



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

Scrivi un Opera sulla Scienza (WASO) “Seminario Introduttivo” - Linee Guida

Project Reference: 539818-LLP-1-2013-1-NO-COMENIUS-CMP

Code: D 3.1

Version & Date: 1.0, 1/8/2014

Autore: Oded Ben-Horin (Stord Haugesund University College, Norvegia)

Traduzione a cura di Giovanna Conforto, FormaScienza, Italia

Ringraziamo la Royal Opera House, London per l'ispirazione del corso originale Scrivi un opera.

Ringraziamo le seguenti persone per il loro aiuto e i loro consigli durante la scrittura: Kirsti Aksnes e Omar Zahl Pettersen (Stord Haugesund University College); Isabel Joly e Katherine Heid (Direttori di The European Network for Opera & Dance Education (RESEO)).



Indice

| | |
|---|-----------|
| 1: Pre-Progetto, Introduzione & Concezione | 4 |
| 1.1: Pre-progetto..... | 4 |
| 1.2: Introduzione e Concezione..... | 5 |
| 2: Fase principale: WASO “Introductory Workshop”..... | 5 |
| 2.1: Riscaldamento | 6 |
| 2.1.1: Esercizi di stretching..... | 6 |
| 2.1.2: Esercizi di respirazione | 6 |
| 2.1.3: Giochi con i nomi..... | 7 |
| 2.1.4: Gioco con i numeri..... | 7 |
| 2.1.5: Esercizio di movimento (1) - “Amici!”..... | 7 |
| 2.1.6: Esercizio di movimento (2) - “Aragoste!” | 8 |
| 2.1.7: Esercizio di movimento (3) – “Mano sul rosso!” | 8 |
| 2.2: Esercizio di teatro musicale basato su un tema scientifico | 8 |
| 2.2.1: Scegliere un tema scientifico | 9 |
| 2.3: Esercizio basato su una ricerca | 9 |
| 2.4: Drammaturgia (1) - Caratteri operistici, le loro esigenze e relazioni..... | 12 |
| 2.5: Drammaturgia (2) - Grafico dei conflitti..... | 13 |
| 2.6: Drammaturgia (3) – Sinossi e intreccio in sei punti..... | 14 |
| 2.6.1: Intreccio in sei punti..... | 14 |
| 2.7: Presentazione | 15 |
| 2.8: Dipingere personaggi d'opera interi, Costumi..... | 15 |
| 2.8.1: Costumi | 15 |
| 2.9: Esercizi di composizione musicale e scrittura del libretto..... | 16 |
| 2.9.1: Generare idee musicali con gli alunni..... | 16 |
| 2.9.2: Comporre una canzone (Aria)..... | 17 |
| 2.9.3: Libretto..... | 18 |
| 2.10: Drammaturgia (4) - Indicazioni sceniche..... | 18 |
| 3: Condivisione – La rappresentazione | 21 |
| 3.1: Occorrente | 21 |
| 3.2: Dilemma del "Processo versus prodotto" | 22 |
| 3.3: Il vostro pubblico | 22 |



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

| | |
|--|--|
| 3.4: Presentazione | 22 |
| 3.5: Iniziative supplementari da includere nell'evento | 22 |
| 3.6: Rappresentazione | 22 |
| 4: Riflessione e valutazione del vostro WASO School Project | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 5: Dopo progetto (Follow-up, Supporto online e documentazione)..... | 23 |
| 6: Terminologia musicale | 23 |
| 7: Bibliografia consigliata..... | 24 |
| 8: Riferimenti..... | 24 |
| Appendice 1: Valutazione delle attività WASO con gli studenti | 25 |
| A1.1: QUESTIONARIO PER GLI STUDENTI | 26 |
| A1.2: Discussione | 28 |
| A1.3: Riassunto | 28 |
| A1.4: Rapporto | 28 |
| Appendice 2: Attività dimostrative QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE PER INSEGNANTI ... | 30 |
| Appendice 3: Progetti più lunghi | 32 |
| A3.1: Introduzione ai progetti lunghi | 32 |
| A3.2: Scadenze | 32 |
| A3.3: Considerazioni supplementari (Istruttori) per progetti più lunghi | 35 |
| A3.4: Creare un teatro d'opera (una compagnia) | 35 |
| A3.5: Linkcast, Collaborazione tramite internet | 37 |



1: Pre-Progetto, Introduzione e Concezione

1.1: Pre-project

I progetti Scrivi un Opera sulla Scienza (WASO) sono concepiti come punti di incontro di diverse discipline educative, sia all'interno della scienza che delle arti.

Le "Linee Guida WASO " corrispondono alle attività formative previste dal Progetto Multilaterale Comenius " Attuazione di strategie creative nell'insegnamento della scienza (CREAT - IT) " . I seminari di formazione per insegnanti sono progettati per durare per un giorno (4-5 ore) . Questi sono Workshops \ Seminari di Sviluppo professionale che qualificano gli insegnanti a realizzare progetti WASO di 2-3 giorni con i loro allievi , sulla base delle linee guida WASO .

Nota : I progetti possono essere estesi in lunghezza , se questo è possibile, in funzione di tempo e risorse. Gli insegnanti dei corsi estivi WASO preparano gli insegnanti a condurre tali progetti più lunghi. Nel caso di progetti più lunghi , si consiglia di ottenere ulteriore assistenza dal team CREAT - IT / portale , e o da insegnanti di scienze , insegnanti di arte / musica , scienziati / locali e artisti locali . I progetti precedenti WASO sono durati da alcuni giorni fino a 3-4 mesi . Si prega di consultare l'Appendice, "Progetti più a lungo" , per maggiori dettagli .

| Attività di formazione per gli insegnanti (fornita da CREAT - IT) | Risultante progetto scolastico di base | Commenti |
|--|---|--|
| Workshop/ Seminari di Sviluppo Professionale di 1 giorno <i>Luogo di formazione : Scuole / altri (ad esempio organizzatori professionali di corsi per lo sviluppo regionale)</i> | Progetti scolastici con allievi di 2-3 giorni (o più lunghi se possibile) <i>Location: Scuole/Musei delle scienze/Istituzioni artistiche o musicali locali</i> | <ul style="list-style-type: none"> • progetto per 2-3 insegnanti per classe • Si raccomanda la collaborazione di insegnanti di arte\musica\danza\teatro Gli Scenari di implementazione WASO del progetto CREAT - IT esemplificano questa struttura di formazione . |

Gli orientamenti WASO non rappresentano un insieme finito di esercizi e di idee nel campo dell'Opera sulla scienza. Ogni progetto scolastico è unico per quanto riguarda tempo a disposizione , attrezzature , esperienza , dimensione delle classi , età degli alunni , ecc. Proponiamo pertanto di utilizzare le linee guida WASO come un " documento vivente" , aggiungendo le proprie idee se è il caso , e lasciando fuori alcune delle idee presentate qui in funzione del tempo disponibile. Il team WASO sarebbe molto contento di sentire nuove idee, soluzioni e domande su come si è creata una "Science Opera" con la classe (o altro gruppo di partecipanti) , al fine di migliorare continuamente i nostri seminari di formazione e materiale . Questi possono essere caricati sul portale CREAT - IT (portal.creatit - project.eu) .

Inoltre , mentre le sezioni delle linee guida WASO seguono un ordine consigliato , in alcuni progetti queste sezioni possono sovrapporsi , o possono anche essere realizzate in un ordine leggermente diverso ,



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

al fine di sfruttare le opportunità (ad esempio, una visita ad un museo della scienza) o fare in modo di adattarsi a delle limitazioni (ad esempio, la mancanza di spazi disponibili in un dato giorno) .

1.2: Introduzione e concezione

Scrivi una "Science-Opera" (WASO) è un approccio di sviluppo professionale creativo basato sull'indagine educativa di arte e scienza in cui gli alunni di età diverse (di solito dai 10 a 17 anni) , supportati da insegnanti , artisti lirici e scienziati creano una rappresentazione scolastica.

WASO è innanzitutto focalizzata sulla scoperta scientifica in un contesto creativo . Inoltre, la comunicazione della scienza è anche un fattore importante , consentendo a un tema scientifico di ispirare un progetto artistico multidisciplinare . In un progetto WASO , un tema scientifico che è il fulcro di apprendimento in quella particolare impostazione viene scelto per ispirare un processo creativo in una scuola, che si conclude con uno spettacolo operistico degli alunni. L'intero processo è guidato da insegnanti di varie discipline, tra cui scienza e arte. Personaggi, libretto, composizione, scenografia, costume, nonché pubbliche relazioni e bilancio sono stati progettati dagli studenti e realizzati nel corso del progetto.

WASO è un'applicazione del diffuso Metodo per scrivere un'opera, sviluppato dal Metropolitan Opera di New York e poi importato e ulteriormente sviluppati dalla Royal Opera House in Inghilterra (Griffiths , 2012) che è stato attuato con successo in molti paesi dal 1980 .

WASO è stata sviluppata presso Stord / Haugesund University College (Norvegia), ed è basata su scambi con la rete europea per l'Opera e Dance Education (RESEO) , nonché col dipartimento d'Istruzione della Royal Opera House. L'approccio WASO integra l'educazione scientifica nel metodo originale coinvolgendo scienziati, studenti di scienza dell'istruzione superiore, insegnanti di scienze, musei della scienza e l'industria locale, determinando in tal modo un processo creativo basato sulla ricerca che dimostra impulsi comuni condivisi dalle scienze e le arti (Garoian & Mathews , 1996) .

WASO si basa su e facilita un processo di potenziamento democratico in cui tutti i partecipanti riconoscono la propria collaborazione nel prodotto finale, fornendo così un dialogo di rispetto per le idee creative di altri partecipanti; è di fatto, un saggio approccio all'apprendimento dalle idee creative altrui. Inoltre, WASO richiede necessariamente la generazione di idee collettive e un processo di scoperte che è dialogico per natura.

