

PROPOSTA DIDATTICA SULLE STEAM

ITALIA

Il lavoro del team italiano sulle competenze STEAM: creazione e sperimentazione di un MINIMOOC incentrato sull'arte.

1. MINIMOOC con uno spunto artistico

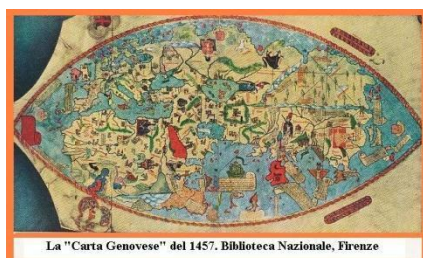
Introduzione: Imago Mundi (L'immagine del mondo)

Il MINIMOOC ha l'obiettivo di introdurre le nuove metodologie STEAM nell'attività curricolare attraverso l'interazione di diverse discipline: Storia, Geografia, Arte, Matematica e Scienze ed è rivolto a studenti di età compresa tra i 14 e i 18 anni.

Si intende rendere gli studenti consapevoli di come la propria visione del mondo sia riflessa nella forma del globo rappresentato su una mappa geografica. Sin dai tempi antichi l'uomo ha sempre avuto bisogno di rappresentare il mondo secondo il proprio punto di vista, che riflette la propria cultura in un senso più ampio (conoscenza, credenze, etc.)

Le mappe geografiche possono essere realizzate su supporti di differenti materiali (pietra, carta, legno) in relazione alla loro antichità. Esse possono rappresentare una porzione di territorio come è nota o immaginata nel momento in cui vengono realizzate e possono avere differenti scopi, non solo per i viaggi, come ci si potrebbe aspettare.

La maggior parte delle mappe ci stupiscono come capolavori!



Le attività sviluppano anche numerose competenze.

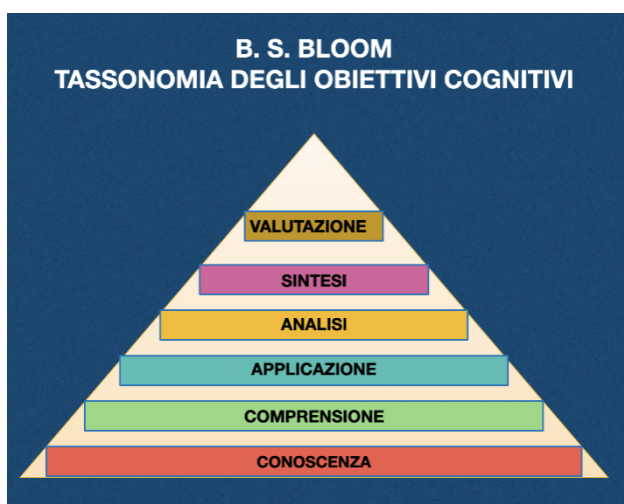
Obiettivi disciplinari - (Storia- Geografia- Matematica)

- Comprendere un particolare punto di vista (conoscenze e cultura) rappresentate su una mappa.
- Riconoscere e spiegare le differenti idee dei popoli.
- Utilizzare in maniera appropriata il lessico della storia e della Geografia.
- Capire l'uso degli assi cartesiani e della tecnica della scala di rappresentazione.

- Capire come disegnare una mappa geografica usando i punti cardinali, i meridiani e i paralleli
- Selezionare, organizzare e utilizzare informazioni rilevanti per produrre un lavoro ben strutturato.

Competenze cognitive (dalle più elementari alle più complesse)

- Osservare differenti rappresentazioni geografiche (dalle più antiche alle più recenti): con l'aiuto di una scheda di analisi gli studenti le analizzano e raccolgono e evidenziano gli aspetti più importanti.
- Capire come realizzare una mappa geografica.
- Discutere quali mappe siano oggi le migliori rappresentazioni del mondo o classificarle tramite criteri rilevanti in un'area museale (creatività e pensiero critico).
- Attività per l'integrazione delle competenze: lavorare in Gruppo, problem-solving, interpretare e valutare.



Perché IMMU dovrebbe essere un buon argomento per un miniMOOC?

