



FEDERCHIMICA
CONFINDUSTRIA

1

CHIMICA E PRODOTTI CHIMICI



INDICE

CHIMICA, UNA SCIENZA E UN'INDUSTRIA CON LO STESSO NOME

- Perché la Chimica è importante?
- Cosa sono i beni intermedi?
- Prima conclusione

LA CHIMICA HA UN RUOLO NEL NOSTRO FUTURO?

- Obiettivi delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile al 2030
 - Alimentazione sostenibile
 - Migliore qualità della vita
 - Chimica e Covid-19
 - Cambiamento climatico
 - Quanta chimica per la casa del futuro
- Seconda conclusione



CHIMICA

UNA SCIENZA E UN'INDUSTRIA CON LO STESSO NOME

Per poter capire fino in fondo le potenzialità della Chimica è necessario partire da alcune sue caratteristiche di base: **la peculiarità della Chimica è di essere una scienza e un'industria con lo stesso nome.**

Pensiamo ad esempio alla fisica, è una scienza fondamentale per lo sviluppo e l'innovazione (la digitalizzazione è strettamente connessa alla fisica), ma non c'è un'industria omonima.

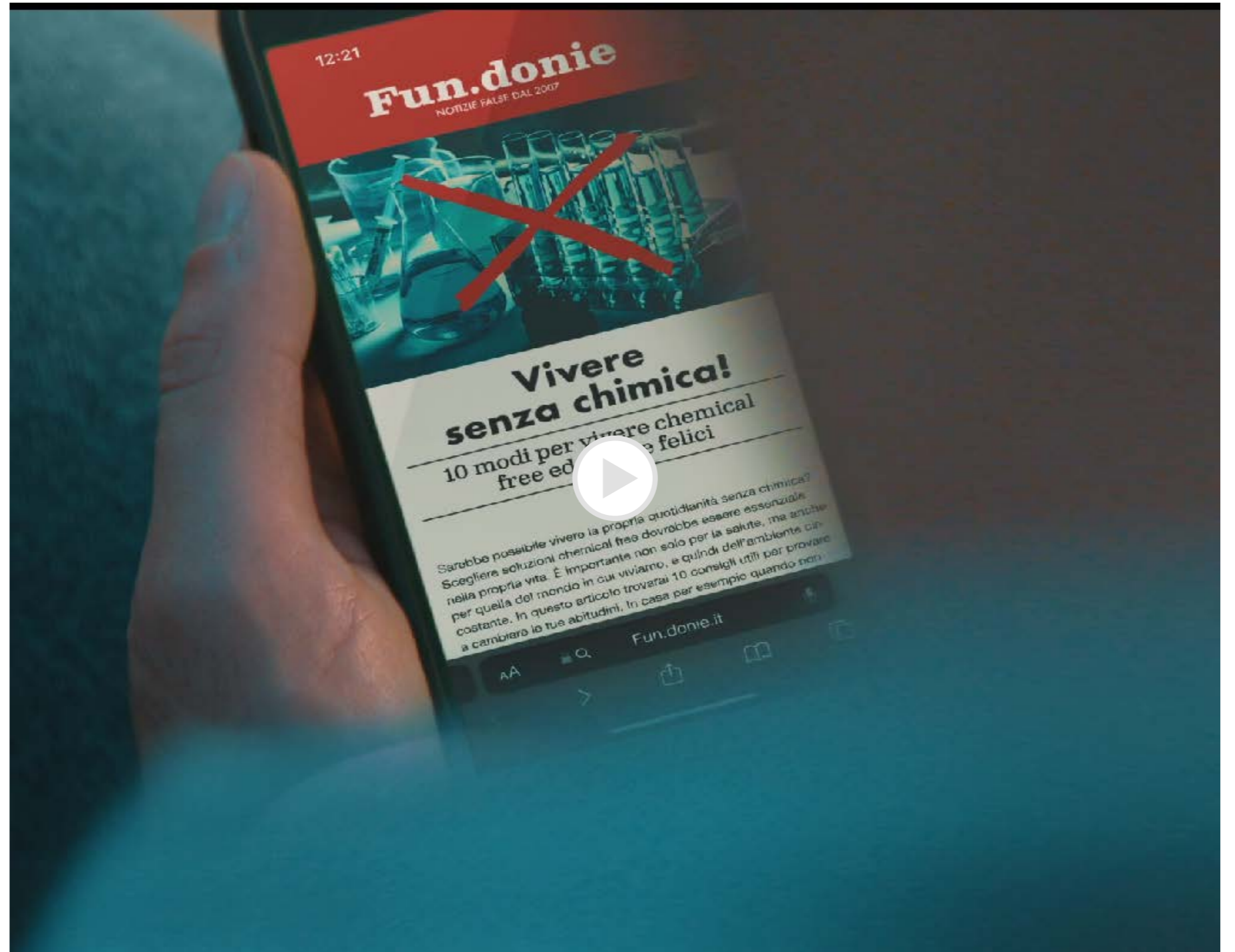
Parlare di scienza e industria non significa entrare in tematiche strettamente scientifiche e tecniche, ma **approfondire i legami che intercorrono tra le scoperte scientifiche e la nostra vita di ogni giorno.**

Per fare questo in modo semplice **si può cercare di rispondere ad alcune domande.**



PERCHÉ LA CHIMICA È IMPORTANTE?

Per rispondere a questo interrogativo, può essere utile iniziare da un breve video (sviluppato all'interno del Piano Lauree Scientifiche del Ministero dell'Istruzione, per promuovere le iscrizioni ai corsi di laurea nelle materie scientifiche).



Proiezione del Video "Vivere senza Chimica?"

