FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

PITTURE E VERNICI

Indice

- **Cenni storici** 3
- **Definizioni**
  - Prodotto verniciante, vernice, pittura 5
- **Composizione** 6
  - I leganti o resine 7
  - I solventi e i diluenti 9
  - Gli additivi 10
  - I pigmenti 11
  - Le cariche 13
- **Classificazione dei prodotti vernicianti** 14
  - Prodotti vernicianti a base acqua 15
  - Prodotti vernicianti a base solvente 15
  - Prodotti vernicianti in polvere 16
- **L'industria dei prodotti vernicianti** **17**
- **La sostenibilità** **20**



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

CENNI STORICI

Fin dai tempi antichi l'uomo ha sempre utilizzato sostanze coloranti per dipingere il proprio corpo, la sua casa e anche il luogo della sua sepoltura.

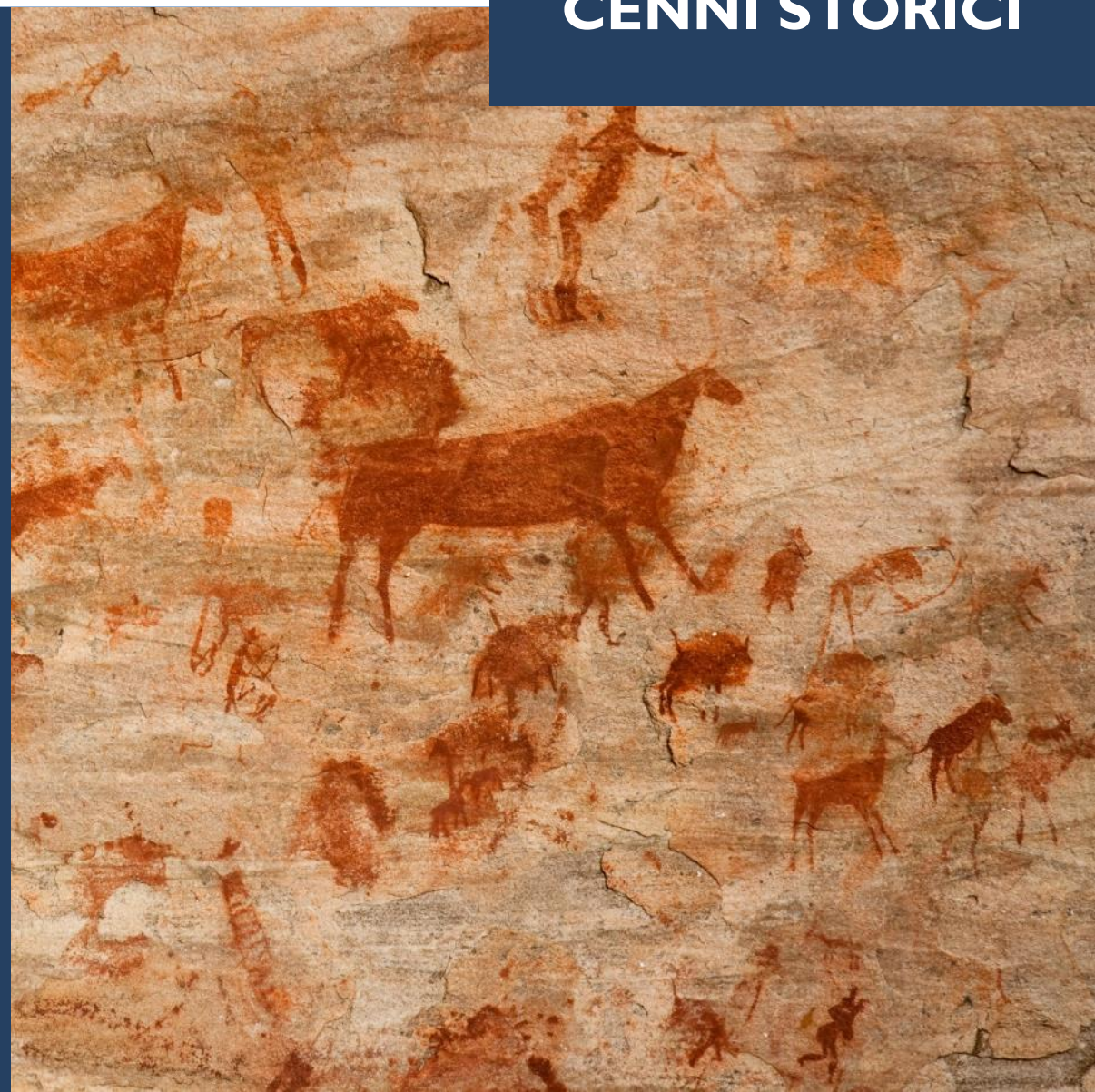
Numerosi sono i resti pittorici che ornano le grotte dei tempi preistorici, nelle quali si osservano figure di animali o grandi scene di caccia, che si ritiene essere state eseguite a scopo religioso propiziatorio o a memoria di particolari avvenimenti.