1. Coinvolge gli alunni in modo produttivo
2. stimola curiosità e interrogativi
3. genera pensiero critico
4. invita gli studenti all'indagine scientifica
5. crea conoscenze scientifiche e storiche
6. richiede agli studenti l'utilizzo di competenze di indagine per spiegare i fenomeni

Descrizione del MOOC

Per le scuole: il MOOC è diviso in 5 parti:

1. **Coinvolgimento:** chi lo ha fatto?
2. **Esplorazione:** Sei sicuro di conoscere come sia il mondo?
3. **Spiegazione:** perché tutte le mappe del mondo sono sbagliate?
4. **Approfondimento:** “L’immagine del mondo” - crea la tua rappresentazione
5. **Valutazione**

In che cosa consiste? Come funziona?

Aggancio (30 m.)

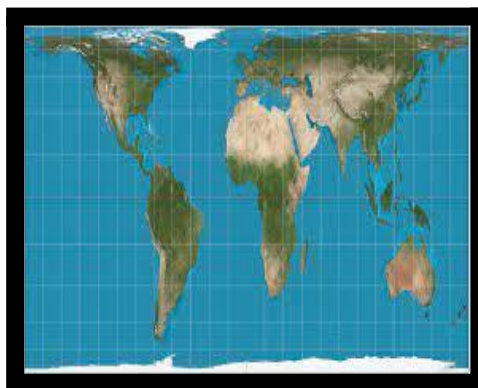
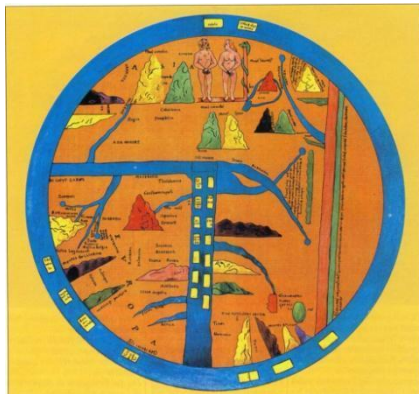
- All’inizio dell’attività, l’insegnante mostra alcune immagini relative a mappe desuete o molto inusuali
- Gli studenti saranno quindi invitati a indovinare il paese di origine e il periodo in cui sono state create
- In squadre, devono trovare il punto di vista delle mappe e individuare chi le ha realizzate e in quale periodo.
- Discutono su cosa sia importante nelle mappe, per quale scopo siano state costruite.

Istruzioni per il compito: Chi le ha realizzate?

Qui puoi vedere differenti mappe; puoi capire il periodo e il popolo che le ha prodotte? Qual era il loro scopo e la loro visione?

Nell’appendice 1 troverai alcuni spunti che ti aiuteranno ad osservare, analizzare e comprendere più aspetti di una mappa.

Ecco alcune immagini per il MOOC





2. Esplorazione: Sei sicuro di conoscere come sia il mondo? (30 min.)



Vengono fornite agli studenti differenti rappresentazioni del mondo realizzate nello stesso periodo e loro devono capire quale sia quella corretta e perché. Osservano e discutono insieme il motivo sotteso alle differenti rappresentazioni.

Viene anche loro chiesto di verificare e confrontare le reali dimensioni di ogni paese.

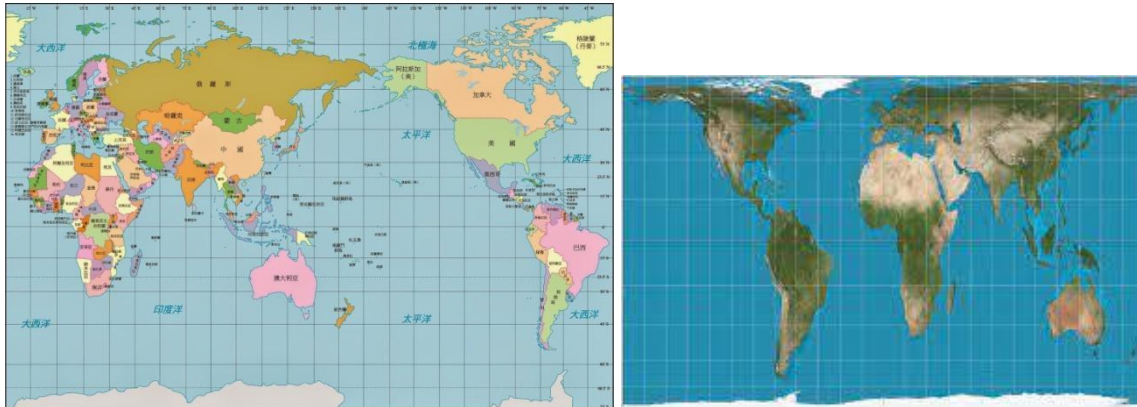
In questa parte di attività si suggerisce di usare:

