

SCHEMA PROGETTO

Indicazione della rete di istituzioni scolastiche secondarie di secondo grado proponenti e delle istituzioni scolastiche partecipanti:	
Scuola capofila:	1. Istituto Tecnico Economico e Tecnologico "Girolamo Caruso" con sede in Alcamo via J. F. Kennedy n. 2 91011 Prov. TP C.F.: 80003680818 - C.M.: TPTD02000X
Scuole secondarie di secondo grado proponenti:	2. Istituto Superiore "Majorana" PALERMO con sede in Palermo via Gerardo Astorino nr 56 90146 Prov. PA C.F.: 80015300827 - C.M.: PAIS01600G
	3. Istituto Tecnico "Carlo Alberto Dalla Chiesa" con sede in Partinico (PA) Corso dei Mille cap 90047 C.F./P.IVA 97005240821 – C.M.: PATD09000P
	4. Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore "Sciascia e Bufalino" con sede in Erice (TP) via Cesarò nr 36 91016 C.F.: 93066580817 - C.M.: TPIS0220A
Altre scuole coinvolte nella rete:	5. Centri d'Istruzione degli adulti (CPIA) c/o Istituto Comprensivo "G.G.Ciaccio Montalto" - Sede Provinciale con sede a Trapani (TP) via Castellammare n. 14, 90100 C.F. 93073930815 – C.M.: TPMM10200V
	6. Istituto Autonomo Comprensivo "L. Pirandello – S. G. Bosco" sede del Polo Formativo Digitale Regionale della Provincia di Trapani con sede in Campobello di Mazara (TP) P.zza Addolorata nr 1 cap 91021 C.F./P.IVA 81000910810 C.M. TPIC81800E
	7. Istituto Autonomo Comprensivo Statale "S. Bagolino" con sede del CPIA comunale sede in Alcamo (TP) Via G. Verga, 34D cap 91011 C.F./P.IVA 80004280816 C.M. TPIC83400C
	8. Istituto Autonomo Comprensivo Statale "G. Pascoli - L. Pirandello" con sede in Castellammare del Golfo Viale Leonardo da Vinci nr 11 C.F.: 80004040814 C.M.: TPIC81900A
	9. Istituto Autonomo Comprensivo Statale "Pitrè-Manzoni" via J. F. Kennedy n. 37, 91014 Castellammare del Golfo (TP) C.F. 80005050812 – C.M.: TPIC814007
	10. Istituto Autonomo Comprensivo Statale "Nino Navarra" via J. F. Kennedy n. 1, 91011 Alcamo (TP) C.F. 80003900810 C.M. TPIC81000X

Partner coinvolti			
Partner pubblico – enti locali	Denominazione	Indicare se trattasi di <i>partner</i> già presente nella precedente fase o nuovo	Se nuovo <i>partner</i>, indicarne motivazione rispetto alle finalità del progetto e alla realizzazione dello stesso (articolo 4, comma 2, lett. a), max 5 punti)
	11. Libero Consorzio Comunale di Trapani ex art. 1 L.R. n. 8 del 24/03/2014 già Provincia Regionale di Trapani – ente locale	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	12. Comune di Alcamo – ente locale	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	13. Comune di Castellammare del Golfo – ente locale	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	14. Comune di Campobello di Mazara – ente locale	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
Partner pubblico – Enti pubblici	15. Università degli Studi di Palermo - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	16. Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Tecnologie Didattiche (CNR-ITD) PALERMO/GENOVA	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	17. Azienda Sanitaria Provinciale di Trapani	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	18. Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente Sicilia	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	19. Centro Regionale Progettazione e Reaustro - REGIONE SICILIA Palermo (PA)	Nuovo ente pubblico	Il Centro Regionale per la Progettazione e il Restauro e per le Scienze naturali ed Applicate ai Beni Culturali, è un organismo tecnico-scientifico dell’Assessorato Regionale dei Beni Culturali e

			<p>dell'Identità Siciliana.</p> <p>L'istituto svolge attività di studio, di ricerca scientifica e tecnologica e di organizzazione di interventi di rilevante interesse su e per i beni culturali.</p> <p>Esplica inoltre attività didattica e formativa, provvede alla diffusione dei risultati delle ricerche e degli interventi svolti, attività di studio, di ricerca scientifica e tecnologica e di organizzazione di interventi di rilevante interesse su e per i beni culturali naturali e naturalistici, paesistici, architettonici ed urbanistici, archeologici, etno-antropologici, storici, artistici ed iconologici, bibliografici, archivistici.</p> <p>Svolge indagini a mezzo dei laboratori scientifici di Chimica, Fisica, Biologia ed effettua interventi di particolare rilevanza attraverso il Laboratorio di restauro.</p>
Partner privato Ordini, Associazioni e Centri di ricerca privati	20. CeDisMa: Centro Studi e Ricerche sulla Disabilità e la Marginalità c/o Università Cattolica del Sacro Cuore Edificium Gregorianum - Dipartimento di Pedagogia Milano	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	21. Consorzio Med Europe Export - Confindustria Palermo (PA)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	22. Associazione CRITICA (Centro Ricerca Innovazione Tecnologica Informazione	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	

	Comunicazione Alta Formazione), Castellammare del Golfo (TP)		
	23. Associazione AEGEE PALERMO (Association des Etats Generaux des Etudiants de l'Europe) Palermo	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	24. Associazione ORSA di Palermo (PA)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	25. Ordine dei Geometri e dei Geometri laureati di Trapani	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
Partner privato	26. ECOLMEC SRL di Marsala (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	27. ITS SRL di Marsala (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	28. ITAGA SNC di Mazara del Vallo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	29. F.LLI GENNA SRL di Castellammare del Golfo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	30. COSTRUZIONI MECCANICHE SRL di Alcamo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	31. RVM MEDIA COMMUNICATION SRL di Alcamo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	32. ALPA SRL di Alcamo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	33. DIGIGROUP SAS di Castellammare del Golfo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	34. ENTERMED SRL di Palermo (PA)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	35. OMNIA CONSULTING SRL di Palermo (PA)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	36. STAT CONSULTING SRL di Palermo (PA)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	37. BAD SRL di Bagheria (PA)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	38. Centro Ufficio di Longo Salvatore di Alcamo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	

	39. Servizi Tecnici di Pipitone Davide di Alcamo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	40. Linea Ufficio Alcamo di Scibilia Giuseppe di Alcamo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	41. KINEX SRLS di Palermo (PA)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	42. CEFORMED SRL di Mazara del Vallo (TP)	protocollo di intesa già inoltrato nella precedente fase	
	43. GEOLAB SRL di Palermo (PA)	Nuova impresa	<p>LA GEOLAB s.r.l. è una società di servizi specializzata nella tecnologia dei materiali, nel controllo sperimentale della conformità dei prodotti da costruzione, nella valutazione della qualità dei processi industriali, nei controlli strutturali e nella ricerca.</p> <p>Nel 1984 il laboratorio della Geolab è stato dal Ministero dei LL.PP. alla certificazione ufficiale di prove sui materiali da costruzione, ai sensi dell'art. 20 della legge 1086.</p> <p>La Geolab s.r.l. è Organismo Notificato ai sensi del Regolamento Europeo CPR 305/2011 per attività di Certificazione, Ispezione e Controllo per la marcatura CE dei prodotti e materiali da costruzione.</p>

Qualità del progetto (articolo 4, comma 2, lett. b), max 20 punti)

Obiettivi perseguiti:

L'approccio al mondo del lavoro è profondamente cambiato: i concetti di "miglioramento continuo e valorizzazione delle competenze", ma anche i fattori di crisi e flessibilità, richiedono una formazione che consenta di essere al passo con i tempi. In fase di primo inserimento, per esempio, una preparazione meramente teorica, seppur di rilievo, non è ormai sufficiente per affrontare le complesse dinamiche aziendali; Al contempo si profila sovente l'esigenza di formare e migliorare le competenze, per una costante valorizzazione del profilo professionale. E' dunque fondamentale dotarsi di conoscenze pratiche che, unitamente ad un'adeguata preparazione tecnica (e non solo teorica), consentano la piena valorizzazione del proprio profilo: solo in questa maniera, sarà possibile conseguire il livello professionale e retributivo consoni al proprio valore. Per la realizzazione di tale finalità, la rete presta la massima attenzione all'organizzazione dell'intervento formativo, allo specifico scopo di approntare un programma didattico che possa essere efficace attraverso l'alternanza tra didattica pura e formazione On The Job.

