

PROGETTO

"MakerSpace@Scuola: l'officina digitale del XXI secolo"

REFERENTE Prof. *Marco Paletta*

GRUPPO DI LAVORO:

prof.ri Pellegrini, Paletta, Faro, Fedele, Maurizi, Pinna, Toffoli, Coltorti, Scagnetti, Protopapa e Mesoraca.

INDICE:

- Motivazione proposta e analisi dei bisogni
- Finalità
- Obiettivi e ipotesi di lavoro
- Programmazione curricolare delle attività ed integrazione nel curriculum
- Organizzazione degli spazi
- Durata
- Soggetti coinvolti
- Mappa di sintesi delle attività previste nel progetto
- Materiali – Strumentazione necessari
- Monitoraggio
- Valutazione
- Spazi, attrezzature e altre risorse pre-esistenti utilizzate
- Tempi e fasi di realizzazione con diagramma di Gantt
- Prodotti da realizzare e diffusione dei risultati

Allegati

All.1 – Piano finanziario acquisti

All.2 – Informativa utilizzo precedente contributo (Einstein-Bachelet)

All.3 – Impegno dell'istituto per l'autofinanziamento (delibera Consiglio di Istituto e del Collegio Docenti)

L'Istituto di Istruzione Superiore "EINSTEIN-BACHELET" nasce nel settembre 2014 dall'associazione dell'I.T.C. "Vittorio Bachelet" e dell'I.T.I.S. "Albert Einstein", con l'obiettivo di rappresentare un Polo di istruzione Tecnica commerciale e tecnologica sul territorio dei distretti XXVI e XXVII, nei Municipi 13 e 14. L'I.I.S. è composto da:

- Istituto Tecnico Settore Economico – Commerciale "Vittorio Bachelet" indirizzo Amministrazione, Finanza e Marketing con 3 Articolazioni (Relazioni Internazionali per il Marketing – Sistemi informativi aziendali, Amministrazione Finanza e Marketing); corso serale (indirizzo Amministrazione Finanza e Marketing). La sede è in zona Boccea, via di Nazareth 150.
- Istituto Tecnico Settore Tecnologico "Albert Einstein", indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica (articolarzioni Elettronica, Elettrotecnica), indirizzo Informatica e Telecomunicazioni (articolarzione Telecomunicazioni), corso serale (ind. Elettronica) e Liceo Scientifico – opzione scienze Applicate, con sede in via Pasquale II, 237.

Dalla fusione nasce una scuola più grande, articolata su due sedi vicine, che si pone come centro culturale di tutta l'area di Roma Nord-Ovest ed è in grado di rispondere in maniera articolata alle esigenze formative dei giovani e degli adulti, grazie alla presenza di 7 indirizzi di studio e di 2 corsi serali.

Adeguarsi velocemente alle richieste, da parte del mercato del lavoro, di figure professionali flessibili e rispondenti ai cambiamenti in atto rappresenta per l'Istituto una *mission* fondamentale.

Il costante e pervasivo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e la recente disponibilità di tecnologie costruttive di nuova concezione stanno rapidamente creando le premesse per l'avvio di un nuovo settore produttivo, quello della "digital fabrication" e dei servizi digitali, i cui strumenti ben si prestano ad essere integrati nella didattica delle scuole tecniche modificandone i paradigmi tradizionali e rivoluzionando anche la stessa didattica laboratoriale.

Consci di questo probabile cambio di paradigma, che richiederà figure professionali nuove, formate con mezzi e metodologie diverse, all'I.I.S. "Einstein-Bachelet", a partire dal prossimo anno scolastico, si vuole avviare un nuovo percorso didattico, che si basa sull'utilizzo e il potenziamento di alcuni laboratori preesistenti e sulla creazione di un laboratorio multifunzionale che possa fungere da *officina digitale*, dove si sperimentino stili di apprendimento diversi, che privilegino la creatività, l'imparare per progetti e per scoperta e dove si apprendano le nuovissime tecnologie della fabbricazione digitale e se ne verifichino le potenzialità economiche e imprenditoriali.

