

# Gli abiti e le forme cristalline del quarzo della Porretta

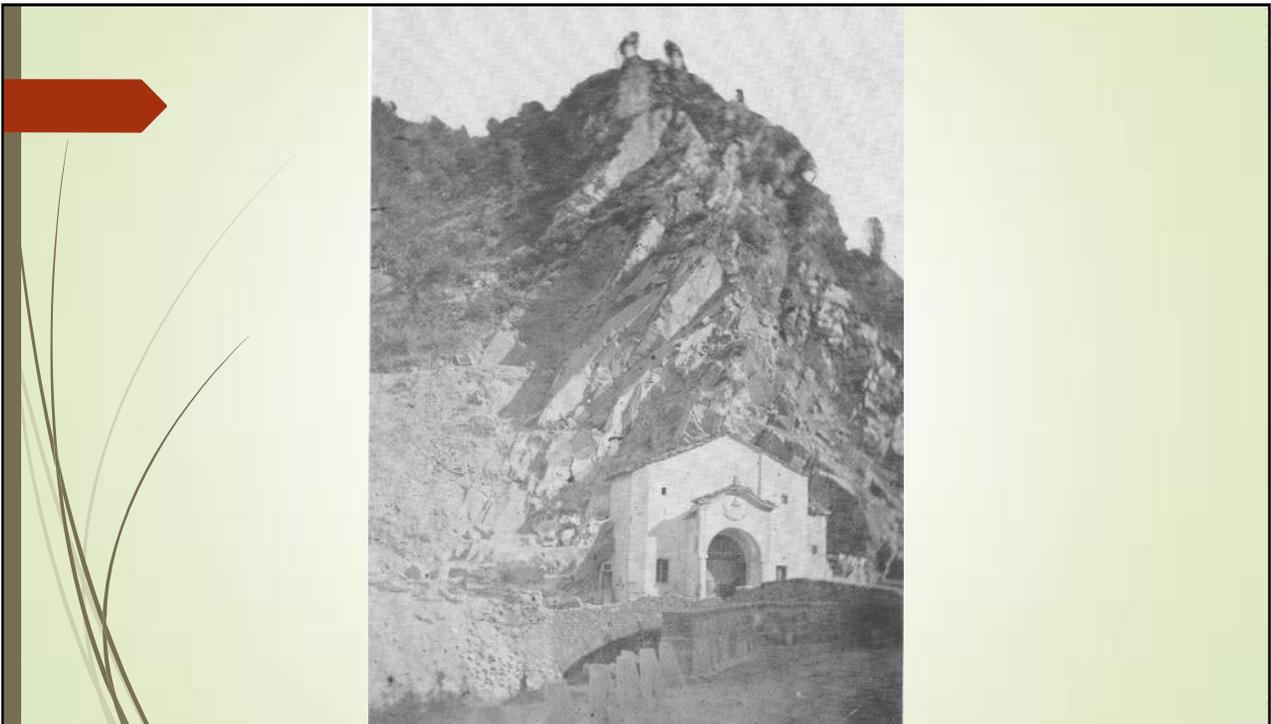
Riferimenti storici, a cura di Leonardo Rosciglione

Questo mio breve intervento di contenuto amatoriale, e di carattere storico-romantico, vuole essere innanzitutto un umile omaggio alle figure dei mineralogisti del 19° secolo, e in particolar modo a quella di Luigi Bombicci, fondatore del Museo di Mineralogia dell'Università di Bologna.

Il Quarzo di Porretta, o “della Porretta”, come si usava dire, è noto in tutto il mondo per le sue caratteristiche di genesi e di giacitura, per la nitidezza dei suoi cristalli, per la ricchezza e varietà delle forme, per le peculiarità che li rendono unici, quali le famose “tramogge o tremie”, di solito sottolineate dalle inclusioni argillose, e soprattutto per la caratteristica dell'essere frequentemente “aeroidri”, cioè di trattenere al loro interno inclusioni liquide, che contengono bolle di gas, spesso mobili.

I giacimenti “storici” del quarzo porrettano sono ancora oggi ben visibili, lungo la via che, uscendo da Porretta, porta verso Pistoia; sono in corrispondenza delle due principali cave del territorio: la cava cosiddetta “della Costa” o della ferrovia, denominata qui di seguito “cava dei massi”, e quella della “Madonna del Ponte”. Eccezionali ritrovamenti furono effettuati anche durante il traforo della galleria ferroviaria.

Le immagini seguenti mostrano la Cava della Costa e quella della Madonna del Ponte nella seconda metà dell'800



Questo lavoro rappresenta un tentativo di fornire un esempio se pur limitato, attraverso una serie di immagini fotografiche, degli aspetti morfologico-cristallografici descritti dagli scienziati che maggiormente contribuirono alla descrizione del Quarzo porrettano; il rinvenimento dei cristalli è tuttora limitato all'interno della poltiglia argilloso-marnosa giallastra, a volte grigia, che riempie le fratture pressoché ortogonali agli strati arenacei.

E' necessario premettere che le classificazioni proposte dagli scienziati dell'800 furono effettuate su cristalli di ridotte dimensioni, poiché negli esemplari di maggior mole, molte delle forme e degli abiti descritti sono di solito compresenti e sovrapposti. Per tale ragione è stato impegnativo riconoscere le caratteristiche individuate e utilizzate per la suddivisione degli abiti nelle serie da loro ideate.

I lavori degli scienziati che ricordiamo furono, in ordine cronologico:

**1867: Gian Giuseppe Bianconi:** "Escursioni geologiche e mineralogiche nel territorio porrettano"

**1868: Luigi Gambari:** "Descrizione dei quarzi di Porretta"

**1869: Luigi Bombicci:** "Memoria descrittiva sul quarzo aeroidro di Porretta"

**1873-1874:** "Descrizione della mineralogia generale della provincia di Bologna" parte seconda, sezione VI, sottosezione A: "Silice cristallina - Quarzo, cristallo di rocca, cristallo di monte"

## 1868: Luigi Gambari:

"Descrizione dei quarzi di Porretta"

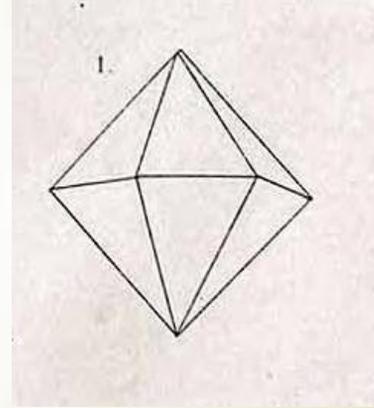
Classificazione cristallografica

1- Forme di base

### Varietà Dodecaedra:

In assenza del prisma, le terminazioni “piramidali” sono formate soltanto dai romboedri diretto e inverso compenetrati.

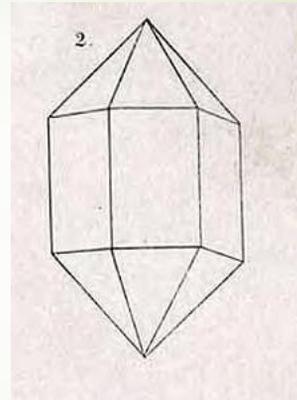
Località: Monte Acuto Ragazza, Lizzo  
(rarissima a Porretta)



### Varietà Prismata:

In questa serie sono rappresentati i cristalli ove le forme preponderanti sono il prisma esagonale, con le terminazioni “piramidali”

Località: Porretta

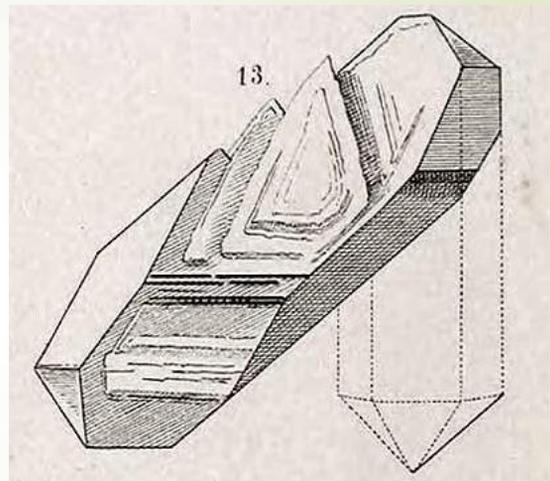


### Distorsioni:

- a) Varietà Spalloide
- b) Varietà Cuneiforme
- c) Varietà Compresso
- d) Varietà Cuneiforme basoide
- e) Varietà Cuneiforme asimmetrico
- f) Varietà Cuneiforme trasposto
- g) Soppressioni di facce

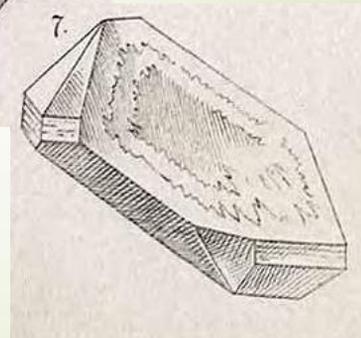
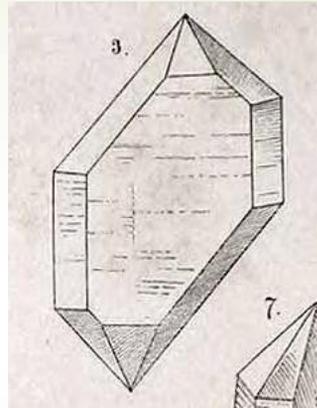
### Varietà Spalloide

Cristalli nei quali due facce contigue di una piramide presentano uno sviluppo prevalente, e sono alterne ad altre due egualmente sviluppate nella piramide opposta



## Varietà Spalioide

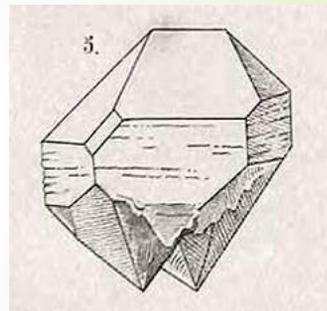
Forme usuali

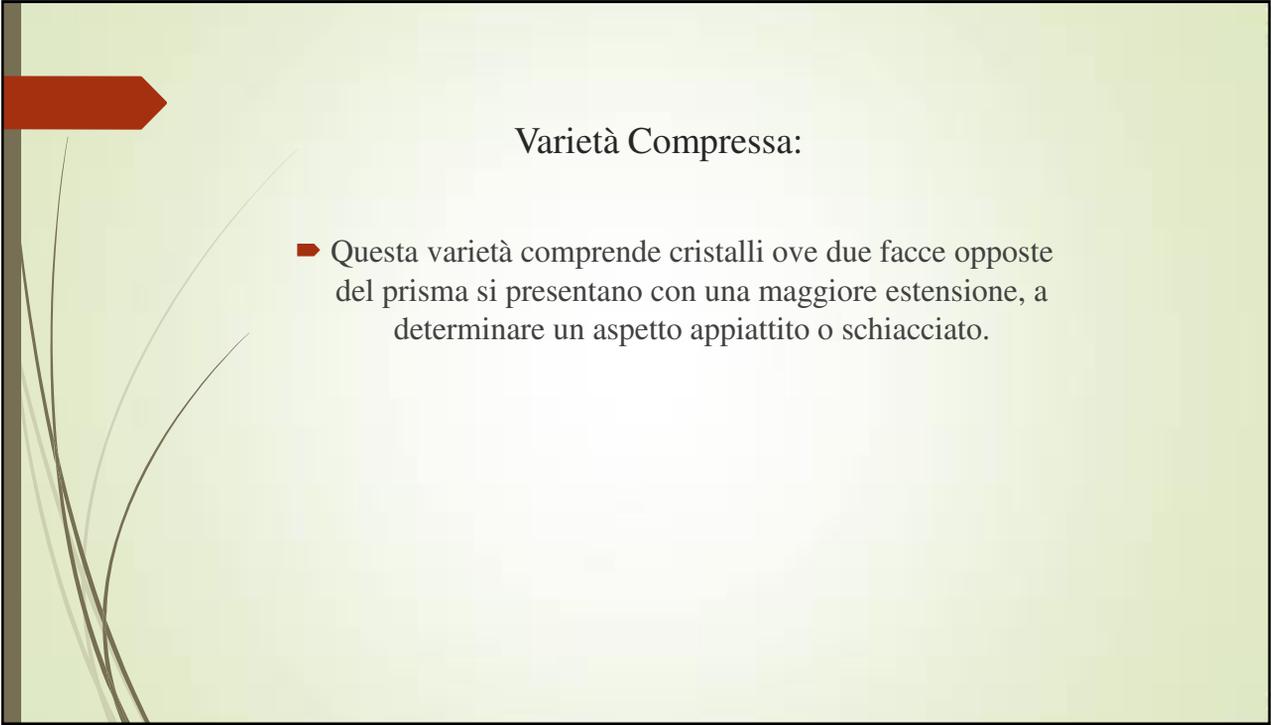


## Varietà cuneiforme:

comprende cristalli ove è dominante l'estensione di una zona orizzontale formata da quattro facce di piramide e due di prisma