COSA SONO I BENI INTERMEDI?

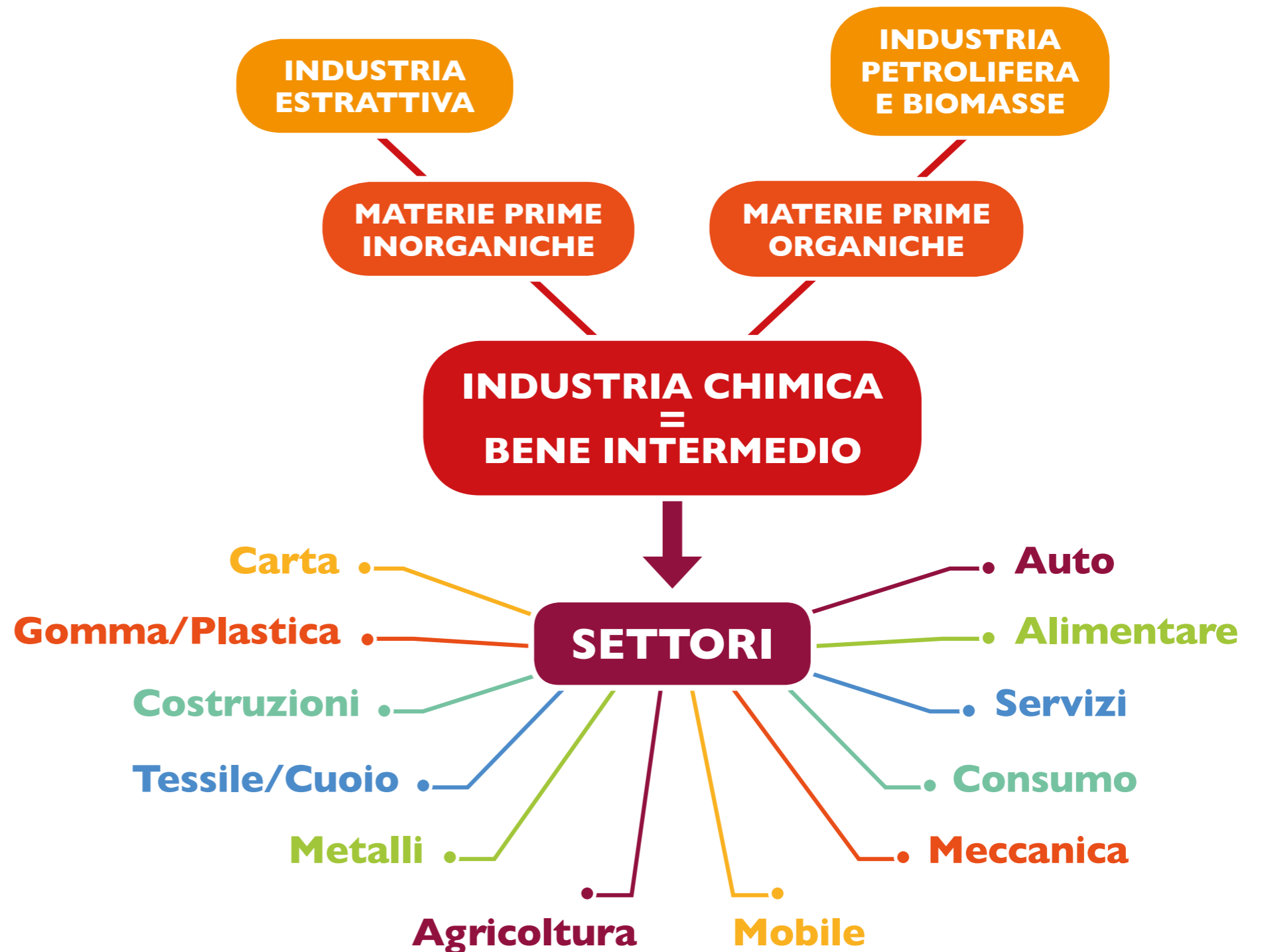
Dopo aver visto il video cosa potreste chiedervi?
Perché il protagonista si è addormentato pensando che si possa vivere senza Chimica?

La risposta sta proprio nella caratteristica dei prodotti chimici, che raramente vengono acquistati direttamente dai consumatori, ma entrano nei processi produttivi di tantissimi prodotti e servizi che utilizziamo ogni giorno.

Per questo motivo si chiamano “**beni intermedi**” (mentre i beni di consumo sono i “beni finali”).

Sono cioè acquistati dalle imprese, che li impiegano per realizzare i prodotti che consumiamo ogni giorno e che si trovano sul mercato.

Senza la Chimica, i prodotti di consumo e i prodotti industriali non sarebbero come noi li conosciamo, costerebbero di più o sarebbero meno utili.



Facciamo ora alcuni esempi concreti di cosa voglia dire “bene intermedio” prendendo il caso della petrolchimica, ovvero di quella branca della Chimica che usa il petrolio e i suoi derivati per realizzare prodotti chimici.

