



SCHEDA PROGETTO SEZIONALE

Sezione CAI	Sezione della SAT – SOCIETA' ALPINISTI TRIDENTINI
Tipologia progetto	PROGETTO PCTO SENSAT Realizzazione di un rivelatore per il monitoraggio della qualità dell'aria per ambienti domestici
Anno scolastico	2017 - 2018
ISTITUTO (tipologia)	<ul style="list-style-type: none">⇒ Istituto Tecnico Tecnologico Buonarroti-Pozzo di Trento;⇒ Liceo scientifico Marie Curie di Pergine;⇒ Liceo Artistico Vittoria di Trento;⇒ Liceo scientifico Guetti di Tione;⇒ Istituto Tecnico Tecnologico Marconi di Rovereto;⇒ Liceo classico Prati di Trento;⇒ Istituto Tecnico Economico Tambosi-Battisti di Trento;
N° studenti coinvolti	circa 200, tutti under 19, di 7 Istituti, principalmente appartenenti alle classi IV superiori
Iscrizione al CAI	<ul style="list-style-type: none">• SI• NO
Tutor didattici	Docenti degli Istituti coinvolti
Tutor aziendale	Claudio Bassetti
Costi per la sezione	Allestimento della mostra finale nel Palazzo della SAT
Totale monte ore per a. s.	
Soggetto proponente	Soggetto proponente: Fondazione Bruno Kessler La Fondazione Bruno Kessler (FBK) è l'ente di ricerca della Provincia autonoma di Trento che opera nel campo scientifico tecnologico e delle scienze umane. La fondazione fu istituita per legge provinciale il 1º marzo 2007 in sostituzione del precedente "Istituto Trentino di Cultura" nato nel 1962 a Trento. Il nuovo nome è stato attribuito in onore del politico trentino Bruno Kessler che spinse la Provincia autonoma di Trento a creare un istituto, la cui missione originaria era la costituzione di un nucleo che preparasse le condizioni culturali per la nascita di una Università a Trento. Dal 1972, anno di nascita della "Libera Università degli Studi di Trento" - allora articolata nelle facoltà di Sociologia, Scienze matematiche, fisiche e naturali, Economia e commercio - fino all'anno 1982 in cui l'Università di Trento divenne statale, l'Istituto Trentino di Cultura svolse il ruolo di sostegno dell'Università stessa.

