



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



MANUALE DELLE BUONE PRATICHE



Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione Europea. La piena responsabilità per questa pubblicazione (comunicazione) ricade esclusivamente sul suo autore. La Commissione non è responsabile dell'uso che potrà essere fatto delle informazioni qui pubblicate.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



INDICE

1. Introduzione del progetto.

1.1 Panoramica del progetto.

1.2 Scopo del manuale .

1.3 Importanza dell'inclusione del progetto negli ambiti STEAM.

2. Fondamentali STEAM.

2.1. Definizione e componenti STEAM.

2.2. Obiettivo dell'istruzione STEAM.

3. Metodologia STEAM 4 GIRLS.

3.1 Principi base della metodologia

4. Migliorare l'interesse e la partecipazione femminile alle STEAM attraverso strategie gamificate.

4.1. Valutazione delle risorse digitali.

4.2. Design di sfide integrate.

4.3. Utilizzo di piattaforme interattive .

4.4. Adattamento creativo.

4.5. Narrativa e contestualizzazione .

4.6. Riconoscere gli stereotipi STEAM.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



4.7. Strategie collaborative .

4.8. Valutazione continua .

4.9. Inclusione di modelli di ruolo.

4.10. Guidare l'apprendimento: strategie di insegnamento e comunità in azione.

4.11 Risorse e strumenti aggiuntivi.

5. Proposte di attività aggiuntive per approfondire i contenuti trattati nell'escape.

Sfida 1. Teletrasporto

Sfida 2. Torre di Spaghetti

Sfida 3. Geometria creativa

Sfida 4. Creazione di un account informativo

Sfida 5. STEAM Game

Sfida 6. Iniziativa sociale STEAM

Sfida 7. La tavola periodica di scienziate donne .

Sfida 8. #Nomorematildas

Sfida 9. L'intervista

Sfida 10. Rol & Rol



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



STEAM 4 GIRLS: MANUALE DELLE BUONE PRATICHE

1. Introduzione del progetto.

1.1. Panoramica del progetto.

STEAM 4 Girls è un progetto specificamente progettato per affrontare il divario di genere nei campi STEAM. La visione del progetto si concentra sulla fornitura di esperienze educative interdisciplinari e gamificate, il cui scopo va oltre il semplice insegnamento dei principi STEAM. Inoltre, cerca di ispirare e responsabilizzare le giovani donne. Questo progetto non si limita al trasferimento di conoscenze; Si concentra inoltre sulla promozione delle competenze chiave, come la risoluzione dei problemi, la creatività e il lavoro di squadra.

Attraverso sfide gamificate, si intende rendere l'apprendimento coinvolgente e rilevante, cercando di fornire un ambiente educativo che non solo insegna, ma coltiva anche competenze essenziali e motivi la partecipazione delle giovani donne alle STEAM. La visione generale del progetto prevede la creazione di un ambiente inclusivo in cui le donne siano incoraggiate a esplorare, mettere in discussione e partecipare pienamente alle attività STEAM.

1.2. Obiettivo del manuale.

Lo scopo fondamentale di questo manuale è fornire agli educatori una guida completa per l'implementazione di pratiche pedagogiche efficaci nel campo delle discipline STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arti e Matematica). Attraverso una presentazione dettagliata di attività ed esercitazioni, si cerca di offrire strumenti concreti che consentano ai professionisti dell'educazione di approfondire l'insegnamento delle discipline STEAM, nonché di mettere in pratica le competenze acquisite.

Affrontando varie pratiche educative, il manuale mira ad arricchire il processo di insegnamento-apprendimento nelle discipline STEAM, favorendo la creatività, il pensiero critico e la risoluzione dei problemi. Inoltre, cerca di incoraggiare la partecipazione attiva degli studenti, promuovendo lo sviluppo di abilità pratiche e la connessione di concetti teorici con situazioni del mondo reale al fine di arricchire e completare l'esperienza educativa dell'escape room per ragazze STEAM 4.

1.3. Importanza dell'inclusione delle donne negli ambiti Steam .

L'inclusione delle donne nei campi STEAM è essenziale per raggiungere un'equa rappresentanza e massimizzare il potenziale creativo e innovativo in questi campi. La diversità di prospettive ed esperienze arricchisce la ricerca, lo sviluppo e la risoluzione dei problemi in queste discipline. Incoraggiando la partecipazione attiva delle donne fin dalla tenera età, si contribuisce a colmare il divario di genere in questi ambiti, garantendo che le donne abbiano



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Universidad
Zaragoza



un ruolo
esciencia
eventos científicos



significativo nella creazione e nell'applicazione delle tecnologie, delle scoperte scientifiche e dei progressi nell'ingegneria e nella matematica.

Inoltre, l'inclusione delle donne nelle STEAM non avvantaggia solo le donne stesse, ma anche la società nel suo insieme. Fornendo pari opportunità, si garantisce un accesso più ampio a soluzioni innovative e le sfide globali vengono affrontate in modo più efficace. La partecipazione attiva delle donne nei campi STEAM aiuta anche ad abbattere gli stereotipi di genere, ispirando le future generazioni di donne a esplorare carriere in campi tradizionalmente dominati dagli uomini.

2. Fondamentali STEAM

La comprensione dei fondamentali delle STEAM (scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica) è essenziale per affrontare la complessità di questo approccio educativo interdisciplinare. Questa sezione esplora la definizione e le componenti delle STEAM, evidenziandone l'importanza nell'istruzione ed esaminando la prospettiva di genere in questo quadro

2.1 Definizione e componenti STEAM

STEAM è un approccio educativo che integra le discipline della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria, delle arti e della matematica per favorire il pensiero critico, la risoluzione dei problemi e la creatività. Piuttosto che affrontare queste discipline isolatamente, STEAM promuove la connessione tra di loro, riconoscendo l'interdipendenza e la sinergia tra scienza, arte, ingegneria, matematica e tecnologia.

La scienza e la tecnologia forniscono il quadro per la ricerca e l'innovazione, l'ingegneria suscita curiosità e risolve problemi, le arti ispirano la creatività e la matematica fornisce le basi strutturali. La combinazione di queste discipline migliora la capacità degli studenti di affrontare le sfide del mondo reale in modo olistico.