Il programma è stato ideato, prospettato e dunque proposto in maniera tale che possa assolvere ad una doppia finalità: strumento di nuova conoscenza per i profili più giovani, e training diretto attraverso la specifica immissione nella realtà lavorativa dell'Impresa.

La realizzazione del percorso formativo è dunque di immediata applicazione nel mondo del lavoro che viene apprezzata anche dalle Aziende che intravedono in questo sistema l'opportunità di dare direttive precise e migliorare il proprio status nel medesimo momento in cui si attiveranno le procedure del tirocinio formativo: proprio per questo motivo, la rete è composta di partners con prestigiose strutture, e leader nel settore che hanno aderito con entusiasmo al piano formativo, condividendone la struttura ed contenuti.

Il taglio pratico del progetto risponde proprio alla necessità di cui sopra: tutti i moduli formativi sono trattati con una giusta alternanza tra premessa "tecnica" (che non va confusa con "teorica") e casi pratici, che intervallano le slides ed il materiale di riferimento, proprio per far cogliere immediatamente al Partecipante la piena

rispondenza di quanto illustrato con la realtà lavorativa. I casi pratici vengono poi analizzati in laboratorio. Le strategie adottate dai vari istituti che compongono la rete, relativamente all'organizzazione del tempo-scuola, alla riorganizzazione didattico-metodologica, alla innovazione curricolare, all'uso di contenuti digitali possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- Uso didattico dei mezzi di comunicazione mobile (telefoni cellulari, IPod, etc.) quali strumenti di apprendimento;
- Dotazione di un dispositivo digitale ad ogni studente ;
- Attivazione di collaborazione strategica sistematica in rete, con il supporto della banda larga che si richiede disponibile ovunque;
- Servizi di tutoring e di assistenza on line per docenti e per studenti ;
- Progettazione e realizzazione di Nuovi ambienti di apprendimento rispondenti alle esigenze che amplino, potenzino e arricchiscano le aule tradizionali;
- Uso programmato e diversificato delle LIM in classe;
- Progettazione, realizzazione e utilizzazione su larga scala di nuovi materiali didattici digitali basati sui linguaggi più rispondenti alle esigenze degli alunni;
- Metodologia attiva e step by step;
- Uso didattico del gioco e dell'attività ludica;
- Formazione Long Life Learning, ad ampio raggio, per insegnanti , dirigenti e personale ATA;
- Personalizzazione dei processi d'insegnamento e apprendimento;
- Spostamento sulle competenze del baricentro dell'insegnamento;
- Attività di valutazione sistematica, continua e adeguata all'accertamento delle competenze.

I Vari istituti sono organizzati con attività curricolari sia nell'orario antimeridiano che pomeridiano svolgendo nel pomeriggio oltre ad attività curricolari sportive anche corsi di approfondimento e potenziamento per gli alunni e

corsi di formazione e motivazione per i docenti sia dell'istituto che di altri istituti, alternanza scuola lavoro.

I docenti svolgono l'attività didattica in diciotto ore settimanali e periodici incontri dedicati alla programmazione, e alla realizzazione dei progetti di ampliamento dell'offerta formativa inseriti nel Piano dell'Offerta Formativa.

L'attività didattica prevede l'aggregazione delle discipline in tre ambiti: Ambito linguistico-espressivo, storico e sociale, Ambito matematico- scientifico, geografico, Ambito tecnico professionale.

L'organizzazione consente di attuare una strutturazione delle lezioni per classi aperte, con mobilità di gruppi di alunni da un laboratorio all'altro e si avvale delle ore di contemporaneità e di compresenza fra i docenti.

Le ore di copresenza fra i docenti della stessa classe sono destinate all'attuazione di attività di rinforzo e di recupero; alla partecipazione alle attività di laboratorio, alla realizzazione dei progetti di aula.

Nella realizzazione della nostra Idea progettuale l'innovazione curricolare si incentra principalmente sull'articolazione modulare di gruppi di alunni provenienti dalla stessa o da diverse classi e sulla flessibile aggregazione delle discipline in aree e ambiti disciplinari

Il ripensamento degli spazi e dei tempi dell'apprendimento si basa sul principio pedagogico del "curricolo implicito" e del "curricolo per competenze trasversali".

La scelta di valorizzare il curricolo implicito porta a superare il setting tradizionale una classe/un'aula: attraverso l'uso delle TIC si organizza lo spazio in modo funzionale a diversificate situazioni di apprendimento (spazi per esplorare, per costruire, per condividere, per esporre, per rielaborare). L'obiettivo è caratterizzare gli ambienti in modo funzionale alle competenze che si intendono sviluppare. La didattica per competenze trasversali si basa sul principio che le competenze sono trasferibili (sono strutture mentali utilizzabili in diversi campi, la loro trasferibilità è di per sé generativa di conoscenza) e sono operative (si connotano per la loro usabilità, superando la dicotomia fra sapere e saper fare).

Si investe sul valore formativo delle discipline, impostando la didattica in modo che le competenze vengano trasferite da un ambito disciplinare all'altro.

I vari istituti hanno aderito a numerosi progetti proposti da insegnanti interni ed iniziative di esperti esterni finalizzati all'innovazione dei metodi di insegnamento attraverso la produzione di contenuti digitali e la costruzione di nuovi ambienti di apprendimento basati sull'uso dell'ICT da parte degli stessi docenti della scuola attraverso una sperimentazione didattica che favorirà il lavoro di rete e la condivisione di metodi di insegnamento.

Le varie attività hanno preso avvio dalla considerazione che occorre creare le condizioni affinché l'introduzione della LIM rappresenti un'opportunità e non un problema; sotto questo punto di vista, il suo uso, anche integrato da quello di altri device (tablet, notebook, smart-phone ...), sono accompagnati da un'attività di sperimentazione che permetta di integrare le modalità didattiche tradizionali con quelle che si possono realizzare con l'uso dell'ICT.

Dall'autunno di quest'anno tutti gli insegnanti dell'istituto saranno chiamati a collaborare a un processo di sperimentazione delle tecnologie digitali, di elaborazione dei contenuti che sia strettamente intrecciato all'individuazione di corrette strategie di insegnamento relative a specifici problemi di apprendimento.

Un processo che dovrà essere svolto con il coinvolgimento delle classi e degli studenti e per il quale i docenti necessitano sostegno in termini di expertise metodologica e tecnologica.

Il processo è accompagnato dalla costruzione di un "Portale dell'innovazione" che avrà una funzione di repository ragionato dei contenuti costruiti dai docenti nel corso del programma di sperimentazione, dei contenuti acquisiti attraverso protocolli di intesa con altre scuole e enti i contenuti costruiti nell'ambito di precedenti progetti. Il portale conterrà un motore di ricerca capace di indicizzare gli stessi e sarà in grado, grazie alla sua struttura aperta, di includere le risorse per il "social learning" e il "mobile learning", che potranno essere utilizzate dai docenti tanto nelle azioni di sperimentazione che nella vita quotidiana della classe.

