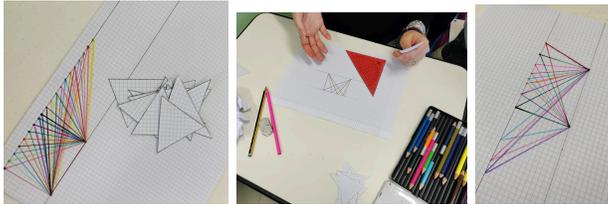
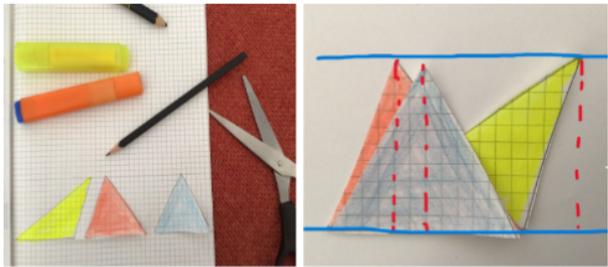
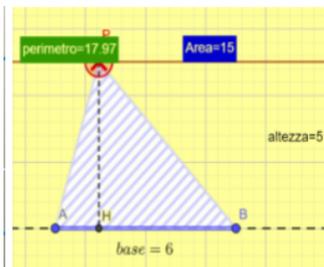


TITOLO	<b>Sulle tracce di Emma</b>		
INSEGNANTE/I AUTORE/I	Angela Daniela Sortino  Adattamento a cura di Elisabetta Buono, Liborio Cali, Carmelo Distefano, Anna Maria Lorusso		
POLO/ ISTITUZIONE SCOLASTICA / RETE DI SCUOLE	EFT Nazionale		
IMMAGINE			
	Costruiamo un modello dinamico di Emma: facciamo disegnare triangoli diversi con uguale base e uguale altezza.		
IMMAGINE			
	Facciamo colorare e ritagliare i triangoli disegnati: sono tutti diversi ma uguali... in che senso?		
IMMAGINE			
	Costruiamo, alla fine, sulle tracce di Emma, le figure in movimento su Geogebra: spostando il vertice lungo una retta parallela alla base il perimetro cambia ma l'area rimane costante.		
ABSTRACT	Percorso di apprendimento alla scoperta di Emma Castelnuovo, della sua vita, del contesto storico in cui ha operato, del suo apporto rivoluzionario all'insegnamento della matematica, con un focus specifico sul teorema di Pitagora.		
ORDINE DI SCUOLA destinatari	<input checked="" type="checkbox"/> Scuola secondaria I grado <input checked="" type="checkbox"/> Scuola secondaria II grado <input checked="" type="checkbox"/> CPIA (Centri provinciali per l'istruzione degli adulti)		
ETA' DESTINATARI	11-18		
CAMPO DI ESPERIENZA / DISCIPLINA	<input checked="" type="checkbox"/> Educazione civica <input checked="" type="checkbox"/> Italiano <input checked="" type="checkbox"/> Matematica <input checked="" type="checkbox"/> Tecnologia		
TAG	#Matematica	#STEAM	#DonneSTEM