L'istituto, ubicato su due sedi distanti 500m, si propone, attraverso la creazione del nuovo percorso didattico, di sfruttare le sinergie tra i diversi indirizzi di studi per formare una figura professionale con competenze tecnologiche avanzate ma anche con conoscenze e competenze finalizzate all'autoimprenditorialità.

Questa nuova scelta consentirà all'I.I.S. "Einstein-Bachelet" anche per i prossimi anni, di mantenere un'offerta formativa sempre allineata con le esigenze del mondo lavorativo, in costante evoluzione, assecondando le attitudini degli studenti e le aspettative delle famiglie, sollecitando inoltre forti raccordi con il mondo della produzione, del commercio, dei servizi alla persona e della ricerca, presenti nel nostro territorio di riferimento.

Finalità	<p>Le finalità che si intendono perseguire con la creazione dell'officina digitale sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Innovazione didattica ✓ Sviluppo di competenze digitali avanzate ✓ Formazione all'autoimprenditorialità. <p>Il processo di apprendimento che si vuole applicare nel makerspace è ispirato alle teorie costruzioniste di Papert, secondo cui i giovani apprendono più facilmente costruendo artefatti e condividendo tra loro, nonché al progetto fablab@school <https://tltl.stanford.edu/project/fablabschool> del prof. Paulo Blikstein, che ha messo a punto il modello di laboratorio di fabbricazione digitale applicato all'educazione.</p> <p>La didattica attiva realizzabile in un makerspace e la sua gestione come impresa simulata inducono a riconsiderare tempi e modi dell'apprendimento passando da un modello di scuola basato su apprendimenti formali ad un apprendimento basato su compiti/attività e progetti da realizzare, nel quale l'alunno opera da protagonista in una dimensione concreta, significativa e collaborativa.</p> <p>In questo ambiente hands-on, gli studenti tracciano il proprio percorso dall'idea al prodotto finito artefatto, e non ci sono due viaggi degli studenti che siano esattamente gli stessi.</p> <p>Mentre il modello tradizionale enfatizza l'uniformità e la prevedibilità, <i>makerspace @ Scuola</i> sottolinea la collaborazione e il problem-solving creativo.</p> <p>Nel makerspace si abbandona la logica della semplice ri-produzione del sapere per fare spazio alla ri-costruzione, re-invenzione, scoperta delle conoscenze. La didattica quotidiana mediante "esperienze di laboratorio"- LEARNING BY DOING - stimola la mentalità imprenditoriale tra i giovani offrendo loro un percorso formativo che mette in evidenza aspetti caratteriali ed attitudinali, nonché le capacità e le competenze tecniche necessarie per lo sviluppo di un'idea imprenditoriale.</p> <p>La didattica laboratoriale, il problem solving e la simulazione d'impresa consentono in definitiva di creare situazioni di apprendimento che:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>privilegiano la costruzione della conoscenza e non la sua riproduzione</i> ● <i>presentano compiti autentici;</i> ● <i>consentono rappresentazioni multiple della realtà;</i> ● <i>favoriscono la riflessione e il ragionamento;</i> ● <i>stimolano la creatività;</i> ● <i>favoriscono la costruzione cooperativa della conoscenza e dell'apprendimento distribuito</i>
-----------------	---

Il progetto è stato esplicitamente pensato per essere integrato nella didattica curricolare dei due indirizzi tecnici esistenti (tecnologico ed economico) e nell'indirizzo del liceo scientifico scienze applicate (come percorsi di *digital literacy*), sfruttandone i diversi aspetti disciplinari e culturali, integrandoli e potenziandoli.

