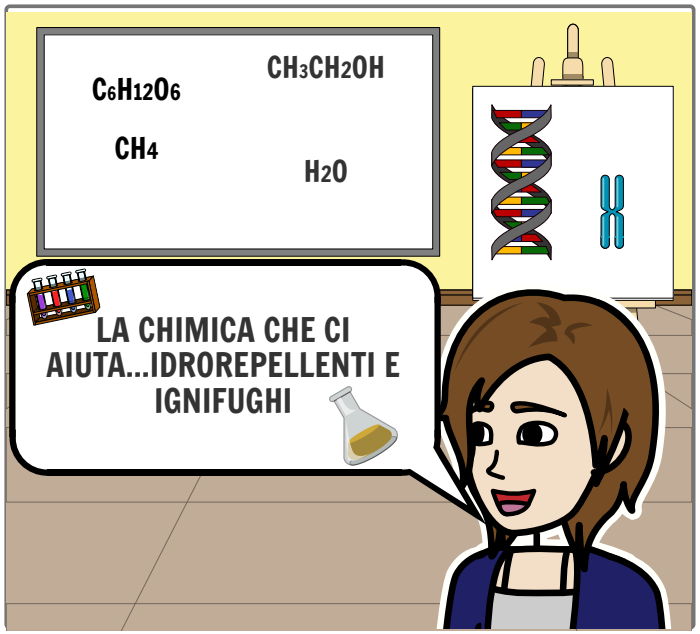
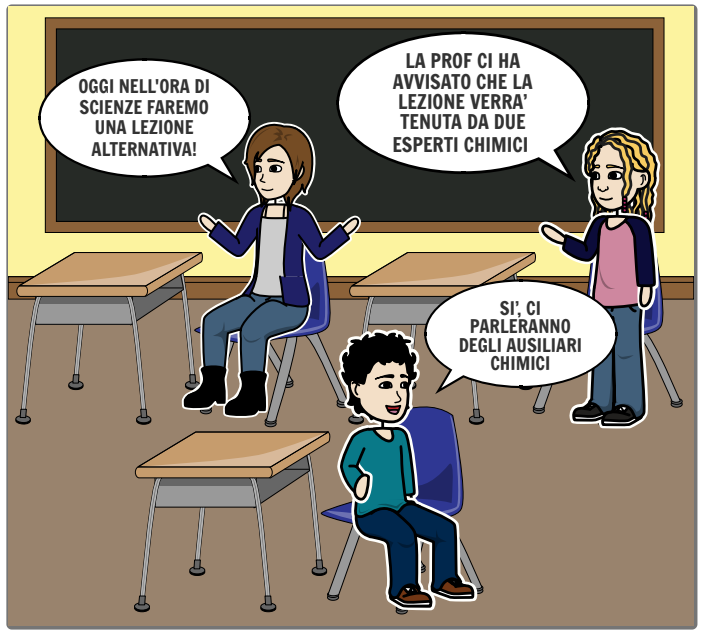
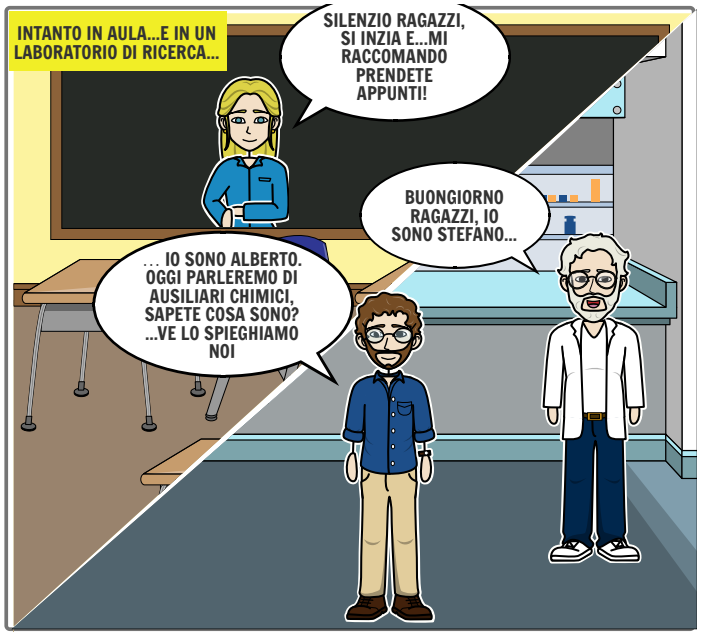
