale (ARDUINO). Saranno utilizzati altri linguaggi di programmazione per realizzare l'interfaccia di comando.
	Programmazione Octave	Octave è uno strumento matematico estremamente versatile che permette di scrivere programmi per gestire calcoli e numeri
	Uso di Word, Excel, Power Point	Programmi di base per creare documenti, gestire numeri e creare presentazioni
	Capacità Pratiche	Saldatura di componenti elettronici, lavorazione di metallo, legno, materiali plastici
Teoriche	Soft skills	Comunicazione, teamworking, organizzazione; sono capacità che oggi in azienda valgono quanto le conoscenze acquisite durante gli anni di studio
	Microcontrollori e Processori	Programmazione di schede elettroniche: ARDUINO e Raspberry PI per controllo di sistemi robotici
	Gestione di un programma spaziale	Fasi e passaggi nella gestione di un moderno programma spaziale
	Concetti di elettrotecnica/elettronica	Principali grandezze fisiche (tensione, corrente, ecc.), funzionamento e impiego dei diversi componenti elettronici
	Energie rinnovabili e Sistemi di accumulo	Studio del funzionamento dei pannelli fotovoltaici e delle batterie
	Programmi matematici	Conoscenze di base di programmi per problemi matematici e metodi numerici

ORGANIGRAMMA

Direzione del Campus

Prof. Michele Maoret – Direttore del Campus. Docente di Matematica e di Fisica del Liceo Scientifico Maria Curie di Pinerolo (To). Presidente della Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange.

Prof. Luigi Vezzi – Docente del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino. Referente dell'Area di Matematica del Campus. Vicepresidente della Scuola di Formazione Scientifica Luigi Lagrange

Responsabili e Referenti

Responsabile del Corso "SPAZIO ALLA ROBOTICA" – Ing. Carlo Fiori

Responsabile amministrativo e della segreteria: Melito Andrea

Tesoriere dell'Associazione Lagrange: Sig. Finiguerra Davide

Responsabile della Logistica: direttore del Villaggio Olimpico di Bardonecchia

Medico del Campus: dott. Marcello Calabrò

Direzione Tecnica: Keluar srl - Torino

Docenti del Campus



Ing. Carlo Fiori

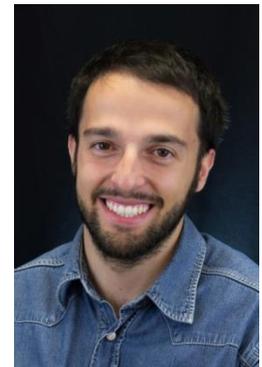
Laureato al Politecnico di Torino in ingegneria aerospaziale con tesi su ottimizzazione di traiettoria per spazio piani. Attualmente frequenta un master in sistemi di trasporto spaziale all' Università La Sapienza di Roma.

Durante il campus si occuperà di spiegare come si gestisce un progetto di ingegneria spaziale, le caratteristiche di un Rover per esplorazioni spaziali e supervisionerà la costruzione della struttura e l'installazione dei motori.

Ing. Giacomo Capodaglio

Laureato in Ingegneria Energetica presso l'Università di Bologna. Dal 2013 è studente di dottorato in Matematica presso la Texas Tech University di Lubbock, Texas (USA) dove attualmente insegna Algebra Lineare.

Sarà responsabile del team leader e dello sviluppo del programma numerico che permetterà di progettare il Rover. Durante le lezioni spiegherà come programmare in linguaggio Matlab e come trattare coi codici numerici.



Ing. Alessandro Berruti

Laureato in Ingegneria Elettronica e Informatica presso l'Università degli studi di Pavia. Ha collaborato a diversi progetti nel campo della robotica e dell'automazione industriale.

Responsabile dello sviluppo software del computer di bordo, dell'elettronica del Rover e dello sviluppo software della stazione di controllo da cui sarà comandato. Durante le lezioni introdurrà all'utilizzo dei sistemi a microcontrollore e alla loro programmazione, alla programmazione su PC della stazione di comando e al progetto di circuiti elettronici per implementare le funzionalità richieste.

