

Rilevazione Sedi

codice_meccanografico_sede	SARA023018
Sede separata	Si
denominazione	IPAA SAPRI
citta	SAPRI
tipologia_istituto	IST PROF PER L'AGRICOLTURA E L'AMBIENTE
num_alunni	98
num_handicap	9
num_classi	5
Assenza strumentazione informatica	No
num_pc_laboratori	21
num_pc_classi	0
num_pc_altro	1
num_pc_portatili	1
cablaggio	Si
num_punti_rete	16
Tipo collegamento Internet	xDSL (ADSL, HDSL)

Rilevazione Sedi

codice_meccanografico_sede	SARI02301X
Sede separata	No
denominazione	IPSIA SAPRI
citta	SAPRI
tipologia_istituto	IST PROF INDUSTRIA E ARTIGIANATO
num_alunni	297
num_handicap	14
num_classi	15
Assenza strumentazione informatica	No
num_pc_laboratori	31
num_pc_classi	0
num_pc_altro	2
num_pc_portatili	2
cablaggio	Si
num_punti_rete	29
Tipo collegamento Internet	xDSL (ADSL, HDSL)

Finanziamenti precedenti progetti

Anno	Ente finanziatore	Tipologia Acquisto	Progetto	Importo Finanziato
2003	PON 1994-1999	Laboratori di indirizzo	LABORATORIO SETTORE MECCANICO	59.944,00
2007	PON Fondi Strutturali 2007 - 2013.	Laboratori di indirizzo	LABORATORIO TECNOLOGICO PER DISABILI	19.995,19
2007	PON 2000-2006 - MISURA 2	Tecnologie	REALIZZAZIONE POSTAZIONI MULTIMEDIALI MOBILI	20.000,00

Azione: A 2 Dotazioni tecnologiche e laboratori multimediali per le scuole del secondo ciclo

Caratteristiche del progetto:

Il laboratorio si compone di due 'ambienti di apprendimento' funzionali ad uno sviluppo flessibile del percorso formativo.

Le competenze sviluppabili nei due ambienti sono complementari, e coprono gli aspetti più importanti ed attuali dell'automazione industriale. con riferimenti alla meccanica, all'elettrotecnica, all'elettronica ed all'informatica:

Primo ambiente.

Microcontrollori e robotica mobile

Il laboratorio è Costituito da una rete di 4 PC con monitor 19", collegati tra loro da LAN, mediante router wi-fi a 24 porte ed ai robot mobili, i quali sono dotati di scheda TCP/IP wireless.

Il laboratorio comprende:

- n°4 valigette con kit di studio ed applicazione dei microcontrollori, con cpu, circuiti accessori, componenti e scheda breadboard per lo sviluppo di esercitazioni guidate più comuni (display 7 segmenti, tastiera telefonica, etc.) ma anche di nuove ed originali applicazioni di automazione.
- n°1 unità robot semoventi, dotati di processore autonomo ed alimentazione a bordo; programmabili sia in modalità on-line in tempo reale, sia in comunicazione senza fili di tipo Wi-fi, attraverso il linguaggio simbolico ad oggetti Roboview; sia in collegamento con cavo USB, tramite linguaggio evoluto C++.
- n°6 PC multimediali, uno per ciascuno dei kit di sviluppo per microcontrollore e due di supporto.
- n°1 hub switch wireless a 24 porte, per creare una rete LAN tra microcontrollori, robot e PC, ed aumentare le configurazioni possibili

Metodologia didattica

Un percorso didattico completo condotto su questo laboratorio si sviluppa nell'arco del triennio.

L'approccio, come già detto, è multidisciplinare e coinvolge le competenze di meccanica, elettrotecnica, elettronica, informatica.

Il docente viene guidato a sviluppare un percorso didattico modulare, ed incoraggiato a svilupparne dei propri :

Fase propedeutica.

Durante questa fase gli studenti apprendono l'architettura dei microprocessori, ed i microcontrollori; sviluppano semplici applicazioni in assembler, anche sulla base degli esempi guidati inclusi nel pacchetto; ed applicazioni più avanzate tramite il linguaggio C++, come ad esempio la creazione di un proprio PLC;

una volta sviluppate le competenze sulla programmazione essi possono procedere utilizzando le interfacce TC/IP embedded nel processore, e configurare l'interfaccia web in esso inclusa per applicazioni da remoto, in rete LAN (telecontrollo, tele diagnostica, acquisizione dati).

La disponibilità di ben 4 postazioni di sviluppo sw permette una modalità di utilizzo del laboratorio da parte degli allievi suddivisi in piccoli gruppi.