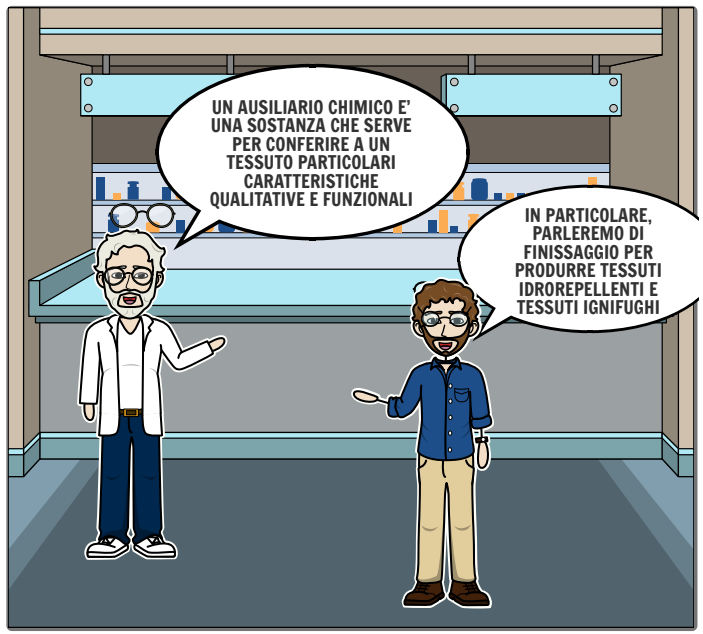
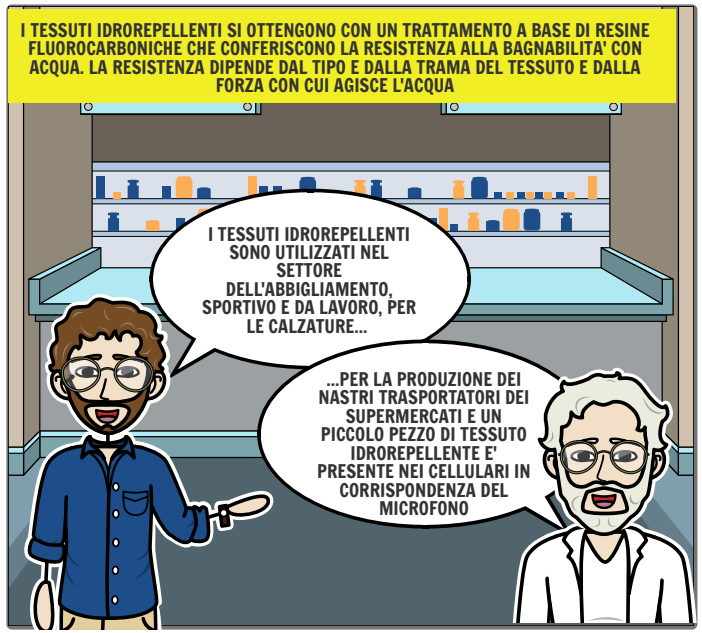