	<p>Successivamente ebbe un ruolo autonomo ed indipendente da quello dell'Università, conoscendo una forte espansione in particolare nelle discipline dell'Intelligenza Artificiale e della Scienza dei Materiali all'interno dell'ITC-irst, sotto la direzione di Luigi Stringa.</p> <p>FBK, oltre ad offrire soluzioni innovative di alternanza scuola-lavoro quale ricaduta strategica sul territorio, organizzate dall'unità Ricerca e innovazione per la Scuola, può accedere per le proprie ricerche e collaborazioni, per le dimostrazioni che integrano la ricerca dei suoi due centri scientifici e tecnologici, ad un laboratorio territoriale all'avanguardia a livello internazionale (Micro Nano Facility – MNF). Nello specifico, per il progetto, oltre ad aver ideato e gestito il programma, FBK ha messo a disposizione anche attività di formazione diretta su aspetti delle nanotecnologie necessarie e quelle delle reti di sensori in ambito IoT (internet of things)</p>
<p>Altri soggetti coinvolti</p>	<p>Nella veste di formatori, con interventi specifici, sono stati inoltre coinvolti: Università di Ferrara – Dipartimento di Fisica (la chimica-fisica del sensore di gas), Federazione Trentina delle Cooperative (cooperativa scolastica per la gestione della rete installata), Consiglio Nazionale Forense (gli aspetti legali dell'innovazione: contratti, accordi, protezione delle idee), ADI – Associazione per il Disegno Industriale (il ruolo del design nell'innovazione), Consorzio Lavoro Ambiente per lo studio del business plan col metodo CANVAS.</p> <p>Il progetto è stato sostenuto da un contributo della Fondazione Caritro.</p>
<p>GENESI DEL PROGETTO</p> <p>FBK ha avviato nel 2016 il progetto DomoSens che, conclusosi ad inizio giugno 2017, ha permesso di coinvolgere i ragazzi e le ragazze di numerose scuole locali in un obiettivo ambizioso: fare un'esperienza di innovazione realizzando un rivelatore per il monitoraggio della qualità dell'aria per ambienti domestici, dotato di un design professionale in grado di renderlo anche un elemento d'arredo. Il percorso ha coinvolto nel corso dell'anno scolastico 2016-17, in un processo che ha simulato quello produttivo aziendale, una comunità di quasi 180 studenti e studentesse delle scuole superiori trentine che hanno partecipato attivamente a tutte le fasi operative, accompagnati dai propri docenti e dal gruppo di lavoro FBK.</p> <p>Dall'esperienza appena conclusa, forte dell'entusiasmo mostrato da chi vi ha partecipato e dell'interesse delle istituzioni scolastiche coinvolte, è nata la consapevolezza di aver messo a punto, più che un singolo progetto, un modello innovativo per l'alternanza scuola-lavoro. Ciò ha aperto a scenari importanti in quanto, trattandosi di un modello, può essere replicato come modulo o adattato ad altre situazioni.</p> <p>A verifica di questo, FBK ha coinvolto la SAT e con l'associazione ha proposto per il 2017-18 il progetto Sensat, un'applicazione che declina e applica il lavoro svolto con DomoSens per un impiego nei rifugi SAT.</p> <p>FINALITÀ DEL PROGETTO</p> <p>Progettare e realizzare dei sensori per il monitoraggio della qualità dell'aria nei rifugi, in modo da contribuire all'ospitalità offerta ed essere uno strumento aggiuntivo rispetto alla sicurezza della struttura, consentendo un rilevamento di possibili eventi d'incendio nelle loro fasi iniziali. Il progetto ha messo le basi per la realizzazione di "control room" in grado di gestire tutte le informazioni raccolte dai sensori per attuare le procedure di allerta necessarie, coinvolgendo anche le autorità competenti.</p>	

Rimane aperta la possibilità che da questa esperienza”, sottolinea Pierluigi Bellutti, responsabile scientifico per FBK nell'evento di presentazione del Progetto, “insieme a quella di DomoSens, possa nascere una realtà imprenditoriale innovativa, start up o cooperativa, così come un modello innovativo di alternanza scuola-lavoro replicabile e trasferibile altrove. Al momento, DomoSens ha raccolto l'interesse di rappresentanze nazionali, quali il Consiglio Nazionale Forense e l'Associazione per il Disegno Industriale che si accorderanno con FBK per inserire dei moduli di loro competenza: un primo passo per trasferire il modello fuori dal territorio trentino.”

“Una sfida interessante quella intrapresa con FBK e gli altri partner del progetto “, evidenzia l'allora presidente della SAT Claudio Bassetti, “in primo luogo perché mette al centro dell'azione formativa il lavoro di ricerca, iniziando gli studenti verso una pratica che in futuro potrebbe aprire loro vasti orizzonti di studio e di lavoro. Secondariamente è da sottolineare quanto il progetto scenda nel concreto, simulando l'attività di una vera e propria start up, sia per quanto riguarda il metodo di lavoro, che la costituzione dell'ente che dovrà organizzare e gestire questo processo. Per SAT si tratta sicuramente dell'inizio di una fase di collaborazioni molto proficue, al centro delle quali si pone il rifugio come punto di sperimentazione. Un dato niente affatto banale, se si tiene conto che i rifugi non sono edifici generici, ma strutture nelle quali si opera sempre in condizioni limite. Siamo dunque non soltanto convinti, ma anche entusiasticamente coinvolti in questa sperimentazione ad alta valenza scientifica”.

