

# «Le nano particelle d'argento come antibatterico nei tessuti»

Scuola Del Re (Società Chimica Italiana) 2021/2022

IPSIA «SANDRO PERTINI» - CPIA TERNI 2021/2022

Prof. Giulio Berretta

## Le nanoparticelle d'argento come antibatterico nei tessuti

### ► FASE INIZIALE

#### TRE DOMANDE PROBLEMA:

1. Come funzionano gli antimicrobici
2. Cosa si può osservare nel corso di una reazione chimica
3. Come si propaga la luce nella materia



## Le nanoparticelle d'argento come antibatterico nei tessuti

### ► FASE INIZIALE

#### RISPOSTE DEGLI STUDENTI IN BASE ALLE LORO CONOSCENZE:

1. Gli antimicrobici, sono delle nanoparticelle che penetrano i microorganismi uccidendoli.
2. Le reazioni chimiche, sono trasformazioni della materia osservabili mediante la formazione di un precipitato.
3. La luce, è un'onda elettromagnetica che si propaga nello spazio.

## Le nanoparticelle d'argento come antibatterico nei tessuti

### ► FASE OPERATIVA

#### RICERCA SUI TESSUTI ANTIBATTERICI

I batteri sono responsabili dei cattivi odori.

Una delle sostanze utilizzate come antibatterico nei tessuti è l'argento nanoparticellare.

I tessuti antibatterici in generale necessitano di meno lavaggi ma alcuni antibatterici potrebbero essere tossici per l'uomo e per l'ambiente.

Da valutare la convenienza degli antibatterici rispetto all'utilizzo dell'acqua, sapone ed energia elettrica.



## Le nanoparticelle d'argento come antibatterico nei tessuti

### ► FASE OPERATIVA

#### PROPAGAZIONE DELLA LUCE NELLA MATERIA

La luce, pur essendo un'onda elettromagnetica, nel mondo macroscopico si modella con delle semirette uscenti dalla sorgente luminosa.

A seconda della materia in cui si propaga può essere riflessa, assorbita, rifratta o trasmessa.

Sono stati condotti degli esperimenti in laboratorio per dimostrare come viene riflessa la luce da delle particelle in sospensione.



## Le nanoparticelle d'argento come antibatterico nei tessuti

### ► FASE OPERATIVA



SINTESI DELLE NANOPARTICELLE D'ARGENTO,  
UNA DELLE SOSTANZE USATE  
COME ANTIBATTERICO NEI TESSUTI



Sono state sintetizzate delle nanoparticelle d'argento per reazione tra nitrato d'argento e glucosio in ambiente basico.

Le nanoparticelle, prodotto di tale reazione, prima di precipitare restano in sospensione per un tempo relativamente lungo. La loro presenza, è stata evidenziata con un raggio laser rosso.

Gli studenti, in seguito a questa esperienza, hanno svolto una relazione.

## Le nanoparticelle d'argento come antibatterico nei tessuti

### ► FASE OPERATIVA

#### PREPARAZIONE E SEMINA DELLE PIASTRE DI PETRI



Per verificare l'effetto antibatterico di tali nanoparticelle sono state preparate delle piastre di Petri con Agar Agar e successivamente sono state seminate con alcuni alimenti come pane, formaggio e simili.

In alcune di queste piastre sono state aggiunte delle gocce della sospensione di nanoparticelle precedentemente preparata e non è stata osservata una proliferazione microbica.

## Le nanoparticelle d'argento come antibatterico nei tessuti

### ► FASE FINALE

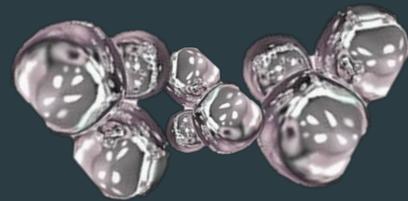
## RISULTATI E CONCLUSIONE

Nel corso di queste attività didattiche, gli studenti hanno condotto una serie di ricerche ed esperienze pratiche finalizzate al raggiungimento di un obiettivo comune cioè l'osservazione dell'effetto antibatterico delle nanoparticelle d'argento in tutte le sue fasi.

In particolare, attraverso gli esperimenti sulla luce, gli studenti hanno compreso i principi dell'ottica geometrica.

Quest'attività di laboratorio è stata particolarmente apprezzata da tutti gli studenti che hanno potuto osservare dal vivo i fenomeni associati alla propagazione della luce.

Grazie per la cortese  
attenzione!



Prof. Giulio Berretta