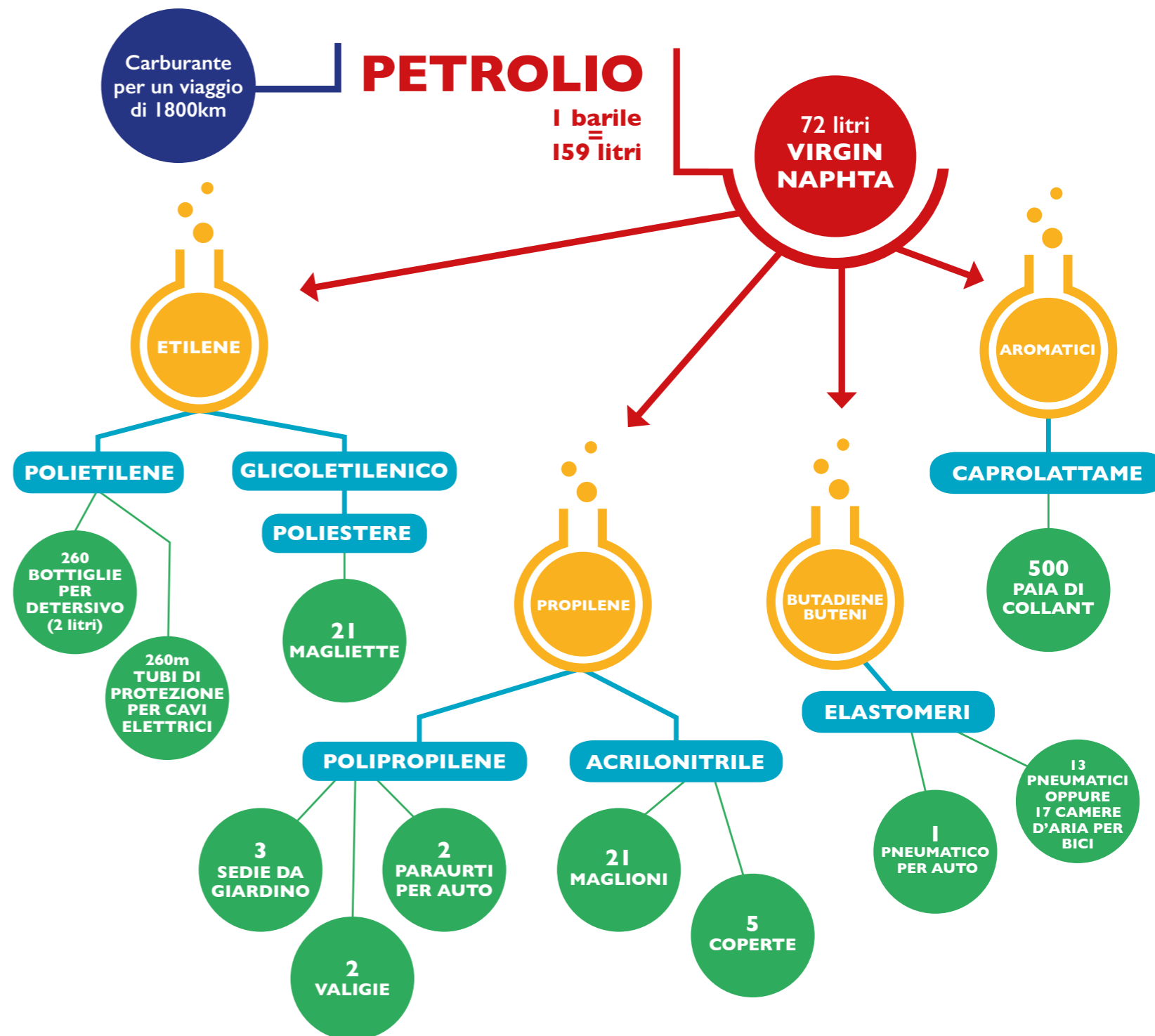
Un barile di petrolio, invece di essere bruciato per produrre energia, può diventare, attraverso diverse trasformazioni, molte cose differenti!

Le prime trasformazioni (passando dal petrolio alla Virgin Naphta) realizzano prodotti conosciuti solo agli esperti perché non acquistabili direttamente: ad esempio **etilene**, **butadiene**, **aromatici**.

Anche le successive trasformazioni possono dar vita a prodotti poco noti ai consumatori: molti conoscono i nomi delle plastiche più diffuse come il **polietilene** o il **poliestere**, ma **acrilonitrile** o **caprolattame** non sono noti ai non addetti ai lavori!

Entrambe queste trasformazioni producono “beni intermedi” comprati dalle imprese manifatturiere: queste li usano per realizzare i prodotti che, come esempio, potete trovare indicati in verde nello schema a fianco.

Questi prodotti li conosciamo tutti e può sorprendere quante cose si possano fare usando un barile di petrolio nell'industria chimica invece che bruciarlo come benzina!



Possiamo ora muoverci lungo il processo inverso, **partendo da un prodotto “finale”** e individuando quale e quanta Chimica vi sia contenuta e per quale fine.

