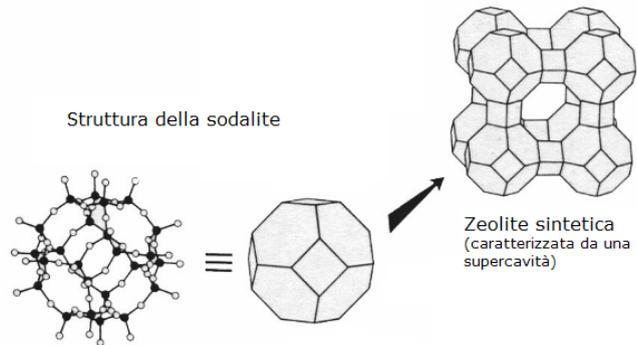


Il blu oltremare è uno dei pigmenti inorganici del blu e può essere suddiviso in due macro-categorie in base alla sua origine: sintetica o naturale.

## Blu oltremare naturale

### Composizione

Gli artisti che dal XIV secolo in poi utilizzarono il blu nelle loro opere si servirono dell'oltremare naturale. Questo pigmento deriva dall'utilizzo del lapislazzuli. Il lapislazzuli è una roccia costituita prevalentemente da lazurite  $\text{Na}_3\text{Ca}(\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12})\text{S}$ , alcune specie appartenenti al gruppo della sodalite ed altri minerali in minore quantità, come la calcite e la pirite. E' da rimarcare come, a differenza di altri pigmenti, il colore azzurro non dipenda dalla presenza di ioni cobalto o rame, ma bensì dalla presenza nel reticolo cristallino di ioni polisolfuro.



### Origine e provenienza

Fin dall'antichità le antiche cave di Badakhshan (nell'attuale Afghanistan) costituirono la principale fonte del prezioso minerale, il cui nome deriva probabilmente dal fatto che per giungere fino a noi doveva attraversare il Mar Mediterraneo.

Le cave furono descritte da Marco Polo, che indicò come il minerale venisse utilizzato già ai suoi tempi per l'estrazione di un pigmento blu. Per molti secoli il Badakhshan fornì praticamente tutto il lapislazzuli utilizzato in Europa. Il minerale arrivava probabilmente nel nostro continente prevalentemente attraverso il porto di Venezia, principale approdo per le merci provenienti dall'Oriente.



### Altre caratteristiche

La macinatura e il lavaggio del minerale davano però in genere solo una polvere blu-grigiastra priva di purezza e profondità di colore. Dal XIII secolo però si perfezionarono nuove metodologie come quella descritta nel Libro dell'Arte scritto all'inizio del XV secolo da *Cennino Cennini* (1370-1427) che lo definì "colore nobile, bello, perfettissimo oltre a tutti i colori". Il minerale macinato veniva impastato con una miscela di cera fusa e resine. Il tutto era avvolto in un panno, imbevuto con una soluzione diluita di liscivia (una soluzione di carbonato preparata estraendo ceneri di legno con acqua). Le particelle blu di lazurite venivano lavate via da questo processo e si depositavano sul fondo del vaso: le particelle blu più grandi e colorate si depositavano per prime. Di solito si effettuavano almeno tre estrazioni separate, raccogliendo così diversi pigmenti di qualità decrescente.

L'alto costo della materia prima e il lungo e laborioso processo di estrazione rendevano il blu oltremare di buona qualità molto costoso.

Con l'affermarsi della pittura ad olio gli artisti iniziarono a mescolare il blu oltremare con altri colori, aumentando così la gamma cromatica dell'azzurro, conferendogli maggiore luminosità.

Tuttavia, l'impiego dell'oltremare per molti decenni fu limitato all'Italia, soprattutto per motivi commerciali, in quanto i suoi porti erano i canali tramite i quali il pigmento giungeva in Occidente.

Il blu oltremare naturale è impiegato sia in miniatura sia in pittura. Era il più bel blu usato dai pittori rinascimentali ed è rimasto estremamente costoso finché nel **1826** non si è scoperto un modo per ottenerlo sinteticamente.