$C_6H_{12}O_6$
CH_3CH_2OH
CH_4
H_2O
LA CHIMICA CHE CI AIUTA...IDROREPELLENTI E IGNIFUGHI

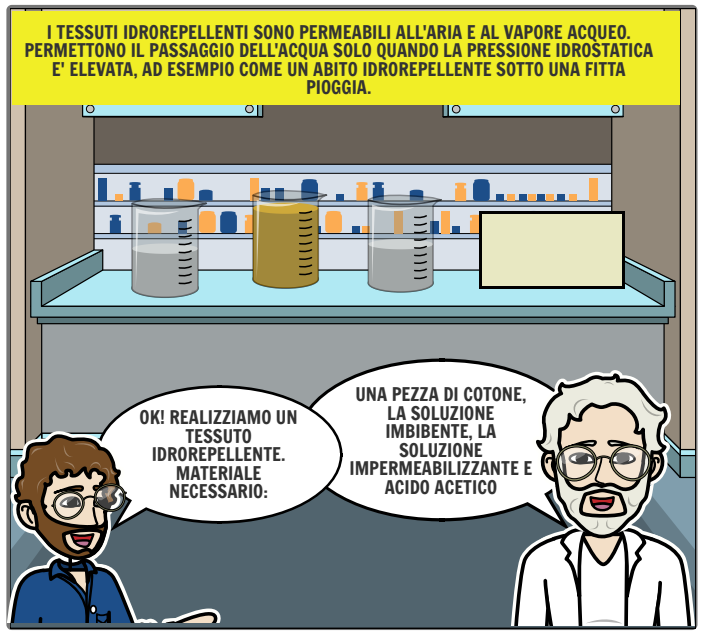

OGGI NELL'ORA DI SCIENZE FAREMO UNA LEZIONE ALTERNATIVA!
LA PROF CI HA AVVISATO CHE LA LEZIONE VERRA' TENUTA DA DUE ESPERTI CHIMICI
SI', CI PARLERANNO DEGLI AUSILIARI CHIMICI

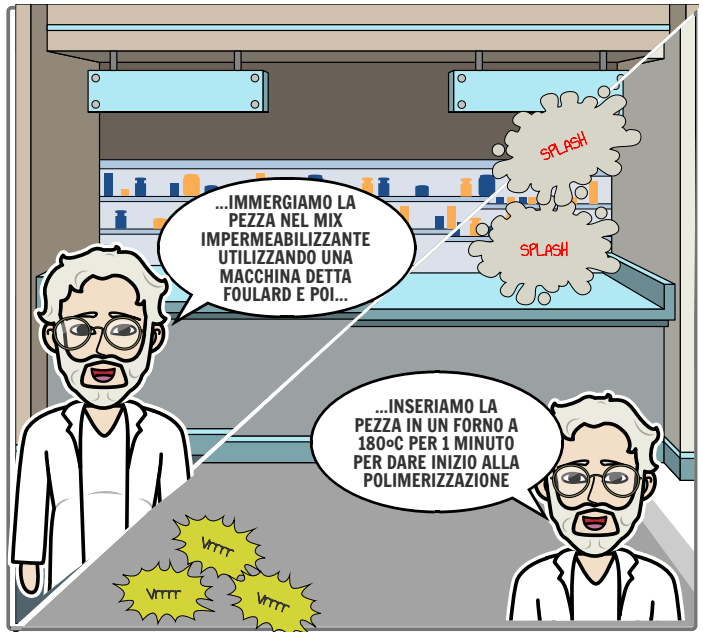

INTANTO IN AULA...E IN UN LABORATORIO DI RICERCA...
SILENZIO RAGAZZI, SI INZIA E...MI RACCOMANDO PRENDETE APPUNTI!
BUONGIORNO RAGAZZI, IO SONO STEFANO...
... IO SONO ALBERTO. OGGI PARLEREMO DI AUSILIARI CHIMICI, SAPETE COSA SONO? ...VE LO SPIEGHIAMO NOI

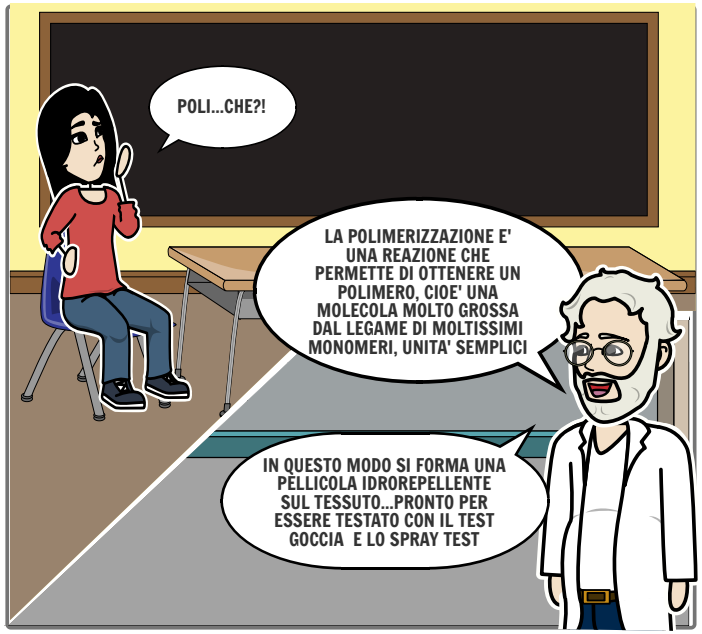

UN AUSILIARIO CHIMICO E' UNA SOSTANZA CHE SERVE PER CONFERIRE A UN TESSUTO PARTICOLARI CARATTERISTICHE QUALITATIVE E FUNZIONALI
IN PARTICOLARE, PARLEREMO DI FINISSAGGIO PER PRODURRE TESSUTI IDROREPELLENTI E TESSUTI IGNIFUGHI