Nelle classi esistenti, per i tre ordini scolastici dell'istituto, IT Tecnologico – Economico e Liceo delle scienze applicate, saranno approfondite le seguenti tematiche:

- stampa 3D (processi additivi)
- costruzione oggetti (processi sottrattivi)
- produzioni editoriali interne (cultura creativa in digitale, e-book ecc.)
- prototipi di sistemi elettronici, elettrici e di telecomunicazioni (domotica, robotica, supporti alle persone)
- produzione di prodotti per il web (siti, app, applicazioni software).
- gestione simulata dell'azienda makerspace

Le ipotesi di lavoro prevedono:

- co-progettare gli studenti lo spazio, le modalità di gestione dello stesso (policy del makerspace), la scelta degli strumenti informatici, la diffusione dell'informazione sul progetto nonché la gestione delle prenotazioni e del sito di comunicazione, i processi di gestione amministrativo/economici/ (studenti delle due sedi).
- Attivazione dei corsi di preparazione all'uso dei macchinari e di studio di fattibilità di impresa. In particolare
 - usando software di modellazione e stampa 3D
 - progettando elettronica con l'uso di software CAE per realizzare PCB
 - usando la fresatrice CNC per prototipi di PCB
 - utilizzando software per la gestione degli strumenti da taglio (laser cutter e CNC vari)
 - sperimentando i sistemi di controllo elettronici con arduino (piccole serre, sistemi autonomi di irrigazione, antifurti...) ed utilizzando droni (controllo ecologico del territorio, anti-abusivismo ecc.)
 - incentivando la cura dell'ambiente tramite il riciclo e il recupero. Nel settore ambientale, EcoHackLab per riciclare i Pc, la carta e le plastiche) e l'uso di sensori ambientali per monitorare la qualità di aria e acqua.
 - producendo materiali editoriali culturali vari (e-book, selezione di "buone letture", video, volantini, spettacoli teatrali...) e rendendo fruibile quanto già disponibile o prodotto negli anni nella scuola, anche via web
 - selezionando e promuovendo, ove possibile, l'utilizzo di software di contabilità libero.

I ragazzi saranno coinvolti attivamente già nella fase di installazione dei vari apparati e dispositivi, subito dopo aver definito il disegno complessivo delle varie zone di lavoro. Il progetto dello spazio web di comunicazione del makerspace sarà progettato e gestito direttamente dagli studenti su un sito autonomo, ma collegato a quello scolastico. Gli studenti "co-progettisti" dello spazio seguiranno poi costantemente le attività svolte nell'officina digitale, occupandosi direttamente della gestione degli strumenti di digitali, delle apparecchiature informatiche, dello sviluppo dei manuali/video operativi per l'uso dei vari macchinari. Le attività degli studenti, avverranno sotto la guida e la supervisione degli insegnanti, la cui presenza sarà garantita sia in orario curricolare che in orario pomeridiano.

I nuovi moduli didattici, saranno fortemente improntati al problem solving: negli aspetti più prettamente tecnologici per il tecnico industriale, in quelli di gestione amministrativa ed aziendale per il commerciale.

Al contempo i nuovi strumenti digitali presenti nel makerspace saranno a disposizione della didattica per entrambe le sedi. I percorsi didattici che usufruiranno delle innovazioni didattiche e quindi dei laboratori già esistenti nelle due sedi, dei laboratori potenziati (sede Bachelet) e del MakerSpace (sede Einstein) durante le attività curricolari coinvolgeranno le seguenti discipline/tempi:

Per il Primo Biennio

* *Tecnologie e tecniche di rappresentazioni grafiche:(IT Tecnologico)*

Dalle applicazioni del cad grafico (tipo Autocad) si passerà alla grafica 3D e alla costruzione degli oggetti 3D. Occupazione lab. TD1= 1 ora a settimana per ogni classe

* *Disegno e storia dell'arte:(Liceo)* dal disegno prospettico alla grafica 3D. Occupazione lab. TD1= 1 ora a settimana per ogni classe