Sono state selezionate reti di scuole stabili che hanno come obiettivo la condivisione di esperienze didattiche, lo scambio di docenti e la progettazione comune; è stato attivato un processo di crescita professionale attraverso la

	<p>sperimentazione, la progettazione didattica condivisa e la costruzione di contenuti in rete.</p> <p>In particolare, i docenti portano avanti le seguenti azioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Creazione di contenuti digitali usufruibili da tutti (Open Educational Resources). 2. Costruzione di ambienti di apprendimento inclusivi che valorizzino l'uso delle tecnologie digitali; 3. Sperimentazione e uso di specifici tools informatici diretti alla creazione di contenuti digitali anche in modalità web based e alla condivisione degli stessi; 4. Valutazione dei risultati attraverso prove pratiche di realizzazione di materiali didattici, condivisione e utilizzo in classe; 5. Definizione e utilizzo di strumenti di valutazione delle competenze apprese; 6. Definizione di strategie di insegnamento e soluzioni didattiche concrete.
<p>Competenze da sviluppare:</p>	<p>La presenza sul territorio del laboratorio polivalente a servizio sia delle imprese private sia degli enti pubblici, consentirà di sviluppare competenze rivolte ai discenti delle scuole coinvolte ed ai lavoratori delle imprese associate dalla prima ora o quelle che successivamente si aggregeranno all'iniziativa permettendo l'addestramento, costante, periodico ma soprattutto programmato, del personale in servizio ma anche la riqualificazione dei cassaintegrati, dei disoccupati di breve e lungo periodo.</p> <p>Le competenze, le abilità e le praticità d'uso saranno stimulate anche grazie alla costituzione di fablab, luogo pensato come agorà, centro di aggregazione dove consentire/facilitare l'incontro tra ricercatori, esperti, imprenditori, finanziatori ma anche novelli Leonardo che potranno realizzare oggetti tangibili come trasformazione di una idea guidati da esperti e ricercatori che insegneranno come trasformare il pensiero, accompagnarlo nella sua evoluzione, sino alla concretizzazione in un oggetto reale.</p> <p>Le competenze, le abilità e le praticità d'uso saranno il perno su cui si baserà l'intero laboratorio territoriale digitale polivalente dotato di strumenti, comunemente non alla portata di tutti sia per l'elevato costo ma anche</p>

per la complessità dell'utilizzo. Per tale motivo gli esperti potranno spiegare agli interessati l'utilizzo di apparecchiature, a semplice titolo di esempio, come le termocamere, gli scanner laser 3D per grandi ambienti, l'uso di droni per il monitoraggio ed il controllo ambientale, analizzatori energetici, stampanti 3D.

Gli stessi fornitori della strumentazione, con opportuno vincolo contrattuale, dovranno fornire esperti con lo specifico compito di illustrare, sul campo, il funzionamento della strumentazione fornita in sessioni aperte al pubblico ed altre specifiche rivolte prevalentemente ai ricercatori ed ai docenti del settore al fine di trasferire il know how ma anche la praticità dell'attrezzatura.

Le conoscenze e competenze acquisite saranno condivise e trasferite agli allievi attraverso attività formative promuovendo l'acquisizione di competenze digitali nei processi di risoluzione di problemi, secondo una logica di apprendimento per scoperta e ricerca.

L'implementazione dei laboratori territoriali relativamente al "Analisi Applicate ai Materiali e ai Beni Culturali, rappresenta una opportunità importante per aggiornare le dotazioni tecnologiche che, dopo anni di razionalizzazioni e carenza di risorse, cominciano a ad apparire superate rispetto al mondo del lavoro, influenzando una didattica moderna basata su competenze in linea con i tempi.

In questo quadro l'acquisizione di nuove competenze riguarderà:

I DOCENTI che dovranno:

- sviluppare maggiori competenze nella interazione con il mondo del lavoro basate su collaborazioni su progetti specifici e studio di casi reali;
- Sviluppare competenze nell'uso delle più aggiornate attrezzature, caratterizzate dalla elevata integrazione con le tecnologie digitali.

GLI STUDENTI, che potranno:

- acquisire competenze, applicando le conoscenze e le capacità sulle tecniche analitiche apprese, sia in un contesto di studio che di lavoro, grazie alla collaborazione con gli Enti Partner;

	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare competenze relazionali tramite il confronto con gli esterni.
<p>Descrizione del processo che si intende realizzare (descrivendo le coerenti e concrete modalità di utilizzo del laboratorio a fini didattici):</p>	<p>Dal Tavolo Tecnico attivato, per la stesura del progetto, con i vari partner pubblici e privati è emersa la necessità di attivare un polo laboratoriale di eccellenza plurivalente, potenziale centro di riferimento per gli enti di ricerca, punto di aggregazione per gli istituti scolastici e fornitore di servizi per le imprese del territorio. Con il presente progetto si vuole costituire anche un polo formativo digitale di eccellenza plurivalente centro di numerose ricerche di base ma anche ricerche applicate sui settori di maggiore interesse del territorio.</p> <p>L'aspetto innovativo del progetto è l'apertura al territorio di un polo laboratoriale che risponda alle reali esigenze delle imprese offrendo servizi a valore aggiunto non facilmente reperibile sul territorio e contestualmente luogo delegato a formare o addestrare personale altamente qualificato da inserire negli ambienti produttivi delle imprese.</p> <p>Dal punto di vista territoriale gli elementi caratteristici della presente proposta progettuale possono essere quindi così sintetizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - articolazione/diversificazione delle attività produttive locali curvate su percorsi "misti" di scuola/lavoro ed in funzione di concreti sviluppi occupazionali. - ottica di nuova "governance orizzontale" in cui istituzioni e territorio si fanno, sinergicamente, laboratorio imprenditoriale e di formazione e ricerca per creare coesione sociale, sviluppo sostenibile, professionalità qualificate. - Integrazione tra storia cultura ed innovazione tecnologica. <p>Il progetto vuole essere un laboratorio che mira a creare dei centri di eccellenza disponibili nell'intero territorio della Sicilia occidentale (e non solo) sia grazie alla mobilità della strumentazione sia alla distribuzione delle scuole e degli enti di ricerca coinvolti presenti e distribuiti in vari comuni come Trapani, Alcamo, Erice, Campobello di Mazara, Partinico, Palermo, sul tema della progettazione e modellazione 3D, risparmio energetico, monitoraggio</p>

ambientale, analisi dei materiali, con l'aiuto di strumenti, attrezzature e sistemi informatici avanzati.

La grande forza del progetto è che gli strumenti ed attrezzature, in seguito elencati ed illustrati, hanno un utilizzo polifunzionale ovvero potranno essere utilizzati contemporaneamente in diversi ed eterogenei campi di applicazione.

Da un'analisi del contesto socio economico e culturale della Sicilia occidentale il polo plurivalente laboratoriale di eccellenza, potenziale centro di riferimento per gli enti di ricerca (in quanto dotato di strumenti ed attrezzature innovative non in possesso degli ERP), punto di aggregazione per gli istituti scolastici e fornitore di servizi per le imprese del territorio per rispondere ai bisogni di riqualificazione del tessuto sociale, delle comunicazioni e dell'ambiente e composto dai seguenti laboratori tematici ad alto contenuto tecnico innovativo:

- 1) FabLAB e Laboratorio mobile di didattica per il video streaming, desktop publishing, creazione di un virtual studio e grafica pubblicitaria a fini principalmente didattici ma anche divulgativi (per consentire una conoscenza e una divulgazione in tempo reale di eventi, luoghi, persone e fatti)
- 2) FabLAB e Laboratorio di domotica e robotica domestica (per rivedere lo stile di vita di ciascuno di noi alla luce delle innovazioni tecnologiche dell'ultimo ventennio)
- 3) Laboratorio di Analisi Applicate ai Materiali e ai Beni Culturali (per consentire una migliore qualità degli ambienti e degli spazi vitali attraverso la conoscenza dei materiali migliori e duraturi a minor impatto ambientale)
- 4) Laboratorio sull'energia ecosostenibile (per salvare il pianeta dai rischi sempre più vicini di buon out)

I laboratori attivati saranno disponibili per l'intera giornata e alcune attività anche in orario serale per consentire a chiunque di svolgere ricerca e azione in un contesto consono e stimolante con personale formato e motivante.

I laboratori saranno ubicati principalmente e prevalentemente, in funzione della loro specificità, all'interno della

	<p>scuola capofila la quale è dotata di ampi spazi destinati alle attività didattiche laboratoriali e in altri istituti della rete.</p>
<p>Strumentazioni necessarie:</p>	<p>Si intende sviluppare la dotazione in apparecchiature di indagine analitica digitale adeguate al controllo qualità nel settore delle produzioni energetiche dei controlli ambientali e nel settore dei materiali edili, lapideo e ceramiche oltre a dei FABLAB rivolti principalmente alla domotica ed alla realizzazione di video didattici.</p> <p>Per il laboratorio mobile di didattica per il video streaming, desktop publishing, creazione di un virtual studio e grafica pubblicitaria le attrezzature e strumentazioni previste sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulmino per trasporto delle attrezzature 2. Regia mobile composta da mixer audio video 3. Telecamere Full HD digitali 4. Kit luce 5. Kit Audio 6. Software per il Virtual Studio 7. Software per il video mapping 8. Software di regia cinematografica 9. Software per il video ed audio editing pre e post produzione <p>Laboratorio di "Analisi Applicate ai Materiali e ai Beni Culturali"</p> <p>Tutte le apparecchiature sono caratterizzate da un elevato grado di innovazione tecnologica, in particolare per quanto riguarda l'applicazione delle tecnologie digitali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spettrometro portatile a fluorescenza XRF per analisi elementare a contatto corredato di PC portatile

cavalletto e software applicativo per analisi qualitativa e semi quantitative.