2: Fase principale: WASO “Workshop introduttivo”

Il seguente laboratorio di Sviluppo Professionale di 1 giorno fornisce agli insegnanti di **tarda scuola primaria** e **secondaria iniziale** le conoscenze necessarie per realizzare 2-3 giornate di Scrivi una Science-



Opera (WASO) " Seminario introduttivo " con i loro allievi . Se necessario , i progetti scolastici possono essere estesi (vedi sopra) .

Sceneggiature specifiche di implementazione , in cui i temi scientifici e le esplorazioni esemplificano il processo , sono incluse nei documenti supplementari (vedere gli scenari di implementazione CREAT - IT). Campioni di materiali prodotti durante la realizzazione di tali progetti nelle scuole (vedere i campioni CREAT - IT) .

2.1: Riscaldamento

Il riscaldamento consiste nel movimento fisico (stretching , corsa, esercizi di respirazione , ecc.) , esercizi musicali (esercizi di ritmo \ pulsazione) , formazione vocale , esplorazione creativa , così come nello scambio sociale e la dinamica di gruppo.

Le sessioni dovrebbero iniziare con un riscaldamento, indipendentemente dalla lunghezza della sessione.

Nella lista qui sotto , sono previsti alcuni esercizi di base . Inoltre, gli insegnanti di educazione fisica , teatro , musica e danza nella vostra scuola sono di solito in grado di aggiungere il proprio repertorio di esercizi .

2.1.1: Stretching Exercises

Iniziate con uno stiracchiamento (stretching) molto semplice che estenderete alle diverse parti del corpo :

- 1) ruotate le spalle in movimento circolare 3 volte in ogni direzione (avanti e indietro) .
- 2) ruotate la testa in movimento circolare 3 volte in ogni direzione (sinistra e destra) . NB: Lentamente !
- 3) eseguire smorfie facciali per allungare tutti i muscoli del viso (20-30 secondi) .
- 4) massaggio viso, collo e nuca con le dita (20-30 secondi) .
- 5) Formate un cerchio in piedi rivolgendo la spalla sinistra verso l'esterno del cerchio in modo che tutti gli alunni siano rivolti nella stessa direzione. Chiedete a ogni studente di fare al/alla suo/sua vicino/vicina un massaggio alla spalla e alla schiena per un minuto. Successivamente, invertite le posizioni e ripetete l'esercizio.
- 6) Fate mettere le mani unite e tenderle più in alto possibile , in punta di piedi. Contare fino a 10 mantenendo la posizione. Ripetere con gli occhi chiusi.

2.1.2: Esercizi respiratori

Cominciate con esercizi molto semplici:

- 1) Inspirare a bocca chiusa (col naso) contando fino a 4. Espirare (con la bocca) contando fino a 4.



Quando questo esercizio è stato completato , procedere al punto 6 , poi 8. Per gli alunni di 12 anni o più, procedere al 10 .

2) Inspirare (naso) e, seguendo l'indicazione dell'insegnante, espirare il più lungo possibile sul suono “ss”. Ripetere lo stesso esercizio sui suoni “sh”, e poi “f”.

3) Create diversi ritmi che combinino l'inspirazione nasale e l'espirazione dalla bocca.

Nota: Questi devono essere molto brevi. (3-4 secondi al massimo).

2.1.3: Giochi con i nomi

Questo gioco permette ai nuovi gruppi di studenti di familiarizzare e simultaneamente permette a ogni membro di presentarsi, vedersi incoraggiando la comunicazione di gruppo.

Fase 1: Chiedete a un membro del gruppo di dire il proprio nome. Tutto il gruppo ripete poi quel nome, dopo di che il membro successivo dice il proprio nome e così via.

Fase 2: Chiedete a un membro di dire il proprio nome con un piccolo movimento corporeo. Tutto il gruppo deve ripetere il nome con il movimento. Procedere così con tutti i membri.

Fase 3: Chiedete a un membro di dire il proprio nome con il movimento corrispondente, poi chiedete allo stesso di dire il nome di un'altro membro facendo il movimento corrispondente. Questa persona riprende a sua volta lo stesso procedimento, rinviando il gioco a un altro membro.

Una versione più avanzata, per gli alunni più grandi, consiste nel fare i soli movimenti (senza i nomi), incrementando l'esercizio della memoria e della concentrazione.

2.1.4: Giochi con i numeri

Matematica semplice durante la quale gli alunni siedono in gruppi di due, uno di fronte all'altro, e devono contare fino a 3 insieme. L'alunno A inizia con 1, B continua con 2 , A dice 3 , B dice 1 e così via ... gli alunni vengono sfidati a mantenere un impulso ritmico costante. Quando si sono ben esercitati in questo compito , introdurre un applauso al posto del numero 2. Quando gli alunni sono a loro agio con questa fase, introdurre un fischio al posto del numero 3. Fischiare mentre si ride potrebbe non essere così facile...

2.1.5: Esercizi di movimento(1) - “Amici!”

Fase 1: Chiedete ai vostri studenti di muoversi liberamente per la stanza.

Fase 2: Mentre camminano, chiedete a ognuno di scegliersi un "amico" nella stanza (badando di non dire a nessuno chi è l'amico).

Fase 3: Sempre mentre camminano, chiedete a ognuno di scegliersi un "nemico" (badando di non dire a nessuno chi è il "nemico").

Fase 4 : Ora chiedete ai vostri alunni di fare in modo che il loro "amico" stia tra loro e il loro " nemico" , in modo da " proteggereli" (fare in modo che capiscano che questo deve avvenire mentre sono ancora in movimento) . La comprensione di questo gioco può richiedere 10-15 secondi, ma quando lo faranno , il



risultato può essere molto comico ! Consentire loro di godere di questo per 30-40 secondi prima di iniziare un altro giro. Ripetere 2-3 volte.

2.1.6: Esercizio di movimento (2) - “Aragoste!”

In questo esercizio , a due degli alunni viene assegnato di essere " aragoste " , mentre tutti gli altri sono "umani" . Le " aragoste " , che camminano a quattro zampe (verso l'alto) , devono toccare uno degli "umani" , che poi diventa un " aragosta " . L'obiettivo delle "aragoste" è quello di trasformare tutti in sala in " aragoste " . L' ultimo " umano" nella stanza è il vincitore . *Consigli per il Maestro : Assicurarsi che ci sia ampio spazio per i movimenti, e che non vi siano oggetti che possono cadere dai tavoli o dagli scaffali nel corso di questo gioco (computer , telefoni costosi , ecc) , in quanto questo gioco può essere molto animato !*

2.1.7: Esercizio di movimento (3) – “Mano sul rosso!”

Questo esercizio consiste nel nominare una parte del corpo , e poi un colore su cui gli alunni devono porre quella parte del corpo . Per esempio : dire "mano sul rosso" : al che gli alunni devono mettere le loro mani su qualsiasi cosa rossa nella stanza . L' ultimo allievo ad aver posto la mano su qualcosa di rosso deve chiamare il turno successivo . Esempi: " piede sul verde ! " , "Orecchio su bianco ! " , E così via. Questo gioco può andare avanti per 3-4 minuti . *Consigli per il Maestro : Assicurarsi che non ci sia nulla di pericoloso nella stanza, soprattutto quando si lavora con i bambini molto piccoli (bottiglie di vetro , ecc).*

2.2: Esercizio di teatro musicale basato su un tema scientifico

Questo è un esercizio preparatorio che permetterà agli alunni di fare le prove per la creazione di opere teatrali brevi ispirate a vari temi scientifici legati al loro curriculum .

Musica , teatro , testo e scenografia : Vedremo come questi elementi possano agire insieme per raccontare una storia e come possono sviluppare diversi temi del programma di scienze. In questo esercizio, gli studenti sono divisi in gruppi di 6-7 allievi ciascuno .

Fase 1 : Ogni gruppo sceglie un personaggio che rappresenta un fenomeno scientifico, un tema o un esploratore, a seconda della materia in procinto di essere studiata (ad esempio elio, le nuvole, la luce, Saturno, Galileo).

Fase 2 : gli alunni scelgono un modello di comportamento specifico (di routine) che rappresenti questo personaggio, e che rappresenti la sua realtà scientifica . *Consigli per il Maestro : la maggior parte degli alunni sceglieranno il moto " tipico" dei fenomeni scientifici (ad esempio, la luna si muove in moto circolare intorno a qualcosa che rappresenta la terra , la luce si muove molto velocemente) . Questo è un buon inizio , ma è anche un bene per sfidarli a trovare idee più fantasiose che possono poi essere utilizzate per creare un personaggio drammatico interessante .*

Fase 3: Ogni alunno sceglie un oggetto che si inserisca nella storia del personaggio (per esempio un pallone per Elio).

Fase 4: Si produce un evento straordinario che scardina lo schema.

Fase 5: Ci troviamo di fronte a una nuova realtà.



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

Fase 6: Gli alunni scelgono un titolo per il dramma.

Fase 7: Permettete ai vari gruppi di presentare i propri lavori a vicenda.

Fase 8: Viene coinvolta tutta la classe nella scelta del lavoro di uno dei gruppi sul quale lavorare tutti insieme.

Fase 9: Gli alunni si ripartiscono a gruppi (narratori, attori/cantanti, musicisti orchestrali).

Fase 10: Collaborate con l'insegnante di musica della vostra scuola per creare una musica d'atmosfera, che possa accompagnare l'opera drammatica creata dagli alunni (preferibilmente improvvisata, ma non creata con effetti sonori elettronici, in modo da sfidare gli alunni a trovare modi di rappresentazione dei fenomeni scientifici con la propria fantasia musicale).