**Tecnologie Informatiche e Scienze e tecnologie applicate:(IT Tecnologico ed Economico)* produzione di prodotti per il web (siti, app, applicazioni software)

Occupazione lab. informatica= 1 ora a settimana per ogni classe

* *Informatica: (IT Economico)* produzione di prodotti per il web (siti, app, applicazioni software) Occupazione lab. Potenziato= 1 ora a settimana per ogni classe

* *Diritto ed economia:(IT Economico)* gestione simulata dell'azienda makerspace Occupazione lab. Potenziato 1 ora a settimana per ogni classe

* *Tutte le discipline scientifiche , linguistiche ed umanistiche* produzioni editoriali interne (cultura creativa in digitale, e-book ecc.)

I laboratori informatizzati saranno disponibili su prenotazione per 1 o 2 a settimana per classe, secondo necessità.

Per il secondo biennio e quinte classi:

* *Elettronica Elettrotecnica ; Tecnologie e progettazione dei sistemi elettrici, elettronici, informatici e delle telecomunicazioni, Sistemi e reti.*

Telecomunicazioni (IT Tecnologico tutti gli indirizzi e le articolazioni)

Dalla progettazione con cad elettronico degli schemi elettrici e dei piani di cablaggio per PCB, alla progettazione e realizzazione di prototipi di sistemi elettronici, elettrici e di telecomunicazioni (domotica, robotica, supporti alle persone) fino alla realizzazione di piccoli dispositivi e di strumenti completi di contenitori realizzati con taglio ed incisione laser.

Occupazione lab. indirizzo 2 ore a settimana per ogni classe del triennio per ognuno dei due indirizzi e le tre articolazioni; makerspace su prenotazione.

*Informatica (IT Tecnologico-Liceo- IT Economico) produzione di prodotti per il web (siti, app, applicazioni software) Occupazione lab. Indirizzo 2 ore a settimana per ogni classe; makerspace su prenotazione.

**Economia Aziendale, Diritto (IT Economico)* gestione simulata dell'azienda makerspace Occupazione lab. Indirizzo e lab. Potenziati 2 ore a settimana per ogni classe

**Tutte le discipline scientifiche , linguistiche ed umanistiche*

produzioni editoriali interne (cultura creativa in digitale, e-book ecc.) I laboratori informatizzati saranno disponibili su prenotazione per 1 e/o 2 a settimana per classe

**Energia-Ambiente (IT Tecnologico)Gruppi di lavoro a classi aperte di livello o in tutoring peer to peer (IT Tecnologico-Liceo- IT Economico)* Attività di riuso-riciclo-recupero PC e bici

I laboratori informatizzati e il makerspace su prenotazione.

Essendo gli Istituti dotati di corsi serali si prefigura un'apertura

- 8-14 per le classi in corso, che nella didattica curricolare affronteranno le aree di progetto