- Spettrofotometro FTIR-ATR portatile a riflettanza con accessori e PC portatile con software applicativo.
- Spettrofotometro a doppio raggio UV-VIS
- termoflussimetri da laboratorio: Lasercomp modello Fox 314 (per materiali isolanti di dimensioni max 30 cm x 30 cm x 10 cm) e Fox 50 (per campioni di piccole dimensioni e non isolanti), completi di accessori necessari al loro funzionamento.
- termoflussimetri per misure in campo, legati principalmente alla diagnosi energetiche che devono essere conformi alla ISO 9869 del 2014. Tra la moltitudine di strumenti e marche disponibili, ti indico uno strumento della Testo: Testo 435.2 – Strumento per misure ad analisi della trasmittanza delle pareti – “valore U” – conforme ISO 9869, da utilizzare in campo.
- Sistema multispettrale per analisi di immagine non distruttiva composto da macchina fotografica (lente da 50 mm con filtro UV-IR) con cavalletto, con filtro UV 365 nm ed accessori.
- Spettrometro in fibra ottica per colorimetria con accessori per riflettanza e sorgenti 360÷930 nm
- Sistema spettrofotometro RAMAN portatile con accessori per analisi di microcampioni con sistema imaging
- I precedenti tre sistemi dovranno essere gestiti da PC portatili, corredati con software applicativi e banche di dati che includano i seguenti Tools:
 - Correzione e ottimizzazione degli spettri;
 - Ricerca e l'identificazione degli spettri attraverso banche dati con almeno 12000 spettri;
 - Database spettri per polimeri e monomeri, vernici e pigmenti;
 - Mineralizzatore a microonde.
- Armadi di sicurezza per bombole gas.

- Stufe termostate a controllo digitale.
- Inductive Couple Plasma a controllo digitale
- Estrattore Naviglio
- apparecchi per elettroforesi con controllo digitale
- HPLC con pompa a più solventi.
- Spettrofotometri UV VIS
- Butirrometro
- generatore d'idrogeno a controllo digitale
- lampada UV per rivelatore AGILENT
- forni elettronici a controllo digitale a microonde per sintesi organiche.

Efficienza energetica

- Termocamera;
- Termoflussimetro;

Ispezione sottoservizi

- Videoscopio;
- Georadar;

Monitoraggio contaminanti fisici

- Misuratore rumore;
- Misuratore Radon;
- Misuratore Campi Elettromagnetici (c.e.m.);

Monitoraggio contaminanti chimici

- Misuratore Ossido di azoto (NOx):

- Misuratore Monossido di carbonio (CO);
- Misuratore Ozono (O₃);
- Misuratore Ossido di zolfo (SO_x);
- Misuratore Particolato aerodisperso (PM₁₀, PM_{2.5});
- Misuratore Benzene (C₆H₆);
- Misuratore Formaldeide;
- Misuratore Composti Organici Volatili (COV);
- Misuratore Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- Misuratore Fumo di Tabacco;
- Misuratore Pesticidi;
- Misuratore Amianto;

Monitoraggio contaminanti biologici

- Batteri;
- Acari;
- Allergeni degli animali;
- Muffe e Funghi;
- Virus;
- Pollini.

Valorizzazione del patrimonio edilizio

- Laser scanner focus 3d;
- Laser scanner freestyle 3d;

Produzione creativa

- Stampante 3d ad estrusione (polimeri, vetro, terra);
- Stampante 3d laser (metalli);
- Fresatrice a controllo numerico;
- Incisore laser –taglia e incide -(acciaio, legno, pietra, vetro, polimeri, tessuti ecc.);

La dotazione del **FABLAB** e Laboratorio di domotica, robotica domestica e sull'energia ecosostenibile comprende:

- Stampanti 3D
- Scanner laser 3D
- Schede elettroniche e sensori:
- CONTROLLINO PLC (ARDUINO compatibile)
- Analog Slide Position Sensor
- IR Kit For Arduino
- Flex Sensor 2.2"
- Flex Sensor 4.5"
- Analog Gas Sensor(MQ2)
- Crash sensor(Left)
- IR Remote Controller (2-Key)
- Waterproof DS18B20 Digital temperature sensor
- Arduino Jumper Cables (M/M) (65 Pack)
- Jumper Wires (F/M) (65 Pack)
- Analog Sensor Cable for Arduino (10 Pack)

- Digital Sensor Cable For Arduino (10 Pack)
- 27 Pcs Sensor Set for Arduino
- Adafruit PN532 NFC/RFID Controller Shield for Arduino + Extras
- PowerBoost 1000 Charger - Rechargeable 5V Lipo USB Boost @ 1A - 1000C
- Adafruit HUZZAH CC3000 WiFi Shield with Onboard Antenna
- Adafruit HUZZAH CC3000 WiFi Breakout with Onboard Antenna - v1.1
- Adafruit FONA 800 Shield - Voice/Data Cellular GSM for Arduino
- PIR (motion) sensor
- Fingerprint sensor
- Electret Microphone Amplifier - MAX4466 with Adjustable Gain
- 12" eTape Liquid Level Sensor + extras
- DS1307 Real Time Clock breakout board kit
- Lithium Ion Polymer Battery - 3.7v 2500mAh
- Breadboard-friendly SPDT Slide Switch
- 2.8" TFT Touch Shield for Arduino with Resistive Touch Screen
- HDMI 7" 800x480 Display Backpack - With Touchscreen
- MiFare Classic (13.56 MHz) tag assortment - 1KB
- Music & sound add-on pack for Arduino - v1.1
- Shield stacking headers for Arduino (R3 Compatible)
- Raspberry Pi 2 Quad Core Starter Bundle
- DBPOWER® DBPOWER CY-Bo2 Super Mini EIM327 bluetooth
- DBPOWER® Scanner diagnostico OBD2 WiFi ELM327, per iPhone 5 / 4s / iPad 4 / iPod

- Magnet Square - 0.25"
- OBD-II to DB9 Cable
- Hook-Up Wire - Assortment (Solid Core, 22 AWG)
- GPS Receiver - EM-506 (48 Channel)
- Magnetic Door Switch Set
- Piezo Vibration Sensor - Large
- SoftPot Membrane Potentiometer - 50mm
- Force Sensitive Resistor 0.5"
- Solder Lead Free - 15-gram Tube
- Solder Leaded - 15-gram Tube
- UDOO Quad
- Starter Kit EU
- KIT LCD 7" - Touch
- KIT LCD 15,6" Touch
- MIPI 5MP AF Camera
- MIPI 5MP IR AF Camera
- Strumento analizzatori di rete trifase e monofase.
- "pinza amperometrica professionale
- con misura di potenze/armoniche
- con collegamento bluetooth"
- data logger di corrente monofase – -trifase
- data logger di corrente tensione – mono -trifase

- strumento multifunzione per verifiche della sicurezza elettrica ed analisi di rete su installazioni monofase e trifase
- strumento multifunzione avanzato per la verifica della sicurezza elettrica degli impianti elettrici civili e industriali (cei 64-8 e iec/en61557-1)
- accessorio per misura di impedenza di loop per la misura di corrente di corto circuito presunta fino a 400ka
- strumento multifunzione per la verifica su sistemi civili e industriali e analisi di rete
- strumenti per verifiche di sicurezza cei 64-8 con funzioni multimetro trms e controllo mappatura su cavi di reti lan rj-45
- Strumento misuratore tensioni di passo/contatto fino a 50a
- pinze amperometriche per misura resistenza di terra direttamente su dispersori e misura di corrente di dispersione fino a 20a ac
- strumento per misura di terra e resistività del terreno
- Strumento misuratore d'isolamento professionale con tensione di prova programmabile fino a 5kv
- strumento combinato per misura di isolamento, continuit  dei conduttori di protezione e funzione multimetro
- strumento multifunzione per misure resistenza globale di terra e test su differenziali
- strumento multifunzione per verifiche di sicurezza su macchine e quadri elettrici in accordo a iec/en60204-1:2006 e iec/en61439-1
- multimetri digitali
- pinza amperometrica
- kit termocamera a infrarossi avanzata touch screen con software