Questa attività produce di solito emozionanti piccole opere teatrali, che di solito possono essere utilizzate in spettacoli futuri. È importante porre agli alunni le domande giuste per assicurarsi che si immergano nell'apprendimento delle nozioni scientifiche e delle scelte artistiche corrispondenti. *Suggerimento per l'insegnante* : Si prega di seguire il processo e le sue fasi con attenzione per garantire che tutti i gruppi di alunni abbiano un prodotto "completo" da condividere con gli altri gruppi, e di cui possono essere orgogliosi. Un'altra decisione importante da prendere è quale gruppo presenterà la sua opera per primo e quale per ultimo.

2.2.1: Scelta di un tema scientifico

"Quante storie da raccontare ci sono, in realtà?" – Omar Zahl Pettersen

Ci sono molti modi per scegliere un tema per la produzione WASO che fornirà il soggetto di un processo di Richiesta, basato sulla richiesta. Questi possono essere prescelti dal docente di scienza, insegnante musica di \ arti, preside della scuola, o dagli alunni. Alcune idee per la scelta della disciplina :

- 1) Scelta dal programma di scienze corrente nella rispettiva classe.
- 2) Scelta di un tema che si è rivelato difficile nei semestri precedenti.
- 3) Scelta di un tema come preparazione di semestri successivi.

Se l'insegnante, o altre parti interessate, ha prescelto un tema, si prega di passare alla sezione successiva, "An Exercise Inquiry - Based" (Un esercizio basato su una ricerca).

In caso di scelta di un tema da parte degli alunni : Chiedete ai vostri studenti di scrivere tre temi scientifici che vorrebbero ispirassero la rappresentazione. Questi vengono scritti sulla lavagna della classe, e viene fatta una scelta democratica per decidere quale tema sarà utilizzato (prima consentire ai gruppi di alunni di provare a convincere gli altri, o a raggruppare vari temi come "animali e le stagioni" o "sistema solare e vita umana" in modo che siano incluse le idee di quanti più allievi possibile). La scelta risultante viene scritta sulla lavagna della classe. *Consigli per il Maestro* : La scelta finale del tema viene fatta ad occhi chiusi o per iscritto, in modo che nessun gruppo di alunni possa dominare l'esito del voto.

2.3: Esercizio basato su una ricerca (An Inquiry-based Exercise)



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

Le attività CREAT - IT sono concepite come Inquiry -Based Science Education (IBSE). Questo si articola intorno alle cinque fasi IBSE suggerite dal progetto Cosmos (2008) :

Fase 1: Attività di stimolo delle domande/manifestazione della curiosità

Fase 2: Ricerche attive

Fase 3: Creazione

Fase 4: Discussione

Fase 5: Riflessione

Nella tabella che segue, specifiche attività WASO sono basate su una comprensione di IBSE , inclusi i processi di indagine sia degli insegnanti che degli alunni, sulla base del CREAT - IT Quadro Pedagogico (vedi " letteratura consigliata" per ulteriori dettagli).

| Attività IBSE | Attività artistiche potenziabili | Alunni | IBSE Domande per gli alunni | Uso eventuale dei social media | Insegnante |
|--|--|--|---|--|---|
| Attività di stimolo delle domande/Manifestazione della curiosità | Definire il tema dell'opera basato su una questione scientifica di nozione corrente | Gli alunni pensano a domande sul tema scientifico | Che cosa vorreste sapere...? Che cosa vorreste scoprire...? | Gli alunni si servono di Twitter per porre domande. https://twitter.com | Iniziate a collaborare con pittori o l'insegnante di musica/belle arti/teatro/danza della vostra scuola per generare idee Discutete con i vostri studenti intorno all'idea di creare uno spettacolo multidisciplinare ispirato a un tema scientifico |
| Indagine attiva | Proporre personaggi d'opera che rappresentano le varie entità del processo di apprendimento Creare una "compagnia d'opera" dividendo gli studenti in gruppi (orchestra / compositori , librettisti , scenografi , direttori artistici, pubbliche relazioni, ecc) . Esplorare la rappresentazione | Gli studenti progettano il modo in cui mettere alla prova il tema scientifico scelto | Cosa volete scoprire? Potete inventare...? What approach would you use to...? Che tipo di esperimento o osservazione può funzionare meglio per la vostra ricerca? Come registrerete i vostri risultati? Cosa vi aspettate di trovare? Quale è la vostra previsione? | Gli studenti coordinano il loro progetto usando Glogster: http://edu.glogster.com/?ref=com | Sostenete gli studenti facendogli altre domande per stimolare il loro interesse |



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>del tema di apprendimento scientifico scelto come trama drammatica . Provare le sezioni del libretto / e musicali esistenti .</p> | | | | | |
| Creazione | <p>Attività principale di creazione e prove dell'opera , a tutti i livelli (costumi , musica , messa in scena , libretto, ecc.).</p> | <p>Gli studenti svolgono un'indagine</p> | <p>Cosa osservate? Cosa vedete? Cosa prevedete di vedere? Perché pensate che ciò sta accadendo? Come lo spiegate? Come... si collega a...? Che esempi potete trovare per...? Come vi organizzerete... per rispondere...? Cosa è previsto/imprevisto? Potete pensare a un modo diverso/interessante per rispondere alla vostra domanda?</p> | <p>Gli studenti documentano le loro indagini con video e foto da condividere sui siti web per aprire un ulteriore dibattito e feedback , essi utilizzano questi commenti nella loro riflessione</p> | <p>Guida continua e panoramica del processo</p> |
| Discusione | <p>Prove di sezioni dell'opera , e presentazioni periodiche del lavoro svolto nei vari gruppi , inclusa la discussione di tutte le sfide che si presentano come parte del processo di lavoro .</p> <p>La rappresentazione dell'opera avviene alla fine di questa fase.</p> | <p>Gli studenti presentano i loro risultati artistici per la discussione</p> | <p>Come spiegare e interpretare i risultati? Quali relazioni intercorrono tra...? Sarebbe meglio se...? Che informazioni usereste per difendere il vostro punto di vista? Cosa rimane poco chiaro?</p> | <p>Condividere il video della discussione su Youtube per dar luogo a ulteriori discussioni all'interno della comunità. Condurre la discussione tramite video / audio conferenza. Mettete dei post del lavoro scelti da Instagram. Usate Twitter per commentare. Presentate i</p> | <p>Valutare le conoscenze degli alunni (vedi sezione 4 , qui di seguito).</p> |



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

| | | | | |
|------------|---|--|---|---|
| | | | | risultati online tramite Prezzie o Glogster. |
| Reflection | Discutere varie questioni specifiche e mirate (scenografia, libretto, attività PR, dialogo di gruppo, decisione etica per quanto riguarda l'inclusione di tutti gli studenti nel processo creativo, ecc.) | <p>In che modo il risultato si riferisce alla tua idea/previsione iniziale?</p> <p>Sei d'accordo con il risultato... perché?</p> <p>Come ti adatteresti... per ottenere un risultato diverso?</p> <p>Puoi formulare una teoria del perché ciò sia avvenuto?</p> <p>E' cambiato il tuo modo di pensare?</p> <p>Che nuova domanda potresti fare?</p> | <p>Gli studenti scrivono un post sul blog per condividere la loro riflessione con altri nella comunità e per ottenere feedback e un ulteriore dibattito</p> <p>Gli studenti preparano una autoriflessione presentazione online usando Prezzie, Glogster, Scoopit.</p> | Carica i risultati (registrazioni, valutazione) sul portale CREAT-IT (portal.creatit-portal.eu) |

2.4: Drammaturgia (1) - Personaggi operistici, le loro esigenze e relazioni

Al fine di creare personaggi drammatici interessanti, dobbiamo tracciare le caratteristiche che determineranno la storia dell'opera, rispondere a domande su di loro, e definire ciò che ciascuno di essi implica tramite le sue caratteristiche. *Nota: Si tratta prevalentemente di caratteristiche "umane" destinate alla creazione di una storia interessante (per esempio: vedi qui sotto: il pianeta Marte è "emotivo").*

Ci sono vari modi per decidere le caratteristiche dei diversi personaggi. Un esempio è dato di seguito. E' importante che i personaggi che rappresentano fenomeni scientifici ricevano le caratteristiche sia positive che negative, anzi anche quelle conflittuali (ad esempio, sia gentile che geloso), in quanto questi forniscono possibilità di discussioni e riflessioni sul carattere.

Nell'esempio riportato di seguito, gli alunni sono stati invitati a menzionare un insieme di caratteristiche (ad esempio, 3 per alunno, con due caratteristiche "negative" e una "positiva"). Nell'esempio riportato di seguito, i personaggi rappresentano i pianeti del sistema solare. Ricordate che questi sono entrambi umani. *Suggerimenti per l'insegnante: in questa fase cercate di evitare di scegliere il sesso del personaggio, per mantenere la storia aperta.*

| | Terra | Sole | Marte | Venere | Luna |
|--------------------------------|-----------|------------|-------|-----------|-------|
| Caratteristiche (sia positive) | Premuroso | Impaziente | Pigro | Ingerente | Abile |



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| che negative) | Irritante Scontroso Felice Disgustoso | Incantevole Creativo Manipulatore Occupato | Emotivo Maniaco Estroverso Sportivo | Strano Divertente Musicale Dominatoro | Testardo Aperto Innovativo Pessimista |
| Di cosa ha bisogno questo personaggio come risultato delle proprie caratteristiche | Qualcuno di cui prendersi cura, qualcuno a cui lamentarsi | Un compito impegnativo, e qualcuno da manipolare | Motivazione | Interazione con gli altri | Possibilità di mostrare le sue capacità positive |

In seguito a questo esercizio , possiamo cominciare a definire i rapporti specifici tra i personaggi , ponendo le basi per la trama dell'opera .