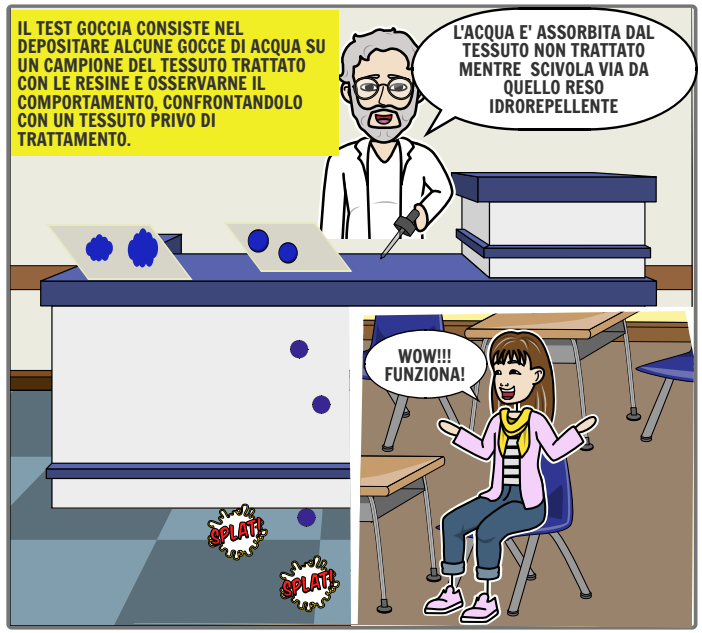
FINISSAGGIO? COSA VUOL DIRE?
IL FINISSAGGIO E' L'INSIEME DEI TRATTAMENTI DEL TESSUTO CON GLI AUSILIARI
INIZIAMO SUBITO E VEDIAMO COS'E' UN TESSUTO IDROREPELLENTE!

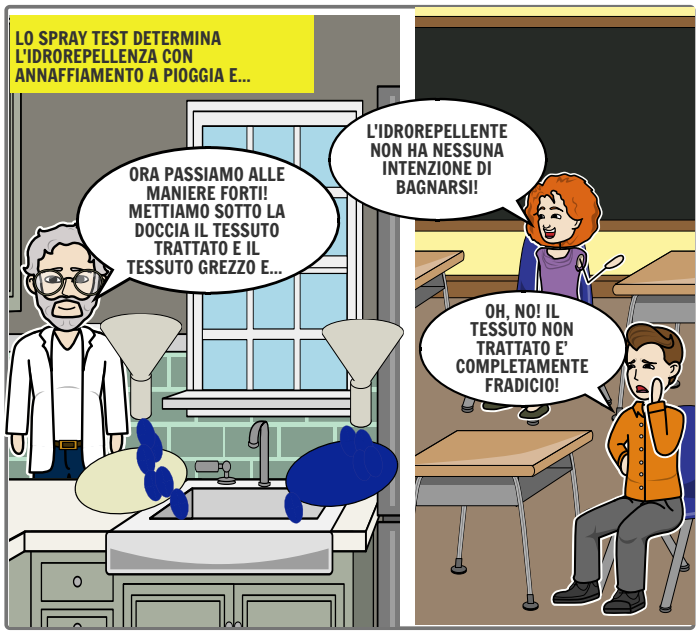

I TESSUTI IDROREPELLENTI SI OTTENGONO CON UN TRATTAMENTO A BASE DI RESINE FLUOROCARBONICHE CHE CONFERISCONO LA RESISTENZA ALLA BAGNABILITA' CON ACQUA. LA RESISTENZA DIPENDE DAL TIPO E DALLA TRAMA DEL TESSUTO E DALLA FORZA CON CUI AGISCE L'ACQUA
I TESSUTI IDROREPELLENTI SONO UTILIZZATI NEL SETTORE DELL'ABBIGLIAMENTO, SPORTIVO E DA LAVORO, PER LE CALZATURE...
...PER LA PRODUZIONE DEI NASTRI TRASPORTATORI DEI SUPERMERCATI E UN PICCOLO PEZZO DI TESSUTO IDROREPELLENTE E' PRESENTE NEI CELLULARI IN CORRISPONDENZA DEL MICROFONO