- fonometro digitale professionale di precisione ideale per l'effettuazione dei comuni controlli di ispezione sul rumore ambientale, verifica dei livelli di insonorizzazione, inquinamento acustico, ecc
- Strumento analizzatore multifunzione di parametri ambientali con sonda singola per misura di temperatura dell'aria, umidità relativa dell'aria, velocità dell'aria, portata, consumo entalpico, punto di rugiada. particolarmente indicato per verifiche di impianti di condizionamento.
- luxmetro digitale
- solarimetro digitale
- anemometro
- localizzatore professionale di cavi e tubazioni metalliche interrate
- "strumento multifunzione per collaudi
- e manutenzioni su installazioni monofase.
- e trifase di impianti fotovoltaici"
- strumento multifunzione per la verifica dell'efficienza di sistemi fv monofase e trifase ed analisi della qualità della rete in accordo con le normative
- strumento per la verifica della sicurezza elettrica e delle prestazioni di un impianto fotovoltaico
- Strumento misurazione e registrazione dell'efficienza di un impianto fotovoltaico monofase-trifase, singola-stringa e multi-stringa (fino a tre mppt).
- Misuratore di campi elettromagnetici (elettrosmog) per alta e bassa frequenza
- Strumento analizzatore di spettro 3Ghz
- Metal detector per grandi profondità
- Metal detector

Descrizione del ruolo effettivo dei diversi soggetti e attori coinvolti nel progetto di realizzazione dei laboratori (articolo 4, comma 2, lett. c), max 10 punti).

I soggetti coinvolti nel progetto si possono sintetizzare in due grandi categorie i fornitori di servizi come le scuole, le università e gli enti di ricerca in generali (pubblici e privati) ed i fruitori (pubblici e privati) come per esempio gli enti locali, il Centro Regionale per la Progettazione e il Restauro e per le Scienze naturali ed Applicate ai Beni Culturali, l' Azienda Sanitaria Provinciale di Trapani, Agenzia Regionale per la Protezione dell' Ambiente Sicilia e le imprese operanti sull'intera fascia occidentale della Sicilia.

Le scuole coinvolte attivamente e fornitori di servizi sono:

L'ambito territoriale dell'**Istituto Tecnico Economico e Tecnologico "Girolamo Caruso"** è quello della provincia di Trapani ed è ubicato in un quartiere di espansione urbanistica della città di Alcamo (TP) sito in via JOHN FITZGERALD KENNEDY 2 nelle vicinanze delle principali arterie del comune di Alcamo (Viale Italia e Viale Europa).

Inoltre la localizzazione dell'istituto è punto centrale anche dei due capoluoghi di provincia (Trapani e Palermo) e dei principali aeroporti della Sicilia occidentale (Birgi e Falcone Borsellino)

L'istituto Tecnico "Girolamo Caruso" è a capo della rete di scuole che fanno parte del CTRH di zona e dell'Osservatorio sulla legalità, istituito nell'a.s. 2013/2014 inoltre è sede distrettuale dell'Osservatorio della dispersione scolastica con compiti di monitoraggio-formazione e studio del fenomeno, e dunque da anni condivide con le scuole del territorio iniziative formative e di inclusività e da diversi anni organizza delle sessioni formative coinvolgendo figure istituzioni locali, nazionali ed internazionali attraverso l'organizzazione di giornate seminariali per approfondimenti tematici ed in particolare sulle metodologie didattiche "tradizionali" ma anche innovative e sperimentali

- Istituto Tecnico Economico e Tecnologico "Girolamo Caruso" ALCAMO (TP) - **CAPOFILA**
 - o Settore Economico
 - Indirizzo: AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING
 - Indirizzo: SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI
 - Indirizzo: RELAZIONE INTERNAZIONALE PER IL MARKETING

- o Settore Tecnologico
 - Indirizzo: COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO
 - Indirizzo: ELETTRONICA ED ELETTOTECNICA
 - Indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Presso l'**Istituto Superiore "Majorana"** sono attivi gli indirizzi ITI Chimica, ITI Informatica, Tecnico Agrario e Professionale per l'Agricoltura. In tutti gli indirizzi la didattica laboratoriale trova sistematica applicazione sia nelle ore curricolari che nei numerosi progetti di ampliamento dell'offerta formativa, in cui la sinergia tra le competenze dei vari indirizzi rappresenta un importante valore.

L'Istituto è costantemente impegnato nella collaborazione con le realtà produttive operanti sul territorio ed ha realizzato numerose attività di Alternanza Scuola-Lavoro, corsi IFTS, stage formativi.

L'implementazione delle attrezzature richieste in questo bando consente di sviluppare una didattica ancora più rispondente alle esigenze del territorio ed arricchire il curriculum formativo degli studenti.

- Istruzione Superiore "Majorana" PALERMO (PA) sede di corso Serale
 - o Settore Tecnologico
 - Indirizzo: AGRARIA AGROALIMENTARE E AGROINDUSTRIA
 - Indirizzo: CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
 - Indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
 - o Liceo Scientifico
 - Indirizzo: LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE
 - Indirizzo: LICEO SCIENTIFICO SPORTIVO

L'Istituto Tecnico "Carlo Alberto Dalla Chiesa" ubicato nel comune di Partinico in Corso dei Mille, nasce, nel 1974 con sede in Via Principessa Elena n° 122, con tre classi ad indirizzo commerciale ed una ad indirizzo geometra, come sezioni staccate rispettivamente dell'I.T.C. "F. Crispi" e dell' I.T.G. "F.

Juvara" di Palermo.

Nel corso di pochi anni il numero delle iscrizioni della sezione commerciale cresce notevolmente tanto da consentire l'attivazione di tre corsi completi e di permettere all'I.T.C., nell'anno scolastico 1980/81, di divenire autonomo.

La sede è in Via Libertà. Nel 1983 l'Istituto acquista l'attuale configurazione con l'attribuzione della sezione per geometri, di via Kennedy, e prende il nome di C.A. Dalla Chiesa.

Nel 1988 la sez. Geometri passa da via Kennedy in via Libertà e la sez. Comm.le si trasferisce nell'attuale sede, primo importante successo in risposta alle pressanti richieste ed alle lotte sostenute da docenti ed alunni per ottenere un edificio scolastico vero.

Si rimane, invece, in attesa del completamento della Scuola con l'ampliamento o la nascita di un nuovo edificio per la sezione Geometri.

- Istituto Tecnico "Carlo Aberto Dalla Chiesa" Partinico (PA)
 - o Settore Economico
 - Indirizzo: AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING
 - Indirizzo: SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI
 - Indirizzo: TURISMO
 - o Settore Tecnologico
 - Indirizzo: COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO
 - Indirizzo: CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
 - Indirizzo BIOTECNOLOGIE SANITARIE

L'Istituto Istruzione Secondaria Superiore "Sciascia - Bufalino" accoglie una popolazione scolastica proveniente dai comuni di Valderice, Buseto Palizzolo, Custonaci, S. Vito Lo Capo, Paceco, Favignana e Calatafimi, oltre che Erice e Trapani. La realtà economica del territorio su cui insiste l'istituto è caratterizzata da fenomeni di mobilità legati ad attività lavorative impiegate precarie o a tempo determinato.