2.5: Drammaturgia (2) - Grafico dei conflitti

Questo è un esercizio impegnativo ma utile, in cui si mostra, graficamente, le relazioni e i conflitti di interesse tra i vari personaggi , in modo da visualizzare il dramma. Questi dovrebbero condurre a conflitti di interesse per creare tensione nella sinossi dell'opera. Nell'immagine qui sotto, viene presentato un disegno sulla lavagna di un grafico dei conflitti creato da studenti di prima media (grado 6) a Haukås School (Norvegia) durante il loro progetto WASO nel 2012. I 5 personaggi della Science-Opera sono rappresentati con le lettere A , B , C , D , E. Accanto a ogni lettera , diversi aggettivi , sia positivi che negativi , descrivono i personaggi. In un rettangolo, viene data un'idea di ciò di cui "ha bisogno" tale personaggio, come risultato del suo / della sua personalità. Infine, delle frecce sono disegnate tra i personaggi, per mostrare come tali esigenze sono soddisfatte dai rapporti con gli altri personaggi dell'opera.

Consigli per il Maestro : Fare in modo che un evidente conflitto sia facile da capire rende il resto del processo molto più agevole .

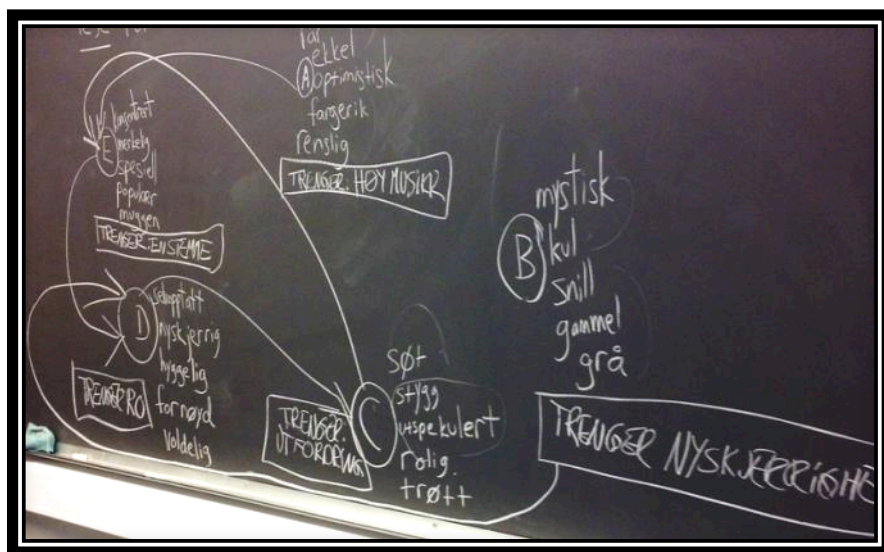


Illustrazione 1: Grafico dei conflitti, esempio dalla scuola di Haukås School, Norvegia

2.6: Drammaturgia (3) – Sinossi e trama in sei punti

Breve sintesi del conflitto e delle relazioni tra i personaggi dell'opera, e come queste si sviluppano in tutta l'opera. Consigli del Maestro: 5-7 frasi. La Sinossi non dovrebbe rivelare troppi dettagli sul conflitto e la sua risoluzione.

Il seguente è un esempio di sinossi di "Le vie selvagge del Triangolo" ("Wild Ways del Triangle" - in norvegese: "Triangelets Ville Veier"), una Science-Opera creata da alunni della scuola primaria norvegese durante il loro progetto WASO presso il Museo della Scienza VilVite (www.vilvite.no), che è stato prodotto da Bergen National Opera (www.bno.no). Quest'Opera è stata ispirata da attività che hanno suscitato domande sull'energia, l'elettricità e il Triangolo delle Bermuda. **Sinossi**: L'opera parla di due ricercatori, della figlia di uno di quei ricercatori, e di due gemelli Amish. I vari personaggi hanno diverse teorie sul perché così tante barche siano scomparse nella regione del Triangolo delle Bermuda. La trama si svolge su una barca di ricerca nel Triangolo delle Bermuda.

2.6.1: Trama in sei punti

Gli alunni devono prendere coscienza che la trama dell'opera ha un inizio, un mezzo e una fine. L'esercizio in sei punti è utile per strutturare la storia.

Dividete la classe in gruppi di 4-5 allievi. Chiedete a ogni gruppo di scegliere sei momenti decisivi dell'azione all'interno della trama che scaturisce dalla sinossi. Gli alunni dovrebbero creare sei tableaux (una posa \ scena sorprendente), che raffigurano questi sei punti nella trama. Quando questi sono stati provati, ogni gruppo esegue la sequenza dei sei punti per il resto della classe. L'intera classe può fare domande sul perché questo gruppo ha fatto le scelte che ha fatto. Tra i sei punti viene scelta democraticamente una sequenza, che viene successivamente provata da tutti i gruppi. Questa sequenza diventerà la chiave per lavorare ulteriormente sull'Opera: molti nuovi dettagli saranno stati creati tramite



questo esercizio. Assicuratevi di documentare il più possibile questi dettagli per il libretto, la messa in scena, i costumi, ecc.

Consigli per il Maestro: rendere questo esercizio il più semplice possibile.

Esempio di trama in 6 punti: 1. Un tema scientifico. 2. Un esplorazione. 3. Una sfida/conflitto tra personaggi. 4. Scena centrale durante la quale i(l) personaggi(o) principali/e trasmettono/e emozioni. 5. Un nuovo indizio. 6. Una scoperta.

Consigli per il Maestro : La fine dell'opera dovrebbe venire poco dopo la risoluzione del conflitto del dramma .

2.7: Presentazione

Gli alunni sono invitati a raccontare tutta la storia dell'opera, compresa la sua epoca, il luogo, e quanti più dettagli possibili.

2.8: Pittura dei personaggi dell'opera a tutto corpo, costumi

Scegliete uno dei personaggi dell'opera e dipingetelo a tutto corpo.¹ I dettagli saranno scelti dall'insegnante e la sua classe. A questo punto, quando questo esercizio viene realizzato, ciò può aiutare a definire i dettagli della storia dell'opera. In questa fase, è importante porre domande agli alunni che li aiutino a far "avanzare la trama", e a fornire all'insegnante elementi importanti all'interno del puzzle, che altrimenti non sarebbe diventato esplicito in questa fase. Mentre gli alunni lavorano, porre domande volte a generare una riflessione sui personaggi che rappresentano i vari fenomeni scientifici della storia dell'opera. Queste domande mettono in moto un processo durante il quale gli alunni devono esplorare diversi modi di conoscenza, mentre essi cercano di immaginare varie rappresentazioni di questo esperimento / fenomeno / temi scientifici che forniscono il fondamento della storia dell'opera. *Esempi : Come potrebbe vestirsi un personaggio che rappresenta la Luna? Come potrebbe truccarsi un personaggio che rappresenta una molecola di acqua? Cosa amerebbe portare nelle proprie tasche il personaggio che rappresenta "Niels Bohr "? Che tipo di espressioni facciali avrebbe un carattere che rappresenta il Bosone di Higgs? Dove vorrebbe vivere un personaggio che rappresenta una vasca da esperimento (test-tub)(che era stato utilizzata durante un esperimento di classe)?*

2.8.1: Costumi

La creazione dei costumi permette l'esplorazione della personalità del personaggio, l'interazione con la società, e altro ancora. Nella Science-Opera, il costume è anche un ottimo modo per trasmettere la conoscenza e la ricerca dei vostri studenti su un determinato personaggio. Ogni aspetto del costume del personaggio (colori, tipo di materiale, il modo in cui viene indossato un cappello, ecc.) ci dirà qualcosa su quel personaggio .

¹ Si può rimandare questo esercizio fintanto non si siano decisi alcuni dettagli, come l'epoca in cui si svolge la storia.



Consigli per il Maestro : il materiale usato per i costumi non deve necessariamente essere acquistato di prima mano. La maggior parte degli alunni potrà portare vecchi indumenti da casa, che forniranno un'eccellente materia prima per i costumi dell'Opera , allo stesso tempo comunicando loro l'importanza del riciclaggio .

Consigli per il Maestro : È facile farsi prendere dall'immaginazione, ma ricordate che i costumi sono fatti per essere indossati e usati , quindi devono essere pratici.

2.9: Esercizi di composizione musicale e di scrittura del libretto

Non c'è un modo "corretto " per scrivere il testo per un libretto o per comporre la musica per un'opera. Il libretto e la composizione musicale si sviluppano spesso mano mano durante le diverse sessioni in cui gli input creativi vengono sperimentati e messi insieme per realizzare l'obiettivo generale di una Science-Opera.

2.9.1: Generare idee musicali con gli alunni

Ecco alcuni esercizi che vi forniranno alcuni elementi di base da utilizzare durante l'opera.

Creare ritmi con le parole:

Ripetendo ogni parola, frase o anche un nome più volte si creerà un pattern ritmico interessante che si può usare come "mattoni" per le melodie . Esempio : Provare a ripetere la parola " Asteroidi " , o la frase " I pesci nel mare " du di un ritmo . Quando si avrà dimestichezza con questo , chiedere a un gruppo di alunni di giocare con questo ritmo su uno strumento (ad esempio un tamburo , una nota ripetuta al pianoforte) , mentre gli altri continuano a cantare la stessa. Infine, chiedete ai vostri studenti di trovare una semplice melodia per questa frase .

