

**ISTITUTO COMPRENSIVO «EGISTO PALADINI»
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO TREIA (MC)**

a.s. 2021-2022 classi 2°A e 2°B

«CHIMICA E' DONNA»

*percorso alla scoperta del contributo
delle donne nella chimica*

per raggiungere gli obiettivi dell' Agenda 2030 ONU



Chimica: la scienza che salva il mondo

Categoria: Chimica Generale Codice iscrizione: B00172

CHIMICA E' DONNA

Agenda 2030 ONU

Scopriamo il contributo delle donne nella chimica, per il raggiungimento degli obiettivi dell' agenda 2030 ONU

Diventiamo «programmatori informatici» tramite il Coding per creare QR code, animazioni e App

Conosciamo i percorsi scientifici del nostro territorio per diventare specialisti nella chimica e nelle STEM

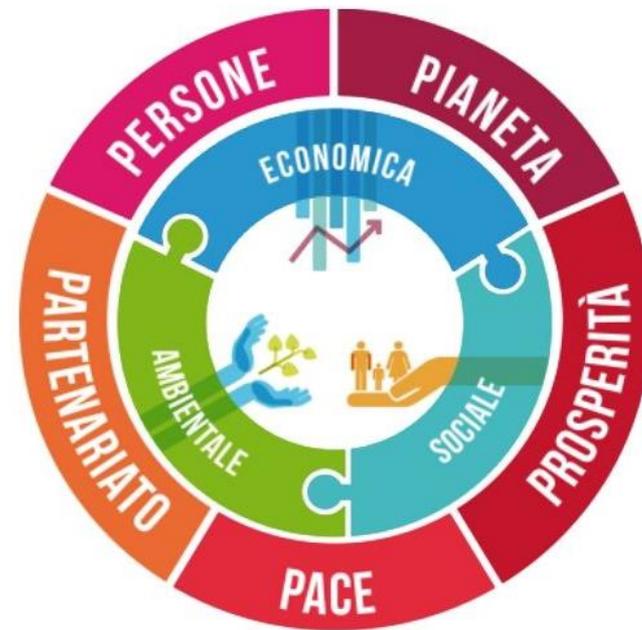


L' **Agenda 2030** per lo **Sviluppo Sostenibile** è un programma di azione molto importante su cui la chimica ha un ruolo determinante. Con il nostro lavoro abbiamo voluto indagare il ruolo delle **donne chimiche** nella ricerca, innovazione, imprenditorialità per realizzare un presente e un futuro più sostenibile.



L'Agenda 2030 è basata su cinque concetti chiave:

- 1. Persone.** Eliminare fame e povertà in tutte le forme, garantire dignità e uguaglianza.
- 2. Prosperità.** Garantire vite prospere e piene in armonia con la natura.
- 3. Pace.** Promuovere società pacifiche, giuste e inclusive.
- 4. Partnership.** Implementare l'Agenda attraverso solide partnership.
- 5. Pianeta.** Proteggere le risorse naturali e il clima del pianeta per le generazioni future.



Dalla nostra ricerca è emerso che la chimica contribuisce al raggiungimento di tutti i 17 obiettivi. Ne abbiamo selezionati 7 che andremo a sviluppare analizzando il contributo di scienziate e ricercatrici, del passato e attuali.

1 SCONFIGGERE LA POVERTÀ



2 FAME ZERO



3 SALUTE E BENESSERE



4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ



6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI



7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE



13 AGIRE PER IL CLIMA





Emmanuelle Charpentier e Jennifer A. Doudna

Premio Nobel per la Chimica nel 2020

L'Accademia reale di Svezia assegna il premio Nobel 2020 per la chimica a Emmanuelle Charpentier e Jennifer A. Doudna, le scopritrici del complesso Crispr/Cas9.

L'applicazione più promettente delle loro ricerche spazia dalla medicina, con la cura dei tumori, all'agricoltura. Nelle piante si potrebbe migliorare la varietà genetica e avviare un miglioramento genetico che potrebbe garantire più cibo, e quindi meno povertà. Queste tecniche si chiamano TEA tecniche di evoluzione assistita, che permettono di far evolvere piante e animali, come avverrebbe naturalmente.



[Approfondisci](#)



Hanno ritirato il premio Nobel 2020 tenendosi per mano, segno che la ricerca chimica unisce.

[Guarda l'animazione digitale che abbiamo creato](#)



GOAL Agenda 2030 :

- lo sviluppo sostenibile è caratterizzato da un grande cambiamento dovuto alla ricerca chimica nel settore delle BIOTECNOLOGIE



Jessica Fanzo laurea in Chimica degli alimenti

E' docente presso la Johns Hopkins University negli Stati Uniti. È anche direttrice di vari programmi alimentari.

Dal 2017 al 2019, è stata copresidente del Global Nutrition Report e del gruppo di esperti di alto livello delle Nazioni Unite sui sistemi alimentari e la nutrizione. Nel corso di vari anni di ricerche svolte anche direttamente nell' Africa

subsahariana, in Asia e negli Stati Uniti, ha studiato la relazione tra alimenti e alimentazione con sostenibile dal punto di vista ambientale. In particolare il suo lavoro si è concentrata sui mezzi di sussistenza delle persone che vivono in luoghi con risorse limitate.