- 5 mappe geografiche liberamente scaricate dal web
- Il sito web “The truesize”: uno strumento capace di mettere a paragone le dimensioni dei paesi.

Istruzioni per il compito:

Si possono reperire come risorse diverse mappe contemporanee. Discuti con il tuo compagno quali differenze ci sono, quale di esse potrebbe essere quella corretta e perché. Cerca di verificare e paragonare la reale dimensione di alcuni paesi (www.thetruesize.com). La reale dimensione è sempre rispettata nella rappresentazione del mondo?

Esempi di mappe contemporanee:



Sequenza dettagliata

Primo step: (20 minuti)

Dopo aver ricevuto le istruzioni e le mappe, gli studenti discutono con il partner (in coppia) sulle differenze, e su quale mappa potrebbe essere quella giusta e perché; provano quindi a verificare e confrontare la reale dimensione di alcuni paesi (www.thetruesize.com). A questo punto scopriranno che le reali dimensioni spesso non sono rispettate nella rappresentazione del mondo.

Secondo step: (10 minuti)

I partecipanti discutono con l'intera classe, condividono le idee e i dati.

3. Spiegazione: Perché tutte le mappe del mondo sono sbagliate? (1.30 h)

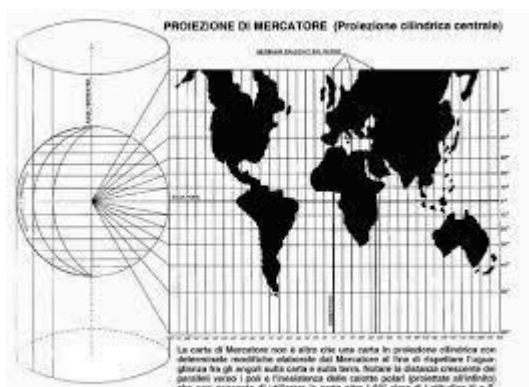
In questa sezione agli studenti viene somministrata una lezione pratica di matematica per capire l'uso di una rappresentazione su scala grazie agli assi cartesiani e si esercitano.

In questa parte di attività noi suggeriamo di usare il video “Perché tutte le mappe del mondo sono sbagliate” (<https://www.youtube.com/watch?v=kIID5FDi2JQ>); per aumentare l'attenzione degli studenti, lo stesso video viene fornito usando Nearpod con domande di autovalutazione (<https://app.nearpod.com/presentation?pin=N34WS>).

Nella seconda parte gli studenti, in gruppo sono chiamati a discutere in un immaginario “Convegno sul mondo” per scegliere e presentare la mappa che meglio rappresenti il mondo. Essi sono invitati ad approfondire alcuni aspetti come le proiezioni di Gall – Peters e ad affrontare il problema sulle mappe e il razzismo (si suggerisce “La maggior parte delle mappe mostrate hanno il nord in alto. Ma non deve essere necessariamente così” pubblicato dal giornalista Gary Nunn.)

Istruzioni per il compito

Com'è possibile trasferire una superficie sferica su un piano? Quale tipo di mappa usa diversi modi di proiezione? Per rispondere a questo quesito e imparare di più sulla scala di rappresentazione, parteciperai alla lezione di matematica on line “Perché tutte le mappe del mondo sono sbagliate” (<https://www.youtube.com/watch?v=kIID5FDi2JQ>)



Nella seconda parte dell'attività, prova a immaginare di prendere parte ad un convegno per discutere e scegliere la mappa più utile a rappresentare il mondo. Lavora in gruppo e presenta la tua opinione in un discorso pubblico. La migliore soluzione sarà quella più votata.