Ing. Andrea Musso

Laureato in Ingegneria Energetica presso l'Università di Bologna con tesi sull'applicazione di tecnologie al plasma in campo oncologico. Attualmente lavora presso i laboratori del CERN per attività di ricerca in superconduttività applicata ai cavi per magneti per acceleratori di particelle.

Responsabile dei sistemi di alimentazione del Rover e dell'ottimizzazione energetica dello stesso. Durante le lezioni illustrerà il funzionamento di pannelli fotovoltaici e di batterie e i criteri per ridurre i consumi e massimizzare le prestazioni energetiche, supervisionando i test e il montaggio sul Rover.



Obiettivi

L'obiettivo del programma è di progettare, costruire e controllare un Rover per esplorazioni marziane secondo tutti i principi e i criteri su cui si baserebbe il lavoro reale di un ingegnere.

Gli studenti, divisi in team, dovranno decidere l'entità del carico scientifico, la grandezza, dimensionare l'alimentazione del Rover e tutte le sue caratteristiche tramite lo sviluppo di un codice scritto da loro; una volta stabilito il design dovranno costruire materialmente il veicolo con gli strumenti e i materiali forniti.

Alla fine del campus ogni Rover verrà sottoposto a diverse sfide per valutarne le prestazioni e decretare le squadre vincitrici.

I ragazzi verranno posti in un ambiente competitivo e stimolante, dove l'organizzazione e la cooperazione saranno fattori fondamentali per il buon risultato finale.

Gli organizzatori, nei mesi successivi al campus, si impegneranno a cercare un contesto adeguato per esporre e valorizzare i progetti più meritevoli presso scuole, università o saloni.

Organizzazione

Il progetto si svolgerà a Bardonecchia in concomitanza con il campus estivo MFS, con il quale condividerà momenti di formazione scientifica e attività sportive e di animazione.

Nel pomeriggio del primo giorno si svolgerà una visita presso gli stabilimenti di **Thales Alenia Space**, azienda aerospaziale italiana, nota a livello internazionale.

Sono previste **60** ore totali di attività, di cui una parte di teoria, una parte di applicazioni pratiche con test e integrazione dei componenti e una parte in condivisione col campus MFS

Gli studenti verranno organizzati in TEAM, in base alle loro attitudini e conoscenze pregresse.

Ogni Team sarà composto da circa 10-12 studenti in base al numero di partecipanti.

Per seguire le attività di programmazione è richiesto l'utilizzo di un PC (personale dello studente), nel caso in cui non fosse possibile avere a disposizione un computer durante il corso sarà possibile condividerlo con gli altri studenti.

Ogni Team eleggerà un team leader che sarà una guida con l'ulteriore responsabilità del lavoro dei suoi compagni e della loro coordinazione. Tale figura ricalca quella che spesso si trova realmente in settori industriali e di ricerca che prevedano il lavoro di squadra.

Alla fine delle attività i ragazzi saranno guidati nello sviluppo di una presentazione e di una relazione da presentare poi agli altri studenti del campus.

Suddivisione in team e gruppi

Ogni team sarà composto da 10-12 persone e sarà ulteriormente diviso in 4 gruppi, ognuno dei quali verrà seguito da uno dei docenti.

Ogni gruppo si occuperà di un diverso aspetto della progettazione e della costruzione, questa suddivisione inoltre permetterà ai ragazzi di confrontarsi con una possibile realtà lavorativa tipica di una grande azienda: il lavoro viene sviluppato dal singolo su una piccola parte del progetto e poi integrato in un secondo momento nell'insieme.

Il successo sarà garantito solo se ogni membro del team svolgerà il suo lavoro con precisione, con coordinazione e organizzazione.

Come detto precedentemente, non è richiesta nessuna particolare competenza, gli studenti riceveranno tutte le informazioni e le conoscenze necessarie durante le lezioni.

Al momento dell'organizzazione dei team si terrà comunque conto delle eventuali conoscenze pregresse e dell'età degli studenti per bilanciare al meglio le squadre e permettere a ciascuno di apprendere nel modo migliore.