[Approfondisci](#)



GOAL Agenda 2030 :

- Collegamenti tra agricoltura, ambiente, clima e salute per migliorare i sistemi e gli ambienti alimentari, la diversità e la qualità delle diete e i risultati nutrizionali.
- Riconquistare la sicurezza alimentare e i mezzi di sussistenza basati sull'agricoltura nelle regioni postbelliche attraverso una migliore governance della politica alimentare
- Promozione di diete e sistemi alimentari equi, etici e sostenibili

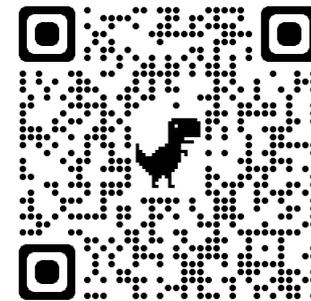
[Guarda l' animazione digitale che abbiamo creato](#)





Gertrude Belle-Elion (1918-1999)

Nasce a New York da una famiglia ebrea emigrata dall'Europa dell'Est, si laurea in Chimica (unica donna del suo corso, nel 1941) ma nessuno vuole assumerla in un laboratorio perché *'potrebbe distrarre i ricercatori'*. Nel periodo della guerra, con molti uomini al fronte, riesce a entrare nel laboratorio del chimico George Hitchings dove lavorerà per 40 anni. Gertrude ottiene il **Nobel** per la Medicina nel 1988, diventa consulente della Società Americana per la Leucemia e presidente dell'Associazione Americana per la Ricerca sul Cancro.

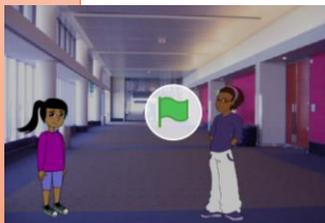


[Approfondisci](#)

GOAL Agenda 2030 :

- Comprensione delle differenze biochimiche tra cellule 'sane' e tumorali
- Sviluppo di farmaci che bloccano patogeni e cellule tumorali
- Sintesi della 6-mercaptopurina, primo chemioterapico efficace nel trattamento delle leucemie infantili.

[Guarda
l'animazione
digitale che
abbiamo creato](#)



4 ISTRUZIONE
DI QUALITÀ



Rossana Galassi

Chimica, ricercatrice e responsabile del Percorso Lauree Scientifiche **PLS** dell' Università di Camerino.

L' Università di Camerino, con il corso di laurea in Chimica, è un centro di eccellenza nella formazione scientifica dei giovani che arrivano nel nostro territorio da tutto il mondo per formarsi nelle discipline **STEM**.



Che cos'è il PLS?

Ascolta la sua risposta



GOAL Agenda 2030:

Lo studio della chimica:

- Promuove la formazione scientifica e STEM delle ragazze e dei ragazzi



[Approfondisci](#)

Il percorso Lauree Scientifiche PLS è presente nelle molte sedi universitarie italiane dove ci sono corsi di laurea in Chimica. Il Progetto Nazionale di Chimica collabora oramai da più di dieci anni anche con **Federchimica** per produrre e diffondere materiali scientifici sulle discipline **STEM**

Che cosa significa **STEM** ?

Science
Technology
Engineering
Mathematics



LO SAPETE CHE...?

A 5 anni dalla laurea, il 90% di chi sceglie un percorso di studi STEM ha già un lavoro stabile!

Chi si laurea in percorsi STEM ha una retribuzione più alta di quasi il 20% rispetto ai laureati in altre discipline.

Le ragazze si laureano in percorsi STEM conseguendo voti superiori rispetto ai ragazzi.

Il **37%** dei ragazzi sceglie di seguire lauree STEM.

Solo il **18%** delle ragazze sceglie di seguire lauree STEM.

STEM

A partire da quel: **«...solo il 18% delle ragazze sceglie di seguire lauree STEM»**
il nostro GOAL per l' Agenda 2030 è una solida formazione chimica per ragazze e ragazzi, a partire dalla scuola primaria, secondaria e universitaria.

Per un buon percorso di formazione abbiamo scoperto che si può
«ricorrere» ad una formula empirica chiamata **«Regola del 10»**



L' osservazione dei risultati raggiunti da persone che si sono distinte per le loro capacità (non solo STEM ma anche nello sport) ha permesso di concludere che occorrono almeno 10 anni di studio, lavoro e allenamento prima di ottenere dei risultati

1% di ispirazione + 29% di ottima formazione + il 70% di duro lavoro.