I primi coloranti utilizzati sono stati terre colorate (ocre) e il nero d'ossa (ottenuto per calcinazione).

Come legante, per disperdere questi coloranti, veniva utilizzata sicuramente l'acqua.

Successivamente si è passati all'uso di leganti più adatti e anche più resistenti come il latte, il bianco d'uovo e altre sostanze derivate dagli animali.

Al tempo degli Egizi, quali leganti, è stato perfezionato l'uso di cera vergine, di bitumi e di gomme naturali.



Sono state poi **ottenute nuove tonalità di colore macinando particolari pietre**, anche preziose, come ad esempio i lapislazzuli dai quali si ha il caratteristico colore blu.

Nell'antica Grecia, e in epoca romana poi, **si è assistito alla nascita delle prime vere vernici attraverso l'impiego di oli vegetali** che, per azione dell'ossigeno presente nell'aria, essiccavano dando luogo alla formazione di un film solido ed impermeabile.

Sono comparsi successivamente **i primi pigmenti fabbricati dall'uomo (biacca e minio di piombo)** e si è assistito alla nascita delle **prime rudimentali fabbriche di pitture** con prodotti che, oltre alla proprietà di decorare e abbellire, univano quella, importantissima, di dare una certa protezione ai materiali sottostanti.

Per due millenni l'empirismo ha dominato questo settore, che potremmo definire preindustriale, sino all'avvento della **chimica moderna** che, **con le resine sintetiche, ha dato origine alla prima vera industria dei prodotti vernicianti**.



La chimica moderna, con le resine sintetiche, ha dato origine alla prima vera industria dei prodotti vernicianti.

FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

DEFINIZIONI

Prodotto verniciante

Prodotto liquido, in pasta o in polvere che, applicato su un supporto, forma una pellicola dotata di qualità protettive (dalla corrosione, dagli agenti atmosferici, chimici e biologici e dall'usura), decorative e/o di caratteristiche particolari.

Può essere mono componente o bicomponente, se per indurire ha bisogno di un agente di reticolazione o induritore.

Nel linguaggio comune, i prodotti vernicianti sono detti "vernici", ma tale uso è tecnicamente errato.

Il termine "Prodotto verniciante" può essere sostituito da "pitture e vernici"

Vernice
Prodotto verniciante trasparente, che lascia visibile il supporto.

Pittura
Termine generale per indicare un qualsiasi prodotto verniciante coprente (pigmentato), che quindi maschera il supporto.



COMPOSIZIONE

Dalla sua nascita ad oggi il **prodotto verniciante** non ha subìto variazioni nei suoi **componenti**, che sono rimasti sostanzialmente gli stessi