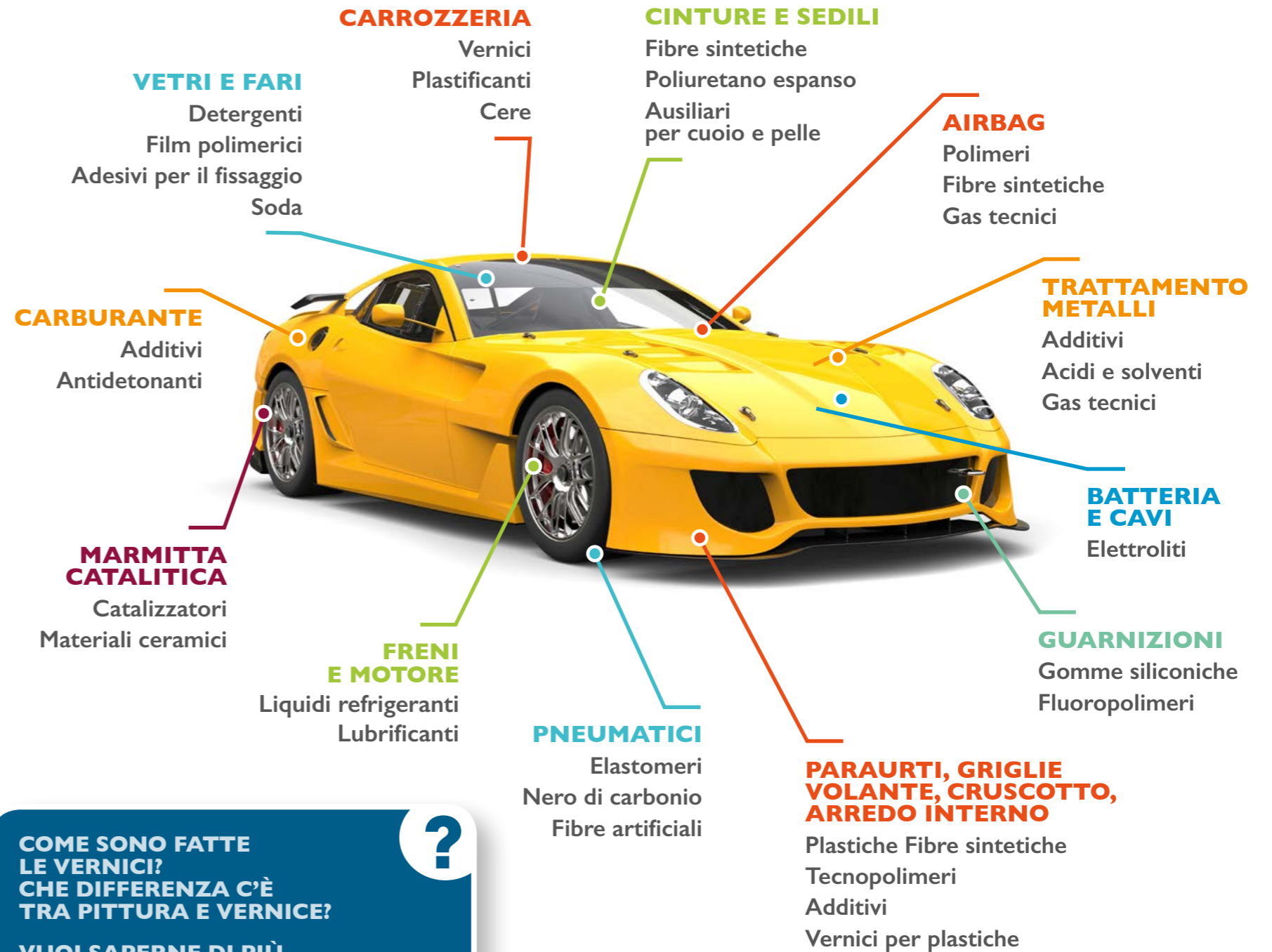
Si prenda un'**auto**: un prodotto che nessuno definirebbe chimico. Si rimarrà stupiti dalla quantità di Chimica che contiene e dall'utilità dei prodotti chimici che la compongono.

Pensando alla **sicurezza**, si scoprirà che un airbag è costituito da prodotti chimici: una fibra sintetica, il poliammide (cioè il nylon) e i gas tecnici che lo riempiono quando si deve gonfiare. Ancora in merito alla sicurezza, anche le cinture di sicurezza sono fatte di nylon.

Se ci si volesse poi soffermare sull'**estetica** della vernice gialla di una Lamborghini, si noterà come, oltre a renderla unica, essa serve come protezione dalla ruggine.

Considerando poi il **risparmio energetico**, grazie alla plastica, un'auto è più leggera (oltre che assorbire meglio gli urti) e, quindi, consuma di meno; a questo servono anche gli additivi chimici per la benzina.

Questi sono solo pochi esempi ma ci devono far riflettere: adesso nelle pubblicità si parla solo di elettronica, ma quanto sono diverse le automobili di oggi da quelle di solo 40 anni fa grazie alla Chimica?



**COME SONO FATTE LE VERNICI?
CHE DIFFERENZA C'È TRA PITTURA E VERNICE?**

VUOI SAPERNE DI PIÙ SULLA PLASTICA NELLE AUTO?

Un'altra riflessione che possiamo fare è:
quanta Chimica c'è nello sport?

Senza Chimica non potremmo fare
i nostri sport preferiti in massima
sicurezza e comfort!

Si prenda il caso del ciclismo.
Senza Chimica non ci sarebbero:

- il caschetto in policarbonato
- l'abbigliamento tecnico in fibre sintetiche, diverse secondo gli usi tra poliestere, polipropilene e nylon
- la bicicletta non sarebbe leggera, resistente e nello stesso tempo flessibile perché non avrebbe telaio e forcella in titanio o carbonio



#CHIMICAINSIDE

FAI IMMERSIONI?

TI PIACE IL TENNIS?

CORRI COME IL VENTO?

**ABBIGLIAMENTO
IN POLIESTERE
E NYLON**

**CASCHETTO IN
POLICARBONATO**

**TELAIO
IN CARBONIO**

**FORCELLA
IN CARBONIO**



Ma **la Chimica è dentro anche ai prodotti più innovativi e tecnologici**, che ormai fanno parte della nostra vita e ai quali non sapremmo rinunciare.

Un esempio per tutti?
Come potrebbe esistere lo smartphone senza questi elementi realizzati grazie alla Chimica?

- l'involucro (policarbonato e resina)
- la batteria al litio (nel 2019 gli scienziati che l'hanno sviluppata hanno ricevuto il Premio Nobel)
- lo schermo a cristalli liquidi



#CHIMICAINSIDE

SCOPRI TUTTA LA CHIMICA
DEL TUO SMARTPHONE

INVOLUCRO IN
POLICARBONATO
E RESINA

SCHERMO
A CRISTALLI
LIQUIDI

CHIP A MEMORIA
FLASH DI SILICIO

BATTERIE
AL LITIO



PRIMA CONCLUSIONE

La domanda “Perché la Chimica è importante?”
ci porta quindi ad una prima conclusione.