Ritmi e frasi circolari:

Chiedete ai vostri alunni di sedersi in cerchio in ordine casuale . I ragazzi ottengono un battito di mani , le ragazze ne ottengono due. Il leader " esegue " il cerchio battendo una volta per un ragazzo e due volte per una ragazza . Dopo di questo , tutti " eseguono " il cerchio insieme . Quando questo è stato fatto , e se il tempo lo permette , chiedete ai vostri studenti di formare un nuovo cerchio, e ripetere l' esercizio in modo che sperimentino i vari ritmi .

Dividete la classe in piccoli gruppi (5 alunni ciascuno) . Ciascuno di questi gruppi avrà "il proprio " ritmo. Fare esercitare i gruppi dicendo parole secondo il ritmo su cui battono le mani (si possono usare tutte le parole che si vuole). Quando si sono esercitati a sufficienza, chiedere di aggiungere una melodia alle parole durante l'esecuzione del ritmo . Poi chiedere di fare lo stesso con le parole della sinossi e del libretto .



Registrare questi esercizi : Questo vi darà una raccolta di piccoli pezzi che è possibile utilizzare come parte della performance musicale della tua Opera .

2.9.2: Comporre una canzone (Aria)

Nota : Il seguente esercizio può essere realizzato a diversi livelli . E' consigliato agli insegnanti di scienze di collaborare con l'insegnante di musica della scuola , in particolare nella scuola secondaria , ma è anche possibile per l' insegnante di scienze di realizzare l'esercizio da solo, in seguito alla partecipazione ai corsi di formazione WASO forniti dal consorzio del progetto CREAT - IT .

Fase 1:

Discutere come creare un libretto basato su una sinossi. Spiegare brevemente le varie strutture di composizione (vedi terminologia musicale qui di seguito) .

Fase 2:

A titolo di esempio, completare il testo di un brano (Aria). Assicurarsi che il testo sia breve , comprenda ripetizioni (di parole e frasi) , e sia diviso in versi e ritornelli , abbia parole " potenti" che rafforzino il dramma e coinvolgimento emotivo .

Consigli per il Maestro : Le voci dei bambini non hanno generalmente ampie gamme. È pertanto consigliabile comporre la canzone con una gamma melodica relativamente piccola.

Scegliere una tonalità maggiore o minore.

Scegliere una tonalità che si addica alla voce dello/degli alunno/i (ogni melodia può essere eseguita in diverse tonalità).

Consigli per il Maestro : Per quelli di voi che non sono musicalmente preparati , un modo semplice per affrontare questo problema è di provare a cantare cominciando con note diverse.

Un buon inizio sarebbe quello di cantare le parole della canzone con il solo ritmo (non note melodiche) , e accentuando le sillabe/i punti più importanti. Queste accentuazioni sono adatte a introdurre una nuova nota più tardi , quando al testo viene data una melodia .

Grandi salti melodici devono essere seguiti da piccoli salti nella direzione opposta (ad esempio, se la melodia comprende un grande salto discendente , dovrebbe in seguito essere bilanciato da movimento ascendente) .

Due accordi saranno sufficienti per un esercizio di questo tipo . *Nota : Questi possono essere di vario tipo. Se avete poca formazione musicale, non vi preoccupate! Due note, suonate su un pianoforte, una chitarra , uno xilofono, nella maggior parte dei casi costituiscono un accordo che è possibile utilizzare per costruire una semplice melodia.*

Scegli un metro relativamente facile da usare (4/4 o $\frac{3}{4}$) .



E' bene variare le tecniche: usare canto melismatico (utilizzando diversi toni per ogni sillaba) / sillabico (tono unico per ogni sillaba) .

2.9.3: Libretto

Ecco alcuni modi per generare materiale per il libretto dell'opera. Altre idee sono state presentate qui sopra, nella sezione sulla generazione delle idee musicali.

Si consideri ciò che segue prima di scrivere il testo per una qualsiasi delle sezioni dell'opera: Quali informazioni scientifiche sono disponibili a questo punto dello sviluppo dell'opera? Cosa deve sapere il pubblico? Quali emozioni sono rilevanti per questa sezione dell'opera, e come si inseriscono nel conflitto dell'opera?

Consigli per il Maestro : i testi delle canzoni (arie) devono essere brevi, e i versi possono essere ripetuti più volte. Un buon esercizio consiste nello scegliere un testo (ad esempio, " Ci vediamo domani per discutere un'idea di Giovanni ? ") , e di condensarlo nella frase di un brano (ad esempio " Domani, allora?") . L'intenzione del personaggio che canta questa frase verrà comunicata attraverso le espressioni facciali, l'illuminazione , il suo costume, ecc.

Le seguenti idee vi aiuteranno a generare materia per il libretto dell'Opera. Assicurarsi di prendere nota di tutte le risposte , che possono essere utilizzate direttamente nel libretto .

1. Immaginare : Quando si scrive il testo di una certa sezione del libretto, prima di tutto rispondere ad alcune domande fondamentali : Dove si svolge quella parte della storia? Che ora del giorno è? Chi sta mostrando emozioni, e chi sta cercando di nasconderle ? Perché ? A seguito di questo , chiedere al gruppo di chiudere gli occhi, immaginare se stessi in quella situazione, e, uno per uno , dare voce ai loro pensieri.
2. Lavoro scientifico improvvisato (Improvised think-tank): Fate una lista di emozioni e concetti scientifici rilevanti per la parte specifica dell'opera che si sta scrivendo . Chiedere a un alunno di menzionare alcuni di questi a caso , mentre gli altri improvvisano frasi relative a quella emozione.
3. Improvvisare un duetto : Scegliete una sezione dell'opera in cui due personaggi appaiono insieme. Chiedete a due studenti di improvvisare un breve scambio di battute. *Nota : Incorporare eventuali elementi di costume esistenti in questo esercizio per fornire ispirazione e superare la timidezza .*

A seguito di questi esercizi , si avrà una notevole quantità di testo con cui lavorare per un libretto raffinato e completo. Quando si crea una versione finale, si prega di tenere a mente che la rima è uno strumento efficace, ma che non tutte le righe devono rimare. Inoltre, assicurarsi di variare i metri delle diverse sezioni del libretto.

2.10: Drammaturgia (4) - Indicazioni sceniche (regia)

In un progetto di 3 giorni , non si può avere il tempo di sviluppare una messa in scena completa dell'opera. In questo caso, si consiglia di scegliere 1-2 scene da mettere in scena in dettaglio come descritto di seguito,



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

e di invitare gli alunni a improvvisare dei movimenti che interpretino il testo e la musica che gli altri stanno effettuando per il resto . Scegliere 1-2 scene da mettere in scena dettagliatamente , come segue:

Storytelling:

Assicuratevi di fare riferimento continuo alla ricerca scientifica per aprire ulteriori porte tra questa e la trama dell'opera.

Personaggi:

I personaggi sviluppati in precedenza devono ora diventare più familiari , e le loro biografie più esplicite.

L'esercizio "Attraversando la sala" comprende la divisione in gruppi e la prova di alcune delle caratteristiche dei personaggi : Che cosa significa il loro modo di muoversi e di comportarsi? Se il tempo lo consente, lasciare che i diversi gruppi sperimentino vari personaggi : Esplorare i caratteri che rappresentano temi scientifici è un lavoro sia divertente che importante. Fate in modo di conoscerli . Quali sono le loro abitudini ? Come camminano ? Che tipo di voci hanno?

Assicuratevi di chiedere agli alunni come rendere più interessanti i risultati dell'esercizio precedente.

Consigli per il Maestro : Nel presentare i caratteri di tutta la classe, consentire agli alunni di presentarsi in gruppo . Questo è consigliato per dare il sentimento a tutti gli alunni di sentirsi membri del gruppo.

Consigli per l'insegnante: Non appena è stato scelto il tema dell'Opera, si può decidere il tempo e il luogo dell'azione (ad esempio, sulla Luna nel 2000). Ai bambini piacciono le decisioni concrete. Ma ricordate che prima definite l'epoca e il luogo dell'Opera, meno spazio c'è per scelte creative più avanti nel processo. Siete voi , come loro insegnante , che dovete scegliere quando prendere queste decisioni .

Improvvisare la scena:

Tenere il testo del libretto per dopo. Iniziare con il movimento e l'improvvisazione , dando indicazioni mano mano che si va avanti. In primo luogo, permettere agli allievi di " giocare " e sperimentare con la scena, esprimendosi liberamente con le parole e movimenti, e facendo scaturire l'emozione dalla scena. Discutere sull'obiettivo principale della scena.

Non preoccupatevi della memorizzazione per il momento. In tal modo la recitazione sarà più naturale senza essere predeterminata e con distrazioni.

Aggiunta di sottotesti: Aggiungete movimento e espressioni facciali al testo (i.e. camminare, ballare, sorridere), studiando l'impatto di ciò con il sottotesto della scena e come questo generi nuove idee.

Lavoro con il libretto:

Iniziate a lavorare sulla messa in scena con il libretto, ma assicuratevi di consentire agli alunni di "giocare" e sperimentare con esso, lasciandolo crescere. Le domande da porsi sono queste : Come dire questa frase



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

quando si è arrabbiati ? Triste ? Felice ? *Consigli per Maestro : Nelle prime fasi di lavoro con un libretto, farlo senza la musica. Inoltre, ricorda che le prove devono sempre concentrarsi su nuovi elementi.*

Quadri : Chiedete agli studenti di creare dei quadri di "prima e dopo " l'emozione della scena . Questo aiuta a digerire il significato della scena nella trama dell'opera.