- I LEGANTI O RESINE
- I SOLVENTI E I DILUENTI
- GLI ADDITIVI
- I PIGMENTI
- LE CARICHE

FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

I LEGANTI O RESINE

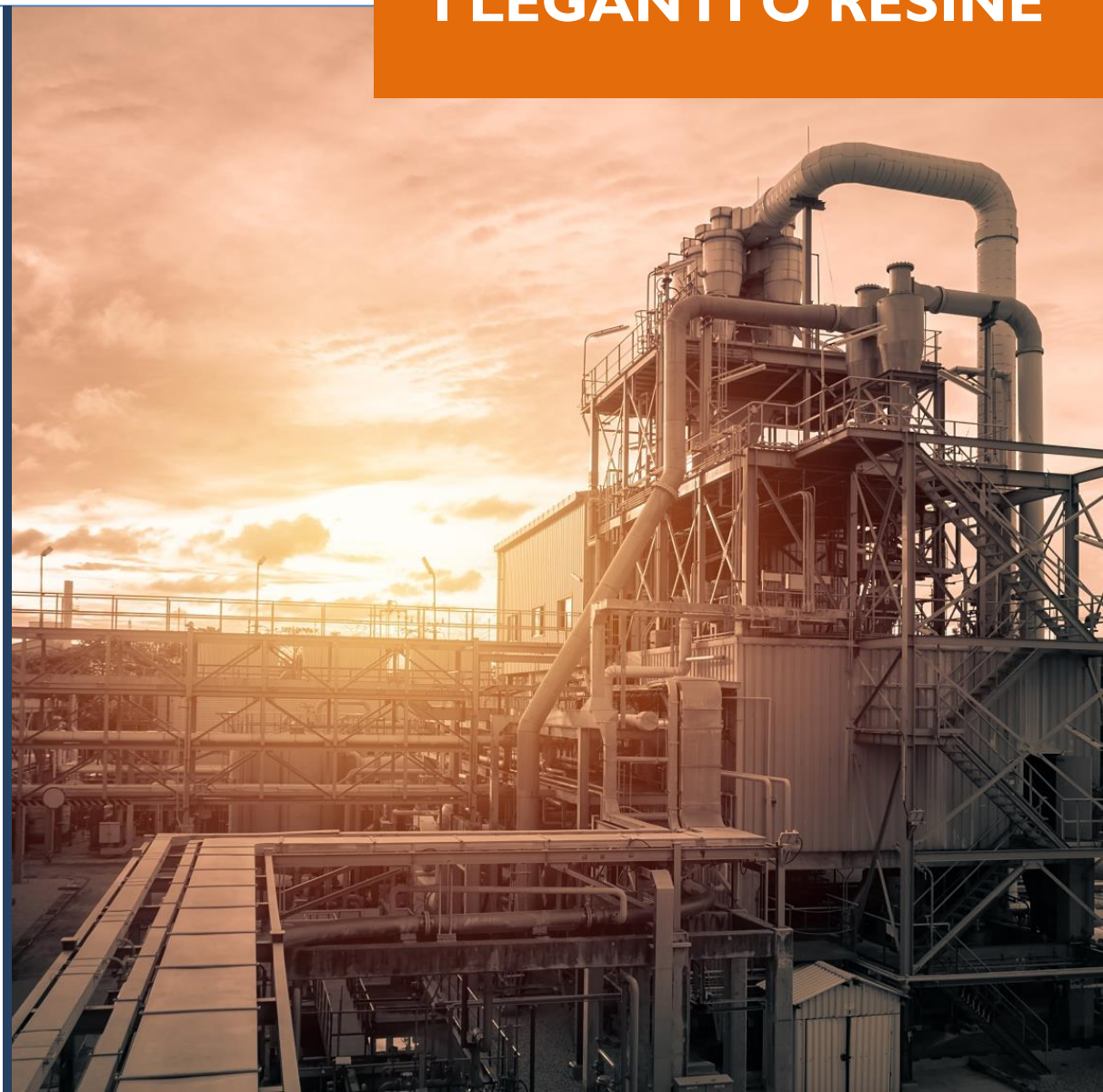
I **leganti**, altrimenti detti **resine,** costituiscono i componenti essenziali e indispensabili del sistema verniciante.

Hanno lo scopo di dare origine alla formazione di un film continuo e aderente al substrato in grado di inglobare e legare tra di loro tutti i componenti del sistema verniciante.

Le resine sono polimeri generalmente solubili nei comuni solventi organici o in acqua: caratterizzano e diversificano i prodotti tra loro e realizzano il passaggio da stato liquido a solido, trasformandosi in film impermeabile.