La Chimica e i prodotti che rende possibili:

- sono alla base di gran parte degli oggetti d'uso quotidiano
- garantiscono qualità e benessere alla nostra vita



**SENZA LA CHIMICA,
IL MONDO SAREBBE MOLTO DIVERSO
DA QUELLO A CUI SIAMO ABITUATI**



LA CHIMICA HA UN RUOLO NEL NOSTRO FUTURO?

A questo punto è opportuno porsi una **seconda domanda**: la Chimica ha un ruolo anche nel nostro futuro?

Si tratta di una domanda corretta: si potrebbe pensare che, mentre il benessere dell'oggi è strettamente connesso agli sviluppi e alle acquisizioni della Chimica, le cose potrebbero cambiar corso in un futuro prossimo.

**QUESTA DOMANDA
È ANCOR PIÙ
IMPORTANTE PER
CHI STA DECIDENDO
UN POSSIBILE
PERCORSO FORMATIVO
NELLA CHIMICA**



OBIETTIVI DELLE NAZIONI UNITE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE AL 2030

Per cercare di far luce su questo interrogativo si devono prendere in considerazione le **grandi sfide** che l'umanità deve affrontare per continuare a svilupparsi, cioè le sfide della **sostenibilità**.

A questo proposito l'**ONU** ha lanciato, nel 2015, **17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile da raggiungere entro il 2030**. Prendiamo in considerazione tre di queste sfide:

**ALIMENTAZIONE
SOSTENIBILE**

**SALUTE E BENESSERE
PER TUTTI**

**CAMBIAMENTO
CLIMATICO**

Gli esperti ci dicono che **non abbiamo ancora tutte le risposte**, per le quali sono necessarie **nuove soluzioni**, ancora parzialmente o completamente sconosciute, che spesso richiedono l'impiego di **nuovi materiali e nuove sostanze**.

La scienza chimica ha pertanto un ruolo fondamentale perché studiando la materia e le sue trasformazioni è in grado di "creare" queste nuove sostanze e i nuovi materiali di cui abbiamo bisogno!

Facciamo degli esempi concreti per capire meglio.





La prima grande sfida per l'umanità è **l'alimentazione sostenibile**.

A fronte di una **popolazione** in continuo **aumento** (attesa raggiungere i **9 miliardi** di persone entro il 2050) la sfida è quella di riuscire a garantire:

- cibo abbondante
- sicuro
- di qualità
- per tutti

Perché il contributo delle tecnologie industriali, e cioè della Chimica, è fondamentale?

**ALIMENTAZIONE
SOSTENIBILE**

=

**CIBO ABBONDANTE
PER TUTTI,
SICURO
E DI QUALITÀ**



MAGGIORE RESA PER ETTARO E MINORE IMPATTO AMBIENTALE



FERTILIZZANTI
AGROFARMACI
MIGLIORAMENTO
GENETICO
DELLE PIANTE

Per vincere la sfida dell'alimentazione sostenibile è necessario che **la resa** per ettaro (ovvero la quantità di prodotto ottenuta in un ettaro di terra) **aumenti** sensibilmente, anche perché i terreni disponibili per l'agricoltura andranno diminuendo per la sempre crescente **urbanizzazione**.

Già una volta nella storia dell'umanità, la Chimica ha saputo **far fronte alle esigenze alimentari**, rompendo il circolo vizioso che legava l'aumento della popolazione alle carestie. Senza aumenti delle rese (per la carenza dei fertilizzanti che erano solo naturali) necessariamente la crescita della popolazione conduceva a peggioramenti nell'alimentazione, ad una maggiore esposizione alle malattie e, di conseguenza, alle crisi alimentari o alle epidemie che ciclicamente abbassavano drasticamente i livelli della popolazione.

A porre fine a questa situazione hanno contribuito, non più tardi di un secolo fa, molti fattori e soprattutto:

- la scoperta dell'**ammoniaca sintetica** e lo sviluppo dei **nuovi fertilizzanti** che hanno permesso un sensibile aumento delle rese per ettaro,
- lo sviluppo degli **agrofarmaci** che