ARGOMENTI E ATTIVITA'

All'interno di ogni gruppo, gli studenti verranno organizzati secondo le indicazioni specificate nella tabella che segue, dove sono riportati: lo scopo di ogni gruppo, il numero di studenti, il docente e la sigla di riferimento

Docente	Sigla e Gruppo	N. Studenti	Attività
Carlo Fiori	SMM Strutture Meccanica Movimento	3/4	Costruzione dello chassis del Rover , le parti mobili, i sistemi di movimento, i motori, le ruote e gli eventuali bracci per la raccolta di campioni. I materiali utilizzati andranno dal legno e metallo alle materie plastiche e ad alcuni componenti elettronici, motori, telecamere e antenne. I componenti di questi gruppi avranno accesso a un semplice "laboratorio " con alcuni strumenti per lavorare i materiali, sotto la supervisione di uno dei docenti.
Alessandro Berruti	GNC Guida Navigazione Controllo	4	Programmazione del "computer di bordo" del Rover (gestione motori, gestione telecamera, sensori). Gli studenti lavoreranno al computer sviluppando un codice su scheda ARDUINO che gestirà le diverse funzionalità del Rover. Al PC sarà inoltre sviluppata la stazione di controllo tramite la quale verranno impartiti i comandi al Rover e verranno visualizzati dati trasmessi dallo stesso. Saranno inoltre progettati semplici circuiti elettronici da inserire nel Rover per la misura delle diverse grandezze fisiche.
Giacomo Capodaglio	PDM Programmazione Design Management	2/3	Sviluppo di un codice Octave per il calcolare le dimensioni del rover e dei suoi componenti e prevedere il suo funzionamento teorico. In questo gruppo lavorerà il team leader che sarà responsabile dell'organizzazione e delle comunicazioni tra i vari membri della propria squadra.
Andrea Musso	ESE Energia Solare ed elettrica	2/3	Analisi e gestione della potenza disponibile per ogni sottosistema, studio delle possibili fonti energetiche per la missione. Comprensione e applicazione dei criteri per ridurre i consumi e massimizzare le prestazioni energetiche. Approfondimenti sul funzionamento di celle fotovoltaiche e batterie, test pratici per capire come le performance varino modificando le condizioni ambientali e montaggio finale sul Rover.

PROGRAMMA

LUGLIO 2017

LUNEDI' 17 LUGLIO

ORE 13.00 – Ritrovo di tutti gli studenti all'uscita principale della Stazione Ferroviaria di Torino Porta Susa (Corso Bolzano) e sistemazione dei bagagli sugli autobus privati.

ORE 13.30 – Partenza per gli stabilimenti di **Thales Alenia Space** e visita all'Azienda Spaziale

Thales Alenia Space è un'azienda leader nel settore dei sistemi satellitari e delle infrastrutture orbitanti. Dalla navigazione alle telecomunicazioni, dalla meteorologia al monitoraggio ambientale, dalla difesa e sicurezza all'osservazione e scienza, è impegnata in tutti i più importanti progetti della filiera aerospaziale europea e mondiale.

ORE 16.30 - A conclusione della visita, partenza per Bardonecchia in autobus privati

ORE 18.00 - Arrivo a Bardonecchia al Villaggio Olimpico e sistemazione nelle camere

ORE 18.30 – 19.30 - **Presentazione del Progetto “Spazio alla Robotica” e organizzazione delle attività**

ORE 19.30 - 20.00 Aperitivo di Benvenuto presso il Lounge Bar

ORE 20.15 Cena a buffet presso i ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 21.30 – 22.30 Cineforum: Il pianeta rosso, Marte tra fantascienza e realtà

Sono davvero numerosi i film che hanno come protagonista Marte, e in ognuno di essi i registi non hanno mancato di prendersi qualche "licenza cinematografica".

Ma dove sta il confine? Durante la serata saranno presentati alcuni dei film più noti su Marte, ed usati come spunto per commentarne gli aspetti reali che hanno segnato e segneranno l'esplorazione di Marte.