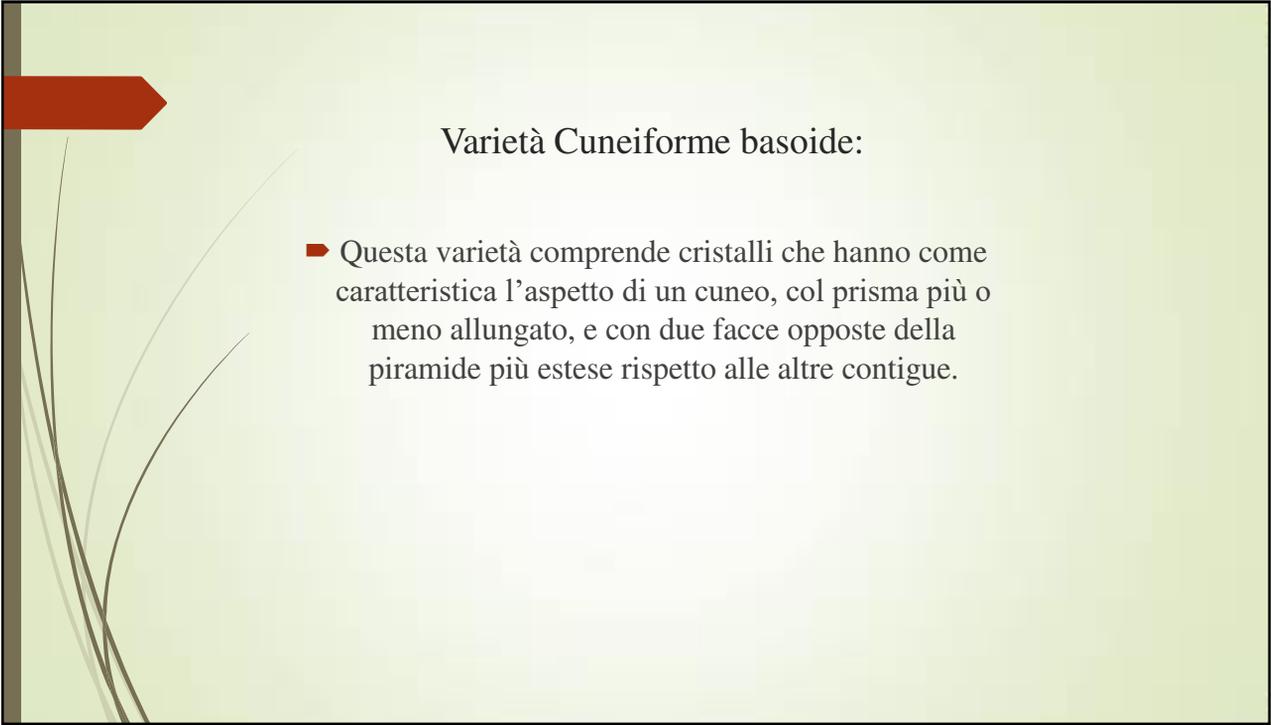
Qui evidente nella terminazione superiore





### Varietà Compressa:

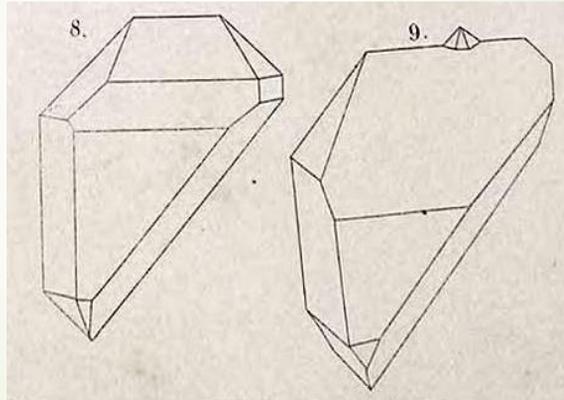
- ▀ Questa varietà comprende cristalli ove due facce opposte del prisma si presentano con una maggiore estensione, a determinare un aspetto appiattito o schiacciato.



### Varietà Cuneiforme basoide:

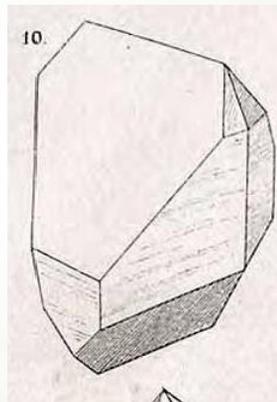
- ▀ Questa varietà comprende cristalli che hanno come caratteristica l'aspetto di un cuneo, col prisma più o meno allungato, e con due facce opposte della piramide più estese rispetto alle altre contigue.

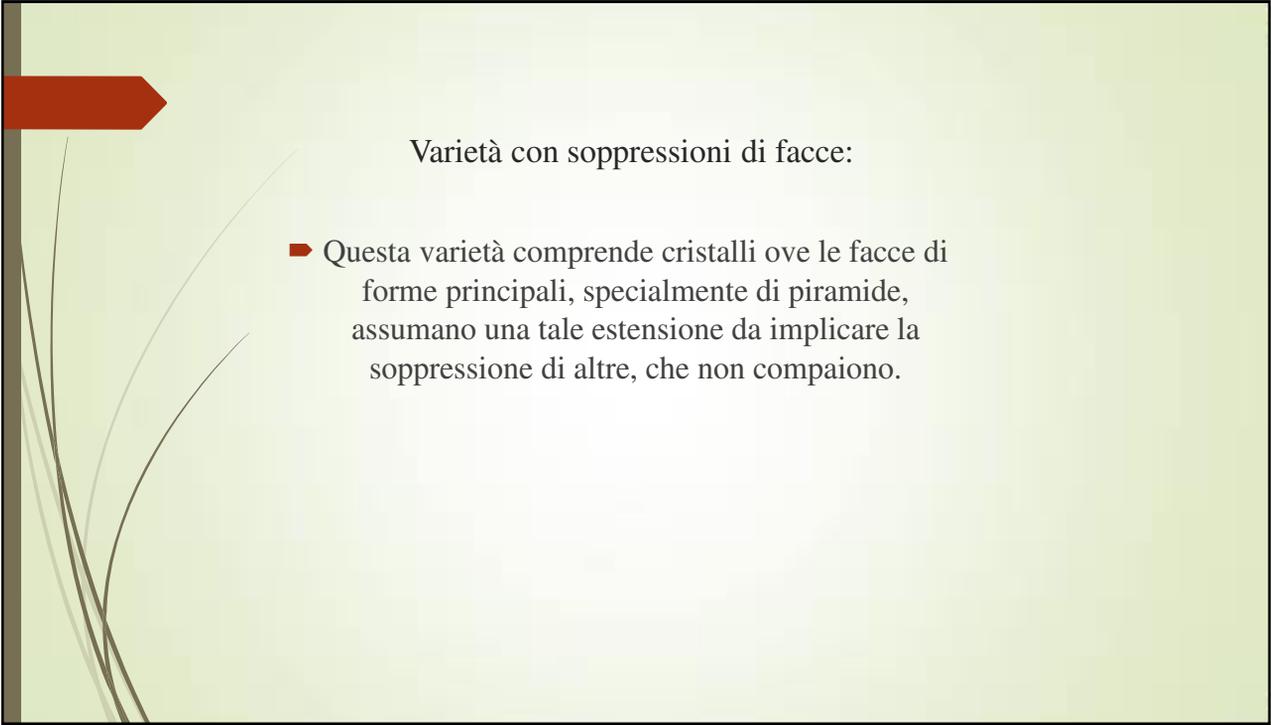
### Varietà Cuneiforme asimmetrica esempi:



### Varietà Cuneiforme trasposta:

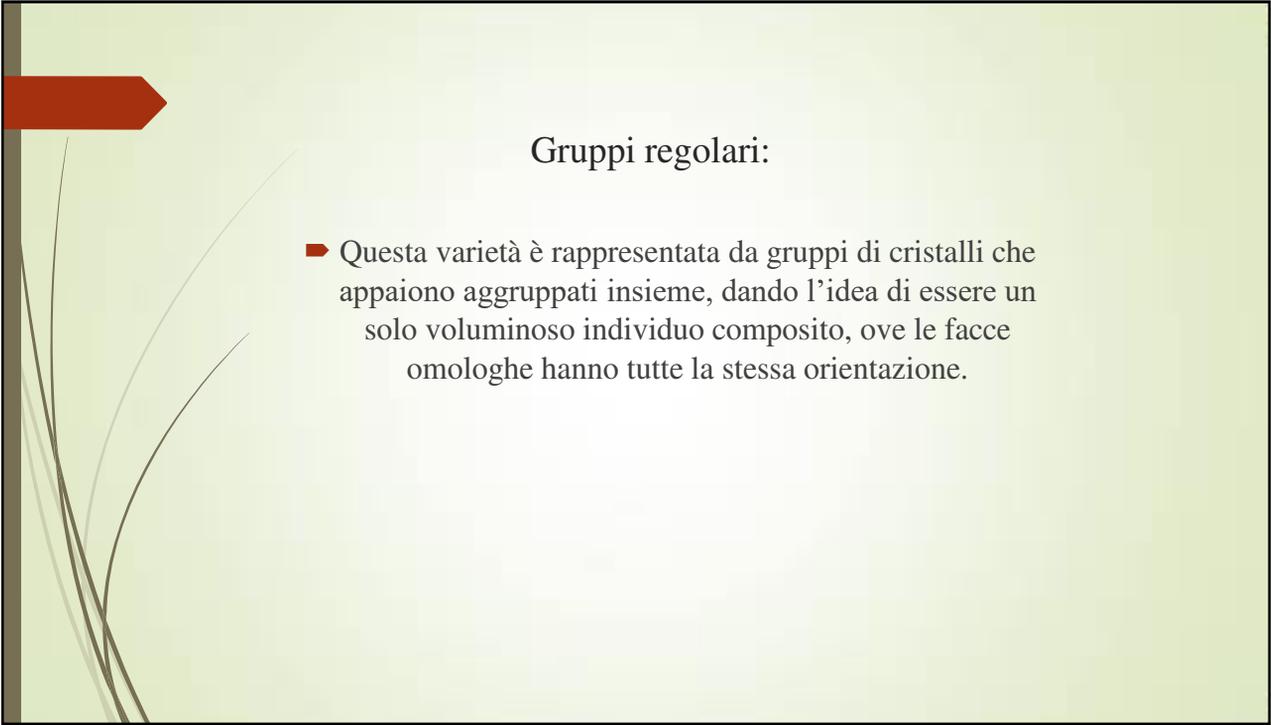
può essere considerata come risultante dalla fusione in un solo individuo di due forme cuneiformi ruotate per limitata trasposizione di un angolo di  $60^\circ$ .





### Varietà con soppressioni di facce:

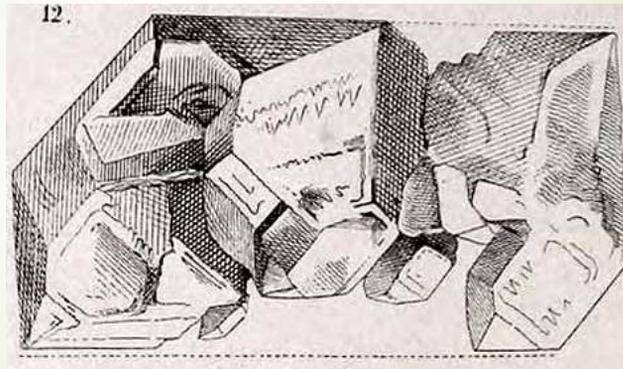
- Questa varietà comprende cristalli ove le facce di forme principali, specialmente di piramide, assumano una tale estensione da implicare la soppressione di altre, che non compaiono.