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

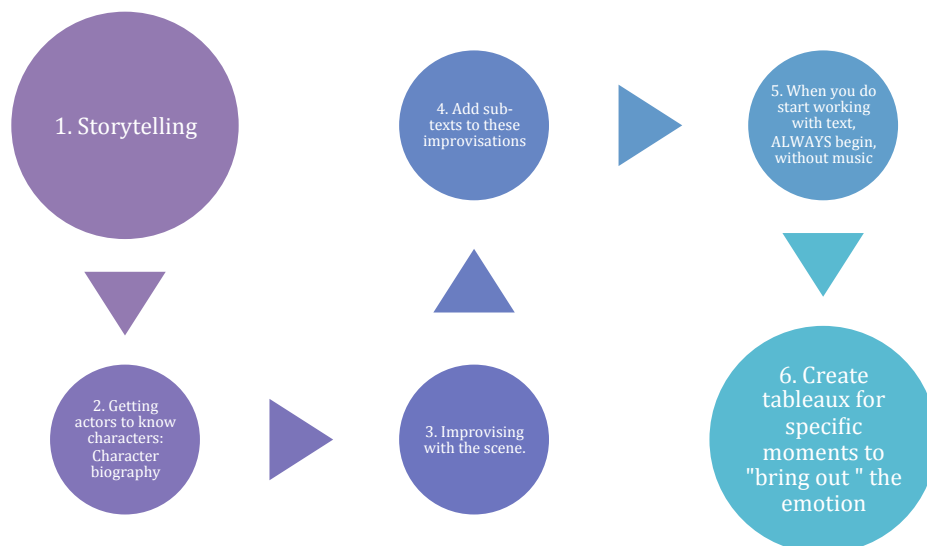


Figure 2: Drama and Stage Direction Exercises

3: Condividere – La rappresentazione

3.1: Attrezzatura (materiale disponibile)

La quantità di materiale disponibile (amplificatore, luci, strumento musicale, proiettori, ecc.) varia da scuola a scuola, e non vi è " un metro unico ", che possa essere descritto come un approccio definitivo. Alcune cose da tenere a mente quando si considera il tipo e la quantità di attrezzature da utilizzare per il progetto WASO :

Non è sempre necessario amplificare una rappresentazione : Se si sta realizzando un progetto WASO di 3 giorni, può essere più facile eseguire l'opera in una piccola stanza senza strumenti di amplificazione sonora. *Suggerimenti per il Maestro: i batteristi possono utilizzare "pennelli " invece di bacchette , o suonare uno strumento a percussione che è più facile da controllare per quanto riguarda i livelli sonori se sono principianti di quello strumento .*

Se si utilizza apparecchi di amplificazione audio , assicuratevi di avvisare le persone della vostra scuola che ne sanno di più sulle apparecchiature il più presto possibile. *Consigli per il Maestro : verificare sempre in anticipo le prese elettriche disponibili, e dove trovare cavi elettrici supplementari.*

Se si utilizzano apparecchi di amplificazione audio, assicurarsi che si pianifichi una prova suono (sound-check) abbastanza lunga prima della prova generale dell'opera. *Consigli der il Maestro : Un sound-check non è una prov . Assicurarsi di concentrarsi sul suono durante questa sessione.*

Se si utilizzano apparecchi di amplificazione audio, spiegate come evitare il feedback evitando di puntare i microfoni verso le casse.



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

Le caratteristiche fisiche della stanza (ad esempio, dove è collocato il pubblico, altezza del palco) avranno un impatto notevole sulla qualità del suono. Prendetevi il tempo per esplorare le varie possibilità.

Se si utilizzano apparecchi leggeri, è una buona idea permettere a 2-3 alunni di farsi carico di questi nelle prime fasi del processo .

3.2: Dilemma del “Processo versus prodotto”

Nel metodo WASO, come in molti altri progetti scolastici di educazione artistica, il processo di apprendimento è al centro delle attività. Allo stesso tempo, la padronanza di quel processo da parte dei vostri studenti, e il loro atteggiamento nei confronti dipenderà, in larga misura dal loro sentimento di orgoglio e maestria durante la loro performance davanti ad altre persone. Un alunno può aver scritto un meraviglioso pezzo di musica ispirata a una esplorazione durante il suo corso di fisica, ma se non ha avuto tutto il tempo necessario per le prove, non sarà orgoglioso di eseguirla. "Less is more" ("meno vuol dire più"), quindi . E' molto meglio eseguire un'opera di 15 minuti ben collaudata che una lunga 30 minuti di cui gli alunni si sentono insicuri.

3.3: Il vostro pubblico

Normalmente, il pubblico comprenderà altri alunni, insegnanti, e , forse, i genitori.

Pubblico della scuola: Il modo in cui gli altri studenti e gli insegnanti vengono informati dell'evento è di fondamentale importanza. Assicurarsi che ottengano una breve comunicazione precisa su ciò che avverrà. Manifesti o annunci verbali di solito funzionano bene in queste situazioni.

Pubblico esterno : manifesti, volantini e passaparola sono i modi migliori per pubblicizzare l'evento nella vostra comunità locale.

3.4: Presentazione

Cercate di coinvolgere una persona ufficiale per introdurre l'opera al pubblico prima dello spettacolo. Questo può essere il preside della scuola, capo del comitato dei genitori, o uno scienziato locale.

3.5: Ulteriori idee da includere nell'evento

Può essere una buona idea invitare altre scuole a partecipare all'evento con i loro insiemi (come la Banda e il Coro della scuola), da includere prima (come momento di riscaldamento) o dopo la rappresentazione dell'opera. Ciò può servire a pubblicizzare l'evento. *Consiglio per il Maestro. Assicuratevi di invitarli con largo anticipo.*

3.6: Rappresentazione



Una rappresentazione, specialmente se si tratta di una prima, è sempre emozionante: Di solito c'è il sentimento di aver avuto troppo poco tempo per provare ogni dettaglio, e ci saranno sempre cose che non funzioneranno come previsto . È importante accettare questo come parte del processo. Se possibile, cercate di organizzare più di una rappresentazione dell'opera.

4 : Riflessione e valutazione del vostro progetto scolastico WASO

Il portale del progetto CREAT - IT ([portal.creatit - project.eu](http://portal.creatit-project.eu)) è finalizzato alla raccolta e alla condivisione sia delle registrazioni (immagini, materiale scritto , video, file audio , ecc.) che della valutazione dei vari progetti , indipendentemente dalla lunghezza del progetto.

La valutazione del progetto deve essere prevista in anticipo , e integrata come parte del progetto .

Nell'appendice 1 , qui sotto , troverete un modello che può essere utilizzato per raccogliere feedback e stimolare la discussione degli alunni a seguito del progetto WASO. L'appendice 2 è volta a valutare il feedback del docente.

5: Dopo-Progetto (Follow-up, Supporto Online e Documentazione)

Voi e i vostri alunni avete seguito un progetto molto creativo, generatore d'idee. Si raccomanda di documentarlo sia durante la sua preparazione che durante la rappresentazione per l'uso e riferimento futuro.

Ogni progetto di science-opera è unico e rappresenta una fonte di documentazione estremamente preziosa. Video, trascrizioni di libretto nelle fasi iniziali, intermedie e finali , registrazioni di improvvisazioni e le successive discussioni da analizzare sono utili per la scelta di campioni sonori per la composizione dell'opera, bozzetti di costumi, ecc. Tutto ciò dovrà essere tenuto presente per progetti futuri e dati empirici per la ricerca futura. Sarebbe una buona idea condividere la vostra pratica e i risultati con altri insegnanti che sono interessati ad esplorare il metodo WASO . Il progetto CREAT - IT Portal ([portal.creatit - project.eu](http://portal.creatit-project.eu)) è il luogo ideale per condividere i vostri risultati , e ricavare idee per futuri progetti di insegnanti in altre scuole e in altri paesi .

Elementi del progetto WASO (ad esempio una canzone , un costume) possono essere utilizzati durante l'insegnamento " normale " che segue il progetto , evocando ricordi positivi del processo creativo che è stato intrapreso.

Consigli per il Maestro : Può essere utile lavorare con lo stesso gruppo di alunni un'altra volta, per sfruttare la loro familiarità con le premesse e le potenzialità del progetto , anche se per vari motivi , la scuola potrebbe voler realizzare il prossimo progetto con un'altra classe o anche anno scolastico .

6: Terminologia musicale



Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT) – WASO Guidelines

Qui di seguito sono riportati i principali tipi di strutture musicali che usiamo per l'impostazione del libretto (testo che racconta la storia) e della musica . Nota : Non tutte queste forme deve essere utilizzate in ogni produzione WASO .

- 1) Aria: Brano cantato da un solo personaggio. L'azione si ferma per permettere al personaggio di esprimere il proprio stato d'animo e sentimenti.
- 2) Duetto: Comprende due cantanti, ognuno dei quali canti possibilmente il proprio testo, prima di una sezione in cui cantino insieme.
- 3) Insieme: Tre o più cantanti.
- 4) Coro: Il coro può essere usato per commentare l'azione mentre cantano i personaggi, o per semplici pezzi autonomi.
- 5) Ouverture: Brano strumentale (senza strumenti) che introduce l'opera preparandone l'atmosfera.
- 6) Interludio: Musica eseguita tra atti o scene.
- 7) Recitativo: "Canto parlato" che racconta una storia, portando avanti la trama rivelando dei fatti (quel che è accaduto, quel che accadrà, un segreto, ecc.).

7: Bibliografia consigliata

Una bibliografia CREAT - IT è disponibile sul seguente sito web : www.creatit-project.eu,

tra cui : The CREAT-IT project's Guidelines for creativity in Science Education; WASO Implementation scenarios; WASO Samples.

