

2019-2020

RELAZIONE FINALE STEAM

secondo anno

Introduzione

La relazione per il secondo anno di svolgimento del corso Steam di Rovereto **si focalizza sugli aspetti di miglioramento didattico e organizzativo, dando per assodati gli aspetti fondativi** della sfida di innovazione per cui la scuola era stata fondata nel 2018 (cfr. la [relazione finale primo anno](#)), qui riassunte in **punti chiave** didattici (cfr. materiali in [Steam Repository](#)):

a) 5 punti chiave per l'**organizzazione didattica**:

1. **semplificazione delle discipline in un quadro di 5 aree**, per evitare la frammentazione tipicamente italiana e seguire l'esempio inglese
2. **tempi annuali suddivisi in ritmi di tre**, con struttura interna ripetitiva: sfida interdisciplinare, lezioni disciplinari, progetto immersivo, esame finale
3. **un gruppo docenti altamente qualificato, motivato e vocato** a didattica applicativa e nel segno del curriculum internazionale
4. **risorse tecnologiche avanzate**, per consentire lezioni e progetti al passo con i tempi e in collegamento con mondo produttivo
5. **percorso quadriennale** e ispirato profondamente al *curriculum internazionale Cambridge* suddiviso su due bienni.

b) 5 punti chiave per l'**erogazione didattica**:

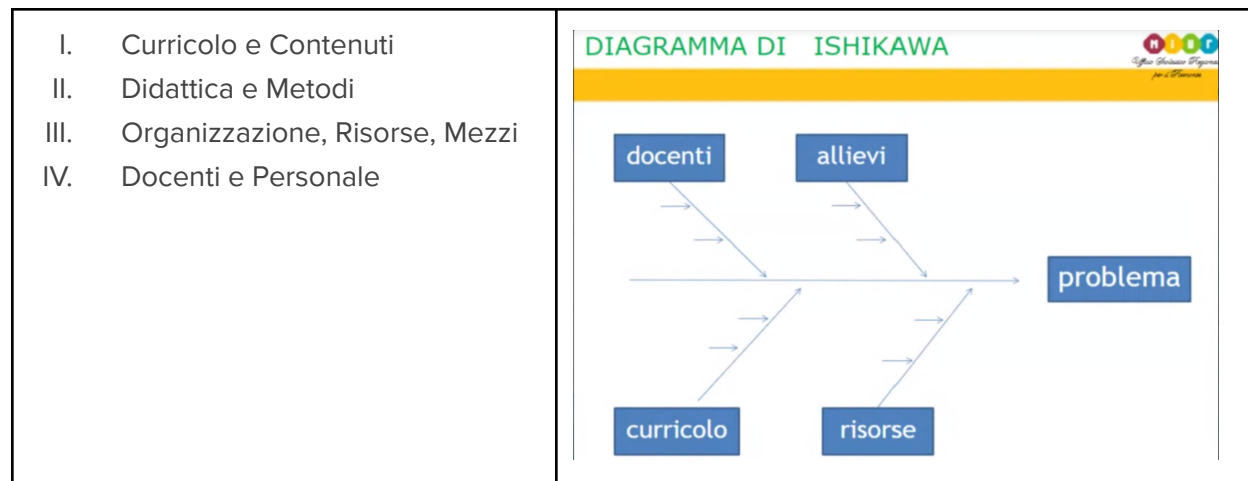
1. **geometria *blended* tra frontalità e laboratorialità**, nella suddivisione *Lessons*, *Crash Courses (CC)*, *Action Learning Labs (ALL)*
2. **didattica *esperienziale***, dove mostrare e far sperimentare, con più applicazione "hands-on" e meno astrazione "accademica"
3. **didattica *progettuale***, dove ibridare interdisciplinarmente, con più spazio a ricerca, creatività efficace e prototipazione delle idee per risolvere problemi
4. **maggior scelta e responsabilità** consentita agli studenti, per incrementare al massimo la motivazione e il coinvolgimento
5. **massima attenzione agli scenari di attualità e del mondo globale**, sia nei contenuti erogati che nelle modalità operative task/problem-based.

Il modello Ishikawa

Per l'analisi e revisione del progetto si fa riferimento al modello del diagramma di Ishikawa, ovvero quella tecnica manageriale propria del mondo della cosiddetta **Qualità Totale**, utilizzata sia nel settore industriale che nei servizi per individuare la/le causa/e più probabile/i di un effetto o problema. È anche chiamato **diagramma causa-effetto** o diagramma a lisca di pesce per la forma con cui viene schematizzato.