MARTEDI' 18 LUGLIO

ORE 7.45 – 8.30 Colazione presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 8.30 – 10.30 Lezioni in aula

- Descrizione di Marte e di quali sfide presenta
- Come funziona Octave e per cosa si può usare

ORE 10.30 – 11.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 11.00 – 13.30 Lezioni in aula

- Introduzione ad ARDUINO, applicazioni robotiche
- Introduzione al Fotovoltaico

ORE 13.30 Pranzo a buffet presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 14.30 – 16.30 creazione team e suddivisione in gruppi

ORE 16.30 – 17.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 17.00 – 18.30 Attività pratica in laboratorio

- Analisi dei materiali da utilizzare, possibili strutture
- Primi passi con Octave
- Semplici programmi con ARDUINO
- Analisi pannelli fotovoltaici e relativi circuiti

ORE 18.30 – 19.45 Attività sportiva: tornei presso i campi sportivi

ORE 20.00 - 20.30 riunione della squadra

ORE 20.30 cena presso il ristorante del villaggio olimpico

ORE 21.30 – 22.30 Incontro aperto con i docenti

Durante la serata i ragazzi potranno confrontarsi con loro e fare domande liberamente su temi inerenti il progetto o sul mondo universitario

MERCOLEDI' 19 LUGLIO

ORE 7.45 – 8.30 Colazione presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 8.30 – 10.30 Lezioni in aula

- Motori elettrici e ruote motrici, come scegliere i motori del Rover
- Primi programmi Octave

ORE 10.30 – 11.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 11.00 – 13.30 Lezioni in aula

- Come usare ARDUINO per guidare un Rover
- Introduzione alle batterie e ai circuiti di ricarica

ORE 13.30 Pranzo a buffet presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 14.30 – 16.30 Attività pratica in laboratorio

- Come montare e usare i motori sulla struttura
- Programma Octave per calcolare le dimensioni del Rover

ORE 16.30 – 17.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 17.00 – 18.30 Attività pratica in laboratorio

- Scrittura programma per guidare il Rover
- Test con pannelli fotovoltaici per la ricarica delle batterie

ORE 18.30 – 19.45 Attività sportiva: tornei presso i campi sportivi

ORE 20.00 - 20.30 riunione della squadra

ORE 20.30 cena presso il ristorante del villaggio olimpico

ORE 21.30 – 22.30 Conferenza a cura del Centro Epon Meteo (*da definire*)

GIOVEDI' 20 LUGLIO

ORE 7.45 – 8.30 Colazione presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 8.30 – 10.30 Lezioni in aula

- Possibili azioni e funzionamento di un Rover

ORE 10.30 – 11.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 11.00 – 13.30 Lezioni in aula

- Come usare ARDUINO per inviare segnali
- Come gestire l'energia del Rover

ORE 13.30 Pranzo a buffet presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 14.30 – 16.30 Attività pratica in laboratorio, decisione del design definitivo

- Scelta di tutte le caratteristiche del Rover, dimensione, potenza, peso

ORE 16.30 – 17.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 17.00 – 18.30 Attività pratica in laboratorio

- Inizio costruzione dei vari sistemi del Rover
- Programmazione codice per controllare il Rover dal computer

ORE 18.30 – 19.45 Attività sportiva: tornei presso i campi sportivi

ORE 20.00 - 20.30 riunione della squadra

ORE 20.30 cena presso il ristorante del villaggio olimpico

ORE 21.30 – 22.30 Cineforum: Esplorare lo spazio, siamo davvero pronti?

L'uomo può davvero esplorare lo spazio? Quali limiti presenta il viaggio dell'uomo tra le stelle? E' solo un problema di tecnologie o serve qualcos'altro?

Oltre a discutere di questi aspetti verrà riprodotto un cortometraggio "Europa report", breve film molto ben curato su un ipotetica missione su una delle lune ghiacciate di Saturno. Il film presenta un altissimo livello di realismo e una grande attenzione ai dettagli che saranno usati come spunti per la discussione.