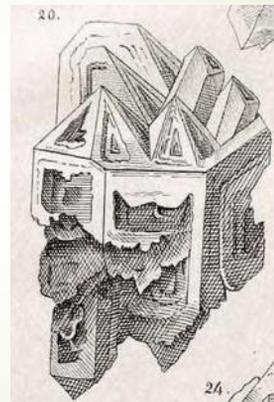
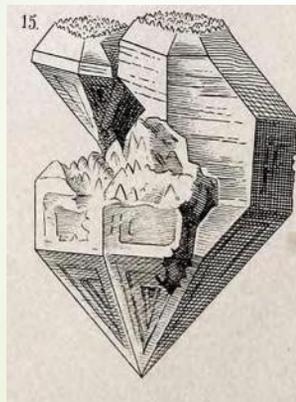
### Gruppi regolari:

- Questa varietà è rappresentata da gruppi di cristalli che appaiono aggruppati insieme, dando l'idea di essere un solo voluminoso individuo composto, ove le facce omologhe hanno tutte la stessa orientazione.

## Esempi di gruppi regolari



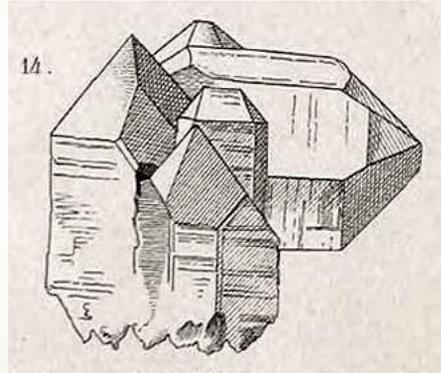
## Gruppi regolari



24.

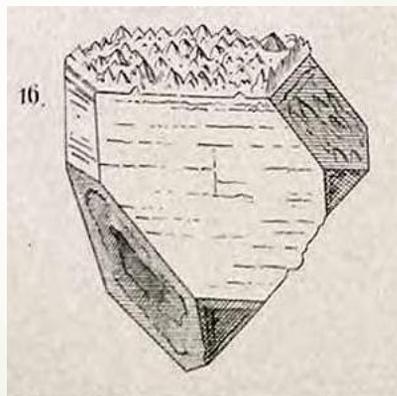
### Cristalli geminati:

mostrano la compenetrazione di due individui principali, secondo orientazioni cristallografiche ben definite.



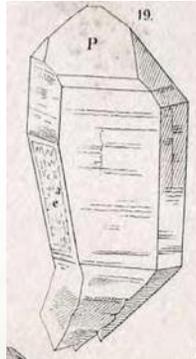
### Cristalli con tendenza alle facce basali:

le terminazioni di questi rari cristalli sono rappresentate da molti minuti cristallini, in forma di guglie, le cui basi ed apici sono tutti disposti parallelamente, isorientati. Le facce del prisma risultano spesso ridottissime, quasi assenti.



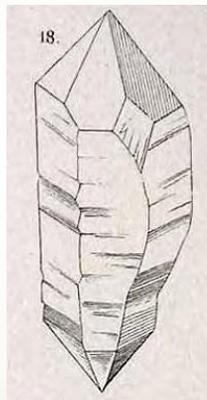
### Varietà Plagiedra:

Proprietà caratterizzata dalla presenza di faccette oblique sugli spigoli di combinazione del prisma con la pseudo-piramide; esse corrispondono all'associazione del prisma stesso con faccette di scalenoedri di destra o di sinistra; gli angoli di tali facce sono variabilissimi e di tale inclinazione, che spesso si confondono con quelle del prisma stesso.



### Varietà rombifera:

cristalli che presentano una faccetta a forma di rombo o losanga, appartenente alla piramide trigonale, che compare sugli spigoli di combinazione del prisma con la piramide.

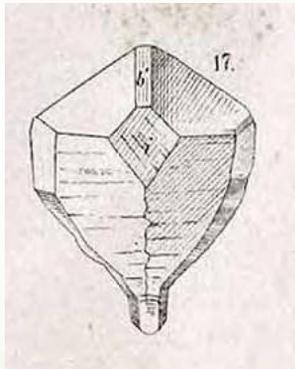


Varietà P,  $e^{1/2}$ ,  $e^2$ ,  $e^3$ :

ove P indica le facce del romboedro primitivo,  $e^{1/2}$  facce del romboedro inverso,  $e^2$ ,  $e^3$  facce del prisma.

Varietà  $b^1$ , P,  $e^{1/2}$ ,  $e^2$  :

la faccetta  $b^1$  è estremamente rara

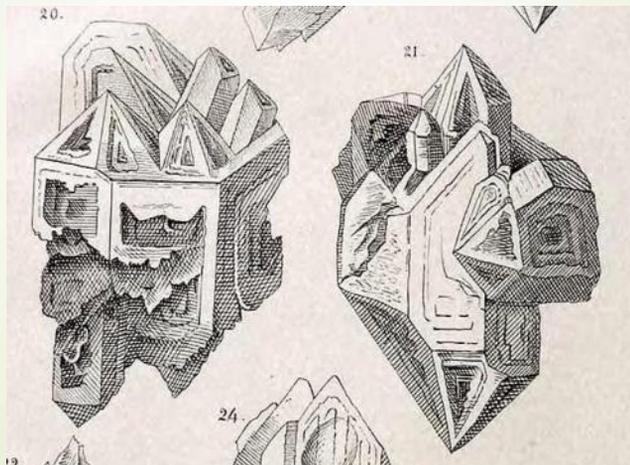


### Facce curve:

cristalli che presentano facce curve perfettamente lisce e levigate, rarissime nei quarzi di altre località; mostrano spesso strìe e piani di decrescimento dai quali dipendono.

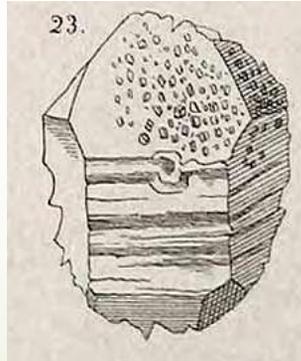
### Tramogge o Tremè:

si tratta di incavi o depressioni più o meno profonde che segnano una o più facce dei cristalli. Ciò deriva dal fatto che, durante la loro formazione, per le peculiarità dell'ambiente fisico-chimico di formazione, gli spigoli sono cresciuti più rapidamente delle facce.



### Con facce improntate:

impronte lasciate sulle facce dalla dissoluzione di cristallini preesistenti, presumibilmente di calcite o mesitina, formati in concomitanza alle ultime fasi di cristallizzazione del quarzo.



### Rilievi lanceolari:

si definiscono “rilievi lanceolari” le prominenze più o meno rilevate che a volte si presentano sulle facce dei cristalli, le quali spesso si dipartono dagli spigoli, dirigendosi verso il centro delle superfici esterne, e sono spesso terminate da punte a forma di lancia, da cui il nome.

## Cristalli negativi:

Si tratta di “vacui poliedrici”, o cavità all’interno del cristallo, delimitate da superfici parallele alle facce esterne, a determinare una forma chiusa, che dà l’illusione di essere un piccolo individuo incluso, spesso riempito da liquido anche aeroidro.

## Quarzi con materie incluse:

### ► Cristalli aeroidri



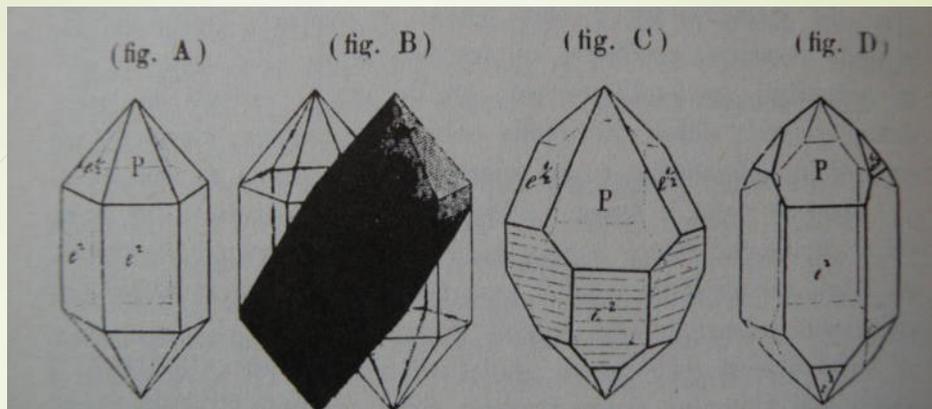
- Quarzi con minerali inclusi
- Quarzi con argilla inclusa
- Quarzi limpidi, nebulosi, colorati
- Quarzo fibroso (Lizzo)

## 1873-74: Classificazione di Luigi Bombicci:

Resta quasi invariata la classificazione proposta da Gambari, con qualche differenza:

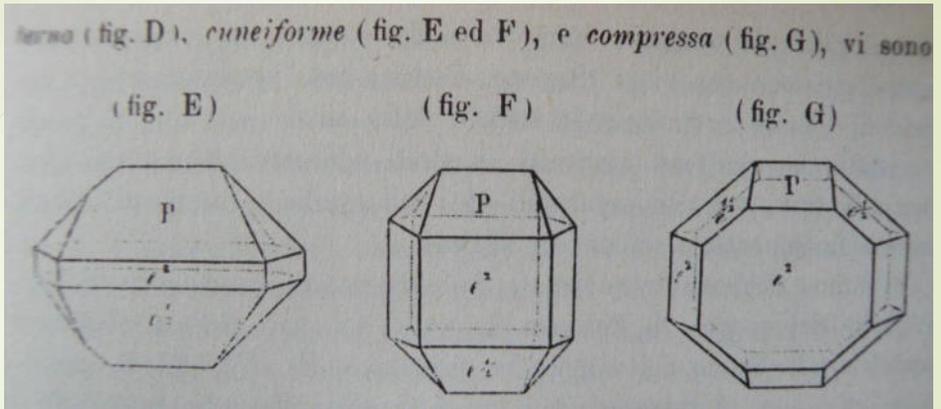
### ► Disposizione di base:

- Prismata
- Sfalloide
- Basoide
- Bisalterna
- Cuneiforme
- Cuneiforme asimmetrica

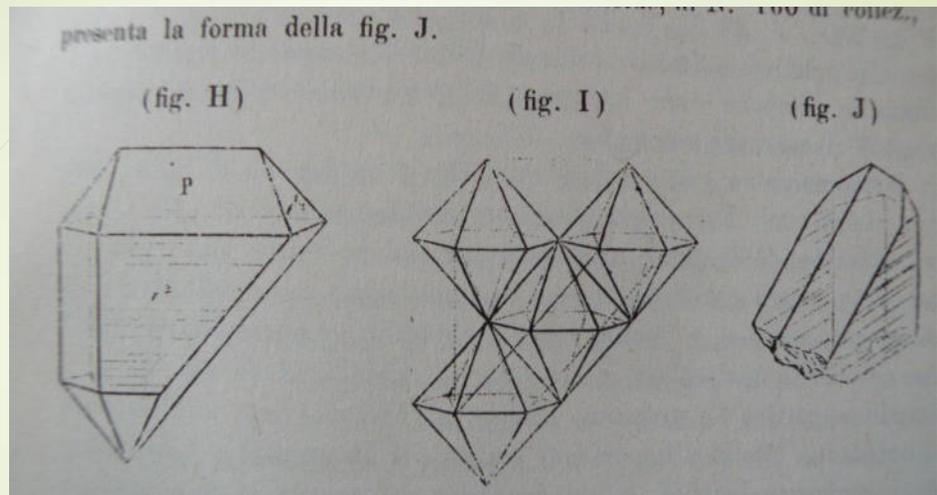


- A: prismata  
 B: sfalloide  
 C: basoide  
 D: bisalterna

Di seguito:



E, F: Cuneiforme  
 G: Compressa  
 Di seguito:



H, I: Cuneiforme asimmetrica e suo sviluppo

Questa classificazione di base si amplia ulteriormente nelle seguenti 30 serie

### Classazione delle forme cristalline offerte dal Quarzo del Bolognese.

- Serie 1.<sup>a</sup> Quarzo *prismato* completo, con sfaldature  $\infty P$ , etc.  
 „ 2.<sup>a</sup> Q. prismato, in cristalli distorti, incompleti, etc.  
 „ 3.<sup>a</sup> Q. c. s. con *romboedri diretti* della zona ( $P. e^2 e^3$ ).  
 „ 4.<sup>a</sup> Q. c. s. con *romboedri inversi*, della zona ( $e^{1/2} e^2$ ).  
 „ 5.<sup>a</sup> Q. c. s. con decrescimenti sulle faccie  $P$  del romboedro primitivo.  
 „ 6.<sup>a</sup> Q. c. s. con tendenza alle faccie *basali*.  
 „ 7.<sup>a</sup> Q. c. s. colle faccie  $b^1$ .  
 „ 8.<sup>a</sup> Q. in cristalli *rombiferi*.  
 „ 9.<sup>a</sup> Q. in cristalli *plagiedri* (zona super.  $e^{1/2} s e^2$ ).  
 „ 10.<sup>a</sup> Q. c. s. *plagiedro* (zone infer. *dextrorsi*).  
 „ 11.<sup>a</sup> Q. c. s. *plagiedro* (zone infer. *sinistrorsi*).  
 „ 12.<sup>a</sup> Q. con faccie di emiscalenoedri  $b^3$ .  
 „ 13.<sup>a</sup> Q. in cristalli *bisallerni basoidi*.  
 „ 14.<sup>a</sup> Q. in gruppi *Paraboloidi* od *Elicoidi*.

