

- Attività tecniche nella scuola media

Il magico mondo del volo

Premessa e contenuti

Nella realtà scolastica contemporanea che vuole i ragazzi protagonisti del proprio apprendere, l'area delle materie tecniche offre ampi spazi di manovra. Le attività definite dai nuovi progetti si orientano,



attraverso ricerche nel territorio, riuscendo a portare la realtà all'interno della scuola. In questo ambito gli esperti hanno raccolto quanto di più qualificativo si potesse proporre anche

sulla scorta delle esperienze collaudate negli ultimi venticinque anni. Se si è scelto un quadro di riferimento: quello dell'energia le relative applicazioni si ritrovano nei campi più disparati, tra i primi quello del volo.

Approfondimenti:

1. Quadro istituzionale
2. Obiettivi disciplinari
3. Risorse e gestione
4. Offerta formativa dell'attività
5. Aperture verso le future scelte professionali
6. Conclusioni

1. Quadro istituzionale

La scuola media, dopo la Riforma 3, offre i seguenti spazi:

- nel primo biennio l'educazione tecnica è presente con due ore settimanali divise in un semestre di tecnica dell'abbigliamento e l'altro di educazione tecnica. Il docente lavora con metà classe (10-12 allievi/e).
- Nel secondo biennio l'offerta formativa che può far scoprire una o l'altra professione è situata nelle due ore di opzione capacità

espressive/tecniche e nell'opzione orientamento. Considerate queste quattro ore, le prime due sono di disegno tecnico e le altre di applicazioni pratiche. Si tratta perciò di trovare argomenti coinvolgenti, apportatori di conoscenza e capaci di mobilitare dei saper fare.

Nel tempo la connotazione si è andata via via modificando. Le prime esperienze didattiche erano legate alla costruzione di oggetti in metallo o in legno, oppure alla costruzione di semplici circuiti elettrici.

Panoramica delle possibili attività proponibili per l'opzione d'orientamento

Area/contesto	Progetto
ARIA	L'uomo impara a volare: attraverso lo sviluppo e la realizzazione di macchine, la storia del volo da Icaro ai viaggi spaziali, fino alla realizzazione di aerei per il volo libero e radiocomandato
	La meteorologia: costruzione di strumenti per lo studio e la misura dell'aria legate alle condizioni meteo e alla previsione del tempo
ACQUA	Modello di depuratore delle acque
	Costruzione di una centralina idroelettrica
	Costruzione di modellini di imbarcazione con particolare attenzione ai problemi legati all'idrostatica, alla propulsione e al governo
	Costruzione di un modellino di chiuse
	Le macchine idrauliche
SOLE	Costruzione di un forno solare per temperature fino a 110°C
	Costruzione di un forno solare per temperature fino a 200°C
	Centralina a celle fotovoltaiche e possibile utilizzo dell'energia prodotta
	Costruzione di serre o di abitazioni solari
	Parabole solari, fornelli, grill Centraline solari a vapore
TERRITORIO	Progetto di realizzazione ed esecuzione di modellini o in grandezza reale di oggetti per l'arredo di: - parchi gioco o parchi naturali - ponticelli - segnalazioni e tavole illustrative per percorsi culturali o sportivi - panchine o altri elementi d'arredo
	Intervento sul territorio con l'inserimento di zone urbane adibite a specifiche attività (residenziali, ricreative ...)
	Opere di genio civile che permettono all'uomo e alle sue macchine di valicare gli ostacoli con riferimento a: - elementi di statica - impiego di materiali
ENERGIA	Elettricità: storia delle scoperte e dello sviluppo fino alle moderne applicazioni
	Energia e movimento: verso la ricerca di macchine che hanno contribuito agli sviluppi tecnologici della civiltà
ATTIVITÀ DI SEDE	Costruzione di una bancarella con tenda impianto luce e suono da destinare al mercatino o ad esposizioni
	Progettazione e costruzione di strutture complete per piccolo teatro dei burattini comprendente: - teatrino con palcoscenico completo - impianto luci e suono - burattini e marionette - impianto scenico
	Recupero di oggetti tramite un corso sul restauro di vecchi mobili e altri oggetti

Spazi d'incontro: costruzione di giochi per i ritagli di tempo libero

La modifica proposta dagli esperti agli inizi degli anni novanta ha orientato le attività verso il lavoro per progetti.

L'impostazione privilegia la conoscenza e l'approfondimento di un tema mediato con i ragazzi o presentato dal docente stesso. I tipi di materiali e le loro lavorazioni saranno, in questo modo conseguenti e capaci di sviluppare le abilità manuali. Questo progetto rappresenta grandi valenze sia per il docente, che ne è il regista, sia per i ragazzi attori di un tema appassionante e coinvolgente. Nel quadro di riferimento proponiamo l'attività "aeronautica" quale modello di lavoro. Il docente organizza le risorse necessarie nel laboratorio di



tecnica e dispone di un determinato credito attribuito dalla Direzione dell'Istituto.

2. Obiettivi disciplinari

Nella pratica professionale, proprio in attinenza alle caratteristiche di questa disciplina, è opportuno formulare con chiarezza una serie di obiettivi che permetteranno il consolidamento della competenza auspicata. Il profilo disciplinare prende forma attorno ai campi del sapere, del saper fare e del saper essere.

