



## Candidatura N. 1007217 37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi

### Sezione: Anagrafica scuola

#### Dati anagrafici

<b>Denominazione</b>	I.I.S. 'A. VOLTA' FROSINONE
<b>Codice meccanografico</b>	FRIS01800E
<b>Tipo istituto</b>	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
<b>Indirizzo</b>	VIALE ROMA
<b>Provincia</b>	FR
<b>Comune</b>	Frosinone
<b>CAP</b>	03100
<b>Telefono</b>	0775251511
<b>E-mail</b>	FRIS01800E@istruzione.it
<b>Sito web</b>	www.voltafr.gov.it
<b>Numero alunni</b>	816
<b>Plessi</b>	FRIS01800E - I.I.S. "A. VOLTA" FROSINONE FRTE018018 - ITAS FROSINONE FRTF018013 - I.T.I.S. 'A. VOLTA'



## Articolazione della candidatura

Per la candidatura N. 1007217 sono stati inseriti i seguenti moduli:

### Riepilogo moduli - 10.8.1.B1 Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base

Tipologia modulo	Titolo	Massimale	Costo
Laboratorio di scienze e tecnologia - Altro	Laboratorio di base di Tecnologie informatiche, scienze integrate chimica, fisica.	Non previsto	€ 21.620,42
	<b>TOTALE FORNITURE</b>		<b>€ 21.620,42</b>

### Riepilogo moduli - 10.8.1.B2 Laboratori professionalizzanti

Tipologia modulo	Titolo	Massimale	Costo
ITIA-INFORMATICA	Ampliamento per innovazione didattica Lab. Informatica 2	Non previsto	€ 16.110,00
ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA	Isola di lavoro gestita da PLC	Non previsto	€ 15.539,04
ITET-ELETTROTECNICA	Lab. Impiantistica Civile ed Industriale- Sistemi Automazione Ind. e Domotica	Non previsto	€ 15.703,34
ITBS-BIOTECNOLOGIE SANITARIE	Ampliamento per innovazione didattica Lab. chimica triennio	Non previsto	€ 16.054,59
	<b>TOTALE FORNITURE</b>		<b>€ 63.406,97</b>



## Articolazione della candidatura

### 10.8.1 - Dotazioni tecnologiche e laboratori

#### 10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base

##### Sezione: Progetto

##### Progetto

<b>Titolo progetto</b>	LEARNING AND TEACHING THROUGH INTEGRATED SKILLS
<b>Descrizione progetto</b>	<p>L'Istituto Tecnico Tecnologico "A. Volta" di Frosinone comprende 4 indirizzi: Informatica e Telecomunicazioni, Chimica materiali e biotecnologie, Elettronica e elettrotecnica, Meccanica e Meccatronica. Nato nel 1960 si è progressivamente affermato come polo culturale di un ampio bacino territoriale, che include buona parte dei comuni della provincia di Frosinone. Ad oggi ospita 870 studenti e coniuga, da un lato, una buona formazione di base, dall'altro una preparazione tecnica aperta alla continua innovazione ed evoluzione del mercato del lavoro, in cui si prevedono sempre più significativi cambiamenti ed esigenze di nuove skills, necessarie per fronteggiare le richieste del nuovo scenario mondiale occupazionale. In uno scenario in rapida e continua evoluzione, il progetto, tramite una tipologia laboratoriale integrata, grazie ad azioni didattiche innovative ed inclusive, propone il raggiungimento degli obiettivi relativi all'insegnamento-apprendimento delle discipline matematico-scientifiche del primo biennio nell'ottica di fornire "un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti", di orientare ad una scelta consapevole i discenti riducendo l'insuccesso scolastico e la dispersione.</p>

##### Sezione: Caratteristiche del Progetto



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV  
MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola I.I.S. 'A. VOLTA' FROSINONE  
(FRIS01800E)

### Obiettivi specifici

*Peculiarità del progetto rispetto a: riorganizzazione del tempo-scuola, riorganizzazione didattico-metodologica, innovazione curriculare, uso di contenuti digitali*

Il progetto si propone di creare spazi per l'apprendimento e ambienti per la didattica digitale integrata per rendere agevole il passaggio da una didattica tradizionale di tipo frontale a una didattica interattiva che dia modo di ripensare la scuola come interfaccia educativa aperta al territorio. Innovativo e multidisciplinare, è pensato per lo studio delle discipline scientifico-matematiche di base, finalizzato al raggiungimento delle competenze generali delle scienze integrate e alla promozione di carriere in ambito "STEAM".

Obiettivo specifico è promuovere la creatività, l'imprenditorialità e il protagonismo degli studenti nel quadro della valorizzazione delle competenze chiave e per la vita all'interno dei curricula scolastici e lanciare una strategia complessiva di innovazione per soddisfare le esigenze del digitale verso cui il mondo del lavoro si sta muovendo.

La didattica laboratoriale potenzierà la metodologia del "learning by doing", per superare la dimensione frontale e trasmissiva dei saperi con la dovuta e voluta attenzione agli studenti con BES. L'ambiente digitale interattivo sarà promotore di cooperative learning e di tutoring.

La proposta progettuale, in linea con le azioni previste nel PTOF, è finalizzata alla formazione di cittadini attivi, preparati ad essere protagonisti nella vita sociale e nei contesti professionali internazionali, sviluppando un'etica della responsabilità, del senso di legalità e di appartenenza ad una comunità.



## **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità ed eventuale impiego di ambienti e dispositivi digitali per l'inclusione o l'integrazione degli allievi con bisogni educativi speciali**

Nel corso degli ultimi anni scolastici la scuola ha investito molto nell'acquisto di hardware e software specifici, con la piena consapevolezza che l'utilizzo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) nei contesti di apprendimento promuove la motivazione, la partecipazione e l'interazione di tutti gli studenti, anche con disabilità e bisogni educativi speciali, aiutando a mantenere l'attenzione e favorendo lo sviluppo dell'autostima. Gli strumenti tecnologici e le loro funzionalità sempre più avanzate stanno consentendo una crescente partecipazione delle persone con disabilità, favorendo una sempre maggiore inclusione personale e professionale.

Il P.A.I. dell'Istituto ha programmato l'utilizzo di tutte le tecnologie e degli ambienti utili attualmente in uso, come ad esempio, un'aula di videoconferenza dotata di maxischermo con videoproiettore e una biblioteca informatizzata di ultima generazione, integrando i dispositivi con le attività didattiche studiate appositamente per venire incontro ad alunni con disabilità, grazie all'utilizzo di mappe concettuali, contenuti multimediali, software dedicati e non, dispositivi digitali, utili per il processo di apprendimento; due progetti specifici, uno per disabilità (Costruisco.. il futuro- Lab.Meccanica) e l'altro per studenti stranieri (Parliamo italiano!- Percorso di alfabetizzazione) sono l'impegno attuale per garantire uguali diritti agli studenti con programmazione differenziata.