Sequenza dettagliata

La prima parte dell'attività, la lezione on line, può essere svolta individualmente (con metodologia di classe capovolta) o con l'intera classe; individualmente gli studenti possono approfondire le caratteristiche delle mappe di Gall -Peters e affrontare il problema sulle

©Renata Colomba – Roberta Accardi – LiceoScientifico S. Cannizzaro, Palermo - Italy 2022

mappe e razzismo. Essi discutono in gruppo e preparano il discorso. Lavorano con la classe intera per esporre il discorso e votare il migliore.

4. Ampliamento: L'immagine del mondo: crea la tua esposizione (2 h)

In questa sezione lo scopo è creare un museo con 4 aree espositive (virtuali o reali) basate su criteri (stabiliti dai gruppi degli studenti) per presentare le mappe. Questa attività può sviluppare abilità di pensiero di ordine superiore (Higher thinking skills).

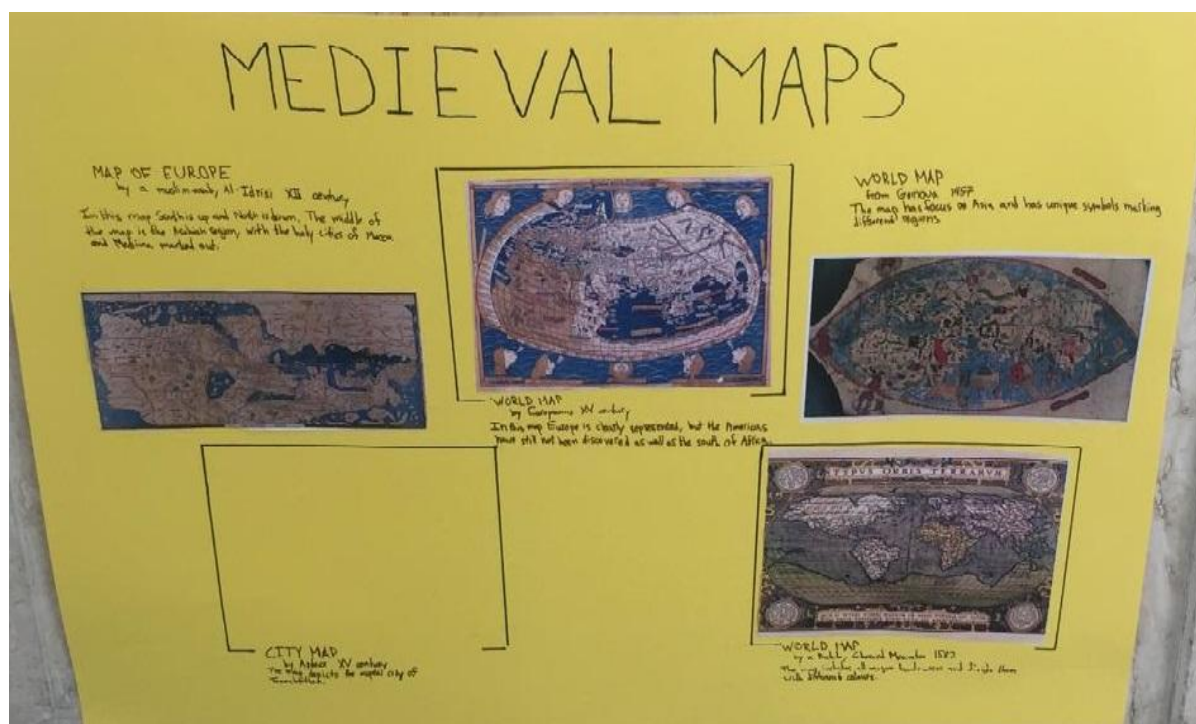
Ai gruppi di studenti vengono date 12 mappe differenti (Appendice 2); gli studenti vengono poi invitati a capire chi le ha prodotte (dove e quando) usando la tabella (appendice 3). Il docente è in possesso di una tabella già completata con le informazioni rilevanti sulle mappe che può essere data agli studenti alla fine dell'attività per l'autoverifica (appendice 4). Poi verrà loro richiesto di organizzare l'esposizione "L'immagine del mondo" e di dividere le mappe in 4 spazi, indicando i criteri. Dopo aver discusso prenderanno la loro decisione.