## Blu oltremare sintetico

**Tipo** : *Pigmento sintetico inorganico*

**Composizione** : *Silicato di alluminio e solfuro di sodio*

**Formula** :  $2\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_6 + \text{NaS}_2$

**Coprente** : 3/5

## Produzione

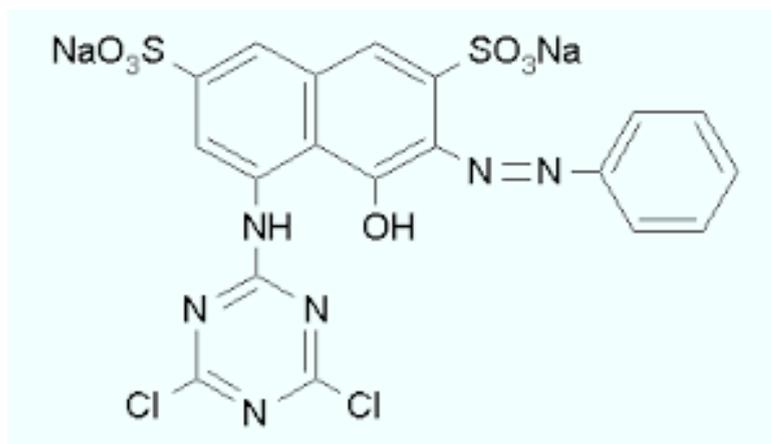
Il pigmento si ottiene arroventando a  $800^\circ\text{C}$  100 parti di caolino, 80 di silicato e solfato di sodio, 80 di zolfo, 10-15 di carbone di legna e carbonato.

Più nello specifico, il metodo di Guimet e Gmelin, tuttora in uso, consiste in una miscela in parti uguali di caolino, carbonato o solfato di sodio e zolfo con l'aggiunta di piccoli quantitativi di sostanze riducenti come carbone, colofonia o pece posta in muffola

per circa 24 ore ad una temperatura di  $800^\circ\text{C}$ . La massa ottenuta, dopo raffreddamento, deve essere macinata e lavata con acqua per eliminare i residui solubili.

Ciò che si forma è un silicato di sodio e alluminio nel cui reticolo cristallino sono inglobate delle molecole di polisolfuro sodico, a cui si deve il colore. *Sostituendo lo zolfo con il selenio, la colorazione vira al rossastro, mentre con il tellurio vira al giallo.*

Variando le proporzioni di questa complessa formula chimica si ottengono degli oltremari che variano dal blu verdastro al blu violaceo: i blu oltremari violacei sono quelli dal potere colorante più alto e dal tono più puro. Da una serie di operazioni di decantazione si ottengono varie granulometrie da cui derivano anche varie tonalità, in quanto toni più scuri si ottengono con particelle più grosse e toni più chiari, ma con maggior potere colorante, con particelle più fini. Per ottenere degli oltremari rosa o violetti si procede con un ulteriore trattamento alla temperatura di circa  $300^\circ\text{C}$  in presenza di cloro che va a sostituire una parte dello zolfo e del sodio: la colorazione dipende dalla concentrazione del cloro e dalla durata del trattamento.



## Cenni storici

La forma naturale del Blu Oltremare è il Lapislazzulo, pietra semi-preziosa utilizzata dagli antichi in gioielleria e ornamentazione. Fino ai primi dell'ottocento è stato utilizzato, macinato, quale prezioso colore blu nella pittura artistica. I grandi maestri avevano ognuno un loro metodo per estrarre il colore dal Lapislazzulo e alcuni dipinti sono rivelatori della purezza ottenuta. Così nel 1437 **Jan van Eyck** utilizza per la prima volta l'Oltremare naturale nel dipinto di S. Barbara. Nel 1806 **Clement e Desormes**, due chimici francesi, determinarono per la prima volta la composizione chimica del prodotto e vi trovarono la presenza di soda, silice, allumina e zolfo.

Ma il Blu Oltremare non solo era costoso ma anche difficile da reperire, per il semplice fatto che la sua produzione era limitata, nonché lontana. A questo, nel XVIII secolo, si sommò anche una certa difficoltà nel reperire l'azzurrite. Fu così che si moltiplicarono i tentativi di arrivare a un pigmento blu dalle caratteristiche simili al Blu oltremare senza però il suo costo e la sua difficoltà di reperimento.