Fase applicativa alla robotica mobile, divisa in due momenti.

nel primo si affronta il problema di come funzioni sensoriali e decisioni tipiche degli esseri intelligenti, possano essere implementate su macchine, talvolta anche antropomorfe, attraverso un sistema di dispositivi elettronici programmabili, sensori ed attuatori e di segnali elettrici codificati.

E di come, attraverso un sistema di programmazione intuitivo e simbolico, molto vicino alla logica del linguaggio umano, si consente il dialogo uomo-macchina anche ai non specialisti. In questa fase si attiva un percorso didattico-sperimentale sulla fisica dei dispositivi tecnologici di acquisizione dati (sensori), sulla codifica dei segnali elettrici da essi ricavati, e sull'elaborazione di tali segnali tramite microprocessore. Tutti insieme questi elementi vanno a costituire il sistema sensoriale attraverso il quale la macchina è in grado di costruire un proprio modello della realtà circostante; il quale rappresenta la base per lo sviluppo di codici software che guidano i comportamenti e le ragioni della macchina stessa al variare del suo intorno.

Nel secondo, la classe si occupa di individuare e comprendere i principi costruttivi dal punto della meccanica, delle alimentazioni, della sezione logica e la periferia, dell'interfaccia operatore del robot;

gli allievi imparano a controllare i robot semoventi ed a sviluppare le proprie applicazioni originali, anche a partire dalle numerose esempi inclusi in libreria; in un secondo tempo gli allievi affrontano lo studio delle routine di comunicazione e sincronizzazione tra logiche di controllo; i problemi di sicurezza, la manutenzione delle macchine; gli organi di presa; la conoscenza della stazione sviluppa le competenze per procedere in autonomia a varianti ed estensioni dei cicli standard, e li metterà in grado di gestire operativamente tipologie di robot simili.

Questo laboratorio introduce nell'Istituto, in modo sistematico e finalizzato alle acquisizioni delle competenze chiave tecnico-professionali, le tecnologie sui moderni microcontrollori, in particolare attraverso la loro applicazione alla robotica mobile; questi dispositivi sono in crescente diffusione all'interno di tutti i dispositivi tecnologici, e sono spesso alla base dell'innovazione di prodotto in tutti i settori (auto motive, elettrodomestici, building automation, processi produttivi; controllo movimentazione ed accessi; tempo libero e sport; etc); la diffusione e l'applicazione dei robot mobili è solo all'inizio, ma è uno dei filoni di sviluppo a più grande prospettiva nei prossimi anni la in moltissime attività di interazione con le persone e sostituzione dell'uomo in compiti pericolosi o ingrati.

Grandi potenzialità nel mondo del lavoro si aprono pertanto per figure professionali in grado di sviluppare applicazioni originali con le nuove macchine intelligenti.

Eppure a livello nazionale, ed ancor meno regionale, esistono pochissime opportunità di apprendimento di questo campo di applicazione, nonostante il suo carattere coinvolga molte discipline (meccanica, elettronica, informatica, elettrotecnica; ma anche scienze, filosofia, matematica) e sia assai stimolante per gli allievi- e per gli insegnanti stessi.

Riepilogo delle richieste

Informazioni generali sul progetto

Titolo del progetto	LA ROBOTICA MOBILE E LA MECCATRONICA
Data inizio	01/03/2009
Data fine	30/07/2009
Importo Acquisti	18.000,00
Istallazione, collaudo e pubblicità 3.00%	600,00
Piccoli adattamenti edilizi 5.00%	1.000,00
Progettazione 2.00%	400,00
Importo Totale	20.000,00

Azione: A 2 Dotazioni tecnologiche e laboratori multimediali per le scuole del secondo ciclo

Configurazioni richieste

Tipologia della configurazione richiesta	Laboratorio/Rete locale d'aula
num_configurazioni	1
num_alunni_interessati	160
ore_settimana_utilizzo	24

Voci di costo della configurazione

Descrizione Voce	Numero elementi	Costo Unitario	Costo complessivo
ROBOT SEMOVENTE	1	7.560,00	7.560,00
KIT PER SPERIMENTAZIONE -MICROPROCESSORI E MICROCONTROLLORI	4	480,00	1.920,00
SOFTWARE OFFLINE ED ONLINE (interfaccia wireless)	12	90,00	1.080,00
PC E MONITOR DA 19'	850	4,00	3.400,00
COMPUTER	2	1.100,00	2.200,00
HUB WITCH A 24 PORTE FAST ETHERNET	1	252,00	252,00
SGABELLI REGOLABILI CON SCHIENALI	10	100,00	1.000,00
TAVOLI PORTACOMPUTER	4	147,00	588,00
Totale costo configurazione			18.000,00

collegamenti con il piano della didattica

Obiettivo	Azione	Richiesta
C Migliorare i livelli di conoscenza e competenza dei giovani	5 Tirocini e stage in Italia e nei Paesi Europei	INDUSTRIA E TECNOLOGIE