Una parte del tessuto economico è rappresentata da piccole e medie imprese agricole ed artigiane, fulcro del sistema produttivo, la cui valenza è prioritaria poiché rappresenta, nel mondo del mercato del lavoro locale, una possibile fonte di occupazione. Molto sentita è, da parte degli

imprenditori, l'esigenza di promuovere i prodotti tipici dell'artigianato locale (lavorazione di corallo, marmo, argenti, ceramica, tessuti), dell'attività agricola (vino, olio, e altri prodotti alimentari) e dell'attività di agriturismo;

- L'Istituto Istruzione Secondaria Superiore "Sciascia - Bufalino" Erice (TP)
 - o Settore Economico
 - Indirizzo: AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING
 - Indirizzo: SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI
 - Indirizzo: TURISMO
 - o Settore Professionale
 - Indirizzo: Socio Sanitari (Articolazione "Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico")
 - Indirizzo: Socio Sanitari (Articolazione "Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico")
 - Indirizzo: Servizi Commerciali (Articolazione Operatore Amministrativo-Segretariale)
 - Indirizzo: Servizi Commerciali (Articolazione Operatore ai Servizi di Vendita)
 - Indirizzo: Servizi Commerciali (Articolazione Operatore dei Servizi logistici)

Gli altri istituti della rete sono:

Sede CPIA provinciale e sede CPIA comunale

- Centri d'Istruzione degli adulti (**CPIA**) **della provincia di Trapani** c/o Istituto Comprensivo "G.G.Ciaccio Montalto"
- Istituto Autonomo Comprensivo Statale "Bagolino" di Alcamo (TP) - **Sede CPIA Comunale**

Sede Polo Formativo Digitale della provincia di Trapani

- Istituto Autonomo Comprensivo Statale "Pirandello – S. G. Bosco" di Campobello di Mazara (TP)

Scuole del primo ciclo:

- Istituto Autonomo Comprensivo Statale "G. Pascoli - L. Pirandello" di Castellammare del Golfo (TP)
- Istituto Autonomo Comprensivo Statale "Nino Navarra" di Alcamo (TP)
- Istituto Autonomo Comprensivo Statale "Pitrè-Manzoni" Castellammare del Golfo (TP)

Gli enti di ricerca coinvolti attivamente e fornitori di servizi che metteranno a propria disposizione oltre alle proprie strutture anche personale altamente qualificato sono:

- Università degli Studi di Palermo - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM)
- Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Tecnologie Didattiche (CNR-ITD) PALERMO/GENOVA
- Associazione CRITICA (Centro Ricerca Innovazione Tecnologica Informazione Comunicazione Alta Formazione), Castellammare del Golfo (TP)
- Consorzio Med Europe Export - Confindustria Palermo (PA)
- Associazione ORSA di Palermo (PA)
- Ordine dei Geometri e dei Geometri laureati di Trapani
- CeDisMa: Centro Studi e Ricerche sulla Disabilità e la Marginalità c/o Università Cattolica del Sacro Cuore Edificium Gregorianum - Dipartimento di Pedagogia Milano

Numerose sono le imprese che invece hanno già richiesto dei servizi fornite dalla futura ATS hanno campo di applicazione prevalente il settore edile, ristrutturazione e riqualificazione territoriale, ma anche aziende operanti nel risparmio energetico e domotica. Alcune delle imprese hanno già sottoscritto dei protocolli di intesa e manifestazioni di interesse.

Adeguatezza del progetto alla vocazione produttiva, culturale e sociale di ciascun territorio, specificando la coerenza con il tessuto sociale e produttivo (articolo 4, comma 2, lett. d), max 15 punti):

Descrizione vocazione produttiva, culturale e sociale del territorio:

L'ambito territoriale del progetto, che comprende un vasto territorio ovvero l'intera Sicilia occidentale che va da Trapani sino a Palermo, ha diverse vocazioni soprattutto di tipo agricolo, agroalimentare, edile, televisivo ma anche nuovi ambiti emergenti come l'energia ecologica, con numerosi impianti fotovoltaici ed eolici, e di innovazione di impianti edili con sistemi intelligenti e la presenza di numerosi beni culturali interesse storico. Questi settori sono costantemente alla ricerca di nuove figure professionali, quali: esperti di impianti sistemistici, Operatore tecnico di scena, Operatore cinematografico, sviluppatori software, tecnici di laboratorio di analisi chimiche organiche ed inorganiche, marketing e comunicazione, organizzatori di manifestazioni ed eventi; promotori dei brand all'estero; esperti di social network e di packaging. I laboratori che si intendono realizzare saranno luoghi per stimolare la crescita territoriale, le competenze professionali sopra richieste nonché potenziare il senso dell'autoimprenditorialità, coniugando insieme innovazione, istruzione, inclusione socio lavorativa. Destinatari dell'azione formativa saranno sia gli studenti inseriti nei percorsi formali di formazione, sia i cosiddetti NEET (Not engaged in Education, Employment or Training) allo scopo di favorirne l'inserimento e il reinserimento nel mondo del lavoro.

Descrizione della coerenza del progetto e del laboratorio con la vocazione produttiva, culturale e sociale del territorio:

La proposta prende spunto dalle richieste del mercato del lavoro e delle professioni a cui i partecipanti si rivolgono in ultima istanza. La sinergia dei partner può quindi spaziare nella ricerca avanzata nei temi del progetto (in particolare nella ricerca dei materiali e nell'impatto con l'ambiente) fino alla semplice realizzazione di moduli abitativi di nuova generazione.

Il progetto si articola in diverse fasi:

Concreta capacità di favorire il rapporto con il mondo del lavoro e contrastare fenomeni di dispersione scolastica, chiarendo le attività progettuali e didattiche che si intendono attivare per raggiungere gli obiettivi, nonché il ruolo degli studenti (articolo 4, comma 2, lett. e), max 15 punti.

Attività progettuali e didattiche che si intendono attivare:

Dal Tavolo Tecnico attivato, per la stesura del progetto, con i vari partner pubblici e privati è emersa la necessità di attivare un polo laboratoriale di eccellenza plurivalente, potenziale centro di riferimento per gli enti di ricerca, punto di aggregazione per gli istituti scolastici e fornitore di servizi per le imprese del territorio. Con il presente progetto si vuole costituire anche un polo formativo digitale di eccellenza plurivalente centro di numerose ricerche di base ma anche ricerche applicate sui settori di maggiore interesse del territorio.

Il fenomeno della dispersione è tradizionalmente oggetto delle attenzioni degli Istituti, che compongono la rete, che tramite le specifiche funzioni strumentali, attuano iniziative di contrasto che hanno reso, negli anni, marginali le dimensioni del fenomeno. D'altra parte molto lavoro rimane da fare per garantire il successo formativo al maggior numero possibile di studenti.

In questo senso, tutte le metodologie didattiche alternative alle lezioni frontali, come : Learning by doing, training on the job, work experience, case study collegati alle realtà territoriali, costituiscono strumenti validi per promuovere le motivazioni e sviluppare competenze, anche per quegli studenti che, anche se lontani dal rischio di dispersione, frequentano senza manifestare impegno e sviluppare competenze.

I laboratori che si intendono realizzare saranno luoghi per stimolare la crescita territoriale, le competenze professionali sopra richieste nonché potenziare il senso dell'autoimprenditorialità, coniugando insieme innovazione, istruzione, inclusione socio lavorativa. Destinatari dell'azione formativa saranno sia gli studenti inseriti nei percorsi formali di formazione, i cosiddetti NEET (Not engaged in Education, Employment or Training) allo scopo di favorirne l'inserimento e il reinserimento nel mondo del lavoro.

La legislazione tecnica, nel campo dell'edilizia, negli ultimi anni, ha subito enormi mutamenti (in ambiti quali sicurezza, acustica, impiantistica, risparmio energetico, energie alternative, antisismica, topografia, ambiente.. ect) e le imprese/o i professionisti che sono sul mercato in questo settore da parecchio tempo, non sempre si sono adeguati con nuove tecnologie e modalità costruttive, anche perché non sempre sono aggiornati. Inoltre, anche stimolati dalla crisi economica del settore, negli ultimi anni sono stati prodotti materiali ed impianti di nuovissima generazione, che necessitano di personale qualificato per la messa in opera ed il controllo di qualità. Le indagini di mercato dimostrano che nel nostro paese il deficit

annuo di tecnici intermedi supera le centomila unità. La mancata possibilità per le aziende di trovare sul mercato del lavoro le professionalità tecniche di cui necessitano, accresce la debolezza italiana nella competitività internazionale. Relativamente agli ambiti dell'edilizia, territorio e ambiente, in questi ultimi anni, nel campo della progettazione assistita da computer è stata riscontrata una forte accelerazione: dalla sua comparsa nel mondo della progettazione, il CAD ha reso archeologico ogni tavolo da disegno, diventando lui stesso, prima tecnografo elettronico, poi motore grafico di oggetti intelligenti tridimensionali, per approdare infine, in questi tempi, alla nuova rivoluzionaria tecnologia BIM (Building Information Modeling), che prevede l'utilizzo di un modello informativo tridimensionale del progetto dal quale sia possibile estrarre tutte le informazioni necessarie in ogni fase della progettazione, da quella architettonica a quella esecutiva (strutture, certificazione energetica, impianti tecnologici etc) a quella gestionale (computi metrici, distinte fornitori, fasi di realizzazione, operazioni di manutenzione) Il BIM è utile per l'integrazione con rilievi fotografici eseguiti con droni o per rilievi con laser-scanner. Nella bioedilizia permette di effettuare simulazioni di consumo e avviare processi di certificazione anche con l'uso di termocamera. Nell'urbanistica attuativa, si affianca ai sistemi GIS ed al GPS. Per partecipare ad appalti e progetti internazionali è ormai richiesto l'uso del BIM e delle sue innumerevoli applicazioni. Formare o riqualificare personale con le nuove tecnologie informatiche d'avanguardia è indispensabile per l'inserimento nel mondo del lavoro nel settore. L'utilizzo delle nuove ed attrattive tecnologie informatiche, e la prospettiva di competitività nel mondo del lavoro può inoltre contribuire a ridurre la dispersione scolastica. Inoltre la realizzazione del modulo di legno permetterà l'acquisizione di competenze tecnico-pratiche ormai indispensabili per chi segue il processo produttivo.