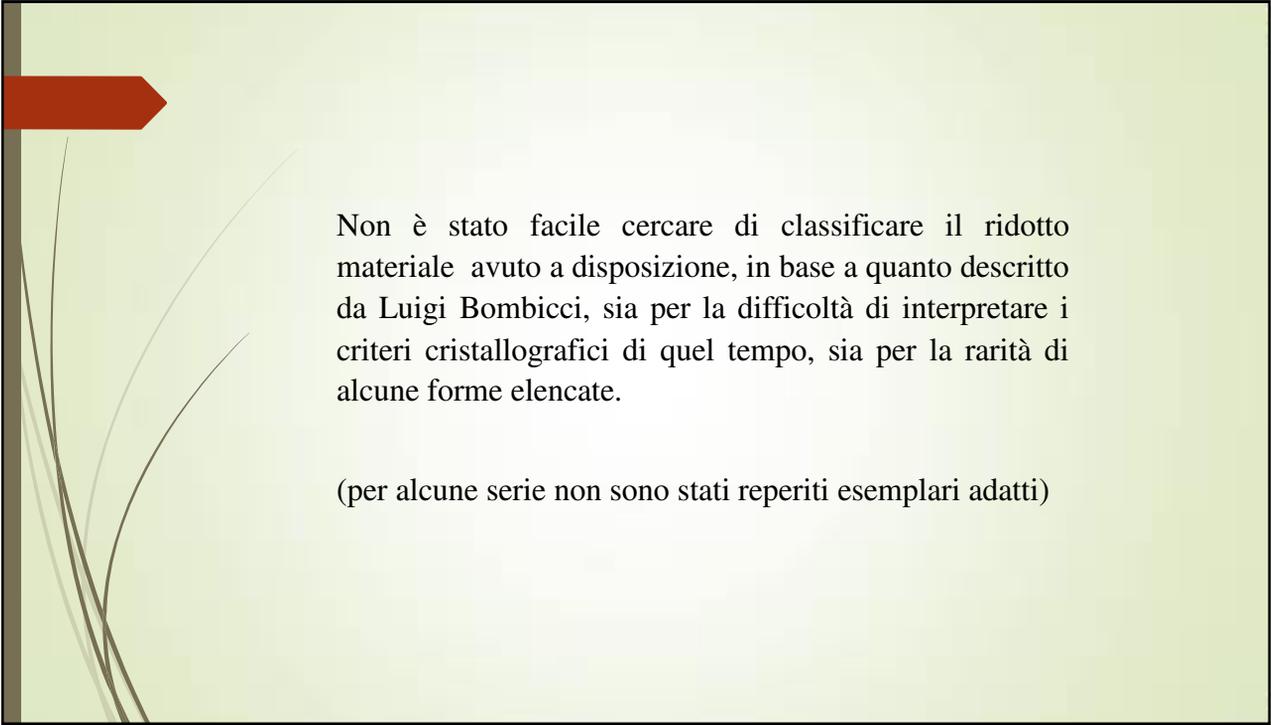
Classificazione

Serie 1-14

132

- Serie 15.<sup>a</sup> Q. in cristalli con elementi *curvilinei*.  
 „ 16.<sup>a</sup> Q. in cristalli distorti *compressi*.  
 „ 17.<sup>a</sup> Q. in cristalli distorti *sfaloidi*.  
 „ 18.<sup>a</sup> Q. in cristalli distorti *basoidi*.  
 „ 19.<sup>a</sup> Q. in cristalli *cuneiformi basoidi*.  
 „ 20.<sup>a</sup> Q. in cristalli *cuneiformi asimmetrici*.  
 „ 21.<sup>a</sup> Q. in cristalli con variate, eleganti *compenetrazioni* e riunioni di cristalli accessori.  
 „ 22.<sup>a</sup> Q. in cristalli *geminati*.  
 „ 23.<sup>a</sup> Q. con bellissime bolle di aria mobili detto *Aeroidro*.  
 „ 24.<sup>a</sup> Q. in piccolissimi e nitidi cristallini aeroidri.  
 „ 25.<sup>a</sup> Q. in adunamenti di cristalli *identicamente orientati*.  
 „ 26.<sup>a</sup> Q. in cristalli e in adunamenti, con *profonde tremie*.  
 „ 27.<sup>a</sup> Q. copiosamente ocraceo c. s.  
 „ 28.<sup>a</sup> Q. con belle poliedrie e con bei rilievi lanceolari.  
 „ 29.<sup>a</sup> Q. con faccie improntate da incavi curvilinei, e vacui romboidali.  
 „ 30.<sup>a</sup> Q. in cristalli con diffusioni di particelle nere carboniose, che sfumano in bruno alcune parti e presso certe faccie; ed in cristalli con velature o piccole cristalline nere ad anche

Serie 15-30



Non è stato facile cercare di classificare il ridotto materiale avuto a disposizione, in base a quanto descritto da Luigi Bombicci, sia per la difficoltà di interpretare i criteri cristallografici di quel tempo, sia per la rarità di alcune forme elencate.

(per alcune serie non sono stati reperiti esemplari adatti)



## DESCRIZIONE DELLE SERIE

## ABITO PRISMATO

Serie 1 e 2

In queste serie sono rappresentati i cristalli ove le forme preponderanti sono il prisma esagonale, e le terminazioni “piramidali” formate dai romboedri diretto e inverso compenetrati. Di seguito le terminazioni saranno definite genericamente e più semplicemente “piramidi”.

N° 13 immagini

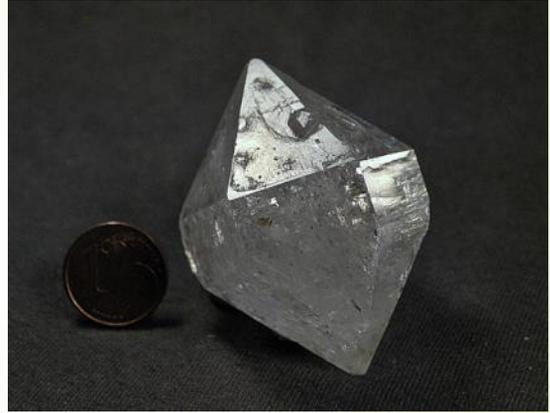
### Abito prismato

Cristallo ad abito prismatico biterminato, con striature sul prisma.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato, con sviluppo ridotto del prisma.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato asimmetricamente, con solcature sul prisma a sviluppo ridotto, e concrescimento laterale.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato asimmetricamente, con rilievi curvilinei sul romboedro terminale, e solcature sul prisma a sviluppo ridotto.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato, asimmetricamente, con rilievi, striature e compenetrazione di piccoli individui minori.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico, terminato, incompleto per contatto nella parte inferiore.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato asimmetricamente, incastonato sulla matrice, con minuti cristalli di calcite lenticolare; sono presenti rilievi lanceolari sul romboedro, striature sul prisma, e compenetrazione di individui minori.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato, con fini striature sul prisma, che presenta una faccia di romboedro improntata da minuti cristalli di calcite o mesitina, dissoltisi successivamente.



### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato, con striature e fini concrescimenti sulla faccia più estesa del prisma, con lieve tendenza alla deformazione sfalloide.



### Abito prismato

Cristallo ad abito prismatico biterminato, in concrescimento parallelo di tre individui principali, incastonato in una geode di calcite romboedrica.



### Abito prismato

Cristallo ad abito prismatico, biterminato asimmetricamente, con striature e concrescimenti sulla faccia più estesa del prisma, che sfumano a gradinata verso le terminazioni romboedriche.



### Abito prismatico

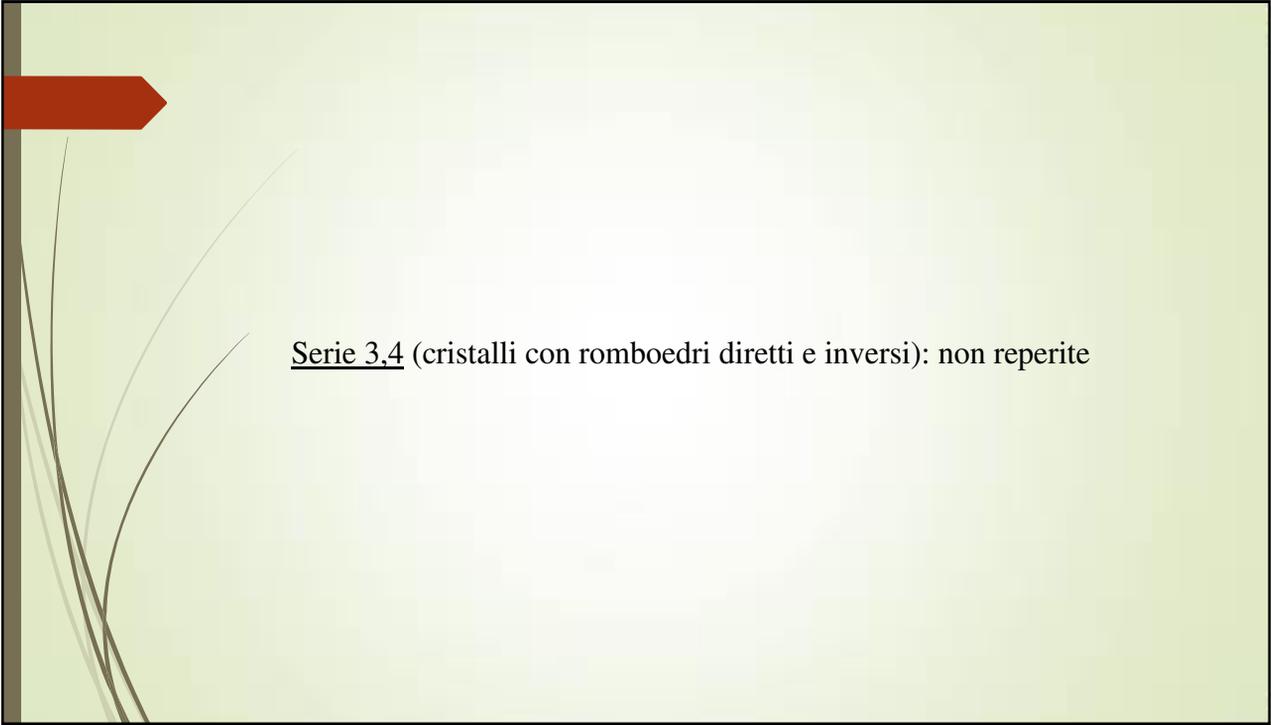
Cristallo ad abito prismatico, biterminato asimmetricamente, con evidenti striature di accrescimento sul prisma, a chiara tendenza sfalloide.