Il link per la Royal Opera House (Write an Opera): <http://www.roh.org.uk/learning/teachers/write-an-opera>

8: Riferimenti

Cosmos (2008) Guided Research Model. Development of an Educational Scenario Template. [online] disponibile da http://www.cosmosportal.eu/cosmos/files/help/COSMOS_Learning_Activities_Templates.pdf [scaricato il 5 giugno 5 2014]

Garoian, C. R. & Mathews, J. D. (1996). A common impulse in art and science. *Leonardo* 29(3), 193-196

Griffiths, H. (2012). *Write an Opera Teachers' Notes*. London: Royal Opera House and Den Norske Opera & Ballett



Appendice 1: Valutazione delle attività WASO con gli studenti

Questa è una breve guida che dovrebbe aiutare a ottenere un prezioso feedback dai vostri studenti circa la loro percezione del progetto WASO al quale hanno partecipato. Vi invitiamo a fare ulteriori domande, se necessario.

Prima di iniziare, si prega di prendere in considerazione alcuni suggerimenti generali per la raccolta di feedback da parte i vostri studenti :

- *Assicuratevi di dire ai vostri studenti che non verrà dato loro un voto per le loro risposte, ma che volete solo avere un riscontro delle loro impressioni*
- *Reagite con gratitudine a ogni impressione, buona o cattiva che sia, e riflettetevi sopra - chiedete/suggerite azioni che ne possano derivare*
- *Non siate scoraggiati dagli inevitabilmente pochi commenti negativi. Cercate di vedere tutto sotto una luce positiva*
- *Prendete note - scrivete le vostre impressioni e conclusioni ottenute durante la valutazione*

I. Stampate il seguente questionario e consegnatelo agli studenti alla fine della classe (alla fine del progetto) . Date ai vostri studenti circa 5 minuti per riempirelo - chiedere loro di farlo in silenzio , senza commenti ad alta voce. Non dovrebbero firmare i questionari. Lo scopo principale del questionario è di provocare riflessione individuale tra gli studenti. Le risposte scritte potrebbero anche servire come ulteriore fonte di informazioni , mentre riassume le risposte degli studenti.



A1.1: QUESTIONARIO PER GLI STUDENTI

Nota : Questo questionario appare nel Deliverable D6.2 del progetto CREAT - IT per i casi generali. Nella seguente versione , è stato adattato specificamente per progetti WASO. E' pensato per gli studenti (allievi) che hanno partecipato a un progetto WASO .

1. Quale è l'impressione principale che avete avuto partecipando al progetto WASO?

2. Quanto è stato difficile partecipare al progetto WASO?
 - a) troppo difficile
 - b) difficile
 - c) difficoltà media
 - d) troppo facile

3. Vi siete sentiti motivati nel partecipare alle attività del progetto WASO?
 - a) Per nulla motivato
 - b) Moderatamente motivato
 - c) Molto motivato

4. Cosa si potrebbe cambiare per rendere il progetto più interessante, secondo voi?

5. Cosa vi è piaciuto di più?

6. Vi è qualcosa che non vi è piaciuto? Cosa? Perché?

7. Quale è stata per voi la parte/attività più utile del progetto WASO per quanto riguarda la comprensione/apprendimento della lezione?



A1.2: Discussione

Iniziate una discussione di gruppo a seguito del questionario, domanda per domanda . Mentre raccogliete le risposte vi invitiamo a :

1. Chiedere una spiegazione per ogni risposta, ponendo la domanda "perché" e chiedendo di fare paragoni con le lezioni normali.
2. Chiedere dei consigli per migliorare e cercate di concordare sulle azioni che ne risultano.
3. Fare un riassunto.

Non avete bisogno di concentrarvi molto sui dati quantitativi (ad esempio "*a 5 alunni è piaciuto, a 6 no, 7 erano indifferenti* "), ma piuttosto cercate di ottenere informazioni più approfondite per trarre conclusioni (ad esempio "*maggioranza / minoranza ha provato ... perché ...* ") .

A1.3: Riassunto

Riassumere i risultati utilizzando principalmente le valutazioni raccolte durante la discussione di gruppo, ma anche le risposte scritte degli studenti, se disponibili.

A1.4: Relazione

Riferite sul feedback degli studenti rispondendo alle seguenti domande:

1. Quale attività/aspetti del progetto WASO era, dal punto di vista degli studenti

| | |
|-------------------|--|
| più piacevole? | |
| meno piacevole? | |
| più difficile? | |
| più stimolante? | |
| più coinvolgente? | |



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

2. Basandovi sul feedback degli studenti, vi è nulla che cambiereste nel progetto, o che fareste diversamente la prossima volta? Cosa? Spiegate.



Appendice 2: Attività dimostrative QUESTIONARIO DI VALUTAZIONE PER GLI INSEGNANTI

Gentile Signore / a ,

Vorremmo sapere della vostra esperienza di attuazione del progetto WASO con i vostri studenti. Il questionario è breve ; ci vogliono meno di 10 minuti per completarlo .

*E' molto importante sottolineare che abbiamo bisogno del vostro **parere sincero**. Tutte le critiche, buone o cattive , saranno comprese solo come vostro sostegno alle attività del progetto CREAT -IT e risultati del progetto . Si prega di notare che il questionario deve essere compilato singolarmente .*

Il sondaggio è anonimo . I dati raccolti serviranno esclusivamente per le finalità di questo progetto . Grazie per il vostro tempo !

1. Avete avuto nessun problema (significativo) nello svolgere la lezione usando il metodo WASO/Science Theatre/Junior Science Café? Se sì, quali erano questi problemi? (risposte multipli possibili)
 - a) Non ho avuto problemi (significativi)
 - b) Mancanza di sostegno economico/tecnico
 - c) Mancanza di tempo per la mia stessa preparazione prima del progetto
 - d) Mancanza di competenze/conoscenze necessarie per svolgere WASO
 - e) Resistenze da parte degli studenti
 - f) Resistenze dai miei colleghi
 - g) Resistenze dai miei superiori
 - h) Resistenze dai genitori
 - i) Altro. Cosa? _____

2. Come avete affrontato queste difficoltà?

1. Dal punto di vista degli studenti, quali attività/aspetti del progetto WASO erano **più godibili**?

2. Dal punto di vista degli studenti, quali attività/aspetti del progetto WASO erano **più difficili**?



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

3. Dal punto di vista degli studenti, quali attività/aspetti del progetto WASO erano **più coinvolgenti**?
-
4. Quale è la valutazione del livello di impegno degli studenti durante la partecipazione al progetto WASO/Science Theatre/Junior Science Café rispetto al loro impegno nelle classi tradizionali?
- a) Sono meno coinvolti rispetto a una lezione tradizionale
 - b) Sono più coinvolti rispetto a una lezione tradizionale
 - c) Non saprei dire
5. Basandovi sul feedback ricavato dai vostri alunni, vi è qualcosa che cambiereste nel progetto, o che fareste diversamente la prossima volta? Cosa? Perché?

6. Dopo la vostra esperienza con i progetti WASO/Science Theatre/Junior Science Café, ve la sentireste di concepire e svolgere progetti che favoriscano l'insegnamento creativo della scienza in futuro?
- a) Non mi sento abbastanza fiducioso
 - b) Mi sento abbastanza fiducioso
7. Pensate che realizzerete in futuro altri progetti simili a WASO/Science Theatre/Junior Science Café in futuro?
- a) Certamente no
 - b) Probabilmente no
 - c) Probabilmente si
 - d) Certamente si
8. Cosa vi incoraggerebbe a realizzare un altro progetto WASO/Science Theatre/Junior Science Café o simile in futuro?
-



Appendice 3: Progetti più lunghi

A3.1: Introduzione ad un progetto lungo

Le scuole estive Scrivi una Science-Opera (WASO) sono destinate agli insegnanti (e altri) che vogliono realizzare un progetto completo di 15 giorni con la loro classe (i progetti possono anche essere più lunghi , della durata fino a un anno) . In questa appendice , vengono fornite informazioni supplementari alle Linee Guida (in alto) al fine di estendere e approfondire il progetto .

Il progetto lungo tipico dura 15 giorni lavorativi , inclusa la rappresentazione finale , ma i progetti possono richiedere fino a un anno , a seconda delle esigenze e dei desideri del personale scolastico . Durante la versione di 15 giorni , si svolge un processo molto intenso in genere con una classe di un massimo di 25 alunni . Durante questo periodo , oltre al progetto dell'opera non si svolgono molte altre attività . Passando da un estremo all'altro , un progetto che dura un intero anno scolastico può essere realizzato con un'attività di due o tre ore alla settimana con una performance finale al termine dell'anno scolastico . Qualsiasi combinazione di questi può essere realizzata con successo . Secondo la nostra esperienza , il primo e principale fattore di successo è quello di soddisfare le esigenze del maestro di scuola e della classe specifica per quanto riguarda il calendario , metodo di lavoro , l'interazione con gli alunni e lo spazio per la realizzazione del progetto , che renda possibile sia all'insegnante che agli alunni di utilizzare i loro punti di forza e ambienti di lavoro e di apprendimento ottimali nel processo . Questo viene fatto attraverso attività individuali , di collaborazione e comuni includendo il maggior numero di soggetti interessati all'interno della scuola e della comunità .

A3.2: Il programma

Non vi è un programma ideale assoluto (one-size- fits-all) per WASO . Il programma del progetto di seconda media (7th grade) riportato qui sotto è stato creato dalla Bergen National Opera della Norvegia per un progetto WASO presso il Science Center VilVite (www.vilvite.no) . I 15 giorni lavorativi sono stati distribuiti nel corso di due mesi , per adattarsi agli orari dei soggetti coinvolti , non ultimo quelli della scuola . Nel corso di questo progetto , tre artisti e un capo progetto hanno collaborato con il centro di scienza e gli insegnanti . Se ciò non fosse il caso nella vostra scuola , sarà necessario coinvolgere gli insegnanti di scienza e delle arti delle vostre scuole , o assumere più responsabilità voi stessi , e fornire tempo supplementare , ad esempio , ampliando il numero di giorni lavorativi durante il progetto , per trovare il tempo per i vari processi coinvolti .