VENERDI' 21 LUGLIO

ORE 7.45 – 8.30 Colazione presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 8.30 – 10.30 Lezioni in aula

- Come prelevare campioni col Rover
- Analisi dati con Octave

ORE 10.30 – 11.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 11.00 – 13.30 Lezioni in aula

- ARDUINO avanzato, invio di foto e comandi per guidare il Rover
- Batterie e pannelli fotovoltaici di ultima generazione: il futuro

ORE 13.30 Pranzo a buffet presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 14.30 – 16.30 Attività pratica in laboratorio

- Assemblaggio di tutte le parti del Rover

ORE 16.30 – 17.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 17.00 – 18.30 Attività pratica in laboratorio

- Controlli finali di Guida, trasmissione immagini, comando motori e batterie

ORE 18.30 – 19.45 Attività sportiva: tornei presso i campi sportivi

ORE 20.00 - 20.30 riunione della squadra

ORE 20.30 cena presso il ristorante del villaggio olimpico

ORE 21.45 – Lectio Magistralis di Astrofisica - Relatore Prof. Piero Galeotti
Dipartimento di Fisica – Università Degli Studi di Torino (*da definire*)

SABATO 22 LUGLIO

ORE 7.45 – 8.30 Colazione presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 8.30 – 10.30 Valutazione dei Rover

- Percorso a ostacoli simulando il terreno marziano.

ORE 10.30 – 11.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 11.00 – 13.30 Valutazione dei Rover

- Simulazione della raccolta di campioni

ORE 13.30 Pranzo a buffet presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 14.30 – 16.00 Valutazione dei Rover

- Guida del Rover attraverso le foto inviate

ORE 16.30 – 17.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 17.00 – 18.30 Valutazione dei Rover

- Test di resistenza, ricarica batterie in diverse condizioni e distanza percorsa

ORE 18.30 – 19.00 riunione della squadra

ORE 19.30 Aperitivo

ORE 21.30 – 22.30 Conferenza a cura del CICAP *(da definire)*

DOMENICA 23 LUGLIO

ORE 7.45 – 8.30 Colazione presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 8.30 – 10.30 preparazione relazioni e presentazione

ORE 10.30 – 11.00 Coffee break al Lounge Bar

ORE 12.00 – 13.15 CONSEGNA DEGLI ATTESTATI DI PARTECIPAZIONE e Premiazione dei vincitori del progetto “Spazio alla Robotica”.

ORE 13.15 Pranzo a buffet presso i Ristoranti del Villaggio Olimpico

ORE 15.00 Partenza degli autobus per Torino

ORE 16.30 Arrivo previsto alla Stazione Ferroviaria di Torino Porta Susa

CREDITI FORMATIVI

Le attività formative del Campus sono seguite e verificate continuamente da docenti qualificati delle Scuole Superiori, dell'Università, da ricercatori e professionisti nell'ambito della divulgazione scientifica.

Al termine del percorso, a cura del Comitato Scientifico, sarà rilasciato a tutti un attestato di partecipazione ***per il conseguimento del credito formativo per l'anno scolastico 2017/2018 ai sensi del D. M. n. 49 del 24 febbraio 2000.***

ALTERNANZA SCUOLA - LAVORO

Le ore di corso e attività didattiche complementari seguite dagli studenti, potranno essere certificate come valide ai fini dell'obbligo di Alternanza Scuola Lavoro, previa firma di apposita convenzione tra KELUAR S.r.l. e l'Istituto Scolastico di provenienza dello studente stesso, ai sensi della Legge di riforma 107/15. Si chiede ai docenti e agli studenti interessati di mettersi in contatto con il Sig. Bartesaghi al numero 011/51 62 979 (Ufficio Tecnico Organizzativo). **Numero complessivo di ore certificate 60.**

INFORMAZIONI

- **Per informazioni sugli aspetti didattici scrivere a:**
spazio.robotica.mfs@gmail.com
- **Per informazioni sugli aspetti logistici, organizzativi, amministrativi scrivere a:**
gabriele.bartesaghi@keluar.it