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola I.I.S. 'A. VOLTA' FROSINONE  
(FRIS01800E)

## Descrizione del singolo progetto e descrizione di come le attrezzature si integrano con quelle esistenti

Le dotazioni dei laboratori d'Istituto esistenti hanno una configurazione standard. Le apparecchiature aggiuntive assicureranno specificità e caratterizzazione. Il progetto prevede l'acquisto di kit di chimica, fisica e biologia, che risulta essere strumentazione aggiuntiva e complementare a quella presente già nei laboratori di settore e di certo più innovativa. Le apparecchiature digitali di ultima generazione sono in grado di integrarsi con il sistema di rete della scuola, sono affidabili e durature e non necessitano di alcun rifornimento di magazzino garantendo così un valore aggiunto del laboratorio. L'acquisto di elementi base finalizzati all'introduzione alla robotica (Arduino, EduKit meccanico), permette di iniziare il cammino e proiettare la didattica verso il mondo lavorativo dell'automazione e dell'industria. Troveranno collocazione in questo laboratorio la stampante e lo scanner 3D in dotazione della scuola in quanto strumentazione necessaria per la realizzazione di parti di piccoli automatismi, di riproduzione di molecole o simili che potranno essere di aiuto a qualsiasi apertura innovativa.

**Informazioni sulle strumentazioni necessarie alla realizzazione dei laboratori, sugli interventi di rimodulazione degli spazi, da mostrare anche attraverso un layout grafico, e sulle modalità di utilizzo delle attrezzature che si intende acquisire, evidenziando in particolar modo gli elementi innovativi nel processo di formazione e di potenziamento delle competenze delle studentesse e degli studenti che si vogliono sviluppare.**

Il progetto prevede l'acquisto di arredi per lavoro in team: 4 postazioni realizzate da 6 banchi snodabili e rimodulabili oltre alla postazione per il docente. Per ogni postazione viene prevista la presenza di un pc collegato alla rete di istituto interattivo con la postazione del docente con la lim in modo da imparare condividendo e confrontandosi con i compagni e con i docenti. L'acquisto di sensori specifici di un datalogger modalità collaborativa con collegamento wireless a più dispositivi mobili e che integra al suo interno i tools di analisi ed elaborazione grafica dei risultati per l'acquisizione dei dati con tools di analisi ed elaborazione dati, visualizzazione ed esportazione di grafici, gestione dei sensori multipli specifici per le scienze integrate fisiche, chimiche, biologiche che potranno essere utilizzati anche per l'insegnamento costruttivo delle STA. Gli alunni potranno acquisire nuove competenze digitali, contestualizzare e ampliare le proprie capacità logico-deduttive. Queste apparecchiature formeranno studenti con competenze tecniche più avanzate e finalizzati alla consapevolezza e al potenziamento della competenza chiave dell'essere cittadino attivo di fronte a problematiche ecologiche-ambientali. Tutti questi kit utilizzano con una strumentazione che agevola il processo di apprendimento delle scienze seguendo la metodologia del "learning by doing".

Allegato presente

**Elementi di congruità e coerenza della proposta progettuale con il PTOF della scuola**

La proposta progettuale in linea con le azioni previste nel PTOF è finalizzata alla formazione di cittadini attivi preparati ad essere protagonisti nella vita sociale e nei contesti professionali internazionali sviluppando un'etica della responsabilità, del senso di legalità e di appartenenza ad una comunità.

Nella stesura del RAV è emersa come priorità la valutazione del livello di competenze chiave e di cittadinanza raggiunto dagli alunni come obiettivo di processo da potenziare la continuità e l'orientamento e l'integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie.

Il supporto agli obiettivi prioritari evidenziati è la promozione di metodologie didattiche innovative e utilizzo delle TIC al fine di aiutare gli alunni a migliorare il livello delle competenze di base", e dalla creazione di ambienti di apprendimento più coinvolgenti e motivanti, capaci di promuovere le metodologie didattiche innovative e le "buone pratiche" indispensabili per raggiungere le competenze attese.

Sliding doors, learning by doing, wireless per una didattica laboratoriale innovativa, la chimica siamo noi, certificazione java, corso sulla costruzione e realizzazione pratica di una stampante 3D, corso di robotica e domotica, laboratorio CadCam e conduzione di macchine utensili a cnc, impresa formativa simulata "effettovolta.it" Alternanza Scuola Lavoro, sono alcuni dei progetti del PTOF coerenti con la proposta progettuale e finalizzati al raggiungimento degli obiettivi attesi.

**Sezione: Criteri di valutazione****Elementi progettuali a supporto della valutazione**

<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Valore</b>
1) livello di copertura della rete esistente all'atto della presentazione del progetto (con riferimento alle aree da destinare ai laboratori):	tra l'80% e il 100%
2) connessione internet	Si Estremi del contratto / Convenzione: VODAFONE FIBRA CONTRATTO N. 2016LKM63PRJ
3) realizzazione di un progetto che preveda l'impiego di ambienti e attrezzature per l'inclusione o l'integrazione in coerenza con la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e con la normativa italiana (BES) e con il PAI (Piano Annuale per l'Inclusività) –Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8 del 2013, prot.561	Si Costruisco il mio futuro, Parliamo Italiano per alunni stranieri, Studio assistito solo alcuni dei progetti che andranno a proteggere e assicurare il pieno ed eguale godimento di tutti i diritti umani e di tutte le libertà fondamentali da parte delle persone con disabilità, e promuovere il rispetto di studenti con BES attraverso l'uso di nuove tecnologie e l'accesso semplificato all'informazione e alla comunicazione



4) connessione con altri spazi laboratoriali della scuola e utilizzo coordinato degli stessi	Si la messa in rete con altri laboratori nonchè con le classi provviste di LIM consentirà insegnamento apprendimento condiviso con altre classi in parallelo. la facilità di spostamento su carrello degli strumenti consentirà a tutte le classi di avvalersi del valore aggiunto
5) utilizzo dei laboratori con metodologia didattica innovativa	Si Flipped Classroom Altro (specificare) la duttilità degli spazi consentirà l'utilizzo di metodologie didattiche innovative in linea con PNSD Attraverso i tablet già in dotazione della scuola sarà agevole l'attivazione delle flipped classroom dove lo studente diventa protagonista del suo apprendimento in un ambiente idoneo per spazi arredi e strumenti al learning by doing e cooperative learning
6) Utilizzo dei laboratori oltre l'orario scolastico anche per garantire una maggiore apertura al territorio	Si Ore extra curriculari apertura previste: 60

## Sezione: Riepilogo Moduli

### Riepilogo moduli

Modulo	Costo totale
Laboratorio di base di Tecnologie informatiche, scienze integrate chimica, fisica.	€ 21.620,42
<b>TOTALE FORNITURE</b>	<b>€ 21.620,42</b>

## Sezione: Spese Generali

### Riepilogo Spese Generali

Voce di costo	Valore massimo	Valore inserito
Progettazione	(€ 450,61)	€ 450,61
Spese organizzative e gestionali	(€ 450,61)	€ 450,61
Piccoli adattamenti edilizi	(€ 1.351,83)	€ 1.351,83
Pubblicità	(€ 450,61)	€ 450,61
Collaudo	(€ 225,30)	€ 225,30
Addestramento all'uso delle attrezzature	(€ 450,61)	€ 450,61
<b>TOTALE SPESE GENERALI</b>	<b>(€ 3.379,58)</b>	<b>€ 3.379,57</b>
<b>TOTALE FORNITURE</b>		<b>€ 21.620,42</b>
<b>TOTALE PROGETTO</b>		<b>€ 24.999,99</b>

Si evidenzia che la pubblicità è obbligatoria. Pertanto qualora si intenda non valorizzare la percentuale di costo associata a tale voce, si dovranno garantire adeguate forme di pubblicità da imputare a fonti finanziarie diverse da quelle oggetto del presente Avviso.