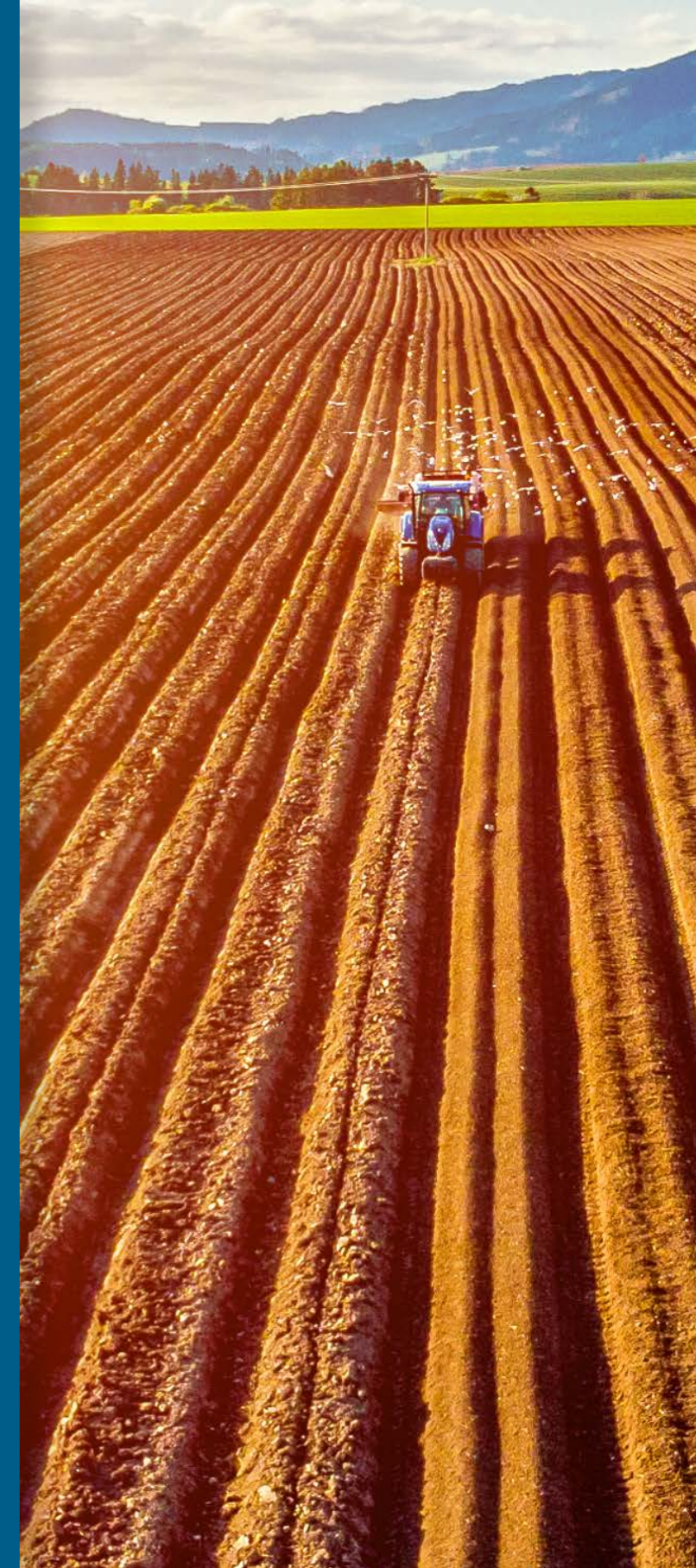
hanno protetto le piante dagli attacchi degli insetti e delle malattie,

- il **miglioramento genetico** delle piante e la tutela della biodiversità che ha migliorato la qualità delle sementi.

Ciò ha fatto sì che il vertiginoso **aumento della popolazione** fosse accompagnato, negli ultimi decenni, da un drastico **calo della sottoalimentazione**.

La Chimica ha, di conseguenza, avuto un ruolo decisivo nella fase di produzione del cibo degli ultimi 100 anni. E avrà un'importanza ancora maggiore in futuro proprio perché l'obiettivo dell'alimentazione sostenibile significa:

- **sconfiggere definitivamente la fame,**
- e permettere alle popolazioni che si stanno avvicinando ai nostri standard di vita di disporre di **cibo abbondante, sicuro e di qualità.**



CIBO PIÙ SICURO E MENO SPRECHI



ADDITIVI IMBALLAGGI

Saranno sempre più importanti anche la **conservazione** e il **trasporto** dei cibi fino alle nostre case. Si stima che il 30% della produzione agricola vada perduta tra fase produttiva e il suo consumo!

L'industria alimentare ha un ruolo fondamentale per garantire **cibo sicuro** e di **qualità**, per **evitare gli sprechi** e **conservare** gli alimenti: questo obiettivo è raggiungibile anche grazie alle tecnologie rese possibili dalla Chimica.

I **conservanti** servono per impedire la proliferazione di microrganismi alterativi anche molto pericolosi (ad esempio Nitrati contro la tossina del botulino nei salumi), mentre l'irrancidimento dei grassi o l'alterazione del colore possono essere evitati con gli **antiossidanti**. **Emulsionanti** o **anti-agglomeranti** servono a mantenere la **consistenza** e la struttura di un alimento trasformato, mentre gli **imballaggi** proteggono gli alimenti durante la produzione e il trasporto fino al consumo.

Gli imballaggi plastici, in special modo, permettono di avere confezioni più leggere, funzionali e adatte a diverse tipologie di prodotti, garantendo la riduzione dei costi legati al trasporto e permettendo una più razionale politica di immagazzinamento. Ovviamente sta a tutti noi gestire gli imballaggi in plastica con la raccolta differenziata e con il riciclo!



SE VUOI SAPERNE DI PIÙ
SU CHIMICA E CIBO
VAI AL SITO FOODSTORY





La seconda grande sfida è quella di garantire una **qualità della vita** basata sulla salute con una vita più lunga e più sana a sempre più persone.

Un'esistenza non solo più lunga ma anche con una migliore qualità nell'età senile, dato l'invecchiamento della popolazione.

**MIGLIORE
QUALITÀ
DELLA VITA**

=

**SALUTE
E BENESSERE
PER TUTTI**



IL CONTRIBUTO DELLA CHIMICA



FARMACI
DIAGNOSTICA
MIGLIORI
CONDIZIONI
IGIENICHE
SICUREZZA
ALIMENTARE

Il ruolo della Chimica in questo campo è evidente: basti pensare ai **farmaci** e alla **diagnostica** (che permette di curare prima e meglio le malattie).

La Chimica permette anche di avere migliori **condizioni igieniche** e, come abbiamo visto, garantisce un'alimentazione più sicura: entrambi fattori che influiscono sulla qualità della vita.

Negli ultimi 100 anni la **speranza di vita** alla nascita, cioè l'età media, in Italia è cresciuta da circa 60 anni a più di 80, ma nel 1863 era di solo 50 anni come ora nel Ciad, il Paese con l'età media più bassa al mondo.