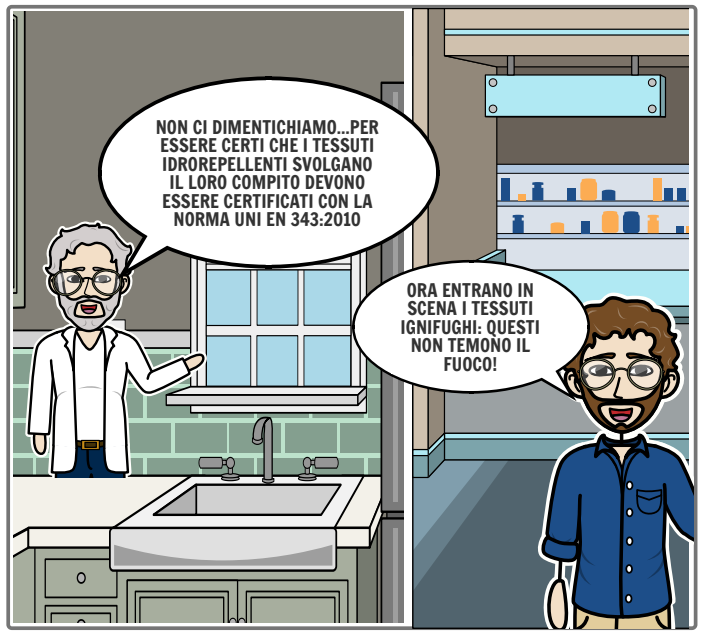

I TESSUTI IDROREPELLENTI SONO PERMEABILI ALL'ARIA E AL VAPORE ACQUEO. PERMETTONO IL PASSAGGIO DELL'ACQUA SOLO QUANDO LA PRESSIONE IDROSTATICA E' ELEVATA, AD ESEMPIO COME UN ABITO IDROREPELLENTE SOTTO UNA FITTA PIOGGIA.
OK! REALIZZIAMO UN TESSUTO IDROREPELLENTE. MATERIALE NECESSARIO:
UNA PEZZA DI COTONE, LA SOLUZIONE IMBIBENTE, LA SOLUZIONE IMPERMEABILIZZANTE E ACIDO ACETICO

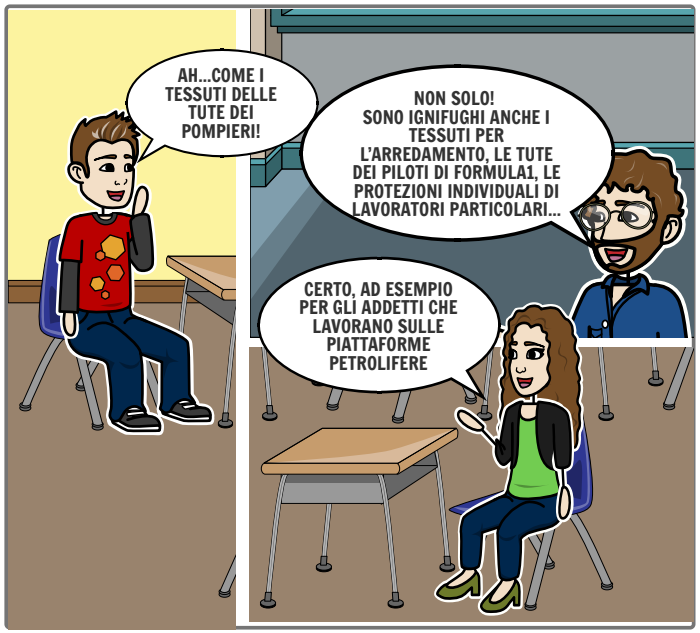

...IMMERGIAMO LA PEZZA NEL MIX IMPERMEABILIZZANTE UTILIZZANDO UNA MACCHINA DETTA FOULARD E POI...
SPLASH
SPLASH
...INSERIAMO LA PEZZA IN UN FORNO A 180oC PER 1 MINUTO PER DARE INIZIO ALLA POLIMERIZZAZIONE
VITTT
VITTT
VITTT