Si fa presente che le modalità di pubblicità effettuate saranno richieste in fase di gestione.



## Elenco dei moduli

### Modulo: Laboratorio di scienze e tecnologia - Altro

### Titolo: Laboratorio di base di Tecnologie informatiche, scienze integrate chimica, fisica.

#### Sezione: Moduli

#### Dettagli modulo

<b>Titolo modulo</b>	Laboratorio di base di Tecnologie informatiche, scienze integrate chimica, fisica.
<b>Descrizione modulo</b>	<p>Il modulo prevede l'acquisizione di strumentazione aggiuntiva e complementare a quella presente nei laboratori di fisica, chimica e informatica dell'Istituto. La dotazione dei laboratori di Istituto esistente, che consiste in una configurazione standard, sarà integrata con apparecchiature aggiuntive che ne assicureranno specificità e caratterizzazione.</p> <p>Il modulo prevede l'utilizzo di datalogger in modalità collaborativa con collegamento wireless a più dispositivi mobili e che integra al suo interno i tools di analisi ed elaborazione grafica dei risultati per l'acquisizione dei dati con tools di analisi ed elaborazione dati, visualizzazione ed esportazione di grafici, gestione di sensori multipli specifici per le scienze integrate fisiche, chimiche; kit che permettono lo studio di moti semplici e relazioni tra forze fisiche e momenti che permettono di affrontare problematiche fisico-matematiche con approcci più costruttivi; kit che permettono il trattamento di aria, acqua e un kit sull'energie rinnovabili finalizzato al potenziamento della competenza chiave dell'essere cittadino attivo di fronte a problematiche ecologiche-ambientali.</p>
<b>Data inizio prevista</b>	01/10/2018
<b>Data fine prevista</b>	30/04/2019
<b>Tipo Modulo</b>	Laboratorio di scienze e tecnologia - Altro
<b>Sedi dove è previsto l'intervento</b>	FRTF018013

#### Sezione: Tipi di forniture

#### Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Data Logger EasySense VISION WiFi	1	€ 795,44
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Kit_Energia_Rinnovabile_Horizon_MS	1	€ 1.706,78
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Kit Sensori VISION – Chimica + Biologia	1	€ 1.701,90
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Kit Sensori VISION – Fisica Avanzata	1	€ 1.897,00
Strumenti e attrezzature per realizzare attività di robotica, domotica e coding	EDUKIT Meccatronica, Coding e CAD	1	€ 1.706,78



Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Sistema Meccanica 3 Idrostatica e Idrodinamica	1	€ 1.706,81
Strumenti e attrezzature per realizzare attività di robotica, domotica e coding	Education Toolbox Arduino CTC 101 per aule scolast	1	€ 2.135,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	PHMETRO PORTATILE CON TERMOMETRO	2	€ 157,77
Software strettamente indispensabili per l'utilizzo didattico ottimale delle apparecchiature (controllo su totale software non superiore al 20%)	LABORATORIO DI CHIMICA Software	1	€ 59,53
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	KIT RICICLARE LA PLASTICA	1	€ 187,54
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	KIT ARIA E ACQUA	1	€ 202,42
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Kit introduzione biologia	1	€ 439,20
Dispositivi multimediali e digitali di fruizione individuale (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone)	Notebook Core i3, 4 GB, HDD 500GB, Windows 10	5	€ 427,00
Dispositivi multimediali e digitali di fruizione individuale (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone)	PC Core i7 8 Gb, HDD 1 Terabyte, Monitor 21,50, W10	1	€ 976,00
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Banco singolo in acciaio tubolare(spicchio)	24	€ 78,08
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Tavolo RIBALTABILE aggregabile rettangolare	2	€ 401,16
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	sedie con telaio in acciaio tubolare	24	€ 34,16
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Armadio in metallo con ante battente	1	€ 329,40
Dispositivi multimediali e digitali di fruizione collettiva (stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, document camera, ecc)	LIM SmartBoard 88' Touch + Videoproiettore	1	€ 1.830,00
<b>TOTALE</b>			<b>€ 21.620,42</b>



## Articolazione della candidatura

### 10.8.1 - Dotazioni tecnologiche e laboratori

#### 10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti

##### Sezione: Progetto

##### Progetto

<b>Titolo progetto</b>	ONE LAB MANY LABS
<b>Descrizione progetto</b>	<p>L'Istituto Tecnico Tecnologico "A. Volta" di Frosinone comprende 4 indirizzi: Informatica e Telecomunicazioni, Chimica materiali e biotecnologie, Elettronica e elettrotecnica, Meccanica e Meccatronica. Nato nel 1960 si è progressivamente affermato come polo culturale di un ampio bacino territoriale, che include buona parte dei comuni della provincia di Frosinone. Ad oggi ospita 870 studenti e coniuga, da un lato, una buona formazione di base, dall'altro una preparazione tecnica aperta alla continua innovazione ed evoluzione del mercato del lavoro, in cui si prevedono sempre più significativi cambiamenti ed esigenze di nuove skills, necessarie per fronteggiare le richieste del nuovo scenario mondiale occupazionale.</p> <p>il progetto prevede interventi di riqualificazione e aggiornamento dei laboratori esistenti e si propone di offrire l'opportunità a studentesse e studenti di crescere professionalmente e sperimentare attività pratiche in tutte le aree funzionali tipicamente presenti nella maggior parte delle imprese, maturando le nuove skills, necessarie per fronteggiare le richieste del nuovo scenario mondiale occupazionale</p>

##### Sezione: Caratteristiche del Progetto



### Obiettivi specifici

*Peculiarità del progetto rispetto a: riorganizzazione del tempo-scuola, riorganizzazione didattico-metodologica, innovazione curriculare, uso di contenuti digitali*

La riqualificazione e l'aggiornamento dei quattro laboratori favoriranno lo sviluppo della comunità in apprendimento consentendo di attivare percorsi di cocostruzione delle conoscenze attraverso la riflessione collettiva e la negoziazione di significati condivisi.