Azione: B 2.A Laboratori e strumenti per l'apprendimento delle competenze di base nelle istituzioni scolastiche del II ciclo - Matematica e scienze

Caratteristiche del progetto:

Obiettivi

1. Dotare la scuola di strumentazione di fisica dell'ambiente, misure meteorologiche, monitoraggio fonti di inquinamento e software di gestione ed analisi dei dati.
2. Migliorare l'offerta formativa della scuola integrando i laboratori esistenti con strumentazioni di fisica ambientale per realizzare opportuni percorsi didattici di potenziamento delle competenze scientifiche, corsi di specializzazione e orientamento professionale su tematiche interdisciplinari di interesse ambientale, sicurezza e qualità ambienti pubblici, privati e di lavoro.
3. Realizzare previsioni meteo locali e campagne di monitoraggio ambientale con diffusione e pubblicazione in Internet e altri supporti dei risultati ottenuti fornendo un'opportunità di visibilità e pubblicità alla scuola.
4. Partecipare a reti di scuole nazionali e internazionali di raccolta dati ambientali e climatici, favorendo lo scambio di esperienze e l'interazione degli studenti in contesti extraterritoriali.

Motivazioni e finalità

Obiettivo principale del progetto è l'ampliamento ed il potenziamento dell'offerta formativa attraverso l'acquisto di strumentazione certificata per il monitoraggio ed il controllo di parametri fisici ambientali e climatici, con acquisizione dei dati assistita su personal computer.

E' infatti noto come le tematiche ambientali stanno assumendo un ruolo fondamentale non solo nella gestione e nella pianificazione strategica di un territorio, ma anche nello sviluppo economico e sociale per le opportunità di lavoro che il settore, sempre in continua crescita, può offrire alle giovani generazioni. In tal modo la scuola, oltre a dotarsi di utili strumenti didattici interdisciplinari a cui associare corsi e lezioni teorico/applicative, utilizzando opportunamente il laboratorio può diventare punto di riferimento per il controllo ed il monitoraggio ambientale, la sicurezza e la qualità negli ambienti pubblici e di lavoro.

Si tratta di un progetto multidisciplinare che coinvolge la statistica, l'informatica, la fisica, la matematica, le scienze ambientali e le materie tecniche degli indirizzi professionali della nostra scuola (elettronico, meccanico e agricoltura-ambiente). Lo studio dell'ambiente e del clima, attraverso i suoi parametri fisici misurabili, le sue variazioni e gli effetti sul territorio, sono temi di notevole interesse educativo e formativo riguardanti l'ecologia e l'educazione ambientale oltre agli aspetti tecnico/applicativi, di non minore importanza, di acquisizione, gestione e analisi dati su piattaforma digitale.

Riepilogo delle richieste

Informazioni generali sul progetto

Titolo del progetto	LA FISICA AMBIENTALE PER LA SCUOLA
Data inizio	01/03/2009
Data fine	30/07/2009
Importo Acquisti	22.090,00
Installazione, collaudo e pubblicità 3.00%	650,00
Piccoli adattamenti edilizi 5.00%	1.000,00
Progettazione 2.00%	450,00
Importo Totale	24.190,00

Azione: B 2.A Laboratori e strumenti per l'apprendimento delle competenze di base nelle istituzioni scolastiche del II ciclo - Matematica e scienze

Configurazioni richieste

Tipologia della configurazione richiesta	Attrezzature particolari, prototipi, modelli materiali
num_configurazioni	1
num_alunni_interessati	250
ore_settimana_utilizzo	24

Voci di costo della configurazione

Descrizione Voce	Numero elementi	Costo Unitario	Costo complessivo
KIT DATALOGGER E SONDE PER MISURE	1	3.470,00	3.470,00
STAZIONE METEO WIRELESS	1	550,00	550,00
FONOMETRO PROFESSIONALE CLASSE 1 CON CALIBRATORE	1	3.650,00	3.650,00
DOSIMETRO PROFESSIONALE	1	3.000,00	3.000,00
MISURATORE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI DI ALTA FREQUENZA CON SOFTWARE E CAVO USB	1	2.000,00	2.000,00
MISURATORE QUALITA' DELL'ARIA	1	1.850,00	1.850,00
RILEVATORE RADIAZIONI GAMMA	1	420,00	420,00
RILEVATORE GAS RADON	2	300,00	600,00
FOTORADIOMETRO CON SONDA	2	300,00	600,00
SISTEMA RILEVAZIONE POSIZIONE GPS CON SOFTWARE E CAVO COLLEGAMENTO PC	1	240,00	240,00
STEREOMICROSCOPIO OTTICO CON VIDEOCAMERA USB	1	1.550,00	1.550,00
SOFTWARE ELABORAZIONE	1	1.250,00	1.250,00
POCKET PC ASUS CON MASTERIZZATORE ESTERNO	1	550,00	550,00
STAZIONE PC CON GRUPPO DI CONTINUITA'	1	1.050,00	1.050,00
LIBRI E MANUALI	1	360,00	360,00
PC E MONITOR DA 19"	1	950,00	950,00
Totale costo configurazione			22.090,00