Istruzione per il compito

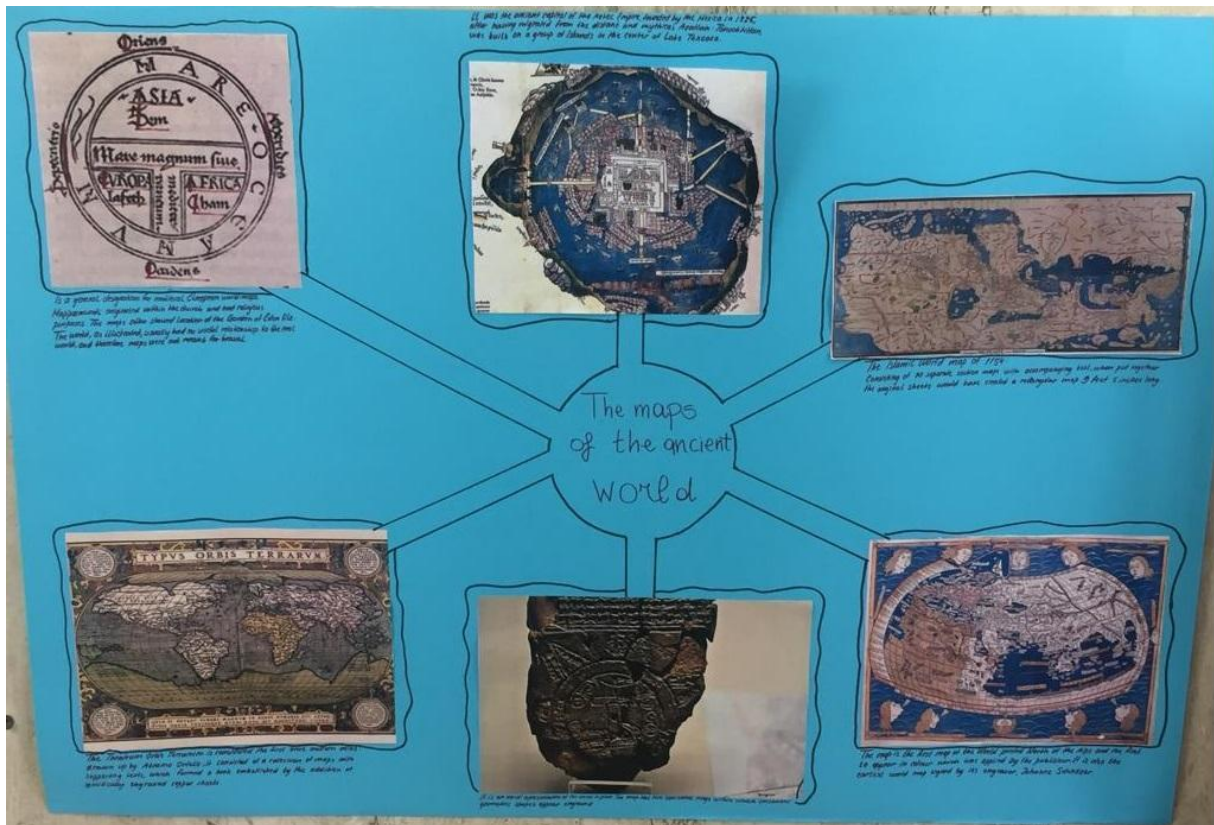
E' il momento di creare la tua esposizione: "L'esposizione dell'immagine del mondo"!

Hai a disposizione 12 mappe diverse. In gruppo prova a capire chi le ha prodotte (dove e quando) usando la tabella allegata per organizzare le tue idee. Verifica le tue ipotesi con il tuo insegnante. Poi inizia a progettare la tua esposizione "L'immagine del mondo": dividi le mappe in 4 aree, individuando i criteri, e correda con un'etichetta ogni mappa con le informazioni principali. Sii creativo e invita a visitare la tua esposizione.

Esempio di produzione degli studenti (1)



Esempio di produzione degli studenti (2)



5 Valutazione

Agli studenti viene fornito un questionario di autovalutazione (appendice 5) per testare se stessi e l'attività. Lo scopo è mettere gli studenti nelle condizioni di esprimere le proprie valutazioni generali. In particolare le domande da 1 a 6 sono relative a quanto hanno appreso. Le domande da 7 a 16 riguardano lo sviluppo delle differenti competenze. Le domande da 17 a 19 riguardano il grado di soddisfazione e gli eventuali miglioramenti suggeriti dagli studenti.