Con le nuove dotazioni strumentali sarà possibile implementare le attività sperimentali attivare studio di casi e compiti di realtà con caratteristiche simili a quelle del mondo del lavoro e coniugare più, significativamente le attese formative del contesto produttivo locale. L'utilizzo delle attrezzature in linea con il mondo produttivo consentirà agli studenti di valorizzare l'esperienza e la conoscenza, favorirà l'esplorazione e la scoperta, costruirà i saperi con metodologia learning by doing e consentirà una migliore adesione delle attività didattiche agli stili di apprendimento degli studenti con Bisogni Educativi Speciali.

L'ambiente digitale interattivo sarà promotore di cooperative learning e di tutoring.

La proposta progettuale, in linea con le azioni previste nel PTOF, è finalizzata alla formazione di cittadini attivi, preparati ad essere protagonisti nella vita sociale e nei contesti professionali internazionali, sviluppando un'etica della responsabilità, del senso di legalità e di appartenenza ad una comunità.

## **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità ed eventuale impiego di ambienti e dispositivi digitali per l'inclusione o l'integrazione degli allievi con bisogni educativi speciali**

Nel corso degli ultimi anni scolastici la scuola ha investito molto nell'acquisto di hardware e software specifici, con la piena consapevolezza che l'utilizzo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) nei contesti di apprendimento promuove la motivazione, la partecipazione e l'interazione di tutti gli studenti, anche con disabilità e bisogni educativi speciali, aiutando a mantenere l'attenzione e favorendo lo sviluppo dell'autostima.

Gli strumenti tecnologici e le loro funzionalità sempre più avanzate stanno consentendo una crescente partecipazione delle persone con disabilità, favorendo una sempre maggiore inclusione personale e professionale.

Il P.A.I. dell'Istituto ha programmato l'utilizzo di tutte le tecnologie e degli ambienti utili attualmente in uso, come ad esempio, un'aula di videoconferenza dotata di maxischermo con videoproiettore e una biblioteca informatizzata di ultima generazione, integrando i dispositivi con le attività didattiche studiate appositamente per venire incontro ad alunni con disabilità, grazie all'utilizzo di mappe concettuali, contenuti multimediali, software dedicati e non, dispositivi digitali, utili per il processo di apprendimento; due progetti specifici, uno per disabilità (Costruisco.. il futuro- Lab.Meccanica) e l'altro per studenti stranieri (Parliamo italiano!- Percorso di alfabetizzazione) sono l'impegno attuale per garantire uguali diritti agli studenti con programmazione differenziata.

## **Descrizione del singolo progetto e descrizione di come le attrezzature si integrano con quelle esistenti**

Le dotazioni dei laboratori d'Istituto esistenti hanno una configurazione standard. Le apparecchiature aggiuntive assicureranno specificità e caratterizzazione. Il progetto prevede l'acquisto di kit di chimica, fisica e biologia, che risulta essere strumentazione aggiuntiva e complementare a quella presente già nei laboratori di settore e di certo più innovativa. Le apparecchiature digitali di ultima generazione sono in grado di integrarsi con il sistema di rete della scuola, sono affidabili e durature e non necessitano di alcun rifornimento di magazzino garantendo così un valore aggiunto del laboratorio. L'acquisto di elementi base finalizzati all'introduzione alla robotica (Arduino, EduKit meccanico), permette di iniziare il cammino e proiettare la didattica verso il mondo lavorativo dell'automazione e dell'industria. Troveranno collocazione in questo laboratorio la stampante e lo scanner 3D in dotazione della scuola in quanto strumentazione necessaria per la realizzazione di parti di piccoli automatismi, di riproduzione di molecole o simili che potranno essere di aiuto a qualsiasi apertura innovativa.



**Informazioni sulle strumentazioni necessarie alla realizzazione dei laboratori, sugli interventi di rimodulazione degli spazi, da mostrare anche attraverso un layout grafico, e sulle modalità di utilizzo delle attrezzature che si intende acquisire, evidenziando in particolar modo gli elementi innovativi nel processo di formazione e di potenziamento delle competenze delle studentesse e degli studenti che si vogliono sviluppare.**

Il laboratorio è un luogo in cui conoscenze e abilità vengono variamente messe in gioco, in apprendimento cooperativo, per sviluppare competenze. Le strategie didattiche di tipo collaborativo consentono di sperimentare su se stessi le potenzialità e le difficoltà legate alle attività. Il laboratorio è il luogo ideale per fare delle simulazioni, in un contesto simile a quello professionale, per riflettere sull'azione. Nel laboratorio si diventa competenti esercitando la competenza: è necessario lavorare sulla competenza in situazione. Per questa ragione si intende dotare l'Istituto di apparati e sistemi per permettere agli studenti di svolgere delle attività di sperimentazione teorico-pratica di alto livello sulle tematiche della realtà Industriale. Le attività sperimentali consentiranno di attivare più efficacemente percorsi didattici inclusivi sia per studenti con bisogni educativi speciali che per alunni a rischio dispersione. Nel nuovo scenario educativo, attuato in chiave digitale ed in sintonia con le azioni formative previste nel Piano Nazionale Imprese 4.0, il processo rinnovativo dei laboratori dei 4 indirizzi, permetterà l'implementazione da modelli didattici, utilizzati in ambiente scolastico, a modelli reali in linea con il sistema produttivo aziendale nazionale, al fine di sviluppare nei giovani capacità imprenditoriali legate agli aspetti emergenti dell'economia moderna, per affrontare con una solida base di conoscenze–competenze il mondo del lavoro.

Allegato presente



## Elementi di congruità e coerenza della proposta progettuale con il PTOF della scuola

La proposta progettuale in linea con le azioni previste nel PTOF è finalizzata alla formazione di cittadini attivi preparati ad essere protagonisti nella vita sociale e nei contesti professionali internazionali sviluppando un'etica della responsabilità, del senso di legalità e di appartenenza ad una comunità.

Nella stesura del RAV è emersa come priorità la valutazione del livello di competenze chiave e di cittadinanza raggiunto dagli alunni come obiettivo di processo da potenziare la continuità e l'orientamento e l'integrazione con il territorio e rapporti con le famiglie

Il supporto agli obiettivi prioritari evidenziati è la promozione di metodologie didattiche innovative e utilizzo delle TIC al fine di aiutare gli alunni a migliorare il livello delle competenze di base", e dalla creazione di ambienti di apprendimento più coinvolgenti e motivanti, capaci di promuovere le metodologie didattiche innovative e le "buone pratiche" indispensabili per raggiungere le competenze attese.

Sliding doors, learning by doing, wireless per una didattica laboratoriale innovativa, la chimica siamo noi, certificazione java, corso sulla costruzione e realizzazione pratica di una stampante 3D, corso di robotica e domotica, laboratorio CadCam e conduzione di macchine utensili a cnc, impresa formativa simulata "effetto Volta.it" Alternanza Scuola Lavoro, sono alcuni dei progetti del PTOF coerenti con la proposta progettuale e finalizzati al raggiungimento degli obiettivi attesi.