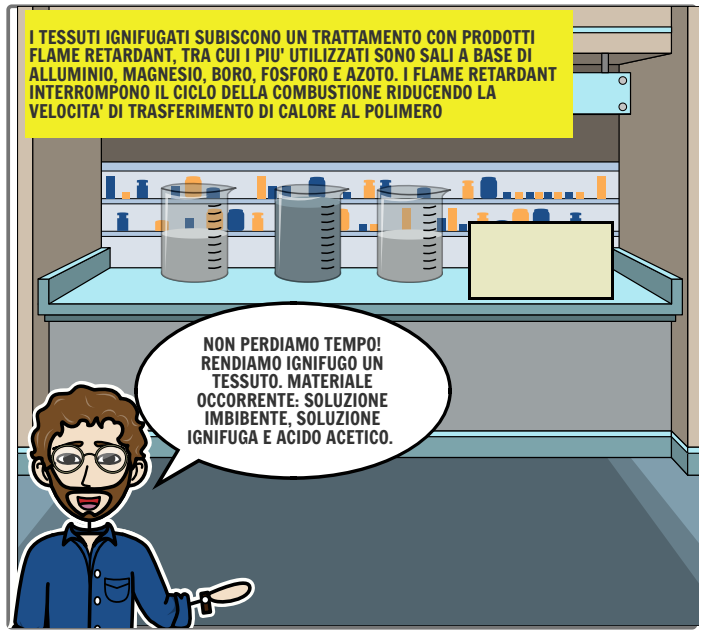

POLI...CHE?!
LA POLIMERIZZAZIONE E' UNA REAZIONE CHE PERMETTE DI OTTENERE UN POLIMERO, CIOE' UNA MOLECOLA MOLTO GROSSA DAL LEGAME DI MOLTISSIMI MONOMERI, UNITA' SEMPLICI
IN QUESTO MODO SI FORMA UNA PELLICOLA IDROREPELLENTE SUL TESSUTO...PRONTO PER ESSERE TESTATO CON IL TEST GOCCIA E LO SPRAY TEST

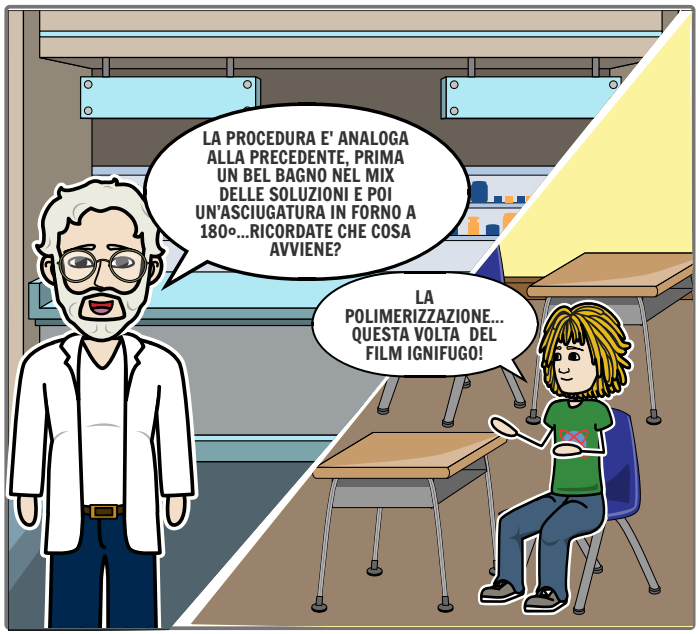

IL TEST GOCCIA CONSISTE NEL DEPOSITARE ALCUNE GOCCE DI ACQUA SU UN CAMPIONE DEL TESSUTO TRATTATO CON LE RESINE E OSSERVARNE IL COMPORTAMENTO, CONFRONTANDOLO CON UN TESSUTO PRIVO DI TRATTAMENTO.
L'ACQUA E' ASSORBITA DAL TESSUTO NON TRATTATO MENTRE SCIVOLA VIA DA QUELLO RESO IDROREPELLENTE
SPLAT!
SPLAT!
WOW!!! FUNZIONA!