La scienza si basa sull'osservazione attenta e sulla conduzione di esperimenti per comprendere e spiegare i fenomeni naturali. Ci aiuta ad avanzare in vari campi, dalla tecnologia alla medicina e alla salute, permettendoci di sviluppare nuovi farmaci e migliorare la qualità della vita delle persone.

La tecnologia implica la creazione e l'applicazione di strumenti e sistemi nuovi o migliorati per risolvere problemi e migliorare l'efficienza in vari ambiti della vita quotidiana. Dai dispositivi elettronici che facilitano la comunicazione ai progressi nell'automazione industriale che aumentano la produzione, la tecnologia ha un profondo impatto sul modo in cui viviamo e lavoriamo. Con l'avanzare dell'innovazione tecnologica, aumenta anche la nostra capacità di affrontare le sfide globali.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



L'ingegneria prevede l'applicazione creativa di principi scientifici e matematici per progettare e costruire soluzioni pratiche a problemi complessi. Dalla creazione di strutture architettoniche allo sviluppo di tecnologie avanzate, l'ingegneria gioca un ruolo cruciale nel miglioramento delle infrastrutture e della qualità della vita delle persone. Ogni innovazione ingegneristica rappresenta uno sforzo per innovare e trovare soluzioni efficienti che affrontino le sfide in settori quali l'energia, la salute, le comunicazioni e l'ambiente.

La matematica implica la creazione e l'applicazione di nuovi metodi e concetti per risolvere problemi e migliorare l'efficienza in vari campi della conoscenza. Dalla risoluzione delle equazioni che modellano i fenomeni naturali all'ottimizzazione dei processi in ingegneria, la matematica gioca un ruolo fondamentale nella nostra comprensione e manipolazione del mondo che ci circonda.

L'arte implica la creazione e l'applicazione di espressioni creative per comunicare idee, emozioni ed esperienze in modi unici. Dalla pittura e scultura alla musica e alla danza, l'arte gioca un ruolo essenziale nella nostra capacità di esplorare e comprendere la diversità della condizione umana. Ogni forma di espressione artistica fornisce un mezzo per riflettere sul mondo che ci circonda e offre prospettive uniche che arricchiscono la nostra comprensione della cultura e della storia.

2.2 Obiettivo dell'Istruzione STEAM

L'obiettivo centrale dell'educazione STEAM è coltivare la creatività e le competenze del 21° secolo negli studenti, stimolando la crescita e il progresso scientifico-tecnologico. Ciò si ottiene attraverso un'educazione interdisciplinare che integra scienza, tecnologia, matematica, arte e ingegneria, collegando i contenuti con le esperienze di vita degli studenti e promuovendo il raggiungimento degli obiettivi formativi.

L'educazione STEAM offre un approccio basato sull'azione al processo di insegnamento-apprendimento, guidato dal gioco esperienziale che abbatte le barriere tra le discipline, esplorando le intersezioni tra arte, scienza, ingegneria, matematica e tecnologia.

In STEAM, l'apprendimento è concepito come un processo continuo e particolare, costruito e ricostruito man mano che gli studenti interagiscono dinamicamente con il loro ambiente fisico, sociale e culturale. La costruzione di oggetti gioca un ruolo essenziale in questo processo, poiché gli studenti affrontano i problemi attraverso processi di ricerca e progettazione, utilizzando l'interazione e la costruzione come chiavi nella creazione di apprendimento e conoscenza.

La motivazione gioca un ruolo cruciale in questi processi creativi, stimolando interesse, soddisfazione intellettuale, senso di realizzazione, curiosità e meraviglia. L'obiettivo è creare ambienti di apprendimento piacevoli, significativi, divertenti, attraenti e coinvolgenti che soddisfino sia lo sviluppo cognitivo che affettivo degli studenti. Viene valorizzata anche la costruzione collaborativa, riconoscendo che l'apprendimento si arricchisce attraverso



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



l'interazione
esciencia
eventos científicos



tra individui, seguendo la prospettiva “pensa-confronta-condividi”. Questo approccio globale mira non solo a coltivare la conoscenza, ma anche a favorire lo sviluppo personale e sociale degli studenti.

3. Metodologia STEAM 4 Girls

La metodologia STEAM 4 Girls si concentra sulla fornitura di un'esperienza educativa inclusiva e stimolante, focalizzata sui campi STEM attraverso la gamification. Questa metodologia si basa su principi fondamentali che cercano non solo di insegnare la conoscenza STEAM, ma anche di ispirare e responsabilizzare i partecipanti.

4.1 Principi base della metodologia

I principi di base della metodologia STEAM 4 Girls si basano sull'equità, l'inclusione e la stimolazione dell'interesse delle donne nei campi STEM. Questi principi includono:

Equità di genere: garantire pari opportunità e accesso ai partecipanti affrontando attivamente gli stereotipi di genere e promuovendo un ambiente inclusivo.

- **Ispirazione personalizzata:** riconoscere la diversità di competenze e interessi tra i partecipanti, adattare l'insegnamento per soddisfare le loro esigenze individuali e stimolare la loro curiosità.
- **Gamification significativa:** incorporare elementi giocosi in modo significativo per rendere l'apprendimento coinvolgente, stimolante e rilevante, utilizzando la gamification come strumento motivante.
- **Approccio interdisciplinare:** la metodologia STEAM 4 Girls abbraccia un approccio interdisciplinare progettando progetti che integrano sinergicamente scienza, tecnologia, ingegneria, arte e matematica. I progetti sono progettati per riflettere situazioni di vita reale e affrontare problemi complessi, consentendo ai partecipanti di vedere la connessione tra diverse discipline e applicare le conoscenze in modo pratico.