Gli stessi aspetti vengono verificati dai docenti tramite una griglia di valutazione basata sulla loro osservazione. (Appendice 6)

Materiali di approfondimento

- Visita on line del Royal Museum Greenwich – una sezione speciale è il National Maritime Museum che contiene una collezione unica di circa 100.000 carte marine e mappe storiche (<https://www.rmg.co.uk/collections/our-collections-sea-charts-maps>)
- “Una mappa è il più grande dei poemi epici. Le sue linee e colori mostrano la realizzazione di grandi sogni.” Gilbert Grosvenor. National Geographic pubblica da più di un secolo le migliori carte geografiche da parete, da viaggio, ricreative, e atlanti. Esplora più di 800 titoli di mappe e scarica quella che ti serve (<https://www.nationalgeographic.com/maps>).
- Vecchie mappe on line – Scoprire la cartografia del passato (<https://www.oldmapsonline.org/>).
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_map_projections
- https://en.wikipedia.org/wiki/Map_projection

APPENDICE 1: Come descrivere una mappa

(da dare o ogni partecipante)

Le mappe del mondo

Mappa n°

<p><i>Il mondo è...</i></p> <p>Nel centro c'è/ci sono</p> <p>I continenti rappresentati sono</p> <p>Posso riconoscere</p> <p>In alto c'è/ci sono</p> <p>Che differenza c'è rispetto ad oggi?</p> <p>É stata fatta da</p> <p>Il periodo è</p>
--

Appendice 2: Le mappe

(da dare a ogni gruppo)

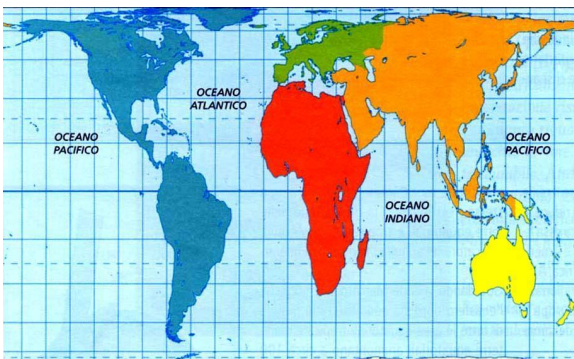
Mappa 1



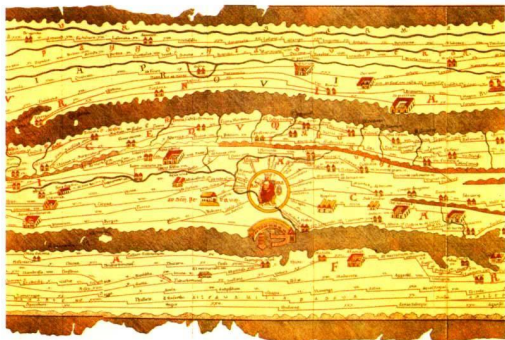
Mappa 2



Mappa 3



Mappa 4



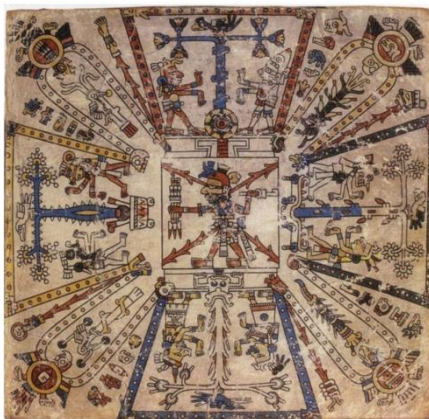
Mappa 5



Mappa 6



Mappa 7



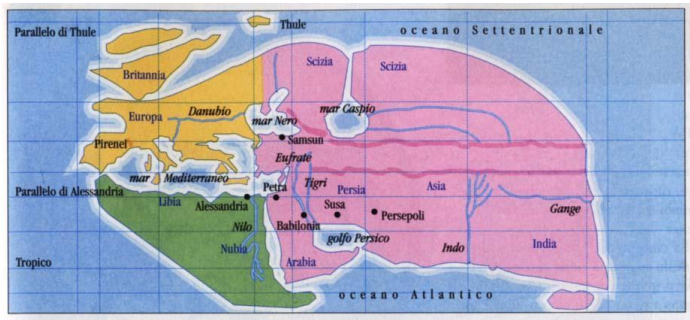
Mappa 8



Mappa 9



Mappa 10



Mappa 11



Mappa 12



Appendice 3: Le mappe del mondo - Tabella

Le mappe del mondo – Tabella (da dare a ciascun gruppo)