DIGCOMP 2.2	<input checked="" type="checkbox"/> 2. Comunicazione e collaborazione <input checked="" type="checkbox"/> 3. Creazione di contenuti digitali														
COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	<input checked="" type="checkbox"/> Competenza alfabetica funzionale <input checked="" type="checkbox"/> Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologie <input checked="" type="checkbox"/> Competenza digitale <input checked="" type="checkbox"/> Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare <input checked="" type="checkbox"/> Competenza sociale e civica in materia di cittadinanza <input checked="" type="checkbox"/> Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali														
TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	<p>Traguardi per lo sviluppo delle competenza di Costituzione - Secondaria di I grado</p> <input checked="" type="checkbox"/> Traguardo per lo sviluppo delle competenze n. 1: Sviluppare atteggiamenti e adottare comportamenti fondati sul rispetto di ogni persona, sulla responsabilità individuale, sulla legalità, sulla consapevolezza dell'appartenenza ad una comunità, sulla partecipazione e sulla solidarietà, sostenuti dalla conoscenza della Carta costituzionale, della Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea e della Dichiarazione Internazionale dei Diritti umani. <p>Traguardi per lo sviluppo delle competenza di Cittadinanza Digitale - Secondaria di I grado</p> <input checked="" type="checkbox"/> Traguardo per lo sviluppo delle competenze n. 10: Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole. <input checked="" type="checkbox"/> Traguardo per lo sviluppo delle competenze n. 11: Interagire con gli altri attraverso le tecnologie digitali consentite, individuando forme di comunicazione adeguate ai diversi contesti di relazione, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo. <p>Traguardi per lo sviluppo delle competenza di Cittadinanza Digitale - Secondaria di II grado</p> <input checked="" type="checkbox"/> Traguardo per lo sviluppo delle competenze n. 10: Sviluppare la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole. <input checked="" type="checkbox"/> Traguardo per lo sviluppo delle competenze n. 11: Individuare forme di comunicazione digitale adeguate, adottando e rispettando le regole comportamentali proprie di ciascun contesto comunicativo.														
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="427 1220 719 1356">Abilità cognitive di base (Tassonomia di Bloom 2001)</th> <th data-bbox="727 1220 1105 1356">Nel dettaglio</th> <th data-bbox="1105 1220 1511 1356">Nella lezione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="427 1356 719 1556">Ricordare</td> <td data-bbox="727 1356 1105 1556">Ricordare le informazioni in situazioni in cui la tecnologia non è facilmente accessibile</td> <td data-bbox="1105 1356 1511 1556">Conoscere vita e contesto storico in cui visse Emma Castelnuovo, il suo metodo innovativo nella didattica della matematica, sue applicazioni e conseguenze.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1556 719 1860">Comprendere</td> <td data-bbox="727 1556 1105 1860">Contestualizzare le risposte all'interno di considerazioni emotive, morali o etiche</td> <td data-bbox="1105 1556 1511 1860">Comprendere l'impatto delle leggi razziali sulla vita e sull'operato di Emma Castelnuovo; comprendere che attraverso la manipolazione di forme si possono spiegare concetti matematici.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1860 719 1927">Applicare</td> <td data-bbox="727 1860 1105 1927">Operare, implementare,</td> <td data-bbox="1105 1860 1511 1927">Realizzare un'intervista che</td> </tr> </tbody> </table>	Abilità cognitive di base (Tassonomia di Bloom 2001)	Nel dettaglio	Nella lezione	Ricordare	Ricordare le informazioni in situazioni in cui la tecnologia non è facilmente accessibile	Conoscere vita e contesto storico in cui visse Emma Castelnuovo, il suo metodo innovativo nella didattica della matematica, sue applicazioni e conseguenze.	Comprendere	Contestualizzare le risposte all'interno di considerazioni emotive, morali o etiche	Comprendere l'impatto delle leggi razziali sulla vita e sull'operato di Emma Castelnuovo; comprendere che attraverso la manipolazione di forme si possono spiegare concetti matematici.	Applicare	Operare, implementare,	Realizzare un'intervista che		
Abilità cognitive di base (Tassonomia di Bloom 2001)	Nel dettaglio	Nella lezione													
Ricordare	Ricordare le informazioni in situazioni in cui la tecnologia non è facilmente accessibile	Conoscere vita e contesto storico in cui visse Emma Castelnuovo, il suo metodo innovativo nella didattica della matematica, sue applicazioni e conseguenze.													
Comprendere	Contestualizzare le risposte all'interno di considerazioni emotive, morali o etiche	Comprendere l'impatto delle leggi razziali sulla vita e sull'operato di Emma Castelnuovo; comprendere che attraverso la manipolazione di forme si possono spiegare concetti matematici.													
Applicare	Operare, implementare,	Realizzare un'intervista che													

		condurre, eseguire, sperimentare e testare nel mondo reale;  Utilizzare le tecnologie per integrare e rielaborare contenuti digitali in modo personale.	rielabori i contenuti appresi su vita, metodo e contesto storico in cui operò Emma Castelnuovo.  Usare la manipolazione di forme per spiegare il Teorema di Pitagora come esempio del metodo di Emma Castelnuovo.
	Analizzare	Pensare e ragionare in modo critico nei domini cognitivo e affettivo, interpretare e relazionarsi a problemi, decisioni e scelte autentiche	Analizzare criticamente il contesto storico, immedesimarsi in Emma, nei suoi pensieri e nelle sue scelte; analizzare i fondamenti del metodo di Emma Castelnuovo.
	Valutare	Impegnarsi nella riflessione metacognitiva, valutare le conseguenze etiche di percorsi di azione alternativi	Valutare l'impatto del contesto storico e sociale sul lavoro intellettuale; valutare punti di forza e difficoltà legati all'applicazione del metodo di Emma Castelnuovo nella didattica della matematica.
	Creare	Formulare soluzioni originali che incorporino il giudizio umano, collaborare spontaneamente; applicare creatività e immaginazione allo sviluppo di idee e soluzioni  Conoscere e applicare criticamente le norme comportamentali e le regole di corretto utilizzo degli strumenti e l'interazione con gli ambienti digitali, comprendendone le potenzialità per una comunicazione costruttiva ed efficace.	Formulare testi riflessivi, sceneggiature di intervista, immedesimandosi in Emma Castelnuovo o relazionandosi col personaggio.  Formulare dimostrazioni di proprietà matematiche ispirate agli studi e al metodo di Emma Castelnuovo.
DURATA	8-10 h		
METODOLOGIE	<input checked="" type="checkbox"/> Inquiry Based Learning <input checked="" type="checkbox"/> Storytelling <input checked="" type="checkbox"/> Tinkering <input checked="" type="checkbox"/> Didattica Digitale Integrata <input checked="" type="checkbox"/> Didattica laboratoriale		
DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ STEP BY STEP	Titolo dello step	Descrizione	Risorse e materiali
			Setting D'AULA