4. Promuovere l'interesse e la partecipazione delle donne alle STEAM attraverso strategie gamificate

Insegnare STEAM alle donne attraverso attività gamificate richiede un approccio strategico incentrato sulla partecipazione attiva. Quando le risorse digitali sono già create, insegnare STEAM alle donne attraverso attività gamificate diventa ancora più accessibile ed entusiasmante. Ecco alcuni passaggi pratici per raggiungere questo obiettivo:

4.1. Valutazione delle risorse digitali:

- Analizza le risorse digitali disponibili per identificare quelle che si allineano ai concetti STEAM che desideri insegnare.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



Assicurarsi
esciencia
eventos científicos



che le risorse siano inclusive e stimolanti, promuovendo la partecipazione attiva

4.2. Design di sfide integrate :

- Integra le risorse digitali esistenti in diversi argomenti o sfide educative per dare loro una spinta e un valore aggiunto.
- Progetta attività separate che incoraggiano l'esplorazione e l'applicazione pratica dei concetti trattati attraverso le risorse digitali.

4.3. Utilizzo di piattaforme interattive:

- Esplora piattaforme digitali interattive che integrano le risorse esistenti.
- Approfitta degli strumenti collaborativi online che facilitano la partecipazione e l'arricchimento tra le donne.

4.4. Adattamento creativo:

- Adattare le risorse digitali per soddisfare le esigenze e i livelli di competenza dei partecipanti.
- Promuove la creatività incoraggiando le donne ad applicare le risorse in modi nuovi alle sfide gamificate.

4.5. Narrativa e contestualizzazione :

- Crea o adatta una narrazione che colleghi le risorse digitali alle sfide STEAM che desideri affrontare. Ricorda che le risorse digitali sono una proposta che può essere completamente adattata ai tuoi interessi come facilitatore dell'apprendimento.
- Contestualizza l'insegnamento in modo che le donne possano visualizzare l'applicabilità pratica dei concetti nel mondo reale.

4.6. Riconoscere gli stereotipi STEAM.

- Consapevolezza iniziale: inizia con sessioni di sensibilizzazione per consentire ai partecipanti di riconoscere gli stereotipi di genere presenti nei campi STEM. Esplora miti comuni e percezioni errate.
- Discussioni aperte: incoraggiare discussioni aperte e oneste su come questi stereotipi possono influenzare la percezione delle donne nelle STEAM. Motiva le persone a condividere esperienze personali e sfidare i pregiudizi.

4.7. Strategie di collaborazione:

- Utilizzare le funzionalità collaborative delle risorse digitali per promuovere l'interazione tra i partecipanti.
- Progetta sfide aggiuntive che richiedono collaborazione virtuale, incoraggiando il lavoro di squadra e la risoluzione congiunta dei problemi.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



Discussions
esciencia
eventos científicos



aperte: incoraggiare discussioni aperte e oneste su come questi stereotipi possono influenzare la percezione delle donne nelle STEAM. Motiva le persone a condividere esperienze personali e sfidare i pregiudizi.

4.8. Valutazione continua:

Implementare meccanismi di valutazione continua incorporando funzioni di monitoraggio e misurazione dei progressi sulle piattaforme digitali.

Raccogli feedback regolari per adattare e migliorare le attività gamificate in base all'esperienza delle partecipanti donne.

4.9. Inclusione di modelli di ruolo:

Utilizzare le risorse digitali come piattaforma per evidenziare il successo di alcune donne STEAM.

Incorpora storie stimolanti e personali che possono avvicinare gli studenti a profili di donne vicine alla loro realtà, che hanno anche dimostrato di aver lasciato un segno significativo nei campi STEAM nel presente.

Ospita eventi in cui le donne possono interagire con i principali professionisti di STEAM.

Facilitare sessioni di domande e risposte per ispirare attraverso esperienze di vita reale.

4.10. Guidare l'apprendimento: strategie di insegnamento e comunità in azione.

Guida i partecipanti su come sfruttare al meglio le risorse digitali. Trasmettere loro dopo ogni concetto o contenuto STEAM l'importanza di usufruire di risorse aggiuntive come film, documentari, riviste e altra bibliografia relativa ai contenuti trattati che possono portarli a riflettere e ad approfondire l'importanza di questo argomento.

Assumi un ruolo di facilitatore, fornendo supporto e guidando le donne mentre esplorano e apprendono con le risorse. Sottolinea l'importanza di creare momenti di condivisione tra i partecipanti, generando dibattiti e opinioni, favorendo la creazione di una comunità di apprendimento in cui i partecipanti possano condividere esperienze, successi e sfide, facilitando l'interazione e lo scambio di idee tra le persone.

Fornire un feedback costruttivo che evidenzia i risultati raggiunti e fornisca suggerimenti per miglioramenti, incoraggiando la crescita e l'autovalutazione.

4.11. Risorse e strumenti aggiuntivi

Garantire l'accesso a risorse aggiuntive e strumenti adeguati è fondamentale per il successo dei progetti STEAM. Qui viene fornita una guida alla bibliografia consigliata, alle piattaforme e alle applicazioni STEAM, nonché alle reti di supporto e collaborazione.

Bibliografia raccomandata

- "Figure nascoste" di Margot Lee Shetterly: questo libro evidenzia i contributi delle donne afroamericane alla NASA, offrendo una prospettiva stimolante sul superamento delle barriere in STEAM.
- "Lab Girl" di Hope Jahren: un'autobiografia che racconta la vita di una geobiologa, offrendo uno sguardo intimo sul mondo scientifico e su come una donna possa eccellere in esso.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos

• "Donne

nella scienza" di Rachel Ignatofsky: questo libro illustrato presenta le storie di 50 scienziate che hanno lasciato un segno significativo in vari campi.

- "Donne della scienza": 50 intrepide pioniere che hanno cambiato il mondo" di Rachel Ignatofsky: la versione spagnola di "Donne nella scienza", questo libro illustrato mette in risalto la vita e i risultati di donne eccezionali nel campo della scienza.
- "Il codice di fiducia per le ragazze" di Katty Kay e Claire Shipman: offre consigli pratici per creare fiducia nelle ragazze e nelle giovani donne incoraggiando la partecipazione attiva alle STEAM
- "Storie della buonanotte per ragazze ribelli" di Elena Favilli e Francesca Cavallo: questo libro presenta storie di donne ispiratrici di epoche e discipline diverse, evidenziando i loro successi e contributi.
- "Il filo di Arianna" di Gemma Lienas: un romanzo che affronta la vita della prima programmatrice della storia, Ada Lovelace, offrendo uno spaccato unico del suo contributo alla scienza.