### Sezione: Criteri di valutazione

#### Elementi progettuali a supporto della valutazione

Criterio di valutazione	Valore
1) livello di copertura della rete esistente all'atto della presentazione del progetto (con riferimento alle aree da destinare ai laboratori):	tra l'80% e il 100%
2) connessione internet	Si Estremi del contratto / Convenzione: VODAFONE FIBRA CONTRATTO N. 2016LKM63PRJ
3) realizzazione di un progetto che preveda l'impiego di ambienti e attrezzature per l'inclusione o l'integrazione in coerenza con la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e con la normativa italiana (BES) e con il PAI (Piano Annuale per l'Inclusività) –Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8 del 2013, prot.561	Si Costruisco il mio futuro, Parliamo Italiano per alunni stranieri, Studio assistito solo alcuni dei progetti che andranno a proteggere e assicurare il pieno ed eguale godimento di tutti i diritti umani e di tutte le libertà fondamentali da parte delle persone con disabilità, e promuovere il rispetto di studenti con BES attraverso l'uso di nuove tecnologie e l'accesso semplificato all'informazione e alla comunicazione



4) connessione con altri spazi laboratoriali della scuola e utilizzo coordinato degli stessi	Si la messa in rete con altri laboratori nonché con le classi provviste di LIM consentirà insegnamento apprendimento condiviso con altre classi in parallelo creando valore aggiunto
5) utilizzo dei laboratori con metodologia didattica innovativa	Si Coding/pensiero computazionale/programmazione Flipped Classroom Altro (specificare) La duttilità degli spazi consentirà l'utilizzo di metodologie didattiche innovative in linea con PNSD Attraverso i tablet già in dotazione della scuola sarà agevole l'attivazione delle flipped classroom dove lo studente diventa protagonista del suo apprendimento in un ambiente idoneo per spazi arredi e strumenti al learning by doing e cooperative learning.
6) Utilizzo dei laboratori oltre l'orario scolastico anche per garantire una maggiore apertura al territorio	Si Ore extra curriculari apertura previste: 60
7) Appartenenza alla rete dei poli tecnico professionali	No

### Sezione: Riepilogo Moduli

#### Riepilogo moduli

Modulo	Costo totale
Ampliamento per innovazione didattica Lab. Informatica 2	€ 16.110,00
Isola di lavoro gestita da PLC	€ 15.539,04
Lab. Impiantistica Civile ed Industriale-Sistemi Automazione Ind. e Domotica	€ 15.703,34
Ampliamento per innovazione didattica Lab. chimica triennio	€ 16.054,59
<b>TOTALE FORNITURE</b>	<b>€ 63.406,97</b>

### Sezione: Spese Generali

#### Riepilogo Spese Generali

Voce di costo	Valore massimo	Valore inserito
Progettazione	(€ 1.491,92)	€ 1.490,00
Spese organizzative e gestionali	(€ 1.491,92)	€ 1.491,00
Piccoli adattamenti edilizi	(€ 4.475,78)	€ 4.475,00
Pubblicità	(€ 1.491,92)	€ 1.491,00
Collaudo	(€ 745,96)	€ 745,00
Addestramento all'uso delle attrezzature	(€ 1.491,92)	€ 1.491,00
<b>TOTALE SPESE GENERALI</b>	<b>(€ 11.189,42)</b>	<b>€ 11.183,00</b>



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola I.I.S. 'A. VOLTA' FROSINONE  
(FRIS01800E)

<b>TOTALE FORNITURE</b>		<b>€ 63.406,97</b>
<b>TOTALE PROGETTO</b>		<b>€ 74.589,97</b>

Si evidenzia che la pubblicità è obbligatoria. Pertanto qualora si intenda non valorizzare la percentuale di costo associata a tale voce, si dovranno garantire adeguate forme di pubblicità da imputare a fonti finanziarie diverse da quelle oggetto del presente Avviso.

Si fa presente che le modalità di pubblicità effettuate saranno richieste in fase di gestione.



## Elenco dei moduli

### Modulo: ITIA-INFORMATICA

### Titolo: Ampliamento per innovazione didattica Lab. Informatica 2

#### Sezione: Moduli

#### Dettagli modulo

<b>Titolo modulo</b>	Ampliamento per innovazione didattica Lab. Informatica 2
<b>Descrizione modulo</b>	<p>La finalità del progetto è fornire al dipartimento di informatica, attraverso l'ampliamento del Laboratorio di Informatica 2 la possibilità di erogare delle competenze innovative in chiave digitale non somministrabili allo stato attuale, fortemente spendibili nel campo del lavoro, in particolar modo per tutto quello che riguarda le tematiche legate all'industria 4.0.</p> <p>Il tutto mirato all'estensione dello spazio didattico con un ambiente di apprendimento virtualizzato su cui simulare, attraverso modalità di Learning by Doing, Cooperative Learning e Flipped Classroom, la realizzazione di applicazioni e servizi software legati al Cloud Computing ed ai Sistemi distribuiti a cui si sono associati gli strumenti del Web 4.0.</p> <p>Moduli didattici attualmente erogabili dal laboratorio di cui all'oggetto: L'attuale configurazione del Laboratorio consente di fornire alle attività di formazione curricolari solo una parte delle competenze richieste dal mercato del lavoro, quali realizzazioni di algoritmi in C++, Java, HTML 5.0 e PHP, che non includono lo sviluppo di applicazioni e servizi per il mobile e le infrastrutture distribuite, che sono al momento alla base delle applicazioni per l'industria 4.0. Per questo motivo tali competenze vengono affrontate solo da un punto di vista teorico ed astratto, con una seria mancanza delle attività pratiche e di laboratorio, alla base della formazione ad indirizzo Tecnologico.</p> <p>Moduli didattici in futuro erogabili dopo l'ampliamento del laboratorio di cui all'oggetto: L'ampliamento del Laboratorio presentato con questo progetto, consentirà la simulazione, sviluppo e test di applicazioni legate all'uso di queste nuove tecnologie (Web 4.0 ed Industria 4.0), consentendo di attivare processi di valutazione degli apprendimenti su tematiche didattiche fortemente innovative quali il Cloud Computing, Il Cluster di applicazioni, le Mobile Application, i Sistemi distribuiti con carico centralizzato, il cablaggio strutturato con gestione di VLAN INTRANET, la gestione di reti Wireless in fault-tolerant (tipiche delle applicazioni mobile internet) ed in genere le applicazione per l'industria 4.0.</p> <p>L'ampliamento del laboratorio, inserirà al suo interno una zona rinnovata ed ampliata che si prefigge di creare un ambiente particolarmente adatto alla ricerca, alla progettazione, allo sviluppo ed al test di soluzioni Internet of Things a 360 gradi, ampliando in modo innovativo i servizi erogabili nel Laboratorio.</p>
<b>Data inizio prevista</b>	01/10/2018
<b>Data fine prevista</b>	31/05/2019
<b>Tipo Modulo</b>	ITIA-INFORMATICA
<b>Sedi dove è previsto l'intervento</b>	FRTF018013 - INFORMATICA