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

Programma giornaliero suggerito per un progetto WASO di 15 giorni

| Giorno | Attività | Dove | Chi | Commenti |
|--------|--|--------------------|---|--|
| 1 | Presentazione del progetto | Scuola | Maestri, alunni, capo del progetto | Altri artisti e il preside potrebbero partecipare a questa sessione. Questa giornata dovrebbe includere giochi oltre a una breve introduzione alla musica, al teatro e ad attività interattive. |
| 2 | Workshop sull'elettricità | Centro di scienza | Maestri, alunni, insegnante di scienze | Sarebbe una buona idea contattare il Dipartimento di educazione del vostro centro scientifico locale almeno con un mese di anticipo. Questa attività può essere sostituita con la visita di un laboratorio di biologia dell'università o la sede di un'azienda tecnologica locale. |
| 3 | Ricerca scientifica | Centro scientifico | Maestri, alunni, insegnante di scienza, | Esplorazione della materia |
| 4 | Ricerca scientifica | Scuola | Maestri, alunni | Esplorazione della materia |
| 5 | Ricerca scientifica | Scuola | Maestri, alunni | Esplorazione della materia |
| 6 | Incontri | Scuola | Incontro con tutti gli insegnanti, seguito da relazione incontro con gli alunni | |
| 7 | Composizione musicale | Scuola | Compositore/insegnante di musica | Le idee possono spesso essere generate improvvisando paesaggi sonori ispirati a diversi stati d'animo. |
| 8 | Scenografia | Scuola | Insegnante di arti visive/scenografo | |
| 9 | Scrittura del libretto | Scuola | Insegnante di teatro o insegnante di lingua | Gli autori del libretto possono sperimentare una scrittura non lineare, metodi sperimentali che aiuteranno a evitare una storia troppo illustrativa. |
| 10 | Audizioni per le parti, divisione degli alunni in gruppi | Scuola | Tutti gli insegnanti/istruttori alunni | I gruppi raccomandati sono elencati qui sopra. Per ogni gruppo, scegliere un responsabile. |



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

| | | | | |
|----|---|-------------------------------|--------------------|--|
| 11 | Continuate a scrivere, a costruire il palcoscenico, a disegnare i costumi e a provare la musica | Scuola | Insegnanti, alunni | In questa fase è consigliato di definire dei punti di riferimento in base ai quali valutare il progresso. |
| 12 | Continuate a scrivere, a costruire il palcoscenico, a disegnare i costumi e a provare la musica | Scuola | Insegnanti, alunni | |
| 13 | Continuate a scrivere, a costruire il palcoscenico, a disegnare i costumi e a provare la musica | Scuola | Insegnanti, alunni | |
| 14 | Prova generale | Scuola | Tutti | Con il sistema audio, e di illuminazione se possibile |
| 15 | Rappresentazione | Scuola e/o Centro scientifico | Tutti | E' una buona pratica invitare un funzionario (ad esempio, un membro del comune, o il preside) per fare un breve discorso prima della rappresentazione. |



A3.3: Considerazioni (istruttori) supplementari per progetti più lunghi

La scuola deve valutare se includere o meno professionisti (coaches) del progetto dell'opera , oltre agli insegnanti della scuola . Alcuni teatri d'opera (ad es. Bergen National Opera) hanno , in passato , fornito specialisti formati nelle seguenti aree di conoscenza della disciplina del settore² che, a loro volta, collaboreranno con gli insegnanti di scienze nelle scuole per fornire diverse forme di conoscenza:

Responsabile/coordinatore del: Può essere un membro della scuola o una figura esterna (ad es. qualcuno del Teatro d'Opera locale o il preside).

Drammaturgo / specialista del libretto : Il lavoro in questione è quello di preparare la creazione di una trama , di personaggi , e del libretto ispirato al tema scientifico originariamente prescelto (cfr. esempi forniti nella sezione " campioni WASO ")

Specialista del palcoscenico/scenografo: Il lavoro in questione è quello di esplorare l'importanza dei materiali per sviluppare la creazione di un palcoscenico, dei costumi e delle luci ispirati al tema scientifico originariamente scelto (cfr. esempi forniti nella sezione " campioni WASO ")

Un compositore: Il lavoro in questione è quello di dare istruzioni per la creazione di una partitura musicale e della sua strumentazione ispirandosi al tema scientifico originariamente scelto (esempi forniti nel documento " campioni WASO ") , così come dare istruzioni per le prove e l'esecuzione dell'opera .

Un altro approccio per il personale e , di conseguenza , per incorporare le conoscenze e l'insieme dei nuovi apprendisti, è quello di coinvolgere studenti-insegnanti che prenderanno parte al progetto come parte del loro tirocinio (lavoro sul campo) per diventare insegnanti . Qualsiasi combinazione di questi è possibile purché il tutto sia ben pianificato e coordinato con la scuola e basato sulla saggezza professionale degli operatori all'interno di entrambe le discipline scientifiche e artistiche .

A3.4: Creare un teatro d'opera (compagnia)

La classe in questione creerà un "teatro d'opera " , comprese tutte le funzioni rilevanti per le quali i vari alunni devono farsi carico . Il modo in cui avviene la scelta degli allievi che assumono ruoli particolari deve essere il più democratico possibile. Il seguente elenco di funzioni non è l'unico modo possibile di strutturare il Teatro dell'Opera , poiché diverse istituzioni hanno sviluppato le proprie versioni di come i ruoli sono strutturati . Alcuni di questi (ad esempio il Sovrintendente) sono ruoli per uno o due alunni , mentre alcuni (ad es. orchestra) sono ruoli di gruppo. Nel caso di questi ultimi si raccomanda di affidare il ruolo di " capo gruppo " a uno degli allievi di quel gruppo , abilitando tale allievo a prendere decisioni e sperimentare le loro conseguenze .

² Inoltre, andrebbe aggiunto un tecnico luci se il budget lo permette.



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

| Ruoli | Singolo o di gruppo | Aree di responsabilità | Commenti |
|-----------------------|---------------------|--|--|
| Sovrintendente | Singolo o doppio | Gestione complessiva, comunicazione con i capogruppi | |
| Direttore di scena | Singolo | Responsabilità complessiva per il palcoscenico, compresi i costumi, le luci, gli oggetti di scena, backstage, ecc. | |
| Ricerca scientifica | Gruppo | Raccolta e diffusione delle conoscenze, ricerca per quanto riguarda l'argomento scientifico, per il resto della compagnia operistica | In alcuni progetti si può scegliere di omettere questo gruppo e piuttosto di considerare l'intera compagnia come un gruppo di ricerca scientifica |
| Orchestra | Gruppo | Composizione della maggior parte della partitura dell'opera, suona nelle prove e nelle rappresentazioni | Alcune sezioni dell'opera possono essere composte da tutti gli alunni |
| Attori/cantanti | Gruppo | Performers (personaggi) sul palcoscenico | 1. Le parti principali vengono generalmente attribuite tramite audizioni quando vi sono vari alunni interessati alla stessa parte (la decisione di realizzare audizioni spetta ai responsabili specifici del progetto). Se si svolgono, le audizioni possono essere guidate dal compositore del progetto (adulto), il maestro di musica della scuola, il sovrintendente (alunno), per esempio. 2. Gli alunni che non hanno un talento per il canto non vanno esclusi dallo svolgere una parte vocale e di recitazione. |
| Public Relations (PR) | Gruppo | Creazione di manifesti/programmi di sala, pubblicità/biglietti d'ingresso. Come contattare la stampa locale. Creazione di bilancio dell'opera. | Le seguenti aree di bilancio sono opzionali, ma possono essere incluse: sponsor (ad esempio, panificio locale), vendita dei biglietti (anche se l'ingresso può essere gratuito), donazioni (discussione di cosa fare con il ricavato), budget per i materiali come costumi, oggetti di scena, ecc. |



**Implementing Creative Strategies Into Science Teaching (CREAT-IT)
– WASO Guidelines**

| | | | |
|-------------|--------------------------|---|--|
| Scenografia | Gruppo | Progettazione e realizzazione di set, costumi, oggetti di scena, ecc. | |
| Luci | Singolo o piccolo gruppo | Luci | Questo può essere integrato nel gruppo della scenografia, se necessario. |

A3.5: Linkcast, collaborazione basata su Internet

Per chi fosse interessato , WASO offre la possibilità di combinare diverse scuole, anzi scuole provenienti da vari paesi, nella creazione di spettacoli ispirati alla scienza tramite l'impiego di strumenti TIC (ad esempio, rappresentazioni simultanee tramite strumenti di comunicazione come Skype , " Linkcast ") o approcci più semplici come ad esempio la generazione di idee di collaborazione via e-mail . Questo tipo di apprendimento si svolge a livelli individuali , di collaborazione e collettivi , e consente diversi modi di conoscenza in un processo creativo in cui studenti e insegnanti possono sperimentare esperienze ludiche (ad es. improvvisazione simultanea), di partecipazione (ad esempio, l'inclusione degli alunni nel fare musica tramite quelle di altri paesi), di pluralità (attraverso il riconoscimento di, e letteralmente lavorando con , altre culture), e possibilità di pensare , durante il quale gli alunni ei loro insegnanti si impegnano a immaginare nuovi modi di interpretare i temi specifici del curriculum prescelto: il risultato creativo della combinazione dei principi CREAT - informatici e le pratiche esistenti . Questo approccio permette ai partecipanti di sperimentare le loro idee a livelli individuali , di collaborazione e collettivi.