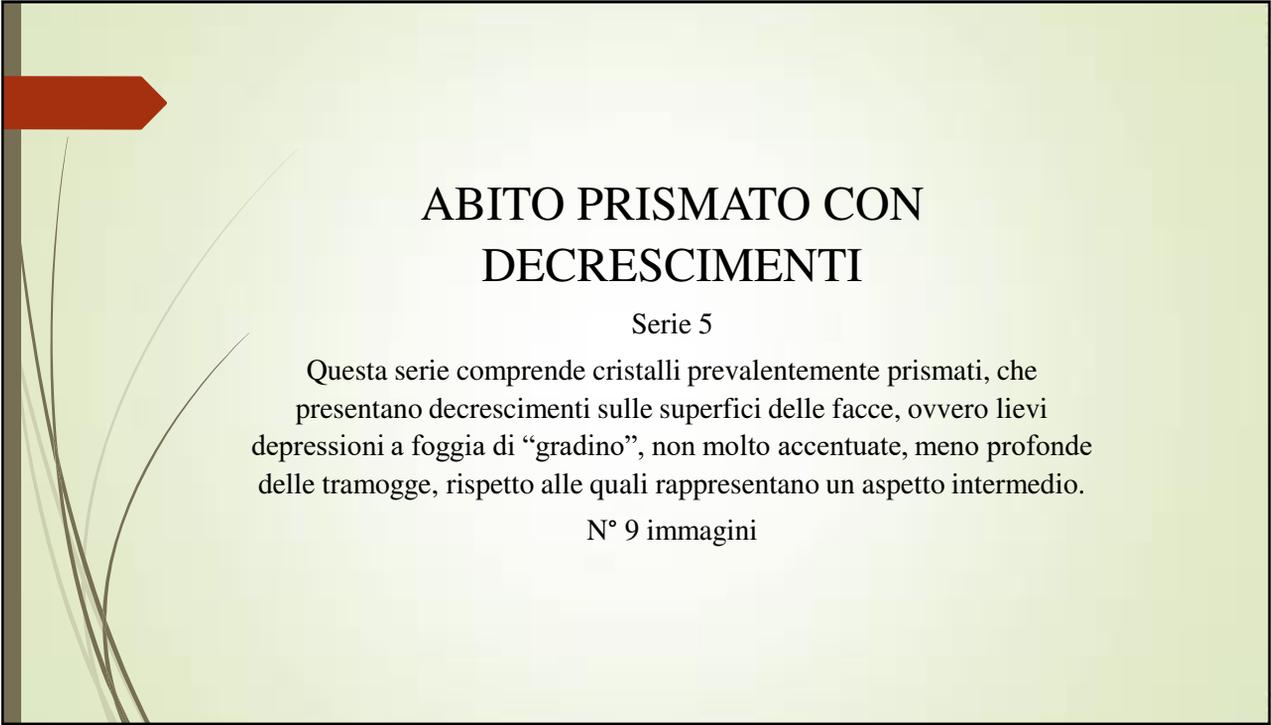
### Abito prismatico

Cristallo ad abito prismatico biterminato, asimmetricamente, con lievi rilievi lanceolari sulle facce del romboedro; presente un'iridescenza interna.





Serie 3,4 (cristalli con romboedri diretti e inversi): non reperite



## ABITO PRISMATO CON DECRESCIMENTI

Serie 5

Questa serie comprende cristalli prevalentemente prismati, che presentano decrescimenti sulle superfici delle facce, ovvero lievi depressioni a foglia di “gradino”, non molto accentuate, meno profonde delle tramogge, rispetto alle quali rappresentano un aspetto intermedio.

N° 9 immagini

### Abito prismato con decrescimenti

Cristallo a biterminazione asimmetrica,  
di cui una multipla, che presenta diffusi  
decrescimenti a gradinata su tutte le  
facce del prisma, e tremie accennate.



### Abito prismato con decrescimenti

Cristallo ad abito prismatico tozzo,  
che presenta un vistoso  
decrescimento a gradino sulla faccia  
del romboedro terminale.



### Abito prismatico con decrescimenti

Cristallo ad abito prismatico biterminato, con minore compenetrato lateralmente, che presenta decrescimenti sul prisma, solcature e tremie accennate.



### Abito prismatico con decrescimenti

Cristallo composto ove la terminazione romboedrico-piramidale presenta tremie accennate, e decrescimenti a gradino sul corpo prismatico, sdoppiato.



### Abito prismatico con decrescimenti

Cristallo composto, in concrescimento  
parallelo di individui biterminati, ove  
tutte le facce presentano decrescimenti e  
tremie accennate.



### Abito prismatico con decrescimenti

Cristallo ad abito prismatico biterminato  
asimmetricamente in accrescimento  
orientato, ove tutte le facce presentano  
profondi decrescimenti a gradinata, e  
tremie accennate.



### Abito prismatico con decrescimenti

Cristallo ad abito prismatico,  
biterminato asimmetricamente, ove tutte  
le facce presentano profondi  
decrescimenti a gradinata e costolature,  
non propriamente tremie.



### Abito prismatico con decrescimenti

Cristallo ad abito prismatico biterminato,  
ove le estremità presentano notevoli  
decrescimenti a «mosaico» di faccette  
orientate, e decrescimenti sul prisma.



## ABITO PRISMATO CON TENDENZA ALLE FACCE BASALI

Serie 6

Questa serie comprende rari cristalli ove le terminazioni sono rappresentate da molti minuti cristallini, in forma di guglie, le cui basi ed apici sono tutti disposti parallelamente, isorientati. Le facce del prisma risultano spesso ridottissime, quasi assenti.

N° 5 immagini

### Abito Prismato con tendenza alle facce basali

Cristallo quasi completamente privo di prisma, comunque a pianta esagona, a biterminazione asimmetrica, ove le estremità sono formate da un fitto addossamento isorientato di cuspidi piramidate.



Abito Prismato con tendenza  
alle facce basali

Questa immagine rappresenta il  
cristallo precedente, visto in pianta.



Abito Prismato con tendenza  
alle facce basali

Cristallo quasi completamente privo di  
prisma, comunque a pianta esagona, in  
concrecimento parallelo, a biterminazione  
asimmetrica, ove le estremità sono formate  
da un fitto addossamento isorientato di  
cuspidi piramidate con tremie.



**Abito Prismato con tendenza  
alle facce basali**

Cristallo quasi completamente privo di prisma, comunque a pianta esagona, visto dall'alto, ove le terminazioni sono formate da un fitto addossamento isorientato di cuspidi piramidate.



**Abito Prismato con tendenza  
alle facce basali**

Cristallo dell'immagine precedente,  
visto di profilo.





Serie 7 (cristalli con le facce  $b^1$ ): non reperita



## CRISTALLI ROMBIFERI

Serie 8

Questa serie comprende i cristalli che presentano una faccetta a forma di rombo o losanga, appartenente alla piramide trigonale, che compare sugli spigoli di combinazione del prisma con la piramide.

N° 4 immagini

### Cristalli rombiferi

E' evidente in primo piano la faccetta romboidale tra il prisma e la terminazione piramidale, appartenente alla piramide trigonale. Il cristallo è irregolarmente prismatico, con decrescimenti.



### Cristalli rombiferi

Come nel caso precedente, è evidente la faccetta romboidale appartenente alla piramide trigonale. Il cristallo, tozzamente prismatico, è biterminato asimmetricamente.



### Cristalli rombiferi

Anche in questo caso precedente, è evidente la faccetta romboidale appartenente alla piramide trigonale. Il cristallo è di abito prismatico.



### Cristalli rombiferi

In questo caso la faccetta romboidale appare incompleta per accrescimento irregolare del cristallo.



## CRISTALLI PLAGIEDRI

### Serie 9

E' stato molto difficoltoso rintracciare esemplari con questa caratteristica, la cui denominazione è tipica della cristallografia dell'800, da tempo caduta in disuso. Come già descritto dal Gambari, la plagiedria è caratterizzata dalla presenza di faccette oblique sugli angoli di combinazione del prisma con la piramide, che indicano l'associazione del prisma con gli scalenoedri (forme rare nel quarzo); gli angoli che formano sono variabilissimi, e finiscono comunque col confondersi con le facce del prisma.

N° 3 immagini

### Cristalli plagiedri

Cristallo ad abito essenzialmente prismatico biterminato asimmetricamente, fortemente distorto per l'abnorme crescita laterale; la faccia plagiedra è, sul prisma quella, leggermente più inclinata, che riflette maggiormente la luce.



### Cristalli plagiedri

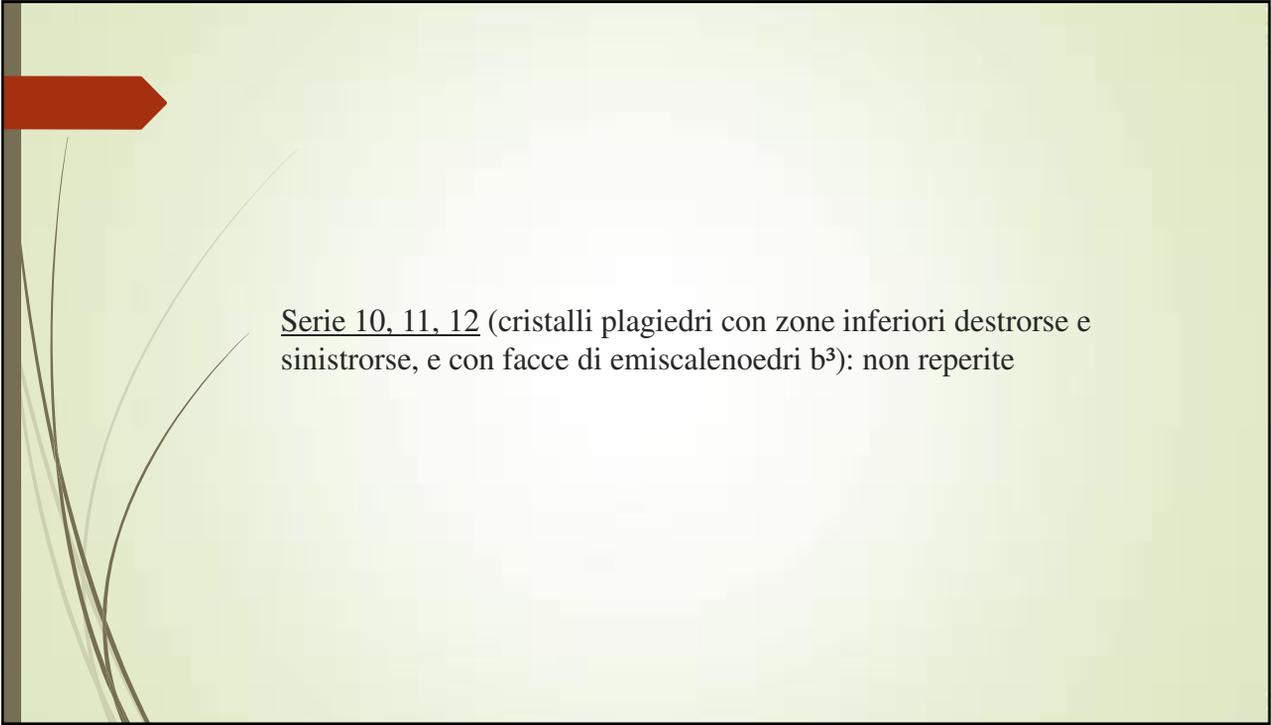
Cristallo ad abito essenzialmente bipyramidato asimmetricamente; anche in questo caso la faccia plagiedra è, sul prisma quella, leggermente più inclinata, che riflette maggiormente la luce.



### Cristalli plagiedri

Cristallo ad abito prismatico a biterminazione asimmetrica; qui la faccetta plagiedra è quella che appare tra il prisma e la terminazione piramidale, non riflettente.