Risorse di supporto audio-visivo

- "CODE: Debugging the Gender Gap": questo documentario esamina il divario di genere nel mondo della programmazione ed evidenzia gli sforzi per colmarlo.
- "Marie Curie: Il coraggio della conoscenza": un film biografico che racconta la vita e il lavoro della famosa scienziata Marie Curie.
- "The Big Bang Theory": Sebbene sia una commedia, questa serie presenta personaggi femminili forti coinvolti in campi scientifici e tecnici.
- "Le donne scienziate contano": questo documentario spagnolo mette in luce il contributo delle scienziate in vari campi, mostrando il loro lavoro e gli ostacoli che hanno superato.
- "Maria Montessori: una vita dedicata ai bambini": questo film biografico racconta la vita di Maria Montessori, un medico ed educatrice italiana nota per il suo metodo educativo rivoluzionario

Piattaforme e applicazioni STEAM

- **Scratch**: A visual programming platform that allows participants to learn programming concepts in a playful and creative way.
- **Khan academy**: Offers interactive lessons in math, science, and programming, providing a solid foundation for STEAM participants.
- **Tinkercad**: A 3D modeling application that allows participants to explore design and engineering intuitively.
- **Google science journal**: Facilitates the collection of scientific data using sensors embedded in mobile devices, promoting experimentation.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



Collaborazioni e reti di supporto

- Women in STEM (WiSTEM): una rete globale che collega le donne nel campo della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica per favorire la collaborazione e il sostegno reciproco.
- Girls Who Code: un'organizzazione che lavora per colmare il divario di genere nella tecnologia fornendo risorse e programmi per le ragazze interessate alla programmazione.
- STEMConnector: una piattaforma che collega professionisti, educatori e studenti nei campi STEM, consentendo la collaborazione e la condivisione delle conoscenze.
- Partenariati STEAM locali: incoraggia la collaborazione con organizzazioni e gruppi locali impegnati a promuovere la partecipazione delle donne alle STEAM.
- Mujeres Tech: una comunità in lingua spagnola che mette in contatto le donne nel mondo della tecnologia, offrendo opportunità di networking e supporto reciproco.
- Girls in Technology: organizzazione che promuove la partecipazione delle ragazze e delle donne al mondo tecnologico, offrendo programmi educativi e di mentoring.
- Rete STEAM-Mujer: una rete che cerca di rendere visibile e promuovere la partecipazione delle donne nella scienza, nella tecnologia, nell'ingegneria e nella matematica nel mondo di lingua spagnola.

5. Proposte di attività aggiuntive per approfondire i contenuti trattati nell'escape.

INDICE DELLE ATTIVITA'

- Sfida 1. Teletrasporto
- Sfida 2. Torre di Spaghetti
- Sfida e 3. Geometria creativa
- Sfida 4. Creazione di un account informativo
- Sfida 5. Gioco STEAM
- Sfida 6. Iniziativa sociale STEAM
- Sfida 7. La tavola periodica di scienziate donne.
- Sfida 8. #Nomorematildas
- Sfida 9. L'intervista
- Sfida 10. Rol & Rol

Molte delle sfide comprendono sfide in cui la creatività gioca un ruolo importante nel risolverle. E forse ti starai chiedendo: perché la creatività?



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



fornisce soluzioni e idee che ci permettono di adattarci ad un ambiente in continua evoluzione, nel tuo caso, oggi, ti adatterai per risolvere una sfida che ti abbiamo proposto.

L'intersezione tra creatività e discipline STEAM non solo guida l'innovazione, ma espande anche le possibilità di comprendere e applicare la conoscenza nella risoluzione dei problemi. Ecco perché con questa attività ci impegniamo a lavorare e sviluppare questo aspetto fondamentale per lo sviluppo di queste discipline.

Ma sapresti come definire la parola creatività?

La creatività si riferisce alla capacità di generare idee, concetti o soluzioni originali e di valore, che spesso implicano la combinazione di elementi esistenti in modi nuovi. È un processo mentale che coinvolge l'immaginazione, l'originalità e la capacità di pensare oltre le convenzioni stabilite.

Quindi quali qualità dovrebbe avere qualcosa di creativo? O, meglio, di quali caratteristiche abbiamo bisogno per essere creativi e creativi?

- ✓ L'originalità potrebbe essere uno di questi
- ✓ Flessibilità. La flessibilità si oppone alla rigidità, all'immobilità e all'incapacità di cambiare comportamenti, atteggiamenti o punti di vista.
- ✓ Fluidità o produttività. Vale a dire, presentare una capacità avanzata di associare elementi – parole, frasi o idee – e di esprimere le proprie idee.
- ✓ Elaborazione, ovvero la capacità di tradurre un'idea in un progetto concreto affinché diventi realtà.
- ✓ Sensibilità ai problemi. Questa facoltà è fondamentale per lo sviluppo della creatività e su questo concorda la maggior parte dei ricercatori. L'unico modo per realizzare un progetto, superare una situazione o trovare un risultato, è individuare i fallimenti.
- ✓ Apertura mentale. Dobbiamo interrogarci ancora e ancora su un problema, finché non troviamo la soluzione, senza accontentarci di soluzioni iniziali o uniche.

L'immaginazione è la componente chiave della creatività. Associare parole a oggetti opposti al loro significato o ribaltare concetti che conosciamo così bene sono alcuni degli esempi che dimostrano che l'immaginazione e l'esposizione di idee folli come motore per lo sviluppo della creatività.

- ✓ Bene, mettiamo in pratica tutte queste qualità attraverso le diverse sfide proposte.