Le funzioni principali dei leganti sono le seguenti:

- consentire la macinazione dei pigmenti e delle cariche affinché gli stessi vengano omogeneamente distribuiti nel prodotto
- permettere il trasferimento del prodotto sul supporto e determinarne l'adesione
- fornire resistenze meccaniche (durezza, adesione, elasticità, etc.)
- fornire resistenze chimico-fisiche (al calore, ai solventi, etc.)
- fornire l'aspetto e la brillantezza desiderati.



Le principali resine usate nel settore dei prodotti vernicianti sono:

- ALCHIDICHE
- ACRILICHE
- VINILICHE
- EPOSSIDICHE
- POLIESTERE
- POLIURETANICHE
- POLIAMMIDICHE



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

I SOLVENTI E I DILUENTI

Per **solvente** si intende comunemente un'unica sostanza o miscele di più sostanze in grado di mantenere in soluzione il legante, ossia rendere fluidi i prodotti vernicianti in modo da rendere facile la loro applicazione.

Per **diluente** si intende, in genere, una sostanza in grado di diluire ulteriormente il legante già sciolto in solvente.

Sia il **solvente** sia il **diluente** sono sostanze volatili e, come tali, una volta applicati, evaporano permettendo a resina e pigmento di formare la parte secca del film del prodotto verniciante.

Per ogni tipo di resina deve essere impiegato un opportuno solvente, o miscele di solventi e diluente, per avere idonee condizioni applicative.
La maggior parte dei solventi è prodotta partendo dal petrolio e si può dividere in solventi idrocarburi e solventi ossigenati.

I primi sono generati mediante distillazione e danno origine alle famiglie dei solventi alifatici, aromatici e paraffinici.

I solventi ossigenati sono prodotti mediante reazioni chimiche a partire da olefine (derivate da petrolio o gas naturale) e danno origine ai seguenti sottogruppi: alcoli, chetoni, esteri, eteri, esteri glicolici ed esteri etere glicolici.

Nei prodotti vernicianti all'acqua invece del solvente viene utilizzata la stessa acqua come agente di dispersione.



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

GLI ADDITIVI

Gli **additivi** sono materie prime presenti in piccole quantità, ma la loro presenza è importante tanto quanto quella dei costituenti di base.

Gli additivi hanno la **funzione di agevolare il processo di produzione, di mantenere inalterato il prodotto verniciante durante l'immagazzina-mento, di migliorarne l'utilizzo e l'applicazione e di garantire particolari prestazioni al film applicato.**

Di seguito i principali additivi schematizzati secondo la loro funzione.

Azione sulla consistenza

agenti fluidificanti
agenti ispessenti
agenti che assorbono l'acqua

Azione fisica

agenti bagnanti
agenti disperdenti
agenti antisedimentanti
agenti antiflocculanti
agenti antischiuma
agenti opacanti
agenti antigraffio
agenti antipelle

Azione chimica

agenti di essiccazione
agenti conservanti
agenti anticorrosivi
agenti per la protezione dagli UV



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

I PIGMENTI

I **pigmenti** sono sostanze solide in forma di polvere fine insolubile, provvisti ognuno di colorazione caratteristica.

Il loro compito è quello di coprire il supporto conferendogli il colore desiderato, la copertura, e proprietà meccaniche.

In alcuni casi contribuiscono attivamente alla protezione del supporto.

La forma, le dimensioni delle particelle di pigmento e la loro concentrazione in volume nel film di pittura, influenzano la riflessione della luce sul supporto pitturato.

L'aspetto lucido determina la riflessione speculare (propria degli specchi).
L'aspetto opaco determina la diffusione (riflessione in tutte le direzioni dello spazio)
L'insieme dei pigmenti di una pittura interagisce selettivamente con la luce:
se la luce è riflessa interamente, la pittura è bianca; se non è riflessa per nulla è nera, se è riflessa parzialmente la pittura è colorata a seconda che venga assorbita la luce rossa o gialla o blu, etc.
I pigmenti influenzano anche altre proprietà dei prodotti vernicianti come la viscosità, la durezza, la resistenza agli agenti esterni.