	Webquest alla scoperta di Emma	Ricerca guidata nel web, a piccoli gruppi, sulla figura, sull'opera e sul contesto storico in cui ha operato Emma Castelnuovo.	Si consiglia di fornire ad ogni gruppo materiali diversi per la ricerca. Vd. p.e. Portale dell'Università di Bologna "La scienza a due voci. Le donne nella scienza italiana dal Settecento al Novecento" Parole chiave: didattica della matematica, metodo, ricerca, creatività.	<input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
	Emma si racconta	Elaborazione in piccolo gruppo di un'intervista possibile alla nostra scienziata (con copione, podcast o video; durata degli elaborati audio/video di ca. 4')	Spunti per domande: reazione nel 1938 all'espulsione dall'insegnamento; le ragioni del falso nome maschile ariano da lei utilizzato nella prima pubblicazione dei due volumi di geometria per il biennio, con Garzanti; l'importanza, nella sua vocazione alla matematica e alla ricerca, dei viaggi da bambina e delle presenze di personaggi di grande levatura in ambito familiare. Si può prevedere l'interazione con un chatbot di AI da cui gli studenti possano trarre ispirazione per verificare e integrare poi le informazioni.	<input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
	Facciamo il punto	Condivisione delle interviste in ambiente digitale collaborativo e valutazione reciproca, riflessione metacognitiva.	Bacheche collaborative (Padlet, Digipad etc.), scheda metacognitiva peer-review (vd. strumenti di valutazione)	<input checked="" type="checkbox"/> Partecipato <input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
	Alla scoperta di Pitagora e del metodo di Emma Castelnuovo	Tra tentativi ed errori, sulle tracce di Emma, cominciamo a scoprire come il teorema di Pitagora possa essere dimostrato con la manipolazione di forme: consegniamo	Cartoncino, forbici	<input checked="" type="checkbox"/> Partecipato <input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo

		tre cartoncini quadrati di colore diverso e di dimensioni uguali; chiediamo di usarne due per creare un quadrato che sia il doppio del primo: alcuni taglieranno a metà, altri a strisce, altri in diagonale; piano piano, si arriverà alla disposizione esatta, ponendo le figure in movimento.		
	Formalizziamo: cosa abbiamo imparato?	Con la guida dell'insegnante, studenti e studentesse saranno chiamati/e a formalizzare in piccolo gruppo, attraverso una presentazione, i passaggi fondamentali per rendere comprensibile il teorema di Pitagora attraverso le figure in movimento.	Software di presentazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
	Generalizziamo con un compito autentico.	Ai ragazzi, divisi a piccoli gruppi, verrà chiesto di spiegare come rappresentare altri teoremi, proprietà e dimostrazioni matematiche secondo il metodo di Emma, prendendo come pubblico di riferimento classi di età e competenze diverse.	Spunti di indagine: Indagini sulla proprietà pitagorica prima di Pitagora (problema della tavoletta babilonese). Estensioni del teorema di Pitagora a figure curvilinee (lunule di Ippocrate di Chio etc.). Teorema di Euclide. E. CASTELNUOVO, M. BARRA, Matematica nella realtà - Brossura, Torino 1977	<input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
	E il digitale?	Ai gruppi verrà chiesto di trasferire le dimostrazioni, ottenute attraverso la manipolazione delle figure, in un ambiente	Software consigliati: Geogebra, Desmos, Tinkercad	<input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo

		digitale a loro già noto.		
	Saliamo in cattedra	In un contesto autentico, gli studenti illustreranno la figura di Emma e, applicando il suo metodo, i teoremi e le proprietà matematiche alle classi che hanno preso come pubblico di riferimento.	Software di presentazione; Software consigliati: Geogebra, Desmos, Tinkercad	<input checked="" type="checkbox"/> Partecipato <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
	Cara Emma, ti scrivo	Riflessione metacognitiva sull'esperienza: i ragazzi, sempre nei gruppi d'origine, scriveranno ad Emma raccontando l'esperienza e riflettendo su punti di forza e difficoltà eventuali incontrate durante l'esperienza.	Si può prevedere l'interazione critica e ragionata con un chatbot di AI come interlocutore che simuli possibili risposte nelle vesti di Emma Castelnuovo.	<input checked="" type="checkbox"/> Riflessivo <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo
<b>PERSONALIZZAZIONE DELL'ESPERIENZA</b>	La dimensione cooperativa del lavoro, la gradualità e scalabilità dell'esperienza, la varietà degli strumenti digitali e non, anche compensativi, proposti, garantisce accessibilità e inclusione.			
<b>STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE E LA RIFLESSIONE FORMATIVA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Rubrica di valutazione del processo <input checked="" type="checkbox"/> Rubrica di valutazione del prodotto <input checked="" type="checkbox"/> Diario di bordo individuale <input checked="" type="checkbox"/> Diario di bordo di gruppo <input checked="" type="checkbox"/> Check list			
<b>LICENZA</b>	Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0 DEED)			
<b>PER APPROFONDIRE: UN CONSIGLIO FORMATIVO SU SCUOLA FUTURA</b>	MOOC InnoVAmenti_STEM - Scuola futura - PNRR - ID percorso: 131263			