La spinta decisiva in tal senso arrivò nel 1815 dalla **Société pour l'Encouragement d'Industrie**, la quale offrì pubblicamente un premio di 6000 franchi d'oro per chi fosse stato in grado di trovare un degno sostituto di origine sintetica, più economico. A trovare un procedimento perfetto per la creazione del Blu Oltremare sintetico furono due persone, che lavorarono separatamente al medesimo processo: **Jean Baptiste Guimet di Tolosa e di Christian Gmelin**.

Il primo preferì tenere per sé i dettagli, il secondo pubblicò invece il proprio lavoro, così da permettere effettivamente l'avvio della produzione industriale di Blu oltremare sintetico: ottenne il premio per i suoi lavori di messa a punto di un metodo di fabbricazione, che divenne applicazione industriale nel 1830. Sorsero in Europa numerosi altri stabilimenti, apprezzati ognuno per i particolari tipi e purezze prodotti.

## Cenni artistici

L'utilizzatore dell'Oltremare nei colori per artisti ebbe un grande sviluppo agli inizi del XIX secolo a seguito della sintesi del pigmento. Prima di allora la sola fonte di pigmento fu la raffinazione del Lapislazzulo. Da oltre cento anni l'Oltremare è utilizzato per la preparazione di prodotti per artisti. I colori ad olio o all'acqua sono prodotti con le classiche tecniche in uso per tali produzioni, ossia molini a sfere o raffinatrici a tre cilindri, con i quali si ottengono le tinte più brillanti. Anche con prodotti in polvere si ottengono stupendi risultati con l'uso di leganti adatti, dalle caseine alle gomme.

## Origine del nome

L'origine del nome è legata al fatto che il lapislazzulo veniva estratto principalmente in oriente (in epoca medievale chiamato "oltremare"). Altri nomi sono: Lazur, Oltramarino, Lapislazzulo naturale, Azzurro Baghdad, Blu di Garance, pigmento blu 29.

## Caratteristiche fisiche

Il pigmento ha un'ottima resistenza alla luce, al calore e agli alcali, mentre viene attaccato dagli acidi, anche deboli, con sviluppo di acido solfidrico e scomparsa del colore. Oltre i 400 °C può decomporsi liberando biossido di zolfo.

## Proprietà chimiche

Le proprietà chimiche di questo pigmento lo rendono insolubile in acqua, alterabile al piombo, e stabile a luce, temperatura e umidità: tale inerzia del blu oltremare nei confronti dei composti minerali

e organici in generale è data dai legami intra-atomici del silicio, alluminio, sodio, ossigeno e zolfo, è estremamente stabile. E' un pigmento mediamente coprente, dall'asciugatura media e che ha bisogno di una quantità media di diluente. Inoltre non è tossico. Questo pigmento è noto anche grazie alle ricerche monocromatiche di Yves Klein, che ha cercato di ottenere un colore diluito che non alterasse la splendida tinta dell'oltremare asciutto, in polvere (dando vita così al IKB, "International Klein Blue"). Infatti diluendolo con l'olio, il pigmento tende a scurire pur mantenendo una tinta intensa e vivace. Si possono ottenere varie sfumature giocando con la quantità del diluente, e questo pigmento si presta sia come colore compatto per ricoprire aree in maniera omogenea, che come velature se molto diluito.

Questo pigmento possiede inoltre ottimi effetti di trasparenza, una particolare inerzia e una scarsa reattività con altri materiali, con la sola eccezione degli ambienti acidi.

Color Index Generic Name:	PB29	Potere coprente:	3/5	Tempo di asciugatura:	medio
C.I. Common or Historical Name:	Ultramarine Blue	Potere colorante:	medio	Stabilità:	alta
Tossicità:	non tossico	Quantità di diluente:	media	Opacità:	1/3

## Usi

Il blu oltremare trova ampia applicazione nella produzione di vernici, inchiostri da stampa, materie plastiche, carta e cosmetici. È impiegato in pittura e in tintoria: in particolare, è utilizzato nella preparazione di colori a olio e ad acquerello, per tingere la carta, per la fabbricazione di inchiostri e nella stampa dei tessuti.

## Sitografia

- <https://www.chem.uniroma1.it/museo-di-chimica-primo-levi/un-viaggio-nel-blu>
- [http://pigmenti.net/blu\\_oltremare.html](http://pigmenti.net/blu_oltremare.html)
- [https://it.wikipedia.org/wiki/Blu\\_oltremare](https://it.wikipedia.org/wiki/Blu_oltremare)