ARTICOLAZIONE ED ESECUZIONE DEL PROGETTO (SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2017-2018)

I ragazzi coinvolti hanno innanzitutto elaborato un'analisi storica e geografica dei rifugi presenti in Trentino, svolto una valutazione del loro ruolo socio-economico, adattato il design del prodotto DomoSens alle specifiche esigenze delle nuove installazioni e preparato la pasta, preparata con processi tipici delle nanotecnologie, sensibile ai gas da monitorare (principalmente CO). Sono stati anche realizzate delle soluzioni informatiche e di integrazione per trasferire i dati raccolti dai sensori su piattaforma cloud, in modo da renderli facilmente accessibili e, in particolare, da poterli supervisionare attraverso una stazione di controllo (eventualmente duplicabile) centrale. Una classe partecipante ha affrontato il tema delle smart cities, tema che include proprio gli aspetti tecnologici legati all'uso di reti di sensori. Nel progetto è stato affrontato l'analisi del business, individuando il potenziale mercato, con l'adozione del modello CANVAS, unitamente ad un primo prezzario relativo agli interventi di incremento del numero dei sensori installati e la relativa manutenzione nel tempo. Un tema importante è stato quello relativo allo studio del processo di certificazione del sensore, azione necessaria per poter entrare sul mercato.

La possibilità di avviare una potenziale azione sul mercato è stata affrontata grazie al supporto della Federazione Trentina delle Cooperative, che ha seguito i lavori di una classe simulando la costituzione di una cooperativa scolastica pensata, negli anni a venire, impegnata nella gestione della rete territoriale dei sensori installati.

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DEL PROGETTO

I risultati del Progetto sono stati presentati durante un evento che si è tenuto presso l'Auditorium di Trento con la partecipazione di tutti gli Istituti coinvolti il 6 dicembre 2018. Per quell'occasione è stata allestita nel foyer del teatro una mostra illustrativa del percorso e dei suoi risultati, mostra che è stata poi esposta nel Palazzo SAT di Trento fra aprile e giugno 2019, in concomitanza del festival dell'economia di Trento.

Aspetti positivi e strategici per i vari soggetti coinvolti	<ul style="list-style-type: none"> ● Per le <u>istituzioni scolastiche</u> è stata un'occasione per avvicinare la formazione degli studenti al mondo della ricerca, accorciando la distanza tra la loro realtà e quella in cui si troveranno una volta entrati nel mondo del lavoro. Per i Docenti è stata un'occasione di aggiornamento, o almeno di stimolo, a trovare nuovi spunti da proporre alle loro classi. ● Alla <u>SAT</u>, quale beneficiario del progetto, è stata data la possibilità di trarre un duplice beneficio: avere in prospettiva uno strumento utile per la sicurezza delle proprie strutture e al contempo un'opportunità per avvicinare i "millennials" ad una realtà per molti ancora sconosciuta come un rifugio, che se ben veicolata e presentata in loco, potrebbe essere di per sé un elemento di visibilità. ● Al <u>territorio Trentino</u> che ha potuto così fare un esercizio di grande laboratorio di soluzioni "smart" (smart territory). Un esercizio che potrà diventare la base per diversi studi legati alle applicazioni nel mondo "dell'internet delle cose", il cui primo possibile obiettivo è quello del controllo ambientale su larga scala, in sintonia con uno dei focus nei quali declinare le S3 (regional smart specialization) dichiarate dal Trentino in Europa, ovvero l'ambiente.
Conoscenze acquisite	<p>Il progetto, come si evince dal numero degli Istituti partecipanti e dai numerosi Enti coinvolti quali formatori, ha affrontato l'oggetto del lavoro perseguendo, a livello metodologico, l'integrazione di saperi e competenze trasversali tra ambiti scientifici diversi, per cui ha permesso agli studenti ed alle studentesse di acquisire conoscenze nei vari campi disciplinari affrontati.</p>
Competenze acquisite	<p>Lavorare in questo progetto ha permesso agli studenti e alle studentesse di fare un'esperienza attiva, da protagonisti, di alternanza scuola-lavoro con la messa in pratica delle basi culturali e disciplinari acquisite in un modello che simula con buona approssimazione un'iniziativa aziendale innovativa (prendere dei risultati dalla ricerca allo stato dell'arte, farne un prodotto e inserirlo in un piano strategico di mercato).</p> <p>Attraverso la costituzione della cooperativa scolastica (i cui componenti inevitabilmente cambieranno negli anni seguendo i cicli scolastici) si avranno anche lo spunto per valorizzare nel futuro il frutto del loro lavoro.</p>
Grado di partecipazione all'attività	<p>Collaborazione attiva Funzioni autonome</p>