Questa impostazione è stata prescelta anche a seguito dell'Audit della Qualità a cui annualmente è sottoposto l'Ente Veronesi: in occasione della intensa visita del 21-22 novembre 2019, l'esperto e consulente Qualità (ente certificatore Rina) ha notato come il Liceo Steam più che essere una organizzazione già strutturata e ritualizzata, in cui minimizzare sprechi e tendere al miglioramento continuo (es. secondo il modello Lean), è una organizzazione ancora e in sé stessa progettuale, una organizzazione-che-apprende e che abbisogna, in particolare nel primo quadriennio, di una manutenzione continua, in considerazione delle novità dell'impianto e della portata della sfida.

Le cause o i fattori che influenzano un processo produttivo/erogativo nel modello standard sono spesso organizzate in quattro macro-gruppi (le cosiddette 4M: Manodopera, Macchine, Materiali, Metodi). Abbiamo riformulato lo schema per poter indagare le 4 aree (sviluppando lo schema proposto dal MIUR in immagine) che secondo noi influenzano il processo formativo:



I. Curricolo e Contenuti

Gli aspetti qualificanti di questa area sono relativi al COSA si insegna/apprende nel Liceo Steam.

Le materie insegnate: il Liceo Scienze Applicate in forma STEAM

Cosa è stato fatto: si sono suddivise le materie in **5 grandi aree** (Sciences, Technology+Engineering, Mathematics, Arts+Languages+Humanities).

Cosa resta da fare: trovare i giusti **bilanciamenti orari tra le materie** per garantire un curriculum finalizzato realmente alle Scienze Applicate, con il riferimento del curriculum Cambridge, ovvero con mediamente 120 ore annuali nel primo biennio e almeno **180 ore annuali nel secondo biennio (al netto degli ALL)** per ogni disciplina da esaminare.

I Piani di Studio: i due bienni

Cosa è stato fatto: sono stati stilati i Piani studio del primo biennio (qui la documentazione: <https://drive.google.com/open?id=112aFExXvsrsQSiXU6SQqXgIWiyBYeULT>).

Cosa resta da fare: devono essere completati i **Piani studio del secondo biennio**, trovando la giusta quadra tra Piani Nazionali italiani e Piani Provinciali (il riferimento è l'Esame di Stato italiano e i programmi ministeriali) combinati con il Curriculum Cambridge internazionale (il riferimento è quello degli IGCSE e laddove possibile dei cosiddetti AS o A-Level).

La guida di Cambridge: tra vincoli e libertà

Cosa è stato fatto: sono state scelte le materie che si dovevano ispirare al **curricolo internazionale**, in particolare Science coordinated-combined (codice Sillabo Cambridge 653 e 654, l'insieme di Biology, Chemistry, Physics), Maths, e riferimenti programmatici anche per History (470), Thinking Skills (9694) e Design&Technology (445 e 9705), garantendo un approccio ai saperi e una interpretazione della didattica con sguardo nuovo (qui la documentazione:

<https://drive.google.com/drive/folders/18-1EkKo85liwVpAfmZ2DCRxWivE8wbfa?usp=sharing>).

Cosa resta da fare: resta da sperimentare la **prima sessione di Esami IGCSE** (calendarizzata per autunno 2020 e inizio primavera 2021).

II. Didattica e Metodi

Gli aspetti qualificanti di questa area sono relativi al COME si insegna/apprende nel Liceo Steam.

Il modello *blended*: frontalità & laboratorialità

Cosa è stato fatto: è stato trovato un **compromesso produttivo** tra il modello tradizionale italiano nei licei, ovvero quello trasmissivo-frontale (le Lessons alla Steam, che comunque hanno già in sé una forte componente laboratoriale) e quello più competenziale-progettuale (CC e ALL alla Steam).

Cosa resta da fare: va progettata fino a livello di Piano di Studi **un'ulteriore interdisciplinarietà** anche nella parte predominante, ovvero quella delle Lessons, e **una più oculata gestione degli ALL, da attribuire il più possibile all'area tecnologica (Technology & Engineering)**, sia per far evitare di sprecare ore alle materie poco coinvolte in un ALL, sia per consentire un utilizzo più mirato dei docenti nei progetti che effettivamente afferiscono a loro ambito di competenza.

I tempi: calendario e orari

Cosa è stato fatto: l'anno formativo è stato suddiviso in **tre trimestri**, in cui a fine di ognuno ci sia il momento "hot" del progetto.