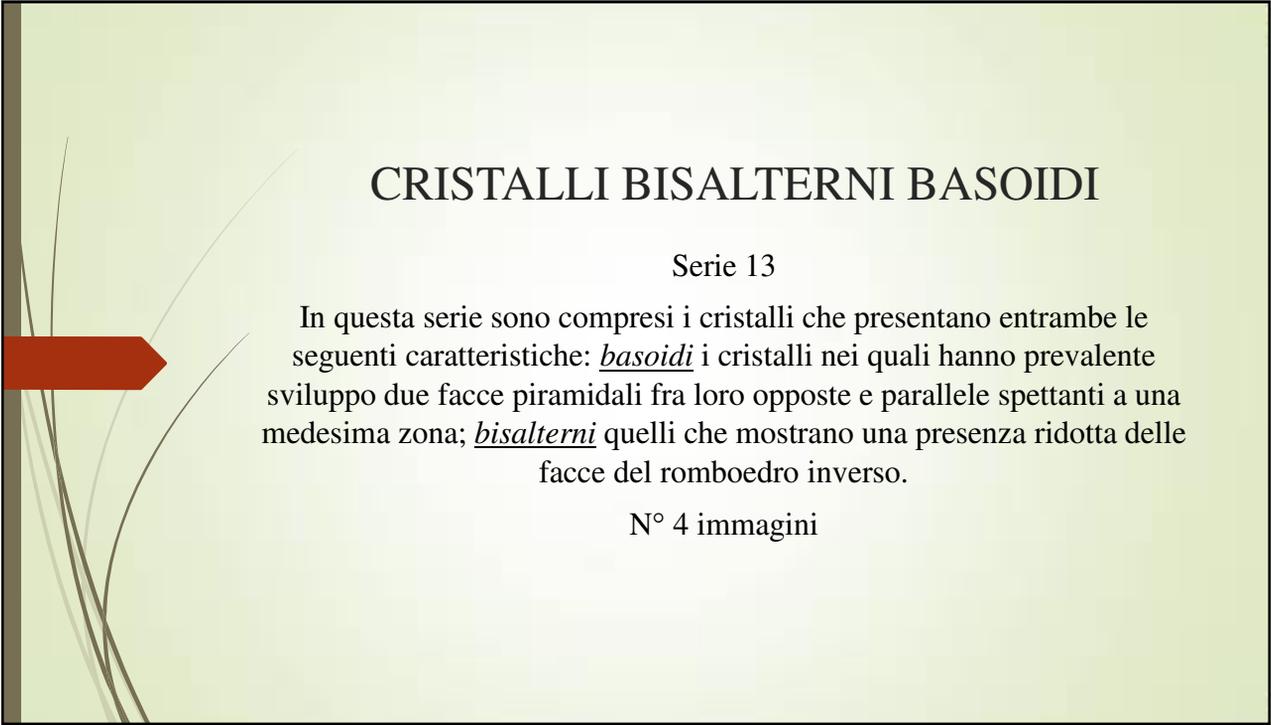




Serie 10, 11, 12 (cristalli plagiedri con zone inferiori destrorse e sinistrorse, e con facce di emisclenoedri  $b^3$ ): non reperite

## CRISTALLI BISALTERNI BASOIDI

Serie 13



In questa serie sono compresi i cristalli che presentano entrambe le seguenti caratteristiche: basoidi i cristalli nei quali hanno prevalente sviluppo due facce piramidali fra loro opposte e parallele spettanti a una medesima zona; bisalterni quelli che mostrano una presenza ridotta delle facce del romboedro inverso.

N° 4 immagini

### Cristalli bisalterni basoidi

Cristallo ad abito essenzialmente bipiramidato, che presenta chiaramente le due caratteristiche della serie: il maggiore sviluppo di due facce opposte del romboedro diretto (forma basoidi), alternate a quelle a minore sviluppo del romboedro inverso (forma bisalterna).



### Cristalli bisalterni basoidi

Anche nel caso di questo cristallo incompleto, l'estensione basoidi delle facce del romboedro diretto appare maggiore e alternata a quelle minori del romboedro inverso.



### Cristalli bisalterni basoidi

In questo caso di cristallo incompleto, l'aspetto bisalterno prevale, per l'estensione molto ridotta del romboedro inverso.



### Cristalli bisalterni basoidi

Cristallo ad abito essenzialmente prismatico biterminato, che comunque presenta sia l'aspetto basoidi, che quello bisalterno.



## CRISTALLI PARABOLOIDI O ELICOIDI

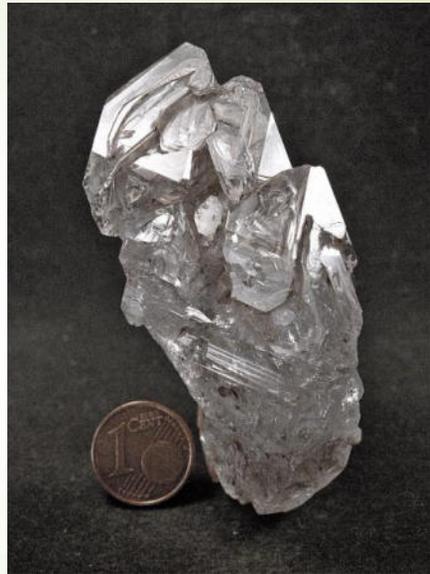
### Serie 14

Questa serie comprende cristalli che presentano uno sviluppo nell'accrescimento di tipo più o meno rotatorio, di solito appena accennato.

N° 15 immagini

### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo a biterminazione asimmetrica, in adunamento pseudo-parallelo a lieve rotazione di tre individui principali.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo di abito essenzialmente piramidato, fortemente asimmetrico, in accrescimento progressivo a sviluppo debolmente rotatorio.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo di abito prismatico-piramidato, fortemente asimmetrico nelle terminazioni, segnato da profonde tremie e decrescenti, che assume uno sviluppo rotatorio dall'estremità minore.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo fortemente distorto e asimmetrico, ad accrescimento ricurvo intorno all'asse verticale.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo multiplo, in concrescimento orientato, parzialmente patinato in ossidi di ferro, i cui individui, segnati da tremie, costolature e decrescimenti, seguono uno sviluppo di tipo elicoide.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo multiplo, a terminazioni e sviluppo fortemente asimmetrici, costituito da un mosaico di individui minori, con tremie e profondi incavi, concresciuti a lieve torsione intorno all'asse verticale.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Come nel caso precedente, il cristallo mostra terminazioni e sviluppo fortemente asimmetrici, e si è sviluppato con lieve torsione intorno all'asse verticale; presenta tremie argillose e decrescimenti.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Questo esemplare mostra una totale asimmetria nello sviluppo delle forme, ove il prisma e i romboedri sono distinguibili a fatica, se non nella parte più sviluppata, che mostra le facce piramidali a tremie; è comunque ben visibile la torsione nell'accrescimento.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Anche in questo caso, come nel precedente, la forte distorsione rende difficoltosa l'identificazione delle forme principali, ove è presente anche un aspetto sfalloide; è comunque ben apprezzabile la torsione nello sviluppo verticale.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo ad accrescimento verticale e biterminazione asimmetrica, ove il prisma è costituito da un concrescimento che segue un evidente sviluppo paraboloido.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo estremamente asimmetrico per forte distorsione, che determina un abnorme sviluppo di un'estremità rispetto all'altra; la maggiore presenta profonde tremie argillose, e sfuma con graduali decrescimenti verso la minore; ben apprezzabile è la crescita paraboloido.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo costituito da un mosaico di individui minori strettamente addossati, separati da profondi incavi e scanalature, orientati secondo un accrescimento elicoide.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo fortemente asimmetrico sia nelle forme che nelle terminazioni, ove il prisma è deformato da una rotazione intorno all'asse verticale.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo costituito dall'adunamento orientato di più individui, a formare un insieme a biterminazione asimmetrica, inflesso per rotazione elicoidale.



### Cristalli paraboloidi o elicoidi

Cristallo costituito dall'adunamento orientato di più individui, a formare un insieme compresso a sviluppo laterale e biterminazione asimmetrica multipla, inflesso per accrescimento elicoidale.



## CRISTALLI CURVILINEI

Serie 15

Con manifesto aspetto ricurvo, che si rispecchia anche su talune facce.

N° 4 immagini

### Cristalli curvilinei

Cristallo ad abito prismatico, asimmetrico nelle terminazioni, in parziale concrescimento orientato, ove lo sviluppo verticale mostra un'accentuata curvatura.



### Cristalli curvilinei

Cristallo ad abito prismatico allungato, molto asimmetrico nelle terminazioni, in parziale concrescimento orientato di più individui, ove lo sviluppo verticale mostra un'accentuata curvatura laterale.



### Cristalli curvilinei

Cristallo ad abito prismatico e biterminazione asimmetrica, leggermente compresso, con numerosi decrescimenti sulle facce del prisma che mostra, oltre a una deformazione di tipo sfalloide, anche un'accentuata curvatura nell'accrescimento.



### Cristalli curvilinei

Cristallo ad abito prismatico rastremato, a biterminazione asimmetrica, che mostra una marcata curvatura nell'accrescimento verticale.



## CRISTALLI COMPRESSI

### Serie 16

Questa serie comprende cristalli ove due facce opposte del prisma si presentano con una maggiore estensione, a determinare un aspetto appiattito o schiacciato; la caratteristica di questi cristalli è presente anche negli individui raggruppati parallelamente.

N° 6 immagini

### Cristalli Compressi

Cristallo ad abito prismatico fortemente compresso, biterminato asimmetricamente, con decrescimenti e incavi.



### Cristalli Compressi

Cristallo ad abito prismatico fortemente compresso, biterminato, ove una estremità appare multipla, e l'altra singola per deformazione laterale sfalloide del prisma.



## Cristalli Compressi

Cristallo fortemente asimmetrico nelle terminazioni multiple orientate, molto compresso (vedi immagine seguente), che presenta nell'insieme evidente deformazione sfalloide, e numerosi e fitti decrescimenti sul prisma.



## Cristalli Compressi

L'immagine si riferisce al cristallo descritto precedentemente.



## Cristalli Compresi

Cristallo compresso fortemente asimmetrico nelle terminazioni, di cui una appare chiaramente cuneiforme, e l'altra in concrescimento orientato.



## Cristalli Compresi

Cristallo compresso già descritto nella serie 14.



## CRISTALLI SFALLOIDI

### Serie 17

Questa serie comprende cristalli nei quali due facce contigue di una piramide presentano uno sviluppo prevalente, e sono alterne ad altre due egualmente sviluppate nella piramide opposta; ciò determina un aspetto caratteristico, come se il cristallo venisse distorto lateralmente, tipico dei quarzi porrettani. Tale distorsione può essere presente anche negli aggruppamenti, ed è relativamente frequente.

N° 12 immagini

### Cristalli Sfalloidi

Cristallo ad abito prismatico tipicamente sfalloide, biterminato asimmetricamente, che presenta fini striature di decrescimento sulle facce del prisma.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo ad accrescimento sfalloide, di tozzo abito prismatico leggermente compresso, con concrescimenti orientati.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo multiplo in concrescimento parallelo, essenzialmente bipiramidato, a evidente deformazione sfalloide, che presenta marcate tremie argillose.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo a evidente crescita sfalloide, asimmetrico nelle terminazioni, di cui la maggiore mostra profonde tremie, e l'altra risulta parzialmente sdoppiata; è presente un individuo minore in concrescimento parallelo.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo prismatico tozzo, asimmetrico nelle terminazioni, che mostra una lieve, ma evidente, deformazione sfalloide; presenti lievi ma tipiche tremie, e decrescimenti sulle facce del prisma.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo ad abito prismatico lievemente compresso, in concrescimento parallelo verticale, che mostra un evidente sviluppo sfalloide; presenti costolature, decrescimenti e incavi.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo in concrescimento parallelo di due individui principali parzialmente compenetrati, ove il maggiore, composito, presenta un'evidente deformazione sfalloide.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo ad abito prismatico compresso, costituito dalla compenetrazione orientata verticalmente di due individui a terminazione cuneiforme, a formare un insieme a sviluppo sfalloide; presenti decrescimenti sulle facce del prisma.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo ad abito prismatico tozzo, costituito dalla compenetrazione orientata verticalmente di due individui piramidati, a formare un insieme a sviluppo sfalloide.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo ad abito prismatico rastremato e biterminazione asimmetrica conseguente, che mostra chiaramente lo sviluppo sfalloide; presenti minuti decrescimenti e rilievi lanceolari.



### Cristalli Sfalloidi

Cristallo ad abito prismatico, simmetrico, biterminato, che presenta chiarissima la deformazione sfalloide.