Sfida 1. Teletrasporto

Istruzioni della sfida: bisogna passare la pallina da ping pong all'interno di un bicchiere in modo COLLABORATIVO, cioè partecipando tutti e utilizzando tutti i materiali a disposizione nel vassoio (forbici, corda e un elastico) e senza toccare i bicchieri con le mani o qualsiasi altra parte del corpo.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos

Video



esemplificativo della sfida: <https://www.youtube.com/watch?v=QRs0KqC-tII>

(Alla fine del tempo, guardiamo chi lo ha raggiunto e rivediamo lo STEM di ogni sfida)

Concetti da discutere:

- **Trasmissione della forza:** quando viene applicata una forza a un'estremità di una corda, questa forza viene trasmessa lungo l'intera lunghezza della corda. Ogni particella della corda subisce una forza di trazione che la collega alle particelle adiacenti. Questo fenomeno consente un'efficace trasmissione delle forze a distanza.
- **Equilibrio in corde tese:** In un sistema di equilibrio, la somma vettoriale delle forze deve essere zero. In una corda tesa, la tensione a ciascuna estremità deve essere uguale in grandezza e opposta in direzione per mantenere l'equilibrio. Questo principio si applica a situazioni come corde che sostengono una massa nell'aria o corde collegate a pulegge.
- **Fisica:** La fisica è una disciplina scientifica dedicata allo studio delle leggi fondamentali che governano il comportamento della materia e dell'energia nello spazio e nel tempo. Attraverso la formulazione matematica di queste leggi, la fisica cerca di comprendere e spiegare un'ampia varietà di fenomeni naturali, dalle particelle subatomiche alle strutture cosmiche. Divisa in varie branche, la fisica si occupa di aspetti specifici della realtà, come il movimento degli oggetti, le interazioni tra le forze e fenomeni come la luce e il suono. In sostanza, la fisica agisce come una struttura concettuale che ci consente di interpretare e prevedere il funzionamento dell'universo che ci circonda, fornendo risposte a domande fondamentali sulla natura della realtà

Le discipline hanno funzionato:

- S (fisica dell'elasticità della gomma, gravità per l'atterraggio della palla)
- T (quali procedure abbiamo utilizzato, creazione dello strumento)
- E (avvio del nostro aggeggio, la forza che dovevamo produrre)
- M (equivalenza delle forze, equa divisione della corda, misurazione della distanza e della traiettoria della palla in caduta).

Sfida 2. Torre di spaghetti

Istruzioni della sfida: devi provare a costruire la torre più alta con i materiali forniti (20 spaghetti, nastro adesivo da 1 metro, corda da 1 metro e una nuvola). C'è una sola regola: la nuvola deve essere in cima alla struttura. Siete pronti? Tempo!

Video esemplificativo della sfida: https://youtu.be/xy54jxC_Z6A

(Alla fine del tempo, osserviamo chi lo ha raggiunto, misuriamo le torri e rivediamo lo STEM di ogni sfida)

Concetti da discutere:

- **Equilibrio:** L'equilibrio si riferisce a uno stato in cui forze o influenze opposte si compensano a vicenda, risultando in una condizione stabile o armoniosa. In termini



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



fisici e meccanici,

esciencia
eventos científicos



l'equilibrio si riferisce alla stabilità di un oggetto. Ad esempio, un oggetto è in equilibrio se le forze che agiscono su di esso sono distribuite in modo tale da non provocare alcun movimento o cambiamento della sua posizione.

- **Gravità:** la gravità è una forza fondamentale della natura che agisce tra tutti gli oggetti dotati di massa. È responsabile dell'attrazione che esiste tra due corpi dotati di massa, come la Terra e tutto ciò che la sovrasta. In termini più semplici, la gravità è ciò che ci tiene incollati alla Terra e ciò che fa cadere a terra gli oggetti quando li rilasciamo..

Le discipline hanno funzionato:

- S (forze tra gli spaghetti)
- T (forma della nostra torre)
- E (come lo abbiamo tenuto, quali cose abbiamo preso in considerazione)
- M (calcolo della lunghezza degli spaghetti, che forma geometrica ha, ecc.)

Sfida 3. Geometria creativa

Istruzioni per la sfida: La tua sfida è creare un'opera d'arte che incorpori elementi fondamentali di forme geometriche. Utilizzando il materiale fornito, che comprende 1 compasso, squadra, smusso, goniometro e righello, colori acrilici e pennelli e colori a matita, è necessario realizzare un murale seguendo le seguenti regole:

- Le figure geometriche dovrebbero essere l'ispirazione principale per il tuo lavoro, esplorando colori, forme e composizioni creative.
- Dovrebbero apparire almeno 3 poligoni regolari.
- Dovresti usare il goniometro almeno una volta.
- Dovrebbero esserci 3 cerchi disegnati con il compasso.
- Ombre e forme irregolari dovrebbero apparire da qualche parte nel murale.
- Dovrebbero apparire 2 trapezi, 2 quadrati, 2 rombi, 1 parallelogramma, 1 rettangolo e 2 triangoli.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Tutte queste regole possono essere modificate dall'insegnante a suo piacimento. Sono semplicemente un esempio della dinamica dell'attività.

Siete pronti a mettervi all'opera con la creazione artistica? Tempo!

Immagine esemplificativa della sfida:



shutterstock.com · 1885716559

(Alla fine del tempo condivideremo e analizzeremo i lavori, discutendo del legame tra arte e matematica e verificando il rispetto delle regole della sfida.)

Le discipline hanno funzionato:

R: Creatività visiva. Verranno incoraggiate l'espressione artistica e l'esplorazione visiva dei concetti geometrici.

M: Figure geometriche. Le conoscenze matematiche verranno applicate per progettare e rappresentare figure geometriche in modo accurato, così come sarà incoraggiato l'uso di determinati strumenti per realizzarlo.

Concetti da discutere:

- **Composizione geometrica:** integrazione delle figure geometriche nella composizione artistica. Esplorazione di come le forme possono trasmettere messaggi visivi.
- **Teoria del colore:** Uso creativo del colore per evidenziare e dare profondità alle forme geometriche.
- **Proporzioni e dimensioni:** applicazione di concetti matematici per mantenere proporzioni accurate nella rappresentazione artistica.

Sfida 4. Creazione di un account informativo :

Sfruttare i social network per diffondere la scienza è uno dei migliori strumenti per avvicinare la scienza alla società in modo semplice e visivo. Sfruttare correttamente questa strategia dipende da noi.