#### Sezione: Tipi di forniture

#### Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
-----------	-------------	----------	------------------



Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	Workstation di Sviluppo (POSTAZIONE STUDENTE)	6	€ 1.200,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	Workstation per Virtualizzazione Ambienti	1	€ 4.000,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	NOTEBOOK (POSTAZIONE DOCENTE)	1	€ 1.200,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	MONITOR LCD-TOUCH Interattivo 65 Pollici Full-HD	1	€ 2.200,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	SWITCH DI RETE GIGABIT	4	€ 120,00
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	RACK 42U	1	€ 200,00
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	Box di Sicurezza per Notebook	1	€ 100,00
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	PATCH PANEL 24P - UTP CAT6	4	€ 25,00
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	PATCH CORD (3 Colori) 40 cm	60	€ 0,50
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	BOBINA CAVO UTP (rigido) CAT 6 (300 mt)	1	€ 60,00



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola I.I.S. 'A. VOLTA' FROSINONE  
(FRIS01800E)

Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	SRE PCI Gbit PCI-e	15	€ 12,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	Access Point 802.11ac	2	€ 180,00
<b>TOTALE</b>			<b>€ 16.110,00</b>



## Elenco dei moduli

### Modulo: ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA

#### Titolo: Isola di lavoro gestita da PLC

#### Sezione: Moduli

#### Dettagli modulo

Dettagli modulo	
<b>Titolo modulo</b>	Isola di lavoro gestita da PLC
<b>Descrizione modulo</b>	<p>La presente proposta ha come obiettivo l'adozione presso codesta istituzione scolastica di innovativi apparati e sistemi, al fine di permettere agli studenti di svolgere attività di sperimentazione teorico-pratica ad alto livello formativo sulle tematiche dell'Automazione Industriale.</p> <p>Il nuovo scenario educativo, attuato in chiave digitale ed in sintonia con le azioni formative previste nel Piano Nazionale Imprese 4.0, dispone il rinnovamento di attrezzature e macchinari e la rimodulazione degli spazi interni tenendo conto dei vincoli imposti da situazioni architettoniche in essere.</p> <p>Epicentro di tale processo rinnovativo sarà il laboratorio di Sistemi ed Automazione Industriale; esso rappresenta un tassello di grande rilievo strategico in quanto permette l'implementazione da modelli didattici utilizzati in ambiente scolastico, a modelli reali in linea con il sistema produttivo aziendale nazionale.</p> <p>La simulazione di processi produttivi reali consentirà una maggior aderenza alle realtà industriali, favorendo d'altro canto negli studenti, un background mirato all'attuale stato dell'arte nel campo dell'Automazione Industriale, e ricco di contenuti trasversali necessari per ricoprire in futuro diversi ruoli ad alto profilo professionale.</p> <p>I destinatari del presente progetto sono gli indirizzi Meccanica e Meccatronica ed Energia, in quanto tali specializzazioni si caratterizzano per approfondite conoscenze sulle problematiche connesse alla produzione industriale; dalla componentistica fino alle leggi logiche di controllo.</p> <p>L'alto profilo professionale per essi richiesto sia dal punto di vista teorico che pratico e la diversificazione dei campi di inserimento, giustificano per essi l'adozione di innovativi sistemi scolastici di simulazione dei vari processi aziendali.</p> <p><b>Obiettivi formativi e finalità</b></p> <p>Il percorso formativo proposto è mirato allo sviluppo di competenze progettuali, produttive e di analisi, in modo da creare figure professionali con una preparazione polivalente non solo sulle nozioni di base ma anche in quelle avanzate.</p> <p>L'obiettivo finale sarà quello di fornire le necessarie conoscenze–competenze per formare tecnici specializzati nel campo della Meccatronica e capaci di fare progettazioni dettagliate di un processo produttivo automatizzato.</p> <p><b>Risultati attesi</b></p> <p>Gestire progetti secondo gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</p> <p>Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;</p> <p>Utilizzo di componenti e tecnologie innovative e di diffuso utilizzo industriale;</p> <p>Apprendimento di strumenti software in linea con l'evoluzione e lo stato dell'arte dell'informatica industriale;</p> <p>Sviluppare nei giovani capacità imprenditoriali legate agli aspetti emergenti dell'economia moderna;</p> <p>Affrontare la realtà dell'automazione industriale con una base di conoscenze–competenze in grado di consentire allo studente un alto grado di adattamento.</p> <p><b>Metodologie</b></p> <p>Le metodologie sono finalizzate a valorizzare il metodo scientifico e il pensiero operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizzando e risolvendo problemi;</li> <li>-Favorendo il lavoro cooperativo per progetti;</li> </ul>



	<p>-Orientando a gestire processi in contesti organizzati.</p> <p>-L'adozione di modelli di simulazione e di linguaggi specifici, saranno strumenti essenziali per far acquisire agli studenti i risultati attesi a conclusione del quinquennio di studi.</p> <p>Le metodologie proposte richiederanno un sistematico ricorso alla didattica di laboratorio, in modo assolvere agli obiettivi previsti, ai contenuti dell'apprendimento e alle esigenze degli studenti, in modo da consentire di cogliere concretamente l'interdipendenza tra scienza, tecnologie e dimensione della conoscenza.</p> <p>Ciclo di lavorazione inerente al progetto</p> <p>-Espulsione del pezzo dal magazzino cilindrico nell'area di riconoscimento;</p> <p>-Riconoscimento della presenza del pezzo nell'area attraverso sensore dedicato;</p> <p>-Riconoscimento del materiale/colore del pezzo attraverso due sensori (induttivo ed ottico);</p> <p>-Trasporto del pezzo attraverso un manipolatore rotante;</p> <p>-Riconoscimento dello spessore del pezzo con selezione su scivolo pezzi conformi e pezzi scartati;</p> <p>-Deposito dei pezzi rispettando i dati provenienti dalle stazioni precedenti;</p> <p>-Controllo di processo con PLC.</p> <p>.</p>
<b>Data inizio prevista</b>	24/09/2018
<b>Data fine prevista</b>	30/03/2019
<b>Tipo Modulo</b>	ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA
<b>Sedi dove è previsto l'intervento</b>	FRTF018013 - MECCANICA E MECCATRONICA

## Sezione: Tipi di forniture

### Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione standard - senza supporto di tipo digitale	Modulo magazzino rotativo	1	€ 5.680,00
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	Pannello didattico per lo studio del PLC	1	€ 3.054,00
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	Pulsantiera per il comando dei moduli PLC	1	€ 487,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - con supporto di tipo digitale	Cassetta 15 pezzi lavorazione.	1	€ 487,00
Ausili per l'utilizzo di strumenti e attrezzature per utenti con bisogni educativi speciali	Notebook di ultima generazione	4	€ 350,00



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola I.I.S. 'A. VOLTA' FROSINONE  
(FRIS01800E)

Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Arredi didattici modulari componibili	2	€ 1.659,20
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Sedie per arredi didattici	12	€ 92,72
<b>TOTALE</b>			<b>€ 15.539,04</b>



## Elenco dei moduli

### Modulo: ITET-ELETTROTECNICA

### Titolo: Lab. Impiantistica Civile ed Industriale-Sistemi Automazione Ind. e Domotica

#### Sezione: Moduli

#### Dettagli modulo

Dettagli modulo	
<b>Titolo modulo</b>	Lab. Impiantistica Civile ed Industriale-Sistemi Automazione Ind. e Domotica
<b>Descrizione modulo</b>	<p>Il nostro Istituto è dotato di 3 Laboratori di Elettrotecnica 2 dei quali adibiti per esercitazioni di Sistemi Automatici e Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici.</p> <p>Nei due laboratori da circa 8 anni di svolgono attività di Robotica, Domotica e Automazione Industriale. Il progetto intende aggiornare i suddetti laboratori con dispositivi e attrezzature attualmente in produzione, sia nel campo della domotica sia nel campo dell'automazione industriale.</p> <p><b>CARATTERISTICHE DEI DESTINATARI</b></p> <p>I destinatari del progetto sono gli studenti dell'Indirizzo Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione , articolazione Elettrotecnica.</p> <p>Gli studenti che seguono il corso di studi articolazione Elettrotecnica si caratterizzano per una conoscenza più approfondita delle problematiche connesse all'Impiantistica civile ed industriale.</p> <p>Devono essere in grado:</p> <p>Sviluppare soluzione tecnologicamente avanzate per la realizzazione di impianti secondo uno schema di 'Home &amp; Building Automation';</p> <p>Di analizzare e realizzare in modo adeguato tutta l'architettura di un sistema di automazione, dalle sue componenti fino alle leggi stabilite per il suo controllo. Hanno un alto profilo sia dal punto di vista teorico che pratico e devono essere dotati di estrema flessibilità. Per questo possono operare nei campi più diversi, dall'industria chimica, petrolchimica o dell'acciaio, al settore aerospaziale, per la produzione di beni di largo consumo, ma anche su macchine automatiche e robot.</p> <p>Oltre alle conoscenze di impianti elettrici civili, industriali e di domotica il futuro tecnico deve essere formato ad acquisire conoscenze di automazione e robotica in quanto le attività produttive, per competere nel mercato globale, devono dotarsi di automatismi programmabili per realizzare sia prodotti di serie che su misura.</p> <p><b>OBIETTIVI FORMATIVI</b></p> <p>L'obiettivo finale che ci prefiggiamo è fornire le conoscenze necessarie alla formazione di tecnici specializzati nel campo dell'Impiantistica e della Automazione che possano arrivare fino alla progettazione dettagliata del funzionamento di un processo produttivo automatizzato in grado di realizzare e gestire differenti tipologie di prodotto.</p> <p>Non ci sono dubbi che la scuola giochi un ruolo molto importante nel formare le menti di domani. E dall'istruzione dipende anche il successo economico e finanziario di un Paese. Ed è per questo motivo che anche in Italia sono state intraprese delle misure volte ad avvicinare la scuola al mondo dell'imprenditoria.</p> <p>La trasformazione digitale è un fenomeno in atto che coinvolge la società intera e nessun soggetto può restarne escluso. Soprattutto le scuole. È necessario, infatti, mettere sul piatto programmi di sensibilizzazione verso le nuove tecnologie, in modo tale da preparare, partendo dai banchi di scuola, la futura forza lavoro italiana. Le industrie stanno attraversando un cambiamento – definito come quarta rivoluzione industriale – che coinvolge, come dimostra il Piano Nazionale Scuola Digitale, anche l'istruzione.</p> <p><b>SPECIFICHE INFORMAZIONI COLLEGATE AL PROGETTO</b></p> <p>Si intende dotare l'Istituto di adeguati apparati e sistemi al fine di permettere agli studenti di svolgere delle attività di sperimentazione teorico-pratica di alto livello</p>



	<p>sulle tematiche della Domotica e dell'Automazione Industriale</p> <p>La gestione di processi produttivi reali o simulati consente una maggior aderenza alla realtà industriale tenendo conto delle evoluzioni delle tecnologie dell'automazione e della trasversalità delle conoscenze tecniche necessarie per ricoprire ruoli di alto profilo professionale.</p> <p>Il progetto prevede l'utilizzo di apparecchiature, strumentazione e software in grado di facilitare gli studenti nella comprensione dei concetti teorici inerenti:</p> <p><b>RISULTATI ATTESI</b></p> <p>I risultati attesi sono:</p> <p>Conoscere i sistemi domotici (casa automatizzata) e della building automation (edificio automatizzato) in relazione alla possibilità di semplificare la installazione e la gestione degli impianti e nella possibilità di renderli estremamente flessibili</p> <p>Saper progettare un sistema domotico onde conseguire, accanto a condizioni di accresciuto comfort e di sicurezza, anche quello del risparmio economico ed energetico</p> <p>Il conseguimento di competenze teorico-pratiche nell'ambito della progettazione di sistemi automatici industriali (PLC)</p> <p>L'apprendimento dei requisiti di sicurezza, di qualità e i metodi di verifica richiesti dagli standard europei</p> <p>Utilizzo di componenti e tecnologie moderni e di diffuso utilizzo industriale</p> <p>Apprendimento di strumenti software in linea con l'evoluzione e lo stato dell'arte dell'informatica industriale</p> <p>Affrontare la realtà dell'automazione industriale con una base di conoscenze in grado di consentire allo studente un alto grado di adattamento</p> <p>Sviluppare nei giovani capacità imprenditoriali legate agli aspetti emergenti dell'economia moderna</p>
<b>Data inizio prevista</b>	01/10/2018
<b>Data fine prevista</b>	30/05/2020
<b>Tipo Modulo</b>	ITET-ELETTROTECNICA
<b>Sedi dove è previsto l'intervento</b>	FRTF018013 - ELETTROTECNICA

## Sezione: Tipi di forniture

### Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione standard - con supporto di tipo digitale	S7-1200 Kit trainer per 6 postazioni AC/DC/RLY	1	€ 1.674,45
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione standard - con supporto di tipo digitale	SIMATIC HMI KTP700 Pann. Base a colori per S7-1200	1	€ 583,44
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione standard - con supporto di tipo digitale	CTC -101 - Tecnologia creativa in classe	1	€ 1.750,00



Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione standard - con supporto di tipo digitale	Sistema produttivo 24v fischertechnik	1	€ 2.305,80
Software strettamente indispensabili per l'utilizzo didattico ottimale delle apparecchiature (controllo su totale software non superiore al 20%)	Software autom. AW-SYS e Autoware Ladder Tool 10 p	1	€ 2.427,80
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione standard - con supporto di tipo digitale	Kit SCE-SIMATIC S7 1516F-3 PN/DP con sicurezza int	1	€ 1.881,85
Software strettamente indispensabili per l'utilizzo didattico ottimale delle apparecchiature (controllo su totale software non superiore al 20%)	ETS5 Professional	1	€ 1.000,00
Software strettamente indispensabili per l'utilizzo didattico ottimale delle apparecchiature (controllo su totale software non superiore al 20%)	ETS5 Lite	6	€ 200,00
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Tavoli	24	€ 80,00
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Sedie	24	€ 40,00
<b>TOTALE</b>			<b>€ 15.703,34</b>