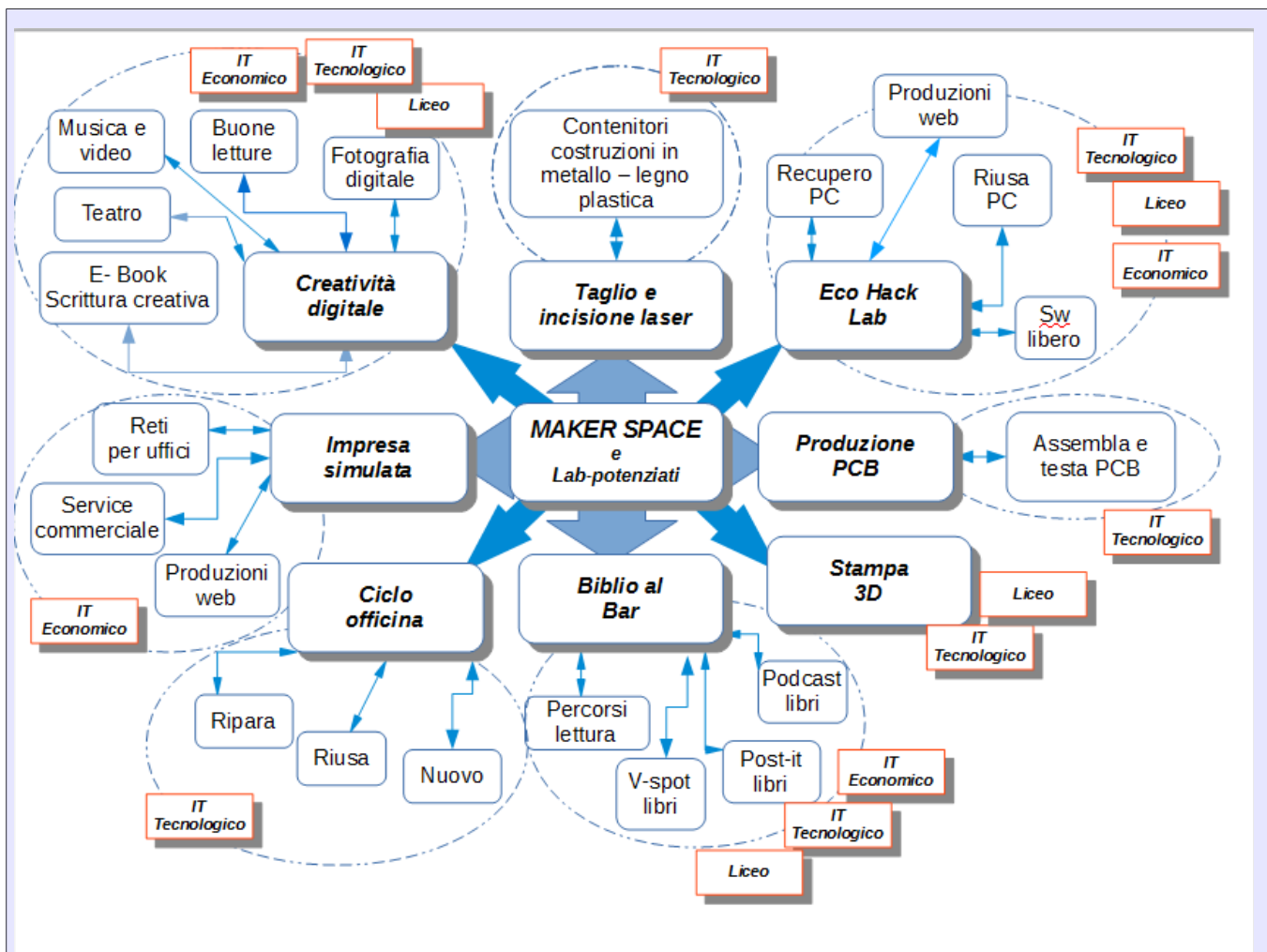
- 14.30-17 per le attività extracurricolari di approfondimento

- 17,30-22 per il corso serale

Il progetto delle "officine digitali" nasce naturalmente aperto in orario continuo per rendere gli studenti attori autonomi nella gestione del makerspace come azienda simulata.

Gli studenti degli ultimi anni saranno coinvolti nel tutoring delle classi delle scuole inferiori che si troveranno ad operare nel makerspace.