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



Per creare un account informativo devi prendere in considerazione:

- Descrivi la tua idea in modo chiaro, agile e utile in modo che tutti possano capirla.
- Qual è lo scopo della sua creazione? Pubblicizza le attività scientifiche che si svolgono nella tua città, crea pubblicazioni che parlino di storia della scienza, pubblica video e concetti di esperimenti da fare a casa...
- Definisci quali contenuti desideri mostrare al suo interno, specifica il tipo di formato che utilizzerai, il tipo di pubblico a cui sarà rivolto e la frequenza di pubblicazione di ogni post. Stabilire gli argomenti da trattare e la temporalità in un programma ti sarà di grande aiuto.
- Prima della creazione, fai qualche ricerca sui social network degli account informativi che risaltano di più. Sono sicuro che possano ispirarti.
- Sii creativo e usa l'ispirazione e la tua immaginazione per creare un nome, un logo o un'immagine che attiri l'attenzione e si identifichi con l'immagine del marchio che desideri trasmettere al tuo pubblico.
- E questo è tutto! Ora tutto quello che devi fare è metterti al lavoro. Crea i primi 3 post e caricali sull'account in modo che il resto dei colleghi possa divertirsi e imparare dalla tua creazione.

Sfida 5. Gioco STEAM

L'obiettivo di questa attività è lo sviluppo di un prototipo di un gioco o di uno strumento tangibile i cui contenuti siano o siano legati alle scienziate, dando voce e riconoscimento alle grandi menti brillanti che si sono distinte nelle discipline STEAM, favorendo la diffusione dei loro nomi e storie attraverso uno strumento educativo gamificato.

Per creare un gioco da tavolo devi tenere conto...:

- Si comincia con un'idea semplice. Tabellone o carte? In linea o offline?
- Qual è la storia? Qual è l'obiettivo? Chi sono i personaggi? Quali sono le loro abilità? Come colleghi le carte al tema del tuo gioco? Da dove prenderemo le informazioni?
- Studia i meccanismi del gioco In che misura il gioco dipende dalla fortuna? Come vincono i giocatori? Quali azioni possono intraprendere i giocatori? Come interagiscono i giocatori tra loro? Stabilisce regole e regolamenti che possono essere modificati man mano che il gioco si sviluppa.
- Sii originale.
- Prova e prova.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



Sfida 6. Iniziativa sociale STEAM.

L'obiettivo di questa sfida è la realizzazione di un'iniziativa sociale legata alla promozione delle donne nelle discipline STEAM.

Per sviluppare un'iniziativa sociale devi tenere in considerazione...:

- Ti sei mai fermato a pensare ai problemi presenti nella società odierna che non trovano soluzione o alternativa? C'è qualcosa di cui la società ha bisogno e che nessuna entità offrirà? Forse, attraverso queste domande, può nascere l'idea e la riflessione su quale iniziativa sociale realizzare.
- Puoi concentrare la tua iniziativa a livello di quartiere, locale, metropolitano, statale, europeo...
- Descrivi il tuo obiettivo principale in modo chiaro, agile e utile in modo che tutti possano comprendere la tua idea.
- Chi può aiutarti con la tua idea? (Crowdfunding, agenti e società, il vostro consiglio comunale, ricerca e creazione di partner...) C'è una scadenza per realizzarlo?
- Quali attività, risorse o aiuto vorresti fornire attraverso la tua iniziativa sociale? Qual è il pubblico target principale del tuo progetto? Prima di creare, fai qualche ricerca su internet e sui social media, sicuramente può ispirarti.
- Sii creativo e usa l'ispirazione e la tua immaginazione per creare un nome, un logo o un'immagine che attiri l'attenzione e si identifichi con l'immagine del marchio che desideri trasmettere al tuo pubblico.
- E questo è tutto! Ora tutto quello che devi fare è metterti al lavoro. Crea uno schizzo del sito web e delle prime pubblicazioni in modo che possa essere presentato in modo reale o tramite un power point al resto dei colleghi, in modo che possano divertirsi e imparare dalla tua creazione.
- [Ecco alcuni esempi](#)

Sfida 7. La tavola periodica di scienziate donne

Il 2 novembre 2017 le Nazioni Unite hanno proclamato il 2019 Anno internazionale della tavola periodica degli elementi chimici.

Mesi dopo, l'ingegnere chimico Teresa Valdés-Solís pubblicò sulla piattaforma Naukas l'articolo La tavola periodica delle scienziate, in cui proponeva una speciale tavola periodica composta dai nomi delle scienziate. Teresa ha commentato nel suo post che, tra le tante tavole periodiche che esistono su argomenti così diversi, nessuno ne aveva ancora dedicata una a quelli scientifici.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Con non poco lavoro, Teresa ha creato la tavola periodica delle scienziate, inserendo una scienziate in ogni posto della tavola periodica. Li ha organizzati in diverse discipline e ha riservato le terre rare alle terre spagnole, che purtroppo sono molto poco conosciute. Ad ogni simbolo è legata una biografia del suddetto scienziato

La tavola periodica di scienziate donne - Naukas

MARIE CURIE (1867 - 1934)
La ciencia es bella y es por esa belleza que debemos trabajar en ella, y quizás, algún día, un descubrimiento científico como el Radio, puede ser un descubrimiento que beneficie a toda la humanidad.

LISE MEITNER (1878 - 1968)
Formé parte del equipo que descubrió el elemento 91 (Protactinio) y la fisión nuclear. El elemento 109 fue nombrado Meitnerio en mi honor.

IDA NODDOK (1896 - 1978)
Trabajé en el laboratorio de Marie Curie. Ella llamó Polonio al elemento 84 en honor a su país. Yo descubrí el 87 y lo llamé Francio en honor al mío.

MARGUERITE PEREY (1909 - 1975)
Walter Noddak, Otto Carl Berg y yo descubrimos el elemento 75 en minerales de las cercanías del Rin. En honor a ese río, lo llamamos Renio.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Logos: tiFabriero, WASS DER TEST, CUENTA CIENTÍFICAS

CIBO PER LA MENTE

Conoscevi questo progetto di sensibilizzazione? Oggi ve ne parliamo qui, ma se adesso dovessi essere tu a portare questo progetto più vicino al resto dei cittadini?