Abbina le 12 mappe attraverso I loro numeri al periodo corretto e dai una descrizione degli elementi rilevanti. La descrizione sarà utile per etichettare le mappe nella tua esposizione.

<i>N°</i>	<i>Età</i>	<i>Fatto da</i>	<i>Il mondo è</i>
	2000 AC	Sumeri	
	II secolo AC	Un Greco di Alessandria (Egitto) Claudio Tolomeo	
	III-IV secolo	Romani	
	VII secolo	Una preghiera cristiana Isidoro da Siviglia	
	XII secolo	Europei	
	XII secolo	Un arabo musulmano Al-Idrisi	
	XV secolo	Azteco	

	XV secolo	Europei	
	1587	Un olandese Gherard Mercator	
	1977	Un tedesco Arno Peters	
	2005	Brasiliani	
	2005	Cinese	

Appendice 4: Le mappe del mondo – Tabella completa

Le Mappe del mondo – Tabella completa (Per il docente o da dare a ciascun gruppo)

Alla fine della prima parte dell'attività, gli studenti riceveranno le informazioni corrette sulle mappe. Loro potranno controllare autonomamente oppure lo farà il docente. E' importante discutere le ipotesi sbagliate per comprendere meglio il differente punto di vista storico.

Le mappe del mondo

N°	Et à	Fatto da	Il mondo è
2	2000 AC	Sumeri	La mappa ha al centro un punto che rappresenta Sumer, la città capitale. Visibili i fiumi della Mesopotamia: Tigri ed Eufrate. La mappa sembra una stella, con la città capitale al centro e i regni sottomessi agli angoli.

10	II sec olo AC	Un Greco di Alessandria (Egitto) Claudio Tolomeo	Visibili solo I territori (terre e oceani) conosciuti dai Greci durante l'Impero di Alessandro. Ci sono tre principali aree: Africa (limitata alle regioni del Nord), Asia ed Europa. Al centro, ai confini tra le tre aree, c'è la città capitale Alessandria (Egitto). Si vedono linee.
4	III- IV sec olo	Romani	Si vedono le strade principali e le città lungo le strade. Le distanze tra le città sono reali, misurate dal centro della mappa, che è la capitale Roma. Il nord non è indicato, quindi l'Italia è rappresentata nella direzione sbagliata, non verticalmente. La mappa è utile per viaggiare.
5	VII sec olo	Una preghiera cristiana Isidoro da Siviglia	Il mondo è rappresentato come un perfetto cerchio. All'interno, due linee formano una grande "T", con la città santa di Gerusalemme al centro. Il Nord non è indicato. L'Europa è sul lato sinistro, l'Africa sul destro, l'Asia è indicata.
8	XII sec olo	Europei	Il mondo di questa mappa è governato dal Dio Cristiano. E' un cerchio con una "T" all'interno, con Gesù a braccia aperte e due angeli negli angoli superiori. Sono rappresentate le montagne, i mari e i fiumi principali, quali il Nilo e il Mar Rosso. Il Nord non è indicato. L'Europa è a sinistra, l'Africa a destra, l'Asia in alto (si vede il sole). Gerusalemme, città santa, è al centro.
12	XII sec olo	Un arabo musulmano Al-Idrisi	In questa mappa il Sud è in alto, il Nord in basso. Al centro c'è la Regione Araba, con le città sante Mecca e Medina. Si vedono l'Oceano Indiano e il Mar Mediterraneo e anche i fiumi principali (Nilo, Danubio, Tigri, Eufrate), le isole, le montagne e i laghi.
6	X V sec olo	Azteco	Il mondo conosciuto dai Nativi Americani di quel tempo è rappresentato come un quadrato perfetto, che probabilmente si riferisce alla città capitale di Tenochtitlan. I quattro lati del quadrato rappresentano Nord, Sud, Ovest, est. Al centro c'è il Re dell'Impero Azteco. L'Est, dove il sole sorge, è indicato. Questa mappa può essere utile anche come calendario annuale.
7	X V sec olo	Europei	In questa mappa l'Europa è chiaramente rappresentata, ma le Americhe ancora non sono nel disegno. Sono visibili le regioni africane e asiatiche che erano in relazione con l'Europa e gli Arabi. Il Nord è indicato.
11	15 87	Un olandese Gherard Mercator	Questa è la prima mappa che rappresenta tutti i paesi del mondo, ma il nord del mondo (Europa, Russia, Nord America) è più grande che nella realtà. I territori sono divisi in nazioni con confini colorati. Questa è la mappa di base che tutti gli scienziati useranno nel futuro.
3	19 77	Un tedesco Arno Peters	La mappa rispetta l'equivalenza delle superfici terrestri. I territori di Africa, Sud America e Indonesia appaiono molto più grandi.
9	20 05	Brasiliani	Il mondo è come una sfera, con alcune linee che partono dal Brasile e vanno in tutto il mondo. Questa mappa ha uno scopo specifico: mostrare, per mezzo delle linee, le relazioni tra il Brasile e gli altri paesi.
1	20 05	Cinese	La mappa è proprio come quella europea che vediamo di solito ma con una evidente differenza: al centro ci sono l'Oceano Pacifico e l'Asia orientale. Quindi, la posizione dell'Europa (sinistra) e dell'America (destra) sono invertite. In particolare, l'Europa appare molto ridotta e in una posizione marginale.