SISTEMAZIONE ALBERGHIERA

VILLAGGI  LIMPICO BARDONECCHIA



Il Villaggio Olimpico è situato a pochi metri dagli impianti di risalita di CAMPO SMITH. In occasione dei Giochi Olimpici invernali di Torino 2006 ha ospitato atleti e delegazioni sportive provenienti da tutto il mondo. Le 310 ampie camere doppie, triple e quaduple, sono distribuite su diversi livelli e sono dotate di servizi privati, televisore, telefono, asciugacapelli. Completano l'offerta ampie sale ricreative, sale giochi, playstation, teatro con maxischermo, pianobar e discoteca con capienza di circa 300 persone. La cucina del villaggio propone preparazioni internazionali ma anche piatti che valorizzano la tradizione montana e i prodotti tipici della Val di Susa. Un'attenta selezione delle materie prime, oltre ad una rigorosa applicazione di tutti i piani di autocontrollo in materia di sicurezza alimentare, garantiscono ai nostri menù, anche con grandi numeri, GUSTO e QUALITÀ. L'attenzione alle diverse diete, con offerta di piatti vegetariani o, se richiesti, senza glutine, preparati da esperti chef, è uno degli elementi distintivi dei ristoranti

QUOTA DI PARTECIPAZIONE

La quota di partecipazione al progetto "SPAZIO ALLA ROBOTICA" (dal 17 al 23 luglio 2017) è di 498€ (quattrocentonovantotto euro) e comprende:

- Pensione completa nel Villaggio Olimpico di Bardonecchia
- Coffee break giornalieri (mattino e pomeriggio)
- Tutti i trasferimenti in autobus privati, in Torino e da Torino a Bardonecchia (A/R)
- Materiale didattico in formato cartaceo e/o digitale
- Materiale ad uso laboratoriale
- Copertura di Polizza Assicurativa - Responsabilità Civile per tutta la permanenza di ogni partecipante negli spazi esterni e interni del Villaggio
- Presenza del medico per tutta la durata del campus
- Presenza del servizio di sicurezza
- Attività didattiche e attività complementari proposte nel programma ufficiale
- Attestato di partecipazione al Campus con valore per credito formativo
- Organizzazione tecnica: ITINERARIO KELUAR di KELUAR S.r.l., Via Assietta, 16/B
10128 TORINO

PROCEDURA D'ISCRIZIONE

→ CAUSALE BONIFICO:

“Quota adesione “PROGETTO SPAZIO ALLA ROBOTICA - luglio 2017”

(Specificare TASSATIVAMENTE nella Causale il nome e il cognome dello studente partecipante)

→ BENEFICIARIO: Keluar s.r.l.

→ ESTREMI BONIFICO: BPM

→ IBAN: IT 40 G 05034 01000 000000118426

3° PASSO

Inviare all'indirizzo mail: gabriele.bartesaghi@keluar.it mediante scansione i seguenti tre documenti:

- **Modulo d'iscrizione compilato in tutte le sue parti**
- **Modulo del patto di corresponsabilità**
- **Copia della ricevuta di bonifico effettuato**

LE ISCRIZIONI SI CHIUDONO IL 25 GIUGNO 2017

OSSERVAZIONE

Ogni studente partecipante provveda a portare una propria chiavetta usb in modo da salvare e archiviare le dispense in formato digitale che verranno date a lezione.

MODULO D'ISCRIZIONE PROGETTO SPAZIO ALLA ROBOTICA

17 – 23 luglio 2017

INDICARE CON UNA CROCETTA : studente BIENNIO studente TRIENNIO

Cognome: Nome:.....

Luogo di nascita:..... (provincia) Data di nascita:.....

Residenza: via.....n°..... Città.....

CAP.....

Telefono: Cellulare:.....

MAIL: (in stampatello).....

CODICE FISCALE

Scuola di provenienza Classe frequentata

Indicare eventuali allergie o diete alimentari:.....

Chiedo di condividere la camera con:
(specificare i nomi e i cognomi FINO A UN MAX DI 6)

➔ **FIRMA DELLO STUDENTE**

Spazio riservato alla famiglia dello studente partecipante allo Stage (solo se minorenni)

Il sottoscritto

genitore dello studente

autorizza la partecipazione del proprio figlio/figlia al PROGETTO SPAZIO ALLA ROBOTICA

➔ **FIRMA DEL GENITORE**

Informativa ai sensi della Legge 675/96

Keluar srl in qualità di titolare del trattamento, garantisce la massima riservatezza dei dati lei forniti. Le informazioni verranno utilizzate nel rispetto della legge 675/96, al solo scopo di promuovere future e analoghe iniziative. In ogni momento, potrà avere accesso ai Suoi dati e chiederne la modifica o la cancellazione. La responsabilità civile durante la permanenza di ogni partecipante negli ambienti del Campus è coperta da polizza assicurativa.