## Elenco dei moduli

### Modulo: ITBS-BIOTECNOLOGIE SANITARIE

### Titolo: Ampliamento per innovazione didattica Lab. chimica triennio

#### Sezione: Moduli

#### Dettagli modulo

<b>Titolo modulo</b>	Ampliamento per innovazione didattica Lab. chimica triennio
<b>Descrizione modulo</b>	La finalità del progetto è fornire al dipartimento di chimica della seguente attrezzature1: • n. 1 spettrofotometro ONDA UV-30 SCAN (UV/Vis); • n. 2 spettrofotometro ONDA UV-20 SCAN (UV/Vis); • n.1 LIM Starboard FX-79E2 Multi-touch (10 tocchi) 79" (la scuola è già in possesso del proiettore) • n. 4 isole esagonali formate da un totale di 24 tavoli trapezoidali componibili (6 per ogni isola) con relative sedie ergonomiche flex e adeguare l'aula S115 comunicante con il laboratorio stesso per la realizzazione di un ambiente idoneo al lavoro di gruppo . Le attrezzature da acquistare consentono l'esecuzione di metodiche analitiche ufficiali e/o standardizzate relativi a diversi settori applicativi quali, a titolo di esempio non esaustivo, farmaceutico (caratterizzazione di gruppi funzionali, misure cinetiche di reazione), agroalimentare (determinazione frodi, rispetto requisiti cogenti alimenti), ambientale (determinazioni di sostanze e elementi in varie matrici), chimico e materiali (caratterizzazione materie prime, semilavorati e prodotti finiti), arte e beni culturali (modificazioni o alterazioni di sostanze in sistemi complessi). Alcune tra dette metodiche analitiche sono largamente utilizzate nel SPC2 dalle aziende del territorio presso le quali gli studenti svolgono attività di Alternanza Scuola Lavoro, e il loro utilizzo in ambito scolastico consentirà loro di acquisire elementi professionalizzanti relativi all'applicazione di dette tecniche e, più in generale, permetterà loro di fare esperienza con il linguaggio, le procedure e le modalità operative di un generico contesto aziendale; in questo senso il progetto si pone in forte congruità con il PTOF della scuola e, più in generale, con i risultati di apprendimento specificati in termini di competenze del diplomato in Chimica Materiali e Biotecnologie di cui all'allegato C6 del DPR 88/2010. L'adeguamento dell'aula comunicante con il laboratorio consente di implementare il laboratorio con un ambiente destinato a favorire il lavoro di gruppo.
<b>Data inizio prevista</b>	15/10/2018
<b>Data fine prevista</b>	27/04/2019
<b>Tipo Modulo</b>	ITBS-BIOTECNOLOGIE SANITARIE
<b>Sedi dove è previsto l'intervento</b>	FRTE018018 - BIOTECNOLOGIE SANITARIE

#### Sezione: Tipi di forniture

#### Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	Spettrofotometro ONDA UV-30 SCAN (UV/Vis).	1	€ 3.903,39
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	n. 2 spettrofotometro ONDA UV-20 SCAN (UV/Vis).	2	€ 2.598,60



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Dipartimento per la Programmazione  
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
l'istruzione e per l'innovazione digitale  
MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola I.I.S. 'A. VOLTA' FROSINONE  
(FRIS01800E)

Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - con supporto di tipo digitale	LIM Starboard FX-79E2 + proiettore ottica corta LC	1	€ 951,60
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Tavoli trapezoidale per quattro isole esagonali	24	€ 157,38
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	Sedia ergonomica flex.	24	€ 92,72
<b>TOTALE</b>			<b>€ 16.054,59</b>



## Azione 10.8.1 - Riepilogo candidatura

### Sezione: Riepilogo

#### Riepilogo progetti

Progetto	Costo
LEARNING AND TEACHING THROUGH INTEGRATED SKILLS	€ 24.999,99
ONE LAB MANY LABS	€ 74.589,97
<b>TOTALE PROGETTO</b>	<b>€ 99.589,96</b>

<b>Avviso</b>	37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi(Piano 1007217)
<b>Importo totale richiesto</b>	€ 99.589,96
<b>Num. Delibera collegio docenti</b>	Verbale n.3
<b>Data Delibera collegio docenti</b>	18/01/2018
<b>Num. Delibera consiglio d'istituto</b>	Delibera n.18 -Verbale n.2
<b>Data Delibera consiglio d'istituto</b>	25/01/2018
<b>Data e ora inoltro</b>	28/02/2018 14:12:15
<b>Si garantisce l'attuazione di progetti che supportino lo sviluppo sostenibile rispettando i principali criteri stabiliti dal MATTM</b>	Sì
<b>Si dichiara di essere in possesso dell'approvazione del conto consuntivo relativo da parte dei revisori contabili all'ultimo anno di esercizio a garanzia della capacità gestionale dei soggetti beneficiari richiesta dai Regolamenti dei Fondi Strutturali Europei</b>	Sì

#### Riepilogo moduli richiesti

Sottoazione	Modulo	Importo	Massimale
<b>10.8.1.B1</b> - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base	Laboratorio di scienze e tecnologia - Altro: <u>Laboratorio di base di Tecnologie informatiche, scienze integrate chimica, fisica.</u>	€ 21.620,42	Non previsto
	<b>Totale forniture</b>	<b>€ 21.620,42</b>	
	<b>Totale Spese Generali</b>	<b>€ 3.379,57</b>	
	<b>Totale Progetto</b>	<b>€ 24.999,99</b>	
<b>10.8.1.B2</b> - Laboratori professionalizzanti	ITIA-INFORMATICA: <u>Ampliamento per innovazione didattica Lab. Informatica 2</u>	€ 16.110,00	Non previsto



10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti	ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA: <u>Isola di lavoro gestita da PLC</u>	€ 15.539,04	Non previsto
10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti	ITET-ELETTROTECNICA: <u>Lab. Impiantistica Civile ed Industriale- Sistemi Automazione Ind. e Domotica</u>	€ 15.703,34	Non previsto
10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti	ITBS-BIOTECNOLOGIE SANITARIE: <u>Ampliamento per innovazione didattica Lab. chimica triennio</u>	€ 16.054,59	Non previsto
	<b>Totale forniture</b>	<b>€ 63.406,97</b>	
	<b>Totale Spese Generali</b>	<b>€ 11.183,00</b>	
	<b>Totale Progetto</b>	<b>€ 74.589,97</b>	
	<b>TOTALE PIANO</b>	<b>€ 99.589,96</b>	