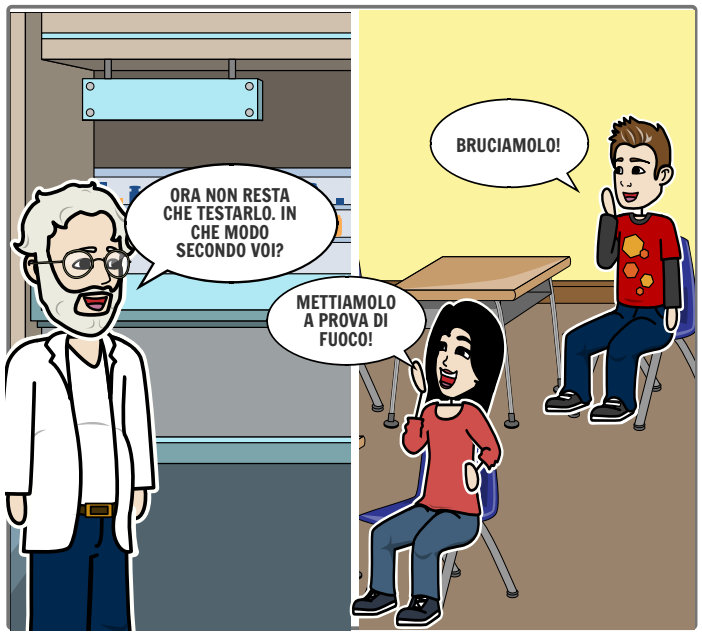

LO SPRAY TEST DETERMINA L'IDROREPELLENZA CON ANNAFFIAMENTO A PIOGGIA E...
ORA PASSIAMO ALLE MANIERE FORTI! METTIAMO SOTTO LA DOCCIA IL TESSUTO TRATTATO E IL TESSUTO GREZZO E...
L'IDROREPELLENTE NON HA NESSUNA INTENZIONE DI BAGNARSI!
OH, NO! IL TESSUTO NON TRATTATO E' COMPLETAMENTE FRADICIO!


NON CI DIMENTICHIAMO...PER ESSERE CERTI CHE I TESSUTI IDROREPELLENTI SVOLGANO IL LORO COMPITO DEVONO ESSERE CERTIFICATI CON LA NORMA UNI EN 343:2010
ORA ENTRANO IN SCENA I TESSUTI IGNIFUGHI: QUESTI NON TEMONO IL FUOCO!

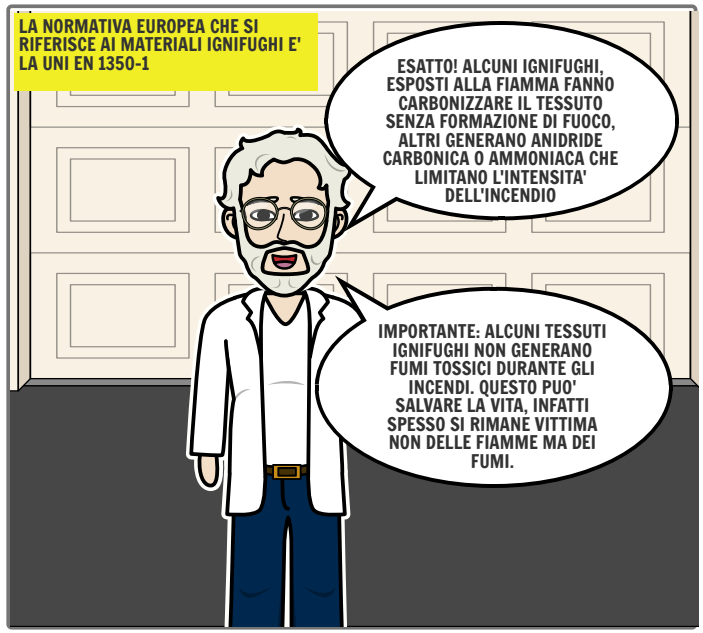

AH...COME I TESSUTI DELLE TUTE DEI POMPIERI!
NON SOLO! SONO IGNIFUGHI ANCHE I TESSUTI PER L'ARREDAMENTO, LE TUTE DEI PILOTI DI FORMULA1, LE PROTEZIONI INDIVIDUALI DI LAVORATORI PARTICOLARI...
CERTO, AD ESEMPIO PER GLI ADDETTI CHE LAVORANO SULLE PIATTAFORME PETROLIFERE