Cosa resta da fare: una migliore calendarizzazione del modello blended di cui sopra, così come una più stabile programmazione degli orari, per evitare frammentazioni del processo e stabilire una maggiore ritualità. Una possibilità sarebbe quella di suddividere i **trimestri in concomitanza con i rituali stop festivi lunghi** (Natale e Pasqua), ovvero due trimestri più lunghi e con chiusura progettuale, per lasciare all'ultimo trimestre più breve la parte di ripasso ed esame finale e Performance di tipo artistico-espressivo.

Sistema di valutazione

Cosa è stato fatto: è stato aggiornato il **sistema di valutazione** (cfr. https://docs.google.com/presentation/d/1GsnZ64WwUhXvQ_xJlhmdgQXodOPX_awzN5GMgCJWf3w/edit?usp=sharing)

Cosa resta da fare: vanno semplificate le Rubric di valutazione degli ALL e aggiornate le percentuali tra Lezioni e ALL nella scheda di valutazione finale (pagella) in modo da bilanciare meglio i pesi.

Gli ALL: la dimensione qualificante e competenziale

Cosa è stato fatto: il primo anno sono stati svolti ben **tre progetti in Action Learning Lab** più la Performance teatrale finale! Nel secondo, anche per via della pianificazione degli esami, erano previsti solo 2 progetti per classe; a causa dell'emergenza coronavirus, gli ALL2 sono stati programmati per chiusura d'anno e previsti in gran parte online. Per la seconda annualità Steam occorreva bilanciare meglio gli sforzi sugli ALL, perchè era impensabile gestire a regime una complessità come quella del primo anno, che è stato utile per acquisire esperienza ma che andava semplificato.

Per l'anno 2019-2020 i progetti previsti erano (cfr. plan in **Trello** <https://trello.com/b/YaUUF1xv/plan-all-classi-2019-2020> e [Masterplan in excel](#)):

	Committente	Referente scientifico
ALL1	1. per Steam 1: De Agostini Scuola 2. per Steam 2: First Lego League	1. Università Fisica di TN 2. Museo Civico Rovereto
ALL2	1. per Steam 1: Scuola Primaria Bellesini Trento 2. per Steam 2: First Lego League	1. Rete Montessori 2. Smart City per progetto scientifico
ALL3	1. per Steam 1: performance finale 2. per Steam 2: esami Cambridge	1. Museo Civico di Rovereto

Cosa resta da fare: **vanno pianificati gli ALL del secondo biennio**, che vanno focalizzati esplicitamente al mondo produttivo, trovando quindi committenti aziendali oppure anche in ambiti ricerca e sviluppo (R&D) anche eventualmente collegati al mondo della ricerca; in questo senso la rete di partner del Veronesi e il supporto dell'ufficio BiCo' saranno molto preziosi.

Sintesi e materiali esplicativi e di documentazione si trovano sul sito "[Steam Repository](https://sites.google.com/liceosteam.it/steam-repository/action-learning-labs)": <https://sites.google.com/liceosteam.it/steam-repository/action-learning-labs>

III. Organizzazione, Risorse e Mezzi

Gli aspetti qualificanti di questa area sono relativi al CON COSA si insegna/apprende nel Liceo Steam.

La sede: spazi e allestimenti

Cosa è stato fatto: è stata allestita una sede in modo efficiente per gestire le **due classi** presenti; i banchi attuali sono molto versatili ma poco spaziosi e creano spesso un'impressione di grande disordine.

Cosa resta da fare: in prospettiva, per le quattro classi, andrà fatta una **pianificazione degli spazi oculata** per evitare sovrapposizioni, specialmente nelle fasi progettuali.

L'infrastruttura digitale: computer e web

Cosa è stato fatto: è stata impiantata una infrastruttura web che ha consentito l'**uso pervasivo del lavoro online**; sono stati acquistati altri 24 computer, più performanti, in rimpiazzo dei precedenti 24 ormai malfunzionanti.

Cosa resta da fare: vanno garantiti computer disponibili in almeno alcune slot quotidiane per ogni classe, visto l'uso intensivo dei mezzi digitali alla Steam.

Laboratori: attività e progetti

Cosa è stato fatto: è stato allestito un buon **laboratorio di Science**, molto utilizzato; il **FabLab** invece è ancora sottoutilizzato, forse perchè manca uno spazio-lavagna, ma va potenziato per le attività laboratoriali e progettuali (ad es. in Design).