Esempio dettagliato di una pianificazione

Opzione di capacità tecniche: AERONAUTICA

Presentazione dell'attività

Da sempre l'uomo è affascinato dall'idea di librarsi nell'aria. Icaro costituisce il primo mitico accenno alla possibilità di volare. In questa opzione si offre la possibilità di scoprire il mondo dell'aeronautica. Attraverso le visite ad un aeroporto civile e ad uno militare, la costruzione di due o tre aeromodelli e di qualche applicazione aerostatica sperimentale si conoscono le leggi che permettono all'uomo di volare, offrendo nel frattempo uno scenario sulle numerose possibilità d'impiego professionali offerte da questo settore.

L'attività si appoggia sulla collaborazione delle Sezioni cantonali dell'AeCS di Locarno e Lugano e sulla Regione aeromodellistica 8.

Obiettivi legati alle conoscenze

1. le leggi fondamentali dell'aerostatica e dell'aerodinamica
2. le tecniche di progettazione e costruzione di macchine volanti
3. la pratica del volo in forma libera e radiocomandata
4. le caratteristiche dei materiali impiegati in aeronautica
5. gli ambiti professionali: orientamento alle future scelte formative.

La pratica

1. il lavoro pratico all'interno di un laboratorio con l'impiego di attrezzi e materiali usati nelle applicazioni aeronautiche
2. uso del disegno tecnico e messa in pratica di consegne per la progettazione e l'esecuzione delle proprie costruzioni
3. gestione giudiziosa delle risorse a disposizione
4. la costruzione di aeromodelli a volo libero e radio-assistito
5. il volo in aeroplano (simulatore PC-7 presso l'aeroporto militare di Locarno).

I rapporti interpersonali

1. favorire la capacità al lavoro indipendente e autonomo
2. saper collaborare all'interno di un gruppo o alla ricerca di soluzioni tecniche
3. mantenere un comportamento responsabile e maturo in ogni occasione.

La competenza

Saper dare forma ad un progetto, ragionare e adottare valide strategie e soluzioni tecniche che ne permettano la sua realizzazione.

3. Risorse e gestione

Sovente chi intende pianificare questo tipo di attività si trova confrontato con la necessità di coprire i costi di acquisto dei macchinari, degli attrezzi e dei materiali.

A questo punto occorre dividere le spese tra quelle del materiale di laboratorio, attrezzi e macchinari, e quello di consumo.

Materiale di laboratorio: ogni sede di scuola media dovrebbe disporre di un laboratorio di educazione tecnica che inventaria una serie completa di macchinari e attrezzi. Il docente preposto all'insegnamento di



questa attività dovrà

completare

l'inventario con

con attrezzi e

macchine specifiche.

specifiche. Nel caso

Nel caso particolare

particolare va

predisposto il

dispositivo destinato

destinato al taglio

taglio del

polistirolo.

Materiale di consumo: nelle prime esperienze si utilizzava prevalentemente il legno di balsa e il compensato. Questo provocava notevoli spese e implicava, talvolta lavorazioni particolarmente raffinate che ponevano qualche problema di esecuzione da parte dei ragazzi. Con l'impiego del polistirolo espanso e del depron, i costi sono notevolmente diminuiti, le operazioni per modellare la materia sono facilitate ed è possibile procedere alla costruzione di parecchi aerei con caratteristiche aerodinamiche differenti.

4. Offerta formativa dell'attività

L'argomento legato al volo affascina e coinvolge l'allievo già dalla prima lezione. Un ricco ventaglio di contributi caratterizza il lavoro annuale tra i più qualificanti segnaliamo:

- l'evoluzione del volo umano da Leonardo alla conquista dello spazio
- la teoria aerostatica ed aerodinamica
- la tecnologia nelle costruzioni aeronautiche
- la realizzazione di modelli volanti

- le visite ad infrastrutture civili e militari.

5. Aperture nel campo delle future scelte professionali

Nel corso della quarta media il ragazzo, seguendo le proprie aspirazione, pensa al curriculum formativo del dopo scuola dell'obbligo. Per questa attività è seguito da un orientatore professionale e dal docente di classe. Si presentano tre scelte: una formazione (apprendistato) presso un datore di lavoro, una scuola professionale a tempo pieno e una scuola media superiore. Sempre nel corso dell'ultimo anno di scuola media il ragazzo ha la possibilità di frequentare qualche giorno di stage professionale e delle visite a istituti di formazione.

6. Conclusioni

La scommessa formativa è aperta, le strategie pedagogiche - didattiche nella scuola del ventesimo secolo sono parecchie ma tutte orientate verso la partecipazione attiva dell'allievo. Nel nostro caso la costruzione della conoscenza passa attraverso il fare. Un fare organizzato e strutturato da procedure ben definite.

Come si genera la portanza, quali sono le condizione di equilibrio in un aeromodello, quali sono le proprietà fisiche dell'aria o anche: le regole del volo, le professioni correlate, le situazioni meteo Sono solo alcune tematica che emergono svolgendo questo lavoro.

Ma poi resta la sensibilizzazione al mondo del volo, qualche mio allievo ha continuato nella costruzione di aeromodelli entrando nei gruppi dell' AeCS, uno è diventato pilota professionale di elicottero, altri tre piloti di volo a vela e di loro uno sta seguendo la formazione di pilota militare. Per chi si è fermato a questa prima esperienza resterà comunque sempre affascinato dalla magia del volo che sempre lo seguirà tenendolo amico fedele dell'aeronautica in tutte le sue forme.



Infine un'esperienza unica che accomuna interessi e passioni ed è destinata, nel curriculum scolastico del ragazzo, a lasciare piacevoli ricordi ed emozioni.

Riferimenti: www.smcamignolo.ch
www.scuoladecs.ti.ch/et/index.htm
Posta elettronica: girellafly@bluewin.ch.