I **pigmenti** possono essere suddivisi in:

Pigmenti inorganici

Un tempo venivano utilizzati
così come si trovavano in natura.
Oggi si producono anche per sintesi.
Hanno una granulometria
più grossa dei pigmenti organici.
I più importanti sono:
il biossido di titanio (bianco),
gli ossidi di ferro, i metallici.

Pigmenti organici

Sono costituiti da una gamma
molto varia di pigmenti
(blu ftalo, magenta, gialli, rossi, etc.)
e si producono per sintesi.

La loro capacità colorante
è più efficace di quella
dei pigmenti inorganici.

FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

LE CARICHE

Le **cariche** sono sostanze costituite da particelle in polvere a struttura granulare o lamellare molto più grossa di quella dei pigmenti.

Le cariche agiscono sulle doti di riempimento e compattezza del prodotto verniciante.

I ruoli esercitati dalle cariche sulle caratteristiche finali sono molteplici:

- l'aspetto del film opaco o satinato (talco, silice)
- la resistenza all'abrasione (cariche dure come l'allumina o il quarzo)
- la resistenza ai raggi ultravioletti
- l'impermeabilità del film (cariche lamellari come la mica o cariche rivestite con trattamenti idrorepellenti)
- la resistenza al calore
- la resistività elettrica
- la reologia



CLASSIFICAZIONE DEI PRODOTTI VERNICIANTI

I **prodotti vernicianti** possono essere suddivisi per destinatario di vendita (consumatore finale o industria), destinazione d'uso (differenti settori di impiego), o più semplicemente in:

- Prodotti vernicianti a base acqua
- Prodotti vernicianti a base solvente
- Prodotti vernicianti in polvere

FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

Prodotti vernicianti a base acqua

Utilizzati in particolar modo in edilizia (le pitture murali usate in edilizia sono nate negli anni '50 come prodotti all'acqua) hanno preso piede in tantissime altre destinazioni d'uso.
Il principale vantaggio dei prodotti all'acqua, oltre alla facilità di pulizia degli attrezzi usati per la verniciatura, è la forte riduzione della emissione di composti organici volatili (COV) rispetto ai prodotti vernicianti a base solvente.

I prodotti all'acqua possono essere applicati con tutti i sistemi utilizzati con i prodotti al solvente.

Prodotti vernicianti a base solvente

I prodotti vernicianti a base Solvente utilizzano solventi di natura organica per la solubilizzazione del legante.

Offrono elevata resistenza meccanica e buona adesione ai substrati.

Dal punto di vista estetico, grazie alla facilità di distensione, permettono di ottenere film caratterizzati da elevata brillantezza superficiale.

fatti, non fake!

"Le vernici inquinano le nostre case!" Ma è proprio vero? ?

Il principale vantaggio dei prodotti all'acqua, è la forte riduzione della emissione di composti organici volatili



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

I prodotti vernicianti in polvere

Nelle pitture in polvere i solventi sono del tutto assenti: la pittura si presenta come una polvere finissima, formata da legante e pigmenti.

Queste pitture devono essere indurite in forno, generalmente a temperature fra 130°C e 180°C.

L'applicazione avviene:

- per via elettrostatica, mediante pistole, campane o dischi, come per le normali pitture liquide;
- manuale, mediante pistole;
- oppure automatizzata, come per le pitture liquide.

Con le pitture in polvere è possibile ottenere tutti i tipi di prodotti vernicianti.

L'impiego di questo tipo di pitture è oggi molto diffuso in Italia. Il nostro Paese in questo settore è all'avanguardia a livello mondiale.

I **vantaggi** sono: la possibilità di realizzare impianti automatizzati e la possibilità di realizzare impianti in spazi limitati, in quanto non è necessaria, dopo la cabina d'applicazione, la zona di appassimento, indispensabile invece per le pitture liquide.

Una loro **caratteristica** è la possibilità di realizzare prestazioni di qualità elevata, soprattutto come aderenza, durezza, resistenza all'abrasione. Alcune delle applicazioni più tipiche sono gli elettrodomestici, gli infissi di alluminio, i mobili metallici, parti di autoveicoli, telai di cicli e motocicli, etc..