collegamenti con il piano della didattica

Obiettivo	Azione	Richiesta
C Migliorare i livelli di conoscenza e competenza dei giovani	1 Interventi per lo sviluppo delle competenze chiave	LOGICA E MATEMATICA

Azione: B 4.A Laboratori di settore per gli istituti professionali

Caratteristiche del progetto:

Il Laboratorio si compone di :

- KIT DIMOSTRATIVO ENERGIA SOLARE / CELLA A COMBUSTIBILE

Kit didattico che riproduce su piccola scala un sistema completo per la produzione, l'accumulo e la riconversione in energia elettrica, di idrogeno da fonte solare fotovoltaica.

Il sistema è composto da:

- N.1 modulo fotovoltaico orientabile;
- N.1 elettrolizzatore completo di serbatoi gas ;
- N.1 cella a combustibile
- N.1 motore elettrico (carico elettrico).

Grazie alla strumentazione di cui è provvisto, l'apparato deve consentire di condurre numerose esperienze di laboratorio, volte ad approfondire le conoscenze riguardanti la tecnologia del cosiddetto "Idrogeno Solare".

- PANNELLO CON LAMPADE PER TRAINER DI ENERGIA SOLARE

Livello di illuminazione di 100000 lux a 150mm

- TRAINER ENERGIA SOLARE

Sistema didattico per l'insegnamento teorico e pratico di impianti ad energia solare utilizzati per ottenere acqua calda per servizi igienici, aria condizionata e servizi simili.

Il trainer è un sistema con una vasta gamma di applicazioni didattiche che dispone di un software professionale per il controllo e l'installazione. Incorpora sei sonde di temperatura disponibili in quattro diversi punti e un sensore di irradiazione solare che viene utilizzato per calcolare l'energia.

SCOPI DIDATTICI

Il trainer è un sistema globale, per l'insegnamento teorico e pratico di impianti ad energia solare, che consente le seguenti attività di apprendimento

- TRAINER MODULARE A ENERGIA SOLARE

Trainer modulare per lo studio teorico e pratico di installazioni elettriche con energia solare fotovoltaica.

- TRAINER ENERGIA EOLICA CON GALLERIA DEL VENTO

Trainer per lo studio teorico e pratico della produzione di energia elettrica dal vento.

Con questo trainer è possibile variare il flusso d'aria che raggiunge la turbina eolica e sperimentare il funzionamento a differenti carichi affinché si possa esaminare la frenatura che i carichi producono.

Composto da una galleria del vento per permettere l'esecuzione di prove in aula.

Riepilogo delle richieste

Informazioni generali sul progetto

Titolo del progetto	L'ENERGIA ALTERNATIVA
Data inizio	01/03/2009
Data fine	30/07/2009
Importo Acquisti	32.760,00
Istallazione, collaudo e pubblicità 3.00%	1.000,00
Piccoli adattamenti edilizi 5.00%	1.300,00
Progettazione 2.00%	720,00
Importo Totale	35.780,00

Azione: B 4.A Laboratori di settore per gli istituti professionali

Configurazioni richieste

Tipologia della configurazione richiesta	Area elettrotecnica
num_configurazioni	1
num_alunni_interessati	250
ore_settimana_utilizzo	24

Voci di costo della configurazione

Descrizione Voce	Numero elementi	Costo Unitario	Costo complessivo
KIT DIMOSTRATIVO ENERGIA SOLARE/CELLA A COMBUSTIBILE	1	8.000,00	8.000,00
TRAINER MODULARE A ENERGIA SOLARE	1	8.160,00	8.160,00
PANNELLO SOLARE CON LAMPADE PER TRAINER	1	2.640,00	2.640,00
TRAINER ENERGIA SOLARE	1	11.760,00	11.760,00
NOTEBOOK	2	1.100,00	2.200,00
Totale costo configurazione			32.760,00

collegamenti con il piano della didattica

Obiettivo	Azione	Richiesta
C Migliorare i livelli di conoscenza e competenza dei giovani	5 Tirocini e stage in Italia e nei Paesi Europei	AMBIENTE E TERRITORIO

Data della delibera del Collegio dei docenti 01/12/2008

Numero della delibera del Collegio dei docenti 4

Data di Inoltro del Piano 01/12/2008