Cosa resta da fare: oltre al mantenimento-miglioramento dell'esistente, va allestito meglio lo spazio di **laboratorio di Fisica**, anche in sovrapposizione con gli spazi di Science e FabLab.

IV. Stakeholders: docenti, personale, partners

Gli aspetti qualificanti di questa area sono relativi al CHI lavora nel Liceo Steam.

La valutazione: vocazione e motivazione

Cosa è stato fatto: è stata fissata una procedura e uno strumentario per la **selezione in entrata degli studenti**. Relativamente al corpo docenti, sono cambiati l'insegnante di Inglese, quella di Italiano e quello di Design&Technology; è stata integrata una nuova docente di Scienze e una di Fisica.

Cosa resta da fare: trovare **continuità nello staff docenti, suddividendo meglio i compiti** (es. referenti di classe, referente ASL, un referente per ogni progetto ecc.).

La formazione: aggiornamento e contaminazione

Cosa è stato fatto: a luglio 2019 si è svolta la seconda **sessione formativa dei docenti**, focalizzata su aspetti didattici Steam in generale e in particolare le fasi e i metodi degli ALL (<https://trello.com/b/cvwE2VFS/corso-docenti-steam-settimana-formazione-15-19-luglio-2019> plan in Trello).

Cosa resta da fare: resta da **trovare un referente stabile per stage e esperienze di alternanza nelle aziende** (utile potrà tornare l'ufficio BiCo'), nonchè chiarire possibilità e limiti del referente Estero. Altrettanto importante è dedicare negli incarichi dei docenti e pianificare esplicitamente nel calendario e orario i momenti di compresenza quanto più possibile almeno a coppie di materie per poter davvero approfondire la programmazione interdisciplinare, evitando che sia fondata solo sulla buona volontà o su momenti extra: occorre un management del tempo dei docenti finalizzato precisamente a questa interdisciplinarità-interprogettualità-ibridazione.

L'internazionalità: apertura e partners

Cosa è stato fatto: è stata svolta una **prima esperienza internazionale, in Germania**, per il modulo di Tedesco (ma si è poi deciso di non replicare nè esperienza nè spesa); sono stati avviati rapporti con altre scuole italiane che adottano il curriculum Cambridge.

Cosa resta da fare: **trovare partners esteri stabili per effettuare progetti e scambi** (già avviati contatti con Scozia e altri).

Aree di criticità individuate, su cui impostare la strategia di miglioramento continuo

Aspetti su cui riflettere o da rivedere per garantire fedeltà al modello iniziale o per migliorare la sua attuazione, in ottica di evoluzione continua di una *Learning organization*:

- problematiche relative a **tempi (orari e calendari)**: insoddisfazione dei “clienti-utenti” (genitori e studenti) sull’eccessiva variabilità degli orari; necessità di rinunciare all’attuale flessibilità oraria settimanale in prospettiva verso il quadriennio compiuto; occorre definire anche meglio la **calendarizzazione esami Cambridge**
- **tempistiche degli ALL**, ovvero pianificazione e gestione dei tempi-progetto sia internamente (orario docenti e discipline *durante* i progetti) che esternamente (posizionamento dei progetti *lungo* l’anno)
- **mancata semplificazione delle materie nelle 5 aree**: nonostante la feconda idea delle aree, si hanno comunque le medesime materie (e anche di più con l’area tecnologica) di altri licei; a titolo esemplificativo rimandiamo a un curriculum internazionale come quello [canadese](#) per mostrare cosa significhi fare massimo 4-5 materie alla volta (quindi 6 ore per materia a settimana):
- **monti orari da potenziare in Sciences (Biology, Chemistry, Physics) e Maths**
- **interdisciplinarietà** da potenziare in fase di progettazione didattica del curriculum e piano studi delle singole discipline
- disponibilità dei **computer per ogni studente**, dato che l’attuale già buona condivisione di un Pc ogni due allievi resta comunque un vincolo
- istituire o rafforzare figure strategiche di coordinamento: una **figura di riferimento per l’Alternanza Scuola Lavoro**, una **figura di riferimento per il Bisogni Educativi Speciali**, potenziare la **figura di riferimento per l’Estero** (che nel secondo biennio diventa ancor più strategica, cfr. esperienze estere e partner stranieri).

Legenda: in rosso il focus individuato come causa principale del problema che sta in cima al diagramma, in arancio le con-cause (più sfumato laddove abbia meno impatto)