- Leggi e cerca di più sul progetto, sul suo obiettivo e sul suo autore. Pensi che qualcuna di queste donne possa servire da ispirazione per te o per altri? Evidenzia alcune delle opere e degli scienziati che hanno attirato maggiormente la tua attenzione. Approfondisci alcuni di essi attraverso la tua area di studio.
- Pensi che il tuo ruolo sia stato facile in passato? In che modo queste donne hanno infranto gli stereotipi che esistevano ai loro tempi? Contestualizza il tuo pubblico nella realtà che vivevano le scienziate in quegli anni, e aggiungi anche, se hai trovato durante la tua ricerca, un aneddoto che avvicini il pubblico alla loro storia e lo tenga agganciato.
- Ora prepara una sceneggiatura e affidati a uno strumento audiovisivo per diffondere questo progetto, il suo obiettivo e i suoi protagonisti al resto del pubblico

Considera i seguenti fattori :

- Seleziona il canale giusto per raccontare il tuo **progetto**.





- Se trasmetti passione, creerai interesse.
- Sii consapevole di chi sarà il tuo pubblico e adatta il tuo **linguaggio** a loro.
- Fornisce una **conoscenza approfondita**
- Basa le tue informazioni su **fonti di diffusione affidabili** e fornisci il tuo punto di vista personale, autentico, veritiero, creativo e anche divertente.
- Essere spontanei non significa improvvisare .
- Affidati a una **presentazione**, un poster, un'immagine, una parola... Alcuni dei formati interessanti in cui presentarli sono... Ti invitiamo a esplorare diversi media e formati e a utilizzare strumenti interattivi per presentazioni di ricerca come PowerPoint, Prezi, Genially, Slideshare, Google Slides, Padlet, Mentimeter, Board... ma può anche avvenire attraverso un docuvideo o un cavalletto infografico. Easy.ly o Piktochart.

8. Presentazione della campagna 2: #NOMOREMATILDAS

Si tratta di una campagna lanciata nel gennaio 2021 con lo scopo di rendere visibili nei libri di testo scolastici di tutte le fasi educative le scienziate dimenticate dalla storia, e allo stesso tempo creare riferimenti che risvegliano le vocazioni STEAM nelle ragazze e nelle giovani donne.

L'iniziativa promossa dall'Associazione delle donne ricercatrici e tecnole (AMIT) con il sostegno della Segreteria del Parlamento europeo in Spagna mira anche a denunciare il cosiddetto "effetto Matilda", che si riferisce all'invisibilità delle scoperte scientifiche delle donne e che sono talvolta attribuiti ai loro colleghi scienziati o addirittura ai loro partner.

Consulta il sito web della campagna, per lavorare con le risorse generate, tra queste è stato preparato un allegato scaricabile gratuitamente #NoMoreMatildas con le biografie di 18 scienziate. [#Nomorematildas](#)

CIBO PER LA MENTE

Conoscevi questo progetto di sensibilizzazione? Pensi che qualcuna di queste donne possa servire da ispirazione per te o per altri??

- Leggi e cerca di più sul progetto, sul suo obiettivo e sulle entità che lo hanno creato.
- Pensi che qualcuna di queste donne possa servire da ispirazione per te o per altri?

Questo sviluppa uno strumento educativo che consente ai futuri insegnanti di tenere a mente in ogni momento le scienziate con le loro pietre miliari e le storie del passato.

Per fare questo vi proponiamo una serie di idee:

- Create dalle appendici e dalle informazioni che appaiono sul sito..
 - a) il concorso a quiz
 - b) Gameplay interattivo (ad esempio, flashcard come infografica e sequenza temporale come tabellone)
 - c) Documentovideo
 - d) Infografiche o flashcard



Esquare



Universidad
Zaragoza



esciencia
eventos científicos



- e) Storia
- f) Marionette

Nel progetto che crei, dovrebbe riflettersi una sequenza temporale che aiuti a collocarli nell'era a cui appartengono.

- Inoltre, devono essere chiaramente suddivisi anche in base alla disciplina di appartenenza. Il resto dipende da te !

Sviluppa la tua immaginazione e cerca di essere creativo. Quali risorse pensi ti aiutino a comprendere meglio i concetti? Visivo, sonoro? Approfittane e usali come parte delle risorse per il tuo progetto.

Considera i seguenti fattori:

Seleziona il canale che ritieni di poter navigare meglio. (docuvideo, quiz, grafica...)

- Se trasmetti passione, creerai interesse.
- Sii consapevole di chi sarà il tuo pubblico e **adatta il tuo linguaggio** a loro.
- Fornire una **conoscenza approfondita**.
- Basa le tue **informazioni su fonti di diffusione affidabili** e fornisci il tuo punto di vista personale, autentico, veritiero, creativo e anche divertente.
- Sviluppa la tua immaginazione e cerca di **essere creativo**. Quali risorse pensi ti aiutino a comprendere meglio i concetti? Visivo, sonoro? Approfittane e usali come parte delle risorse per il tuo progetto.
- Ti invitiamo a esplorare diversi media e formati e a utilizzare strumenti interattivi per presentazioni di ricerca come PowerPoint, Prezi, Genially, Slideshare, Google Slides, Padlet, Mentimeter, Board... ma può anche avvenire attraverso un docuvideo o un cavalletto infografico. Easel.ly o PiktochartBase



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

EN AMIT LANZAMOS UNA CAMPAÑA PARA DAR A CONOCER EL "EFECTO MATILDA" Y RECUPERAR EL PROTAGONISMO DE ESAS CIENTÍFICAS QUE NUNCA DEBIERON SER INVISIBLES.



Sfida 9. The interview.

Le scienziate non si sono distinte solo in passato. Il fatto che stiamo cercando di dare loro un maggiore riconoscimento è solo un esempio di ciò che meritano davvero coloro che a causa delle condizioni del tempo sono stati messi a tacere e dimenticati per così tanto tempo. Oggi, le scienziate sono parte integrante del campo scientifico e contribuiscono allo sviluppo dei progressi nel campo, grazie ai risultati ottenuti dalle loro scienziate in passato.