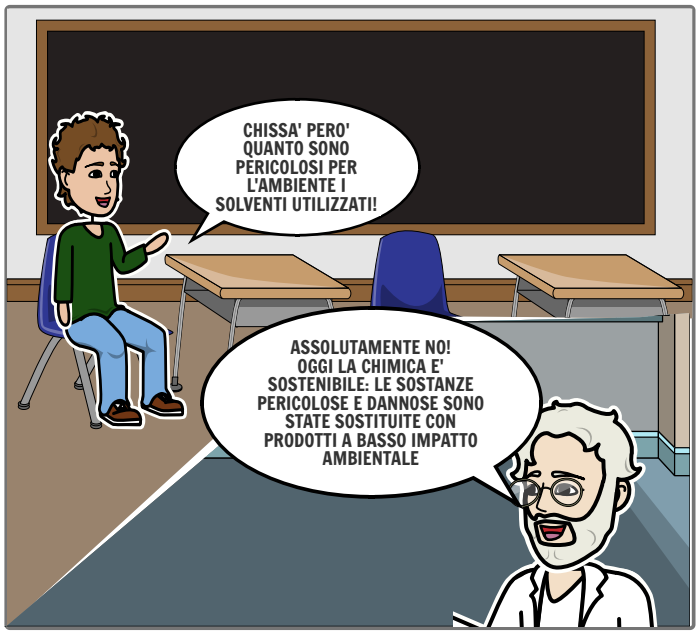

I TESSUTI IGNIFUGATI SUBISCONO UN TRATTAMENTO CON PRODOTTI FLAME RETARDANT, TRA CUI I PIU' UTILIZZATI SONO SALI A BASE DI ALLUMINIO, MAGNESIO, BORO, FOSFORO E AZOTO. I FLAME RETARDANT INTERROMPONO IL CICLO DELLA COMBUSTIONE RIDUCENDO LA VELOCITA' DI TRASFERIMENTO DI CALORE AL POLIMERO
NON PERDIAMO TEMPO! RENDIAMO IGNIFUGO UN TESSUTO. MATERIALE OCCORRENTE: SOLUZIONE IMBIBENTE, SOLUZIONE IGNIFUGA E ACIDO ACETICO.


LA PROCEDURA E' ANALOGA ALLA PRECEDENTE, PRIMA UN BEL BAGNO NEL MIX DELLE SOLUZIONI E POI UN'ASCIUGATURA IN FORNO A 180°...RICORDATE CHE COSA AVVIENE?
LA POLIMERIZZAZIONE... QUESTA VOLTA DEL FILM IGNIFUGO!


ORA NON RESTA CHE TESTARLO. IN CHE MODO SECONDO VOI?
BRUCIAMOLO!
METTIAMOLO A PROVA DI FUOCO!

INVECE IL TESSUTO NON TRATTATO BRUCIA COMPLETAMENTE!
E' VERO, LA FIAMMA NON DIVAMPA! IL TESSUTO DIVENTA SOLO NERO!


LA NORMATIVA EUROPEA CHE SI RIFERISCE AI MATERIALI IGNIFUGHI E' LA UNI EN 1350-1
ESATTO! ALCUNI IGNIFUGHI, ESPOSTI ALLA FIAMMA FANNO CARBONIZZARE IL TESSUTO SENZA FORMAZIONE DI FUOCO, ALTRI GENERANO ANIDRIDE CARBONICA O AMMONIACA CHE LIMITANO L'INTENSITA' DELL'INCENDIO
IMPORTANTE: ALCUNI TESSUTI IGNIFUGHI NON GENERANO FUMI TOSSICI DURANTE GLI INCENDI. QUESTO PUO' SALVARE LA VITA, INFATTI SPESSO SI RIMANE VITTIMA NON DELLE FIAMME MA DEI FUMI.


CHISSA' PERO' QUANTO SONO PERICOLOSI PER L'AMBIENTE I SOLVENTI UTILIZZATI!
ASSOLUTAMENTE NO! OGGI LA CHIMICA E' SOSTENIBILE: LE SOSTANZE PERICOLOSE E DANNOSE SONO STATE SOSTITUITE CON PRODOTTI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

DRIIIIIIIIIN!!!!!....LA LEZIONE E' TERMINATA
... FATTO SCOPRIRE ALCUNE APPLICAZIONI DELLA CHIMICA E...BUONA CHIMICA!
RAGAZZI LA NOSTRA ESPERIENZA SI CONCLUDE QUI, SPERIAMO DI AVERVI INCURIOSITO E...
LA CHIMICA E' DAVVERO DAPPERTUTTO...NON SOLO A SCUOLA!
FINE