Questo dato è forse quello che meglio spiega l'importanza delle scoperte scientifiche e il **miglioramento della qualità** della vita reso possibile dalla Chimica e dai suoi prodotti.

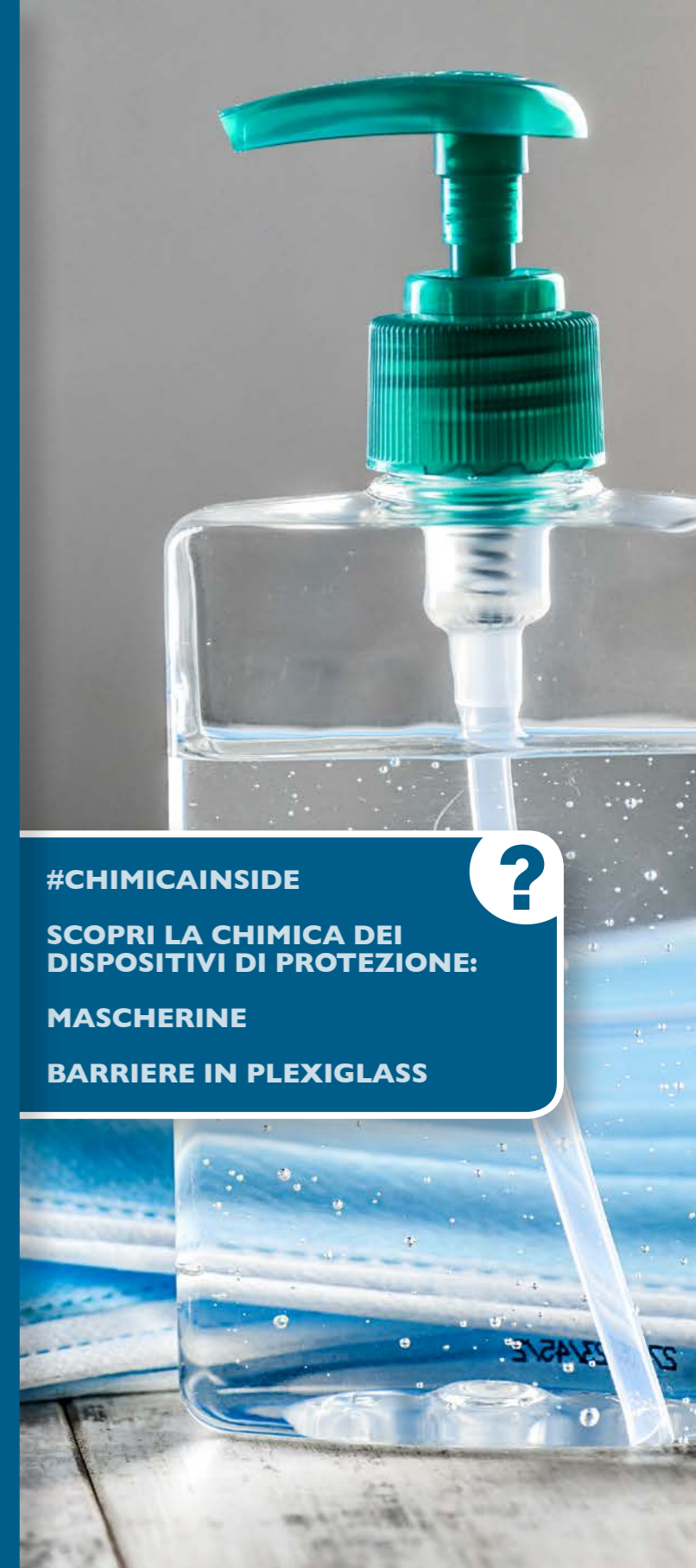


CHIMICA E COVID-19

La conferma più evidente di questo ruolo è venuta dall'emergenza sanitaria per l'epidemia da Coronavirus. Mai come prima tutti si sono trovati a comprendere quanto la Chimica sia indispensabile per la nostra salute innanzitutto, ma anche per il benessere e la qualità della nostra vita. Anche nei periodi più drammatici dell'emergenza, la Chimica ha fornito i prodotti essenziali:

- **FARMACI**
- **GAS TECNICI**
- **DISINFETTANTI**
- **MATERIALI PER I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

La Chimica ha dato e darà continuamente un contributo essenziale per la gestione di questa drammatica situazione.



#CHIMICAINSIDE



SCOPRI LA CHIMICA DEI
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE:

MASCHERINE

BARRIERE IN PLEXIGLASS



In questi anni si è tempestati di notizie dai toni giustamente preoccupati sui **cambiamenti climatici**, sull'**innalzamento delle temperature** e più in generale sulla sostenibilità ambientale.