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

L'INDUSTRIA DEI PRODOTTI VERNICIANTI

L'industria dei prodotti vernicianti rappresenta un importante settore nel panorama produttivo italiano.

Il mercato dei prodotti vernicianti è complesso ed economicamente rilevante: le vernici interessano, infatti, praticamente qualsiasi oggetto prodotto dall'uomo e trovano applicazione in numerosi settori.

Si può affermare che una vera e propria industria dei prodotti vernicianti ha iniziato ad assumere i connotati di settore produttivo dopo la seconda guerra mondiale.

Durante questo periodo l'industria delle pitture e vernici ha vissuto importanti cambiamenti.

Da una dimensione in larga misura nazionale, formata da imprese medio piccole, si è passati ad uno scenario che include anche la presenza di imprese operanti a livello internazionale.

Per alcuni specifici settori, il cambiamento della struttura dell'industria riflette il contemporaneo cambiamento della tipologia di clientela.

Ciò è particolarmente vero in alcuni settori come, ad esempio, la verniciatura di automobili, dove, alla presenza di pochi produttori mondiali di mezzi di trasporto, corrisponde l'esistenza di poche imprese di prodotti vernicianti che operano a livello internazionale.



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

L'industria italiana dei prodotti vernicianti è formata da circa **1.000 imprese che producono vernici destinate a diversi mercati**.

Volendo elencare **i settori che utilizzano prodotti vernicianti** è possibile sinteticamente raggrupparli secondo le seguenti categorie.

- Edilizia e fai da te
- Legno e mobili
- Industria
- Carrozzeria
- Auto e mezzi di trasporto (autocarri, autobus, treni, aerei)
- Marina e nautica
- Protezione industriale (anticorrosione)
- Polveri
- Can coating
- Applicazioni varie (es. pitture spartitraffico, cartellonistica, insegne, etc.)



Vuoi saperne di più?
Scopri come sono fatte le strisce pedonali

?

fatti, non fake!

La maggior parte delle imprese segmenta la produzione di pitture e vernici in più di un settore merceologico: **oltre il 50% delle imprese opera nel settore dell'edilizia e del fai da te.** **Oltre il 50% delle imprese ha meno di 10 addetti**.

Osservando la distribuzione del fatturato per settori merceologici si evidenzia che l'edilizia e il fai da te (oltre il 30%) e il settore legno (oltre il 25%) rappresentano i settori più importanti.

Nel primo caso incide fortemente l'impiego dei prodotti per edilizia, nel secondo il fatto che l'industria italiana del legno e del mobile è leader a livello mondiale.

Seguono il settore industria, metalmeccanico, la carrozzeria, l'auto e così via tutti gli altri.

Un ultimo dato sull'industria italiana dei prodotti vernicianti è rappresentato dalla distribuzione geografica delle imprese: circa il 70% di esse è localizzato nelle Regioni del nord Italia, circa il 20% nel centro e circa il 10% nel sud Italia, isole comprese.



FEDERCHIMICA
AVISA
GRUPPO PITTURE E VERNICI

LA SOSTENIBILITÀ

Responsible Care®
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

L'industria delle pitture e delle vernici è impegnata costantemente in attività di ricerca e sviluppo, per raggiungere l'obiettivo di prodotti a minor impatto ambientale.

In questo impegno in materia di sostenibilità, un esempio concreto è la partecipazione delle imprese associate ad Avisa* al **Programma Responsible Care**.

Responsible Care è il Programma volontario di promozione dello Sviluppo Sostenibile dell'industria chimica mondiale, secondo valori e comportamenti orientati alla Sicurezza, alla Salute e all'Ambiente, nell'ambito più generale della Responsabilità Sociale delle imprese.



Scopri di più sull'impegno dell'industria chimica per lo sviluppo sostenibile

*Avisa è l'Associazione nazionale Pitture e Vernici, Inchiostri, Sigillanti e Adesivi e fa parte di Federchimica, la Federazione Nazionale dell'Industria Chimica. Per saperne di più visita il sito di Avisa