La proposta è innovativa perché forma delle professionalità specifiche attualmente non esistenti sul territorio. L'uso spinto dell'informatica e della grafica nell'edilizia di nuova generazione ha fortemente innovato la precisione della progettazione, ma questo non sempre ha portato ad una realizzazione corretta di quanto progettato. L'utilizzo di materiali e prodotti di nuova generazione innovativi, nei campi del risparmio energetico, dell'ambiente, dell'acustica, del restauro, dell'impermeabilizzazione, dell'antisismica, richiede necessariamente professionalità spinte nell'accuratezza della posa, e nella scelta delle soluzioni, pena l'inadeguatezza dei risultati ottenuti. Per il controllo dei risultati, è necessario saper operare nel campo delle indagini invasive e non, con strumenti complessi, per l'utilizzo dei quali è necessaria l'acquisizione di competenze specifiche. In questa direzione va la proposta di realizzare un modulo in legno, presso la sede dell'Università di Padova di Voltabarozzo, con una progettazione avanzata in BIM ed il monitoraggio degli eventuali difetti di montaggio. L'apertura al territorio dei laboratori proposti, permetterebbe di aggiornare professionalità per favorire il reintegro nel mondo del lavoro e la nuova occupazione, nel settore dell'edilizia, del

territorio e dell'ambiente, che ancora oggi stenta a dare segni consistenti di ripresa.

Per quanto riguarda il Laboratorio di "Analisi Applicate ai Materiali e ai Beni Culturali" la scelta dell'ambito operativo è la conseguenza della ricognizione delle attività produttive del territorio e dei colloqui con i responsabili. Questo ha consentito di definire un piano di adeguamento ed una lista di apparecchiature da acquisire che fosse coerente, da un lato, con le necessità di sviluppo della didattica, e dall'altro costituisse la premessa per lo sviluppo di progetti condivisi con il mondo del lavoro.

Ricadute nell'attività didattica

L'acquisizione delle attrezzature consentirà di proseguire nella strada della applicazione di metodologie maggiormente orientate alla didattica per competenze. I piani curriculari potranno essere arricchiti di nuove conoscenze tendenti all'acquisizione di ulteriori e diverse competenze nell'obiettivo di stimolare la crescita professionale e favorire l'inclusione nel tessuto produttivo in ambito territoriale, ma non esclusivamente.

Ricadute nelle attività progettuali

Le attività progettuali curriculari potranno essere arricchite di nuovi temi. Inoltre, lo sviluppo di reti ed accordi con le aziende del territorio, anche con i partner di questa proposta, consentirà la realizzazione di progetti extracurriculari per la realizzazione di quel complesso di attività come, Alternanza Scuola-Lavoro, Stage Formativi, Impresa Formativa Simulata che, come previsto dalla Legge 107, daranno una ulteriore spinta all'integrazione tra il mondo della scuola e il mondo del lavoro.

Descrizione del ruolo degli studenti:

Studente non è il termine utilizzato, all'interno del progetto, ma bensì si preferisce "discente" a cui viene attribuito un ruolo centrale e di primaria importanza nel progetto. Il discente che è lo studente della scuola, dei corsi di formazione, degli atenei universitari, dei tirocinanti, dei dipendenti, dei disoccupati, dei cassaintegrati e immigrati etc.

Il ruolo dei discenti è:

- Fruire dei laboratori

- Fruire dei FABLAB con annesso tutte le strumentazioni
- Fruire dei corsi di aggiornamento, di riqualificazione e di certificazione
- Formatore verso altri discenti dello stesso istituto ma anche di altri istituti ed imprese grazie alla metodologia peer education
- Ideatore di nuovi processi e prodotti
- Creatore di nuova imprenditorialità

Livello di innovatività dei laboratori, specificando (articolo 4, comma 2, lett. f), max 15 punti):

le modalità didattiche innovative:

L'aspetto innovativo del progetto è l'apertura al territorio di un polo laboratoriale che risponda alle reali esigenze delle imprese offrendo servizi a valore aggiunto non facilmente reperibile sul territorio e contestualmente luogo delegato a formare o addestrare personale altamente qualificato da inserire negli ambienti produttivi delle imprese.

Dal punto di vista territoriale gli elementi caratteristici della presente proposta progettuale possono essere quindi così sintetizzati:

- articolazione/diversificazione delle attività produttive locali curate su percorsi "misti" di scuola/lavoro ed in funzione di concreti sviluppi occupazionali.
- ottica di nuova "governance orizzontale" in cui istituzioni e territorio si fanno, sinergicamente, laboratorio imprenditoriale e di formazione e ricerca per creare coesione sociale, sviluppo sostenibile, professionalità qualificate.
- Integrazione tra storia cultura ed innovazione tecnologica.
- Volano di nuova imprenditorialità

In questo senso, tutte le metodologie didattiche alternative alle lezioni frontali, come : Learning by doing, training on the job, work experience, case study collegati alle realtà territoriali, costituiscono strumenti validi per promuovere le motivazioni e sviluppare competenze, anche per quegli studenti che, anche se lontani dal rischio di dispersione, frequentano senza manifestare impegno e sviluppare competenze. in sintesi i

destinatari dell'azione didattica formativa innovativa saranno sia i discenti provenienti dai percorsi formativi tradizionali e curricolari sia quelli inseriti nei percorsi formali di formazione, i cosiddetti NEET (Not engaged in Education, Employment or Training) allo scopo di favorirne l'inserimento e il reinserimento nel mondo del lavoro.

L'Istruzione Tecnica trae enorme vantaggio dalle attività laboratoriali, nell'obiettivo di una piena realizzazione della didattica per competenze. Le attività pratiche ed il laboratorio sono i luoghi dove molte metodologie didattiche innovative possono trovare applicazione, come il peer tutoring o il problem solving. Le attività possono essere facilmente orientate alla produzione di una prestazione professionale che possa facilmente mettere in evidenza le competenze acquisite.

D'altra parte, le stesse attività laboratoriali dovranno essere supportate da un supporto tecnologico sempre al passo con i tempi e da un confronto sinergico tra le conoscenze teoriche approfondite e l'esperienza di chi opera sul campo.

Le metodologie didattiche più innovative sottolineano la centralità dell'apprendimento personale e dell'aiuto reciproco per valorizzare le competenze di ciascuno. Da una parte le innovazioni tecnologiche hanno consentito lo sviluppo di strumenti, tecniche e strategie del tutto inedite e, con esse, la predisposizione di nuovi ambienti di apprendimento, plurali e flessibili. Dall'altra, i processi di globalizzazione ed i crescenti flussi migratori hanno determinato una popolazione scolastica eterogenea, portatrice di culture e valori plurimi.

La scuola è chiamata ad interpretare tutto ciò, a diventare laboratorio di formazione, contesto in cui più che trasmettere conoscenze si crei supporto verso la formazione di una cittadinanza attiva. Al centro di essa non è più l'insegnamento ma l'apprendimento, non più le conoscenze, il sapere, ma il saper fare, il sapere agito, che renda capaci di comprendere i costanti cambiamenti e di muoversi agevolmente in essi. La scuola, affermano le recenti Indicazioni Nazionali per il curricolo, deve promuovere lo sviluppo di competenze da spendere nel mondo reale.