Organizzazione degli spazi	<p>Logisticamente, l'officina digitale sarà articolata su vari spazi, che gli allievi utilizzeranno a completamento delle ore teoriche del loro percorso formativo nelle due sedi.</p> <p>Per la sede Einstein, il makerspace, attivato ex-novo, è previsto nello spazio attualmente inutilizzato dell'ex-lab. TD2, spazio dotato di ingresso autonomo e servizi, gestibile anche in orario continuato.</p> <p>Questo spazio, che sarà la sede dei nuovi strumenti di fabbricazione digitale, è stato progettato come laboratorio multidisciplinare, nel quale potranno ruotare in orario curricolare le classi dell'IT Tecnologico e del Liceo per le varie discipline, secondo i percorsi didattici già indicati.</p> <p>I nuovi laboratori di Economia aziendale e quello di Diritto saranno così in grado di supportare la creazione, lo sviluppo e lo svolgimento dell'attività di simulazione della "gestione aziendale" del makerspace, nel rispetto delle procedure legislative, e di cogestire lo spazio dei prodotti web.</p> <p>L'<i>officina digitale</i>, così concepita, diventa metafora di come dovrebbe realizzarsi tutto l'apprendimento: uno spazio nel quale poter fare esperienze insieme agli altri, dove si imparano ad usare procedure, materiali, metodi che stimolano processi reali di apprendimento e favoriscono la "costruzione" di conoscenze.</p>
Durata	<p>Attivazione entro due mesi dal finanziamento; piano di utilizzo annuale, ripetibile nel triennio seguente.</p> <p>Una volta istituito, il laboratorio rimarrà a disposizione degli studenti delle due sedi per le attività previste e per tutte quelle che potranno svilupparsi in futuro, in base alle dotazioni acquistate.</p>
Soggetti coinvolti	<p>Docenti curricolari di varie discipline – altri esperti – 1 responsabile dell'amministrazione, 1 custode, 2 collaboratori scolastici (uno per sede)</p> <p>Alunni del Biennio e Triennio I.I.S. "Einstein-Bachelet" dei due indirizzi tecnici (due sedi) e del Liceo scientifico scienze applicate (sede Einstein)</p> <ul style="list-style-type: none"> –Alunni e docenti –Famiglie degli studenti



Mappa di sintesi delle attività previste nel triennio:

Materiali - Strumentazione e necessari	<p>Completamenti/potenziamenti e nuove strumentazioni per il Maker-Space @ Scuola</p> <p>Sede Einstein:</p> <p>Per l'attivazione del nuovo makerspace (ex lab. TD2)</p> <p>Zona stampa 3D</p> <ol style="list-style-type: none"> stampanti 3D (varie tipologie) e stampante/scanner 3D notebook base per gestire stampanti 3D (processori Intel core i5, 8GB ram, 1TB HD) notebook avanzati per lavori di grafica e audio/video semiprofessionale (processori Intel core i7, 12-16GB ram, 2TB HD) e la stampa 3D macchina per il recupero del PLA di scarto e la rifilatura del filamento per stampanti 3D contenitori per il recupero differenziato dei materiali di scarto e dei rifiuti indifferenziabili <p>Zona taglio laser e cnc</p> <ol style="list-style-type: none"> laser cutter per taglio materiali vari fresa CNC per modellare vari materiali <p>Zona produzione prototipi/sistemi elettronici</p> <ol style="list-style-type: none"> N.I. VirtualBench (oscilloscopio dig.+ generatore funzioni + multimetro + alimentatore + I/O digitale) con Ipad air 2 wifi 16GB (monitor per virtualbench) + cavo antifurto Oscilloscopio digitale RedPitaya (scheda 2 canali 50 Mhz)
---	--