Tuttavia, esiste ancora oggi un chiaro divario di genere, riflesso nella minore percentuale di donne dedite alle discipline STEAM. Ecco perché, per conoscere direttamente l'esperienza delle scienziate che hanno contribuito o contribuiscono a questo settore, proponiamo di condurre un'intervista.

Intervista ad una scienziata nelle discipline STEAM.

Crea un'intervista di 10 domande con una scienziata che conosci, un familiare, un amico o anche un professore. L'unica condizione è che tu sia impegnato in una delle 5 discipline STEAM (scienza, tecnologia, arte e matematica).

Questo esercizio può essere svolto in gruppi di 3-4 persone e le informazioni raccolte verranno poi condivise con tutta la classe.

Alcune delle possibili domande...:

- Come percepisci la presenza delle donne nel tuo ambito scientifico rispetto a quando hai iniziato la tua carriera?
- Hai mai sperimentato che essere donna ha influito negativamente sul tuo percorso professionale?
- Puoi condividere qualche sfida specifica che hai affrontato come donna nel campo della scienza?
- Qual è stata la tua motivazione a studiare e dedicarti a questa particolare disciplina STEAM?
- Hai notato negli anni un cambiamento nella percezione della presenza delle donne nel tuo territorio?
- Quale messaggio o consiglio daresti alle giovani donne che intendono intraprendere le discipline STEAM?



Esquare



Universidad
Zaragoza



• Come si è
esciencia
eventos científicos



evoluta la partecipazione delle donne nel tuo ambiente lavorativo da quando hai iniziato?

- Pensi che la società valorizzi adeguatamente il contributo delle donne nel tuo campo?
- Ci sono iniziative o cambiamenti che ritieni possano favorire una maggiore partecipazione femminile nelle discipline STEAM?
- Quali aspetti evidenzi come risultati personali e professionali nella tua carriera scientifica??

Sfida 10. Rol & Rol

Il documentario esplora il ruolo svolto dai media, dalla pubblicità e dalla fiction nella costruzione dei ruoli femminili e come questi modelli influenzano il modo di pensare e il processo decisionale della società. Può una rappresentazione meno stereotipata e più realistica influenzare positivamente la visualizzazione delle donne come leader e la costruzione di una società più egualitaria?

Lo stesso documentario è proposto con sottotitoli in inglese per gli studenti anglofoni o, in alternativa, Marie Curie: The Courage of Knowledge. Un film biografico che racconta la vita e il lavoro della famosa scienziata Marie Curie.

ALCUNI CONSIGLI DA TENERE PRESENTE QUANDO SI PREPARANO I PROGETTI:

COMUNICARE LA RICERCA

Non importa quanto tu sia bravo nella ricerca, se non comunichi in modo efficace, nessuno saprà della tua esistenza. Presta attenzione al linguaggio utilizzato, deve essere comprensibile, facile da comprendere e adatto al pubblico a cui vuoi comunicare la tua ricerca e al mezzo scelto.

COMUNICAZIONE ORALE

Alcuni consigli per fare una buona presentazione orale::

- Spiega brevemente il **motivo della mostra**, cosa intendi ottenere con essa, i motivi che ti hanno spinto a fare questa ricerca, ecc.
- Assicurati in ogni momento che il messaggio che stai tentando di inviare sia **ben ordinato** per fasi e in modo coerente.
- Enfatizza, **gioca con il tono di voce** o fai brevi pause.
- È consigliabile **ripetere parole e frasi** che aiutino a catturare l'attenzione dell'interlocutore e consentano così una migliore comprensione del messaggio.
- Cerca di presentare le idee **nel modo più chiaro e semplice** con un vocabolario appropriato, evitando parole roboanti, espressioni tecniche, ecc., e utilizzando paragrafi e frasi brevi.
- È importante **essere brevi e concentrarsi** sull'argomento.
- **Prenditi cura degli elementi del linguaggio non verbale**: gesti, postura, aspetto, espressioni facciali, ecc



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



COMUNICAZIONE SCRITTA

Chiavi per un'efficace comunicazione scritta della ricerca:

- **Pianificare, progettare e organizzare i contenuti.**
- **Fare un uso appropriato del linguaggio:** precisione, sintesi e correttezza.
- **Realizzare una struttura efficace di uno scritto accademico-scientifico:** introduzione, sviluppo e conclusione e argomentazioni per dare coerenza al discorso.
- **Sii breve e chiaro.**
- **Utilizza i collegamenti ipertestuali per facilitare il lavoro dell'interlocutore.**
- **Rispettare l'uso dei segni di punteggiatura,** che facilitano la comprensione del testo da parte del nostro interlocutore.
- **Non abusare delle lettere maiuscole e seguire le regole di ortografia**

AUDIOVISUAL COMMUNICATION

Al giorno d'oggi utilizziamo molto spesso questo tipo di comunicazione, quindi è necessario sapere come comunicare la nostra ricerca in vari settori come la radio, la televisione, il cinema, la pubblicità o i social network, dove la produzione, la fotografia, la voce fuori campo, il montaggio o il visual e attività di progettazione grafica possono essere svolte.

- **Scegli il supporto audiovisivo più adeguato alle tue ricerche e conoscenze.**
- **Prepara una buona sceneggiatura** con in mente il messaggio che vuoi trasmettere. Puoi creare uno storyboard che rifletta chiaramente tutte le idee della tua ricerca attraverso le immagini.
- **Prepara un buon piano di produzione.** Tenere conto di come risolvere eventuali imprevisti legati alla produzione e/o registrazione dei contenuti.
- **Limita la durata.** È fondamentale prima di iniziare qualsiasi progetto audiovisivo avere in mente quale sarà la sua durata e su quale canale lo proietterai.
- **Sii consapevole delle risorse a tua disposizione**
- **Cura i dettagli della post-produzione.** La postproduzione audiovisiva consiste nel modificare il materiale della registrazione, aggiungendo suoni, **voci fuori campo, musica, transizioni o effetti speciali**