## CRISTALLI SFALLOIDI

Cristallo di abito prismatico a biterminazione asimmetrica, di cui una multipla e l'altra singola, in concrescimento parallelo di più individui che presentano identica morfologia; tutto il gruppo mostra evidente la classica deformazione sfalloide.



## CRISTALLI BASOIDI

Serie 18

Come già esposto per la serie 13, sono definiti basoidi i cristalli che presentano un prevalente sviluppo di due facce piramidali fra loro opposte e parallele spettanti a una medesima zona. La presenza di questi individui è poco frequente.

N° 7 immagini

### Cristalli Basoidi

Cristallo tipicamente basoide quasi privo del prisma, del quale sono presenti soltanto tre ridotte facce; l'estensione prevalente appartiene a due facce di romboedro opposte.



### Cristalli Basoidi

Come nel caso presedente, anche in questo esemplare il prisma è poco rappresentato, e prevalgono due facce opposte di romboedro; parzialmente bisalterno.



### Cristalli Basoidi

Cristallo tozzamente prismatico, ove la base è di contatto, e la terminazione multipla; il prisma, ridotto, è sovrastato dalle facce dei romboedri, di cui due opposti appaiono più estesi, determinandone la classificazione di basoide; presenti abbondanti rilievi lanceolari a mosaico e decrescimenti.



### Cristalli Basoidi

Cristallo basoide per la maggiore estensione di due facce opposte di romboedro; appare tozzamente prismatico terminato, con base di contatto e prisma ridotto, con estensione delle cui facce alternata; presenti incavi e rilievi ricurvi.



### Cristalli Basoidi

Cristallo asimmetrico, a terminazione cuneiforme, distintamente basoide per la tipica estensione di un romboedro e la scarsa presenza del prisma; presenti lievi tremie, incavi, decrescimenti e rilievi lanceolari.



### Cristalli Basoidi

Cristallo basoide per la maggiore estensione di facce opposte di romboedro, tozzamente prismatico, a terminazioni asimmetriche di cui una singola e l'altra multipla; tutto l'esemplare è segnato da profonde tremie e decrescimenti.



## Cristalli Basoidi

Cristallo basoide per la maggiore estensione di due facce opposte di romboedro; appare tozzamente prismatico terminato, con base di contatto, e facce del prisma la cui estensione è alternata; numerosi e diffusi i decrescimenti orientati e i rilievi.



## CRISTALLI CUNEIFORMI BASOIDI

### Serie 19

Questa serie comprende cristalli che hanno come caratteristica l'aspetto di un cuneo, col prisma più o meno allungato, e con due facce opposte della piramide più estese rispetto alle altre contigue, insieme alle caratteristiche della serie 18 (cristalli basoidi). Simile alla serie 16 (cr. compressi).

N° 2 immagini

### Cristalli Cuneiformi Basoidi

Cristallo già descritto nelle serie n° 14 e 16, per altri suoi aspetti (elicoidale e compresso); ad essi si somma anche la caratteristica di cuneiforme, per la sua terminazione, e basoidi per la larga estensione di un romboedro.



### Cristalli Cuneiformi Basoidi

Cristallo in concrescimento parallelo a biterminazione asimmetrica, di cui una cuneiforme e l'altra di contatto; può definirsi anche basoidi per lo sviluppo maggiore del romboedro in primo piano, appartenente all'individuo minore dell'associazione.



## CRISTALLI CUNEIFORMI ASIMMETRICI

### Serie 20

Questa serie, relativamente frequente, comprende cristalli che hanno le caratteristiche della serie 19 (cr. cuneiformi) ad una estremità, mentre quella opposta appare decisamente acuminata, con l'apice in corrispondenza degli spigoli verticali del prisma, determinando uno sviluppo abnorme di due facce contigue della piramide.

N° 6 immagini

### Cristalli Cuneiformi Asimmetrici

Cristallo ad abito prismatico tozzo, leggermente compresso, biterminato, ove le due estremità mostrano la caratteristica cuneiforme a differente sviluppo; presente un individuo minore incastonato nella faccia di romboedro.



### Cristalli Cuneiformi Asimmetrici

Cristallo multiplo in concrescimento parallelo di numerosi individui profondamente compenetrati; biterminato asimmetricamente, mostra chiaramente la caratteristica cuneiforme all'estremità maggiore; presenti tremie e decrescimenti.



### Cristalli Cuneiformi Asimmetrici

Come spesso è riscontrato, l'asimmetria in questa serie è determinata dalla parziale deformazione sfalloide di un'estremità, come appare nel cristallo qui rappresentato; in concrescimento parallelo, è ben evidente la caratteristica cuneiforme.



### Cristalli Cuneiformi Asimmetrici

Esemplare biterminato asimmetricamente, leggermente compresso, in concrescimento parallelo di più individui, a formare un unico cristallo complesso con incavi profondi e decrescimenti, ove l'estremità superiore è chiaramente cuneiforme.



### Cristalli Cuneiformi Asimmetrici

Tipico esemplare appartenente a questa serie: il cristallo prismatico, leggermente compresso, biterminato, appare asimmetrico alle estremità cuneiformi per la deformazione sfalzoide laterale; presenti decrescimenti e striature.



## Cristalli Cuneiformi Asimmetrici

Cristallo prismatico biterminato  
asimmetricamente, ove un'estremità  
appare cuneiforme, e l'altra sdoppiata, a  
deformazione laterale sfalloide; presenti  
tremie argillose, incavi e decrescimenti.



## ADUNAMENTI RIUNITI E COMPENETRATI

### Serie 21

Questa serie comprende cristalli formati dall'adunamento, dall'associazione, dalla compenetrazione di più individui di vario abito e dimensione, soltanto parzialmente orientati. Anche questa serie è relativamente frequente.

N° 20 immagini

### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo completo e biterminato  
asimmetricamente, che presenta un  
adunamento principale ad accrescimento  
parallelo che mantiene una simmetria  
esagona, al quale è adiacente un secondo  
adunamento laterale.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo multiplo completo costituito  
dall'adunamento di svariati individui di  
vario abito, dei quali il maggiore può  
definirsi basoide.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo ad abito prevalentemente piramidato, adagiato sulla matrice, sulla cui terminazione è concresciuto un gruppo di individui minori in associazione parallela.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo completo costituito dal fitto adunamento di numerosi individui di piccole dimensioni, fittamente addossati, solo parzialmente orientati parallelamente.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo completo costituito, come il precedente, dal fitto adunamento di numerosi individui di piccole dimensioni, fittamente addossati, per lo più parzialmente orientati parallelamente.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo completo costituito dalla compenetrazione parziale di due individui principali, il maggiore dei quali presenta un parziale concrescimento parallelo.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Gruppo di cristalli tozzamente prismatici, a biterminazione asimmetrica, in associazione parallela.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Gruppo di cristalli biterminati, compenetrati, di abito prismatico, che presentano due direzioni preferenziali di accrescimento parallelo.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Gruppo completo di cristalli ad abito prismatico, a orientazione irregolare, con rilievi e lievi decrescimenti.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Adunamento di cristalli biterminati ad abito prismatico, secondo due direzioni preferenziali; in associazione con calcite romboedrica lievemente erosa.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Adunamento irregolare di cristalli biterminati ad abito prismatico, ove il maggiore presenta le due estremità accresciute a «scettro».



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Adunamento orientato secondo due direzioni preferenziali di cristalli completi ad abito essenzialmente piramidato, che presentano profonde tremie, incavi e decrescimenti.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Fitto adunamento completo di numerosi cristalli variamente orientati, di abito tozzamente prismatico, accresciuti su di un individuo di maggiori dimensioni, che presenta profondi incavi e decrescimenti.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo ad abito prismatico biterminato, compresso, che presenta un accrescimento laterale su cui sono incastonati individui minori.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Gruppo di numerosi cristalli ad abito prismatico biterminato, variamente compenetrati, con una parvenza di orientamento preferenziale.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Gruppo completo formato dall'adunamento parallelo di numerosi cristalli di abito essenzialmente piramidato, sul quale è concresciuto lateralmente un individuo di minori dimensioni; l'esemplare è caratterizzato dalla presenza di profonde e regolari tremie argillose.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Esemplare su matrice arenacea: i cristalli di abito prismatico tozzo, appaiono adunati e variamente disposti sulla matrice, adagiati su di un letto di minutissimi cristallini di quarzo, precedentemente formatisi.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo terminato con base di contatto, costituito dal fitto e compatto adunamento orientato di individui minori, separati da costolature, depressioni e decrescimenti.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Cristallo multiplo complesso, completo, costituito dal fitto adunamento di numerosi individui minori di abito essenzialmente piramidato, a orientazione parallela preferenziale, accresciuti su di una lastra cristallina come matrice; tutto l'insieme presenta tremie, incavi e derescimenti.



### Adunamenti Riuniti e Compenetrati

Gruppo di cristalli ad abito prismatico, accresciuti su matrice minutamente cristallizzata, in adunamento privo di orientazione preferenziale, dal quale si diparte lateralmente un individuo di maggiori dimensioni che presenta lievi tremie.



## GEMINATI

### Serie 22

Questa serie comprende i cristalli che mostrano la compenetrazione di due individui principali, secondo orientazioni cristallografiche ben definite; gli esempi riportati servono da esempio, ma non furono effettuate le determinazioni necessarie per una precisa individuazione di leggi di geminazione.

N° 11 immagini

### Geminati

Cristallo ad abito prismatico tozzo, completo, sulla cui terminazione sdoppiata è incastonato un individuo biterminato disposto obliquamente; presenti rilievi lanceolari e decrescimenti.



## Geminati

Cristallo completo ad abito prismatico biterminato, sul quale sono incastonati individui minori, due dei quali in accrescimento parallelo.



## Geminati

Cristallo costituito da una coppia di individui di abito prismatico tozzo, biterminati, incastonati lateralmente, quasi paralleli.



## Geminati

Cristallo ad abito prismatico, terminato, che presenta un individuo minore compenetrato lateralmente.



## Geminati

Cristallo costituito da una coppia di individui di abito prismatico tozzo, biterminati, incastonati lateralmente, con lievi decrescimenti.



## Geminati

Cristallo completo costituito dalla compenetrazione laterale orientata di due individui biterminati, ove uno di essi presenta un abito cuneiforme, la cui faccia basale si ritrova parallela nel cristallo adiacente; i due elementi principali sono concresciuti su di un terzo minore, centrale.



## Geminati

Cristallo completo, costituito da una coppia di individui compenetrati, di abito prismatico biterminato, che presentano numerosi decrescimenti.



### Geminati

Cristallo completo costituito da una coppia di individui di abito prismatico-piramidato, compenetrati lateralmente, accresciuti a «scettro»; presentano profonde tremie argillose e decrescimenti sulle estremità.



### Geminati

Cristallo costituito dalla doppia penetrazione di tre individui tozzamente prismatici, che presentano decrescimenti sulle facce del prisma.



## Geminati

Anche questo cristallo appare costituito dalla doppia compenetrazione di tre individui completi, biterminati, tozzamente prismatici.



## Geminati

Cristallo costituito, come i precedenti, dalla doppia compenetrazione di tre individui tozzamente prismatici, di cui due in concrescimento parallelo, che presentano lievi striature e decrescimenti sui prismi.



## CRISTALLI AEROIDRI

Serie 23-24

Questa serie comprende tutti i cristalli, i cui primi esemplari si ebbero nel 1864, che presentano inclusioni aeroidre, composte cioè da liquidi e fasi gassose; molti dei cristalli porrettani presentano questa caratteristica che li ha resi famosi nel mondo; il liquido contenuto nei vuai, che spesso sono orientati secondo gli accrescimenti dei cristalli, fu descritto come una soluzione salina contenente acqua con piccole quantità di metano, cloruro di sodio, tracce di anidride carbonica e idrocarburi, e le bolle di gas come costituite da metano; a volte queste bollicine, quando mobili, trascinano nel loro movimento corpuscoli di particelle nere bituminose, e più raramente tracce di idrocarburi di colore dal giallo al verdastro. Le bolle di gas assumono la forma della cavità nella quale sono imprigionate, apparendo sferiche soltanto se lo spazio a disposizione è sufficiente; la loro dimensione media varia da meno di 1 mm. a 2 o 3, più raramente è superiore; Bombicci (1873) descrisse una bolla di 15 mm. di dimensione.