Appendice 5: Questionario di valutazione per gli studenti

Attività di valutazione

(da consegnare a ogni studente)

- 1) Puoi dirci tre cose che hai imparato oggi?
- 2) Cosa è stato nuovo per te?
- 3) Cosa è stato difficile?
- 4) Cosa è stato sorprendente?
- 5) Cosa vorresti scoprire in più?
- 6) Hai trovato questa attività utile
 - o per capire un punto di vista differente attraverso la rappresentazione dello spazio
 - o per orientarti attraverso i principali eventi storici
 - o per riconoscere e spiegare le diverse idee dei popoli
 - o per fare un uso appropriato dei termini storici e geografici
 - o per capire la tecnica della rappresentazione su scala
 - o Altro
- 7) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto sono migliorate le abilità analitiche?
- 8) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto è aumentata l'abilità di problem-solving?
- 9) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto sono migliorate le abilità critiche?
- 10) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto è aumentata la capacità di discutere?
- 11) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto sono migliorate le abilità creative?
- 12) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto è aumentata la capacità di lavorare in gruppo?
- 13) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto è aumentata la capacità di valutare?
- 14) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto è utile l'attività delle materie integrate?
- 15) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto sono migliorate le abilità linguistiche?
- 16) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto è migliorata la conoscenza scientifica?
- 17) Nella scala da 1 a 5 (1 minimo e 5 massimo) quanto ti è piaciuta l'attività?
- 18) Potresti dirci cosa miglioreresti nell'attività?
- 19) Sugeriresti di svolgere questa attività con altri studenti? SI NO

Appendice 6: Griglia di valutazione per il docente

Studente

.....

	In che misura lei/lui ...	1	2	3	4	5
1	comprende un punto di vista differente attraverso la rappresentazione dello spazio					
2	si orienta attraverso i principali avvenimenti della storia					
3	riconosce e spiega le diverse idee dei popoli					
4	usa i termini geografici e storici in modo appropriato					
5	comprende la tecnica della rappresentazione su scala					
	In che misura ...					
6	le abilità analitiche sono migliorate					
7	l'abilità di problem-solving è migliorata					
8	le capacità critiche sono migliorate					
9	l'abilità di discutere è migliorata					
10	le abilità creative sono migliorate					
11	la capacità di lavorare in gruppo è migliorata					
12	la capacità di valutazione è migliorata					
13	le abilità linguistiche sono migliorate					
14	la conoscenza scientifica è migliorata					

1 è il minimo - 5 il massimo