Il lavoro del docente è perciò cambiato: da esperto che dispensa conoscenze è diventato guida, facilitatore, supporto per un apprendimento autonomo, nella costruzione attiva della conoscenza da parte degli allievi. Non solo: l'attenzione si è sempre più concentrata sulla diversità umana, sui bisogni formativi di ciascuno, sui personali stili di apprendimento e di pensiero. La scuola deve perciò divenire flessibile,

comprendere, valorizzare e adeguarsi alle differenze. Solo rispondendo adeguatamente ai diversi bisogni essa può diventare davvero inclusiva e le tante buone intenzioni possono concretamente divenire buone prassi, in termini di individualizzazione e personalizzazione. Una scuola per tutti e per ciascuno. Se al centro dell'azione didattica non è più il lavoro del docente ma quello degli allievi, le metodologie d'insegnamento dovranno prevedere strumenti, tecniche e strategie focalizzate su di essi e dovranno rendersi flessibili e ricche, in modo da contenere le proposte più adeguate per ciascun allievo, affinché possa seguire le vie più agibili verso il proprio apprendimento.

Ben vengano dunque le attività diversificate, i laboratori didattici, gli ambienti di apprendimento costruiti con il supporto delle tecnologie informatiche, i prodotti didattici multimediali, interattivi, ricchi di possibilità di accesso. E, con essi, i lavori di gruppo, l'Apprendimento cooperativo, la ricerca responsabile per la crescita della comunità scolastica in apprendimento, lo scambio di contenuti e conoscenze, la messa a disposizione di abilità diverse, di competenze maturate, a supporto dell'apprendimento altrui e per il rafforzamento del proprio.

Ciascun allievo è interno ad un processo e si sforza in esso nei termini delle proprie possibilità per costruire conoscenza insieme agli altri. Ciascuno è al tempo stesso artefice, responsabile del proprio apprendimento e supporto per i compagni, aiuta l'altro nelle difficoltà e viene da quest'ultimo aiutato nelle proprie (peer tutoring). Il docente avvia il lavoro, chiarisce le condizioni di esso, offre le direttive fondamentali ma poi osserva, sostiene, indirizza, chiarisce, lascia spazio agli allievi e alle loro possibilità di risoluzione dei problemi, intervenendo dove l'autonomia è più fragile ma non nelle situazioni in cui grazie al tutoraggio tra pari si riescono a superare le difficoltà. L'aiuto del compagno e la possibilità di fornire ad esso supporto stimolano la formazione di personalità definite e la crescita dell'autostima, nonché il senso di appartenenza e la condivisione. Qui, è evidente, saltano tutte le differenze, perché non vi è più una normalità cui adeguarsi. La differenza, infatti, è essa stessa normalità, è accolta come ciò che è più proprio. Diventa perciò anche superfluo specificare l'accoglienza della disabilità, perché essa appare come una delle tante modalità di esistenza, come tutte le altre, è portatrice di aiuto per la crescita della comunità.

le tecnologie da utilizzare a supporto della didattica:

Per quanto riguarda tutte le apparecchiature previste potranno essere utilizzate nella didattica curricolare. Una volta acquisite le abilità necessarie, gli studenti potranno sviluppare competenze coerenti con il loro livello di studio, sia operando in progetti curricolari, che extracurricolari o nelle diverse modalità di realizzazione di attività di alternanza scuola-lavoro.

Il progetto stimolerà e incoraggerà la formazione di figure quali il *Maker*, persone che possiedono un forte approccio innovativo e creano prodotti per avvicinare la società attuale a un futuro più semplice e moderno. Tale figura dovrà condividere informazioni e conoscenze attraverso sistemi informatici e in luoghi fisici, i *FabLab*, vale a dire spazi che consentono di sperimentare in quale modo le tecnologie digitali possano relazionarsi con la realtà.

I Maker e i FabLab avranno il compito di utilizzare le varie tecnologie per interagire con l'ambito scolastico e con le imprese, con l'intento di contribuire al superamento del modello di istruzione tradizionale e di favorire la creazione di strumenti didattici moderni in grado di incoraggiare i discenti a un approccio più partecipativo.

La ricerca si divide in due ambiti: il primo è caratterizzato dallo studio e dal monitoraggio dei **progetti più rilevanti attinenti ai Maker e FabLab all'interno degli istituti ed enti di ricerca, coinvolti nel progetto**. Il secondo ambito riguarda la **progettazione di attività didattiche specifiche** realizzate con l'utilizzo di un approccio di tipo *thinkering*, un metodo che si avvicina molto alla filosofia "*problem solving*", che dà priorità alla creatività e alla collaborazione e che consente un apprendimento graduale basato sull'esperienza pratica dando valore alla progettazione. Attraverso l'applicazione del ciclo "*Think-Make-Improve*", questo approccio accresce la consapevolezza che studiando, provando e sbagliando si arriva al risultato voluto. Le attività formative elaborate durante questa fase del progetto sono di tipo sperimentale e sono ideate con il supporto degli insegnanti e correlate all'età degli studenti. I metodi didattici progettati finora hanno riguardato la scuola dell'infanzia ma, a partire **dall'anno scolastico 2016/2017**, è in programma **l'estensione progetto anche alle scuole secondarie di primo grado**

I risultati ottenuti attraverso le attività svolte vengono esaminati evidenziando il loro contributo sul livello formativo, lo sviluppo delle "soft skills" e delle competenze metacognitive e come tutte queste attività siano determinanti nell'apprendimento.

Un importante strumento utilizzato per l'attività di ricerca nell'ambito del progetto è costituito dall'utilizzo di tutte le strumentazioni ed attrezzature previste.

Cronoprogramma e tempistica di realizzazione dei laboratori (articolo 4, comma 2, lett. h), max 5 punti):

Le attività previste per la realizzazione del laboratorio territoriale prevede l'attuazione di diverse fase ed in particolare:

1. Stesura di uno statuto, condiviso, che disciplini sia l'utilizzo dei laboratori e della strumentazione mobile sia l'eventuale utilizzo delle entrate
2. Costituzione di un ATS (Associazione Temporanea di Scopo) da un notaio
3. Costituzione di un Consiglio direttivo presieduto dal Dirigente della Scuola Capofila con rinnovo triennale
4. Costituzione di un Comitato Tecnico Scientifico con rinnovo triennale
5. Costituzione di un Consiglio di sindaci con rinnovo triennale
6. Campagna di pubblicizzazione al fine di divulgare le iniziative ed i servizi resi dal laboratorio
7. Emanazione bando di gara e conseguente espletamento per l'Acquisto delle attrezzature e strumentazioni
8. Stipula convenzione con i fornitori per la programmazione di eventi illustrativi da parte di esperti con comprovata esperienza pluriennale sull'utilizzo degli strumenti ed attrezzature fornite
9. Stipula convenzione con gli enti di ricerca (Università, CNR, imprese) per l'attuazione di studi di ricerca applicata, master, tirocini universitari, tesi di laurea che prevedono l'utilizzo degli strumenti ed attrezzature fornite
10. Stipula convenzione con il CPIA al fine di organizzare e condividere iniziative formative didattiche e di recupero
11. Stipula convenzioni con le altre scuole per essere punto di riferimento per l'Alternanza Scuola Lavoro
12. Stipula convenzioni con enti di certificazione al fine di diventare centro di certificazione di riferimento con il territorio
13. Posa in opera delle varie opere di adattamenti edilizi e fornitura arredi
14. Collaudo delle attrezzature e strumentazione
15. Convegno per inaugurare il laboratorio ed illustrazione dei FABLAB esistenti
16. Organizzazione di Open Day con tutte le scuole del territorio per illustrare le potenzialità del laboratorio
17. Organizzazione di Open Day con le imprese del territorio per illustrare le potenzialità del laboratorio
18. Organizzazione di Open Day con gli enti di ricerca a livello regionale e nazionale per illustrare le potenzialità del laboratorio

19. Organizzazioni di eventi come per esempio Startup weekend o concorsi a tema
20. Programmazione annuale di iniziative formative e seminariali da parte degli esperti e ricercatori
21. Utilizzo degli strumenti da parte degli allievi e dei lavoratori
22. Apertura dei servizi alle imprese richiedenti

FIRMA¹

¹ La scheda deve essere sottoscritta dal legale rappresentante dell'istituto capofila