La formula della «genialità» valida sia per i maschi che per le femmine

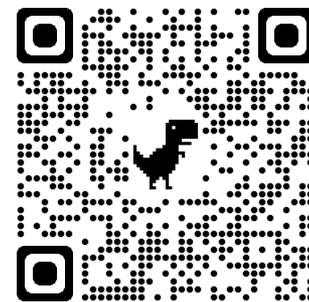
100 %

6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI



Wendy Lee Queen

Chimica e ricercatrice alla Lander University (South Carolina USA) che studia nuovi materiali. La ricerca di W. L. Queen è focalizzata sulla sintesi e caratterizzazione di nuovi materiali adsorbenti porosi, in particolare [strutture metallo-organiche](#), e i loro corrispondenti compositi, che sono di interesse in numerose applicazioni. La sua ricerca mira a contribuire alla conoscenza per risolvere problemi di rilevanza globale, come la riduzione del consumo di energia, la riduzione delle emissioni di CO₂, la purificazione dell'acqua, l'estrazione di beni preziosi dai rifiuti e processi di conversione chimica.



[Approfondisci](#)

GOAL Agenda 2030 :

- Contribuire a risolvere problemi come la purificazione dell'acqua, e i processi di conversione chimica utilizzabili nella pulizia e disinfezione degli ambienti.

[Guarda
l'animazione
digitale che
abbiamo creato](#)



7 ENERGIA PULITA
E ACCESSIBILE



[Guarda
l'animazione
digitale che
abbiamo creato](#)



Monica Lira-Cantù

Dopo aver conseguito una laurea in Chimica nel 1992, la dott.ssa Monica Lira-Cantu ha conseguito il Master e il dottorato di ricerca in Scienza dei materiali presso l' *Institut de Ciència de Materials de Barcelona* (ICMAB) e l' *Universitat Autònoma de Barcelona* . Ha lavorato come borsista post-dottorato e dal 1999 al 2001 è stata un chimico senior permanente presso Exxon Mobil Research & Engineering nel New Jersey (USA), fondando un gruppo di studio sull'energia pulita.



[Approfondisci](#)

GOAL Agenda 2030 :

- Sintesi e applicazione di materiali nanostrutturati per celle solari di nuova generazione ad alta efficienza e stabilità. Attualmente, il suo gruppo di ricerca ha sviluppato celle solari con un'efficienza $> 21\%$ rispetto al normale e una stabilità di 1000 ore in condizioni di illuminazione continua.

7 ENERGIA PULITA
E ACCESSIBILE



Amy Prieto

Laurea in Chimica e un dottorato in chimica inorganica presso l'Università di Harvard e diventa professoressa alla Colorado State University. Le sue ricerche si sono concentrate sulle batterie agli ioni di litio e sullo sviluppo di nanoparticelle che possono avere una notevole varietà di applicazioni.

Nel 2009 ha fondato la Prieto Battery Incorporation, di cui è direttrice esecutiva. L'azienda è orientata allo sviluppo e commercializzazione di una batteria ricaricabile che durerà più a lungo, si caricherà più velocemente e sarà priva di materiali tossici o infiammabili che costituiscono le batterie tradizionali.



[Approfondisci](#)

GOAL Agenda 2030 :

Produzione di batterie ricaricabili:

- a lunga durata
- Senza materiali tossici o infiammabili

13 AGIRE PER
IL CLIMA



Cristina Sáenz de Pipaón

Ha iniziato la sua carriera studiando fisica e ottica all'Università di Saragozza e poi ha studiato chimica conseguendo un post-dottorato presso l'Istituto di ricerca chimica della Catalogna. Nel 2017 ha fondato lo *spin-off* «L'Orchestra», che si occupa di studiare e produrre nuovi materiali per *intrappolare* la CO₂ prodotta con il biogas (combustibile rinnovabile prodotto dalla fermentazione materiale organico). Con i loro straordinari materiali la CO₂ (e altri gas come il CH₄), vengono separati e inviati a nuovi utilizzi. Questi processi evitano di scaricare nell'atmosfera quantità enormi di CO₂ e CH₄, contrastando anche l'effetto serra (il metano ha un effetto serra 21 volte superiore all'anidride carbonica!!)



[Approfondisci](#)

[Guarda
l'animazione
digitale che
abbiamo creato](#)



GOAL Agenda 2030 :

I nuovi materiali studiati e le membrane che ne derivano:

- Funzionano a pressione atmosferica e a temperatura ambiente, facendo risparmiare fino al 25% di elettricità rispetto alle attuali membrane
- Riducono l'effetto serra e quindi sono sostenibili

16 PACE, GIUSTIZIA
E ISTITUZIONI
FORTI



CONCLUSIONI

Per la **PROPRIA VITA**

Per fare **GOAL** con gli
Obiettivi dell' Agenda
2030 dell' ONU

CHIMICA è una Buona scelta

NON LASCIARE CHE GLI ALTRI TI SCORAGGINO
O TI DICANO CHE NON PUOI FARLO.



AI MIEI TEMPI MI È STATO
DETTO CHE LE DONNE NON
STUDIAVANO CHIMICA, MA IO
NON VEDEVO NESSUN
MOTIVO PER CUI NON
POTESSIMO FARLO

**GERTRUDE
ELION**



***“non ci può essere sviluppo sostenibile senza
pace, né la pace senza sviluppo sostenibile”***