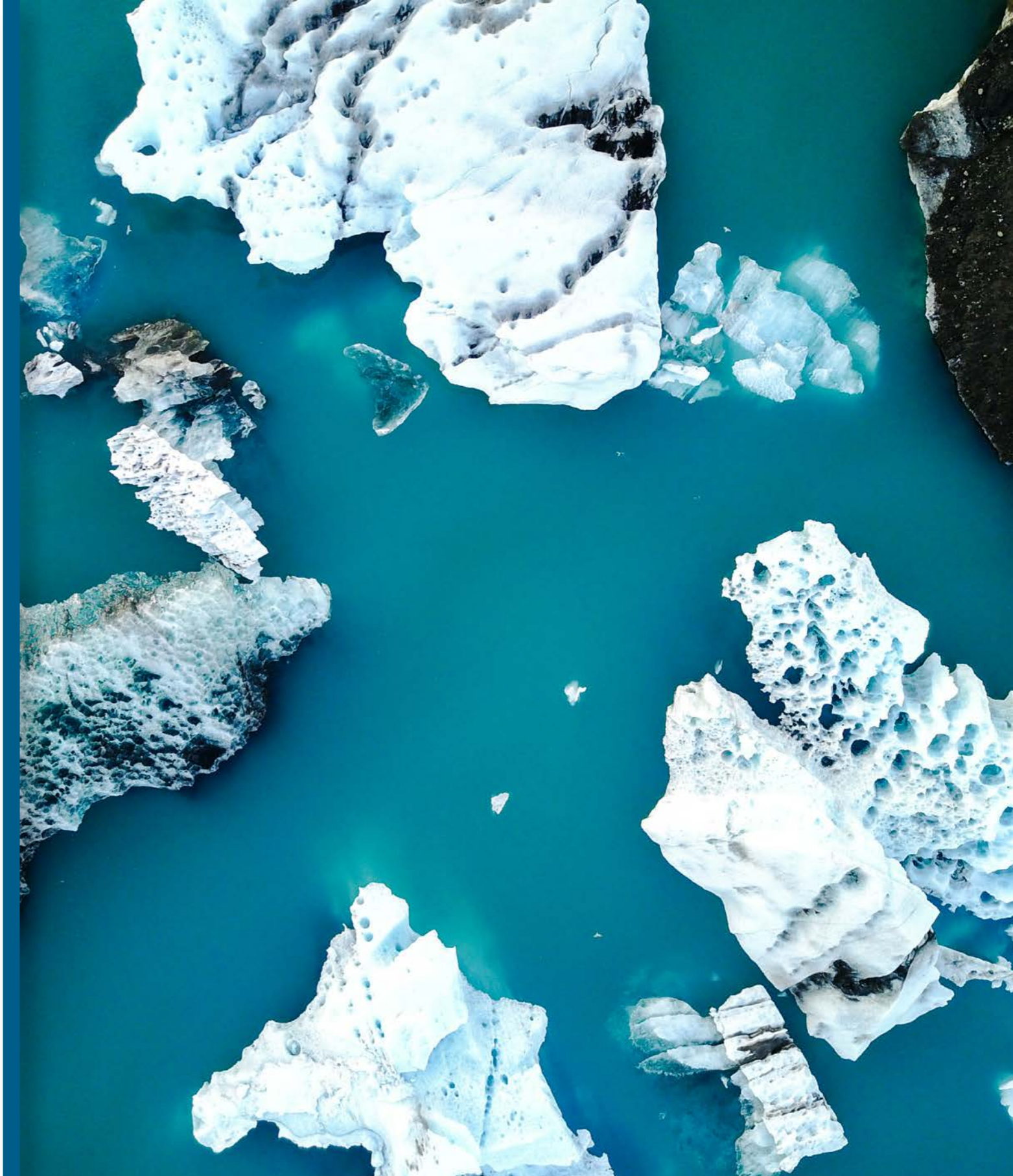
La **terza grande sfida** globale è quella di **preservare il Pianeta** per le generazioni future, con un utilizzo più sostenibile delle risorse e combattendo i cambiamenti climatici.

Come? Ad esempio attraverso un uso più efficiente dell'energia.

**CAMBIAMENTO
CLIMATICO**

=

**SOSTENIBILITÀ
AMBIENTALE
PER DIFENDERE
LA TERRA**



**GENERARE E
UTILIZZARE PIÙ
EFFICIENTEMENTE
L'ENERGIA**

=

**PRODUZIONE DI
MATERIALI AVANZATI**

Troppo spesso anche qui la Chimica è messa sul banco degli imputati, dimenticando che, anche in questo ambito, la Chimica sta giocando e giocherà un ruolo importantissimo: grazie ai materiali innovativi che rende disponibili, consente:

- da un lato di generare, immagazzinare, trasmettere meglio l'energia
- dall'altro di risparmiarla e di utilizzarla in modo più efficiente

L'industria chimica offre importanti contributi per il rapido avanzamento della mobilità **elettrica** e per adattarla all'uso **quotidiano**.

Ad esempio, con lo sviluppo di nuove tecnologie per le **batterie al litio**, che permettono un migliore e maggiore immagazzinamento di energia. Con la Chimica si possono, poi, “catturare” in modo più efficiente le **energie rinnovabili**.

L'industria offre soluzioni che incrementano l'efficienza con cui si genera, si immagazzina e si trasmette l'energia elettrica (ad esempio con materiali avanzati resi disponibili dalla Chimica è possibile costruire **pale eoliche** più grandi e resistenti o migliorare l'efficienza dei **pannelli fotovoltaici**).

L'industria chimica offre prodotti che permettono di **risparmiare** energia, come materiali isolanti utilizzati in edilizia, o materiali per la fabbricazione dei LED, o ancora, come abbiamo già visto, plastiche utilizzate nelle carrozzerie delle auto che le rendono molto più leggere.



QUANTA CHIMICA PER LA CASA DEL FUTURO

Un ambito dove è evidente il ruolo dei prodotti chimici per il risparmio energetico è la casa. Tanti sono i prodotti chimici che facilitano un minor consumo di energia.



SECONDA CONCLUSIONE

A questo punto possiamo rispondere insieme alla domanda sul ruolo futuro della Chimica:

CHIMICA

**RUOLO FONDAMENTALE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE**

**LA CHIMICA AVRÀ UN RUOLO IMPORTANTE
PERCHÉ È UNO STRUMENTO FONDAMENTALE
NELLO SVILUPPO SOSTENIBILE**

Per riassumere quanto ci siamo detti fino ad ora vediamo un altro video *“Chimica tutto intorno a noi”*.