PATTO DI CORRESPONSABILITA'

I **docenti** si impegnano a:

1. Curare la chiarezza e la tempestività di ogni comunicazione riguardante l'attività didattica
2. Promuovere in ogni occasione il dialogo
3. Promuovere didattiche partecipative e cooperative, come possibilità d'incontro e scambio di opinioni
4. Promuovere un clima di collegialità e collaborazione
5. Curare con attenzione l'applicazione delle norme che regolamentano la disciplina ed il comportamento degli studenti, segnalando al direttore ogni mancanza o contravvenzione.

Gli **studenti** si impegnano a:

1. Frequentare con regolarità tutte le lezioni e le attività didattiche previste nel programma del Campus
2. Comportarsi in modo corretto e rispettoso –sostanziale e formale- nei confronti del direttore, dei docenti, dei collaboratori e degli altri studenti che partecipano al campus.
3. Utilizzare un linguaggio corretto nel rispetto dei ruoli.
4. Rispettare le strutture alberghiere senza arrecare danni all'edificio e alle attrezzature messe a disposizione.
5. Dimostrare lealtà nei rapporti interpersonali e nella vita del campus
7. Raggiungere gli obiettivi prefissati dedicandosi in modo responsabile allo studio e alla partecipazione regolare e continuativa alle lezioni
8. Essere puntuali nell'arrivare a lezione, nel rientrare in aula dopo intervalli e/o attività svolte in altri contesti.
9. Avere con sé il materiale scolastico richiesto per le lezioni.
11. Tenere il telefono cellulare spento durante le ore di lezione.
12. La frequenza alle lezioni è obbligatoria per tutti e regolata dall'orario previsto e pubblicato sul sito www.campusmfs.it
13. Durante la permanenza al Campus nessuno studente può uscire dalla Struttura Alberghiera senza Autorizzazione del direttore del Campus.
14. Per qualsiasi richiesta o segnalazione specifica è sempre necessario comunicarlo ai responsabili del Campus
15. E' vietato scrivere sulla lavagna cose ingiuriose, volgari o lesive della sensibilità altrui.
16. E' vietato riprodurre simboli e/o scritte che rimandino a ideologie che possono ledere la sensibilità civile altrui.
17. Gli studenti sono invitati al rispetto delle "Norme di sicurezza sui luoghi di lavoro" emanate ai sensi delle disposizioni vigenti.
18. In caso di violazione delle norme inserite nel patto di responsabilità e/o del regolamento della Struttura Alberghiera ospitante sono previste talune sanzioni temporanee pensate in modo proporzionale alla infrazione e atte, dove possibile, a riparare il danno arrecato.

Le sanzioni possono essere:

- Risarcimento danno (in caso di danneggiamenti di strutture, macchinari e sussidi didattici)
- Allontanamento dal Campus

In ogni caso verrà comunicato alla famiglia la reale situazione e comunicata ad essa la sanzione presa dal Direttivo del Campus.

Letto e condiviso

Data,

Firma dello Studente (minorenne o maggiorenne)

Firma di un genitore

NORMATIVA

In caso di rinunce successive alla conferma l'Agencia Organizzatrice applicherà le seguenti penalità:

- Recesso fino al 21° giorno precedente la partenza: 30% sull'importo totale.
- Recesso dal 20° al 11° giorno precedente la partenza: 50% sull'importo totale.
- Recesso dal 10° al 4° giorno precedente la partenza: 75% sull'importo totale.
- Nessun rimborso spetta a chi rinuncia nei tre giorni precedenti la partenza o in caso di interruzione del viaggio o soggiorno già intrapreso.

LE MODALITA' DI ISCRIZIONE SARANNO ATTIVE SUL SITO
WWW.CAMPUSMFS.IT

PER QUALSIASI INFORMAZIONE RIVOLGERSI AL
SIG. BARTESAGHI GABRIELE
NUMERO DI TELEFONO
011/51 62 979
(Ufficio Tecnico Organizzativo)