	<p>10. kit sistemi single board udoo dual - raspberry PI 2 - arduino 2</p> <p>Supporti informatici/arredi</p> <p>11. stampante/fotocopiatrice laser a colori con scheda di rete lan 12. tavoli e sedie (possibilmente realizzati artigianalmente sul territorio) 13. nas lan e HD 2Tb (backup system) 14. switch 24/32 porte 10-100-1000Mbps 15. router UMTS 3/4G wireless 300Mbps</p> <p>Sede Bachelet: Per le attività delle aree di progetto legate al supporto tecnico aziendale/legale e ai servizi web del makerspace, è richiesto il potenziamento di</p> <p>Lab. Economia aziendale 1.n. 16 notebook (i3/i5, 4Gb HD 500Gb) 2.n. 16 cavi antifurto</p> <p>Lab. Diritto 3. stampante laser <u>di rete</u> A4 a colori</p> <p>e, recuperati dal lab. di Economia aziendale, n. 15 monitor lcd 15" n. 15 Pc desktop</p>
Monitoraggio	<p>Il monitoraggio è previsto per ognuna delle fasi intermedie del progetto, per permettere eventuali correzioni dei tempi e la verifica in itinere del raggiungimento degli obiettivi.</p> <p>Il primo monitoraggio, da effettuarsi a metà del prossimo anno scolastico, permetterà di vagliare la piena funzionalità dei nuovi laboratori e la formazione degli studenti all'uso delle nuove strumentazioni.</p> <p>Verrà prevista in fase di programmazione didattica dei Consigli di classe un planning di lavoro e una tempistica da rispettare per poter permettere una rotazione delle classi nei nuovi spazi di lavoro.</p> <p>Alla fine del primo anno scolastico di istituzione del nuovo percorso didattico, sarà effettuata una valutazione delle competenze raggiunte dagli studenti rispetto alle finalità e agli obiettivi attraverso "prove esperte" che verifichino il processo di apprendimento.</p> <p>Il percorso didattico verrà condotto e monitorato anche on line, mediante la piattaforma e-learning moodle a disposizione dell'IIS "Einstein-Bachelet" che permette statistiche, accesso ai materiali didattici, test interattivi e mette a disposizione di altre scuole l'intera esperienza per una migliore replicabilità.</p> <p>Sarà inoltre messo a punto un apposito spazio web con tutti i lavori didattici prodotti dagli alunni nel makerspace (sede Einstein) e nei laboratori potenziati (sede Bachelet)</p> <p>Con questa modalità sarà possibile seguire costantemente tutta l'evoluzione del progetto, effettuando un'analisi costante dei lavori svolti e dei processi di apprendimento.</p> <p>Nei percorsi FormAttivi di disseminazione saranno predisposti dei questionari di soddisfazione.</p>
	<p>La valutazione dell'efficacia del progetto sarà effettuata in base ai seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero di accessi al laboratorio multifunzionale in orario curricolare ed extracurricolare;

Valutazione	<ul style="list-style-type: none"> - Personalizzazione del percorso didattico, rilevabile attraverso i prodotti finali individuali; - Qualità e completezza dei prodotti finali; - Competenze acquisite dai partecipanti (docenti e studenti); - Significatività dell'esperienza nel contesto scolastico e territoriale (questionari) - <p>La valutazione delle competenze sarà affidata ai docenti e ai relativi consigli di classe mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> -griglie di valutazione per obiettivi cognitivi – comportamentali , abilità ecc -griglie di osservazione dei tempi, delle collaborazioni e delle relazioni <p>Valutazione su compiti autentici, problem solving, contenuti lezioni ed esperienze di laboratorio, guide per l'uso dei macchinari, video, prodotti editoriali, prodotti e servizi;</p>
Spazi ,attrezzature e altre risorse pre- esistenti utilizzate	<p>Oltre al nuovo makerspace e ai laboratori potenziati saranno messe a disposizione del progetto le dotazioni strumentali e di infrastrutture già esistenti nell'Istituto.</p> <p>Saranno utilizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Laboratori di TPSE – Sistemi Automatici – Fisica – Chimica – Elettronica (sede Einstein) ●Laboratori di Economia aziendale e Diritto (sede Bachelet) ●Aule speciali: Audiovisivi – Aula Magna (2) ●LIM Lavagne Interattive Multimediali già installate nei laboratori e nelle aule delle due sedi ●Piattaforma e-learning di istituto moodle ●Server, infrastrutture di rete (lan e wifi) ed intranet delle due sedi
	<p>A partire dall'AS 2016-17 si darà inizio al primo biennio <i>"MakerSpace @ Scuola"</i> con le classi terminali (quarte e quinte) delle due sedi che faranno da tutor.</p> <p>L'allestimento ed il completamento del progetto "makerspace @ Scuola" si attuerà, per le due sedi, nelle seguenti fasi:</p> <p>Fase 1 - Allestimento e completamento delle dotazioni del makerspace e potenziamento dei laboratori di supporto. Programmazione dei percorsi didattici (consigli di classe e collegio docenti) Presentazione delle attività alle classi e definizione dei gruppi di lavoro interdisciplinari.</p> <p>Fase 2 - Inizio del lavoro didattico delle classi quinte con definizione delle policy di funzionamento, condivise tra le classi coinvolte nelle varie aree di progetto delle due sedi, organizzazione degli spazi, studio dei nuovi strumenti, predisposizione degli strumenti web (sito, banca del tempo, calendario delle attività.....)</p> <p>Fase 3 – formazione degli operatori tecnici (studenti delle quarte e quinte classi delle due sedi) all'uso degli strumenti, predisposizione tutorial sull'uso delle macchine per docenti e studenti (anche on line, video e manuali in e-book)</p>

Tempi e fasi di realizzazione

Fase 4 - Inizio delle attività nelle altre classi.
Organizzazione dell'orario curricolare nei laboratori delle due sedi.
Inaugurazione del makerspace e dei laboratori potenziati; inizio gestione amministrativa dello spazio;

Fase 5 - Esperienze con tutti gli alunni e redazione di documentazione multimediale delle esperienze didattiche realizzate.

Fase 6 –Disseminazione sulle scuole del territorio.
Visite guidate alle officine digitali e percorsi FormAttivi (formativi attraverso le attività) articolati sul makerspace e sui laboratori potenziati con percorsi appositamente predisposti per gli alunni delle scuole medie ed elementari del territorio con guida degli “alunni esperti” dell'I.I.S. “Einstein-Bachelet”.

Durante le fasi del progetto si effettuerà un costante monitoraggio dello sviluppo e delle dinamiche del processo didattico con conseguente valutazione degli item come riportato nelle sezioni monitoraggio e valutazione.

Diagramma dei tempi (Gantt)

Attività	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mesi 9-10	Mesi 11-12
Fase 1 - Allestimento makerspace e potenziamento Laboratori	■									
Fase 2 – Programmazione didattica - policy, predisposizione strumenti, banca del tempo, web		■								
Fase 3 - Formazione operatori e tutorial strumentazione e macchinari			■					■		
Fase 4 - Inizio attività didattica e gestione amministrativa				■						
Fase 5 - Redazione documentazione digitale						■				
Fase 6 - Disseminazione - Percorsi guidati per scuole del territorio							■			
Monitoraggio e Valutazione			■							

Prodotti da realizzare e diffusione dei risultati	<ul style="list-style-type: none"> ● Spazio di repository (archivio) di lezioni e raccolta di progetti per i makerspace su moodle – DVD (per la diffusione e la condivisione con altre scuole); documentazione elettronica dei processi aziendali affrontati. ● Progetti tecnologici risolti - documentazione ● Attività guidate nei makerspace per le scuole del territorio in occasione di giornate di disseminazione (DESS – Settimana della cultura scientifica e tecnologica).
Allegati	<p>All.1 – Piano finanziario acquisti</p> <p>All.2 – Informativa utilizzo precedente contributo (Einstein-Bachelet)</p> <p>All.3 – Impegno dell'istituto per l'autofinanziamento (delibera Consiglio di Istituto e del Collegio Docenti)</p>

Roma 20 Aprile 2016

Il Dirigente scolastico
prof.ssa Anna Nota

Il coordinatore del progetto
Prof. Marco Paletta

Per informazioni è possibile contattare
marco.paletta@istruzione.it