N° 8 immagini

### Cristalli Aeroidri

Bolla mobile di circa 5 mm.,  
contenuta in un cavità aeroidra di un  
cristallo ricco di tremie argillose.



### Cristalli Aeroidri

Bolla pressoché fissa, ellissoidale, di circa 6 mm x 3, contenuta in una cavità aeroidra.



### Cristalli Aeroidri

Bolla mobile di circa 5 mm x 3 in una cavità aeroidra triangolare.



### Cristalli Aeroidri

Bolla mobile di circa 8 mm x 6, in una cavità aeroidra.



### Cristalli Aeroidri

Particolare evidenziato della bolla riprodotta nell'immagine precedente.



### Cristalli Aeroidri

Cristallo ad abito prismatico a biterminazione asimmetrica, che presenta lievi tremie argillose sulla estremità piramidata, contenente una cavità con abbondante liquido, e una bolla mobilissima di circa 11 mm x 7.



### Cristalli Aeroidri

Bolla mobile di circa 7 mm x 5, in una cavità aeroidra.



### Cristalli Aeroidri

Cavità aeroidre concrescite in orientamento parallelo, secondo i piani di cristallizzazione, all'estremità di un cristallo.



## ADUNAMENTI DI CRISTALLI IDENTICAMENTE ORIENTATI

### Serie 25

Questa serie comprende i gruppi di cristalli formati dall'adunamento o penetrazione di più individui, che presentano per le facce omologhe uguale orientazione, per lo più parallela. Tali aggruppamenti, trascurando la profondità degli angoli rientranti, e le relative discontinuità dovute al diverso numero di componenti, danno l'impressione di un unico voluminoso cristallo.

N° 29 immagini

### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Adunamento parallelo di cristalli ad abito prismatico, biterminato, ove una estremità è multipla, e l'altra singola; presenti lievi tremie e decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo formato dalla compenetrazione di più individui in concrescimento parallelo, in abito prismatico e biterminazione asimmetrica, di cui la maggiore cuneiforme; presenti striature e decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Gruppo di cristalli ad abito prismatico in  
concrecimento parallelo, con strie e  
decrescimenti sulle facce del prisma.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo ad abito essenzialmente  
piramidato, in concrecimento parallelo  
a sviluppo verticale e parzialmente  
laterale, con tremie e decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Esemplare costituito dalla stretta compenetrazione parallela di più individui biterminati ad abito tozzamente prismatico, con decrescimenti e incavi profondi, a formare un unico cristallo.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Esemplare costituito dall'adunamento parallelo di più individui ad abito essenzialmente piramidato, separati da profondi incavi, con lievi tremie sparse, a formare un unico cristallo biterminato.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo complesso costituito da un fitto adunamento di individui compenetrati, in orientazione parallela, accresciuti a «scettro» sulla sommità di un elemento prismatico; presenti decrescimenti e incavi profondi.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo multiplo di abito principalmente piramidato, in concrescimento parallelo e biterminazione asimmetrica di svariati individui minori, separati da incavi profondi, con lievi tremie e decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo di abito essenzialmente prismatico, biterminato asimmetricamente, costituito dall'associazione parallela di numerosi elementi, separati da solcature profonde, concresciuti su di un corpo principale segnato da fitti concrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo ad abito prismatico, con base di contatto, sulla cui sommità è presente un concrescimento parallelo di più elementi, essenzialmente bipyramidati, a formare un esemplare a «scettro», con lievi tremie.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo fortemente asimmetrico, biterminato, formato dal fitto adunamento parallelo di elementi multipli piramidati, separati da profondi incavi.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo ad abito prismatico, biterminato asimmetricamente, ove l'estremità maggiore è formata dall'associazione parallela di tre individui, separati da profondi incavi, con evidenti tremie, anche sul prisma.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Adunamento costituito dalla parziale compenetrazione, in associazione parallela laterale, di tre cristalli di abito principalmente bipyramidato; le terminazioni più separate appaiono progressivamente rastremate da gradual decrescimenti, assumendo un aspetto cuspidale.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Gruppo di cristalli ad abito prismatico biterminato, in concrescimento parallelo, fittamente addossati, a formare un unico cristallo multiplo, i cui individui sono separati da profondi incavi; tutto l'esemplare presenta tremie e decrescimenti su tutte le facce.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Adunamento costituito dal fitto  
concrescimento parallelo di svariati  
individui tozzamente prismatici, a  
biterminazione asimmetrica, che formano  
un unico cristallo a pianta esagona.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo costituito dall'adunamento  
di tre elementi principali, di abito  
prismatico, in concrescimento  
parallelo, a formare un gruppo a  
biterminazione asimmetrica;  
l'esemplare è interessato da tremie e  
decrescimenti, anche profondi, su  
tutta la superficie.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Adunamento per lo più parallelo di cristalli ad abito prismatico, a formare un gruppo completo nelle terminazioni; presenti fini decrescimenti e striature sulle facce di prisma.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Adunamento parallelo di cristalli strettamente addossati, che presentano maggiormente sviluppate le facce dei romboedri; completo nelle terminazioni, con decrescimenti sulle facce del prisma.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo multiplo, costituito da un gruppo di tre elementi tozzamente prismatici, in associazione parallela, concresciuti e centrati sull'estremità di un individuo prismatico terminato, a determinarne la forma a «scettro»; presenti tremie e decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Elemento multiplo formato dal fitto adunamento di numerosi minuti individui in accrescimento parallelo, a formare un unico cristallo, che mantiene la sezione esagona; presenti decrescimenti sulle facce di prisma.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo formato dallo stretto adunamento parallelo di numerosi individui minori, di abito tozzamente prismatico, separati da profondi incavi, con lievi tremie.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo molto asimmetrico per lo sviluppo incompleto delle sue forme, che mostra evidente un concrescimento orientato, a mosaico, di elementi minori separati da profondi incavi e decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo multiplo, sulla cui sommità è presente un'associazione orientata di più elementi, essenzialmente bipiramidati, a formare un esemplare a «scettro», con lievi tremie, concresciuto parallelamente su di un individuo tozzamente prismatico, con base di contatto, parzialmente patinato da un'incrostazione calcareaa.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo che presenta forte asimmetria nelle terminazioni, di cui la più vasta è multipla, in adunamento parallelo, e l'altra singola, cuneiforme; l'esemplare, compresso, mostra profonde tremie e decrescimenti per lo più sulle facce del prisma, a deformazione parziale sfalloide.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo ad abito per lo più piramidato, completo, a sviluppo asimmetrico, costituito dall'adunamento parallelo di più individui che presentano profonde tremie argillose e decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo, come il precedente, ad abito per lo più piramidato, completo, a sviluppo asimmetrico, costituito dall'adunamento parallelo di più individui, che presentano profonde tremie argillose e decrescimenti sulle facce dei prismi.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Questo esemplare, anche se non rappresenta un vero adunamento di più cristalli, mostra chiaramente uno sviluppo parallelamente orientato degli individui minori che lo compongono, separati da solchi e decrescimenti; abito tozzamente prismatico compresso, biterminato asimmetricamente, con tremie.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo in adunamento parallelo di più individui minori, di tozzo abito prismatico, separati da profondi incavi, a biterminazione asimmetrica, multipla, e lieve deformazione laterale sfalloide; presenti tremie e profondi decrescimenti.



### Adunamenti di Cristalli Identicamente Orientati

Cristallo fortemente asimmetrico per il diverso sviluppo degli elementi che lo compongono, che comunque mostrano una identica orientazione.



## CRISTALLI E ADUNAMENTI CON PROFONDE TREMIE

### Serie 26

Questa serie comprende le cristallizzazioni caratterizzate dalla presenza delle tremie: si tratta di incavi o depressioni più o meno profonde che segnano una o più facce dei cristalli. Ciò deriva dal fatto che, durante la loro formazione, per le peculiarità dell'ambiente fisico-chimico di formazione, gli spigoli sono cresciuti più rapidamente delle facce. Di solito le tremie sono più frequenti nei quarzi che presentano impurità, nella fattispecie l'argilla nella quale sono cresciuti. Le tremie possono formarsi su tutte le facce del cristallo, prismi e/o romboedri che siano.

Anche questa tipologia ha reso i quarzi di Porretta famosi, per l'affascinante aspetto estetico che questi cristalli possono mostrare.

N° 30 immagini

### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo prismatico tozzo, a biterminazione  
asimmetrica multipla, segnato da profonde  
tremie, incavi e costolature anche sul prisma,  
che presenta l'estremità maggiore in  
concrecimento parallelo.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito prismatico, asimmetrico  
nelle terminazioni diversamente sviluppate,  
che mostra profonde tremie, sia  
nell'estremità più estesa, sia sul prisma, che  
mostra anche evidenti decrescimenti.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo analogo al precedente nelle  
caratteristiche principali



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo prismatico tozzo, di abito basoide, a  
biterminazione asimmetrica di cui l'inferiore  
multipla, segnato da profonde tremie, incavi e  
costolature anche sul prisma; sono presenti,  
sulla faccia basoide, decrescimenti e rilievi  
lanceolari ben rilevati.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo tozzamente prismatico con base di contatto, patinato da un'incrostazione arenacea, sulla cui sommità è presente un'associazione orientata di due elementi con profonde tremie argillose e decrescenti, essenzialmente bipyramidati, a formare un esemplare a «scettro».



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo biterminato asimmetricamente, costituito dall'adunamento parallelo di due individui principali, che presenta profonde tremie argillose su tutta la superficie.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo formato dalla compenetrazione di due individui principali a biterminazione asimmetrica, essenzialmente piramidati, con profonde tremie argillose e decrescimenti.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo a biterminazione fortemente asimmetrica, con prisma molto ridotto, ove l'estremità più estesa mostra profonde tremie argillose e incavi, in accrescimento orientato secondo le facce del romboedro



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Come nel caso precedente, anche questo cristallo mostra una biterminazione fortemente asimmetrica, con prisma molto ridotto, ove l'estremità più estesa mostra profonde tremie argillose e incavi.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo multiplo in adunamento parallelo con lieve andamento laterale sfalloide, di tre individui principali, a biterminazione asimmetrica, con lievi tremie, rilievi e decrescimenti su tutta la superficie.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito prismatico, completo, asimmetrico nelle terminazioni, che mostra una tremia argillosa profonda a tal punto da isolare col suo contorno un individuo minore disposto parallelamente all'andamento complessivo, incastonato all'interno del più grande.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito prismatico con le terminazioni asimmetriche, con profonde tremie, incavi e decrescimenti su tutte le facce, anche del prisma.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo prismatico, con le terminazioni differenti e deformazione sfalloide, che presenta profondissime tremie argillose isorientate, a formare un mosaico di forme parallele, con decrescimenti; l'estremità singola mostra una parziale incrostazione carbonatico-arenacea.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo prismatico completo con le terminazioni differenti, di cui la superiore è tripla, in concrescimento parallelo, con profonde tremie argillose isorientate, a formare un mosaico di forme parallele, con vistosi decrescimenti e incavi; tutta la superficie mostra una patina iridescente di ossidi di ferro.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo prismatico completo con le terminazioni diverse, che si presenta come un mosaico di profonde tremie argillose isorientate, con vistosi decrescimenti e incavi.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo asimmetrico nello sviluppo, di abito essenzialmente piramidato, a lieve deformazione laterale sfalloide, che mostra profonde tremie argillose a determinare un mosaico di forme parallele, separate da incavi e decrescimenti.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo prismatico tozzo che mostra terminazioni differenti, di cui la superiore a tre cuspidi, con profonde tremie argillose, e diffusi decrescimenti sulle facce del prisma.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito essenzialmente piramidato e base di contatto, con profonde tremie sulle facce dei romboedri; presente un vacuo circolare sulla faccia anteriore del prisma.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo tozzo per il ridotto sviluppo del prisma, a biterminazione differente, che presenta profonde tremie argillose su tutta la superficie.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo tozzamente prismatico a biterminazione asimmetrica, con profonde tremie argillose, in special nodo quella presente anteriormente, con evidenti decrescimenti e rilievi sulle facce del prisma.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo formato dalla  
comp penetrazione quasi ortogonale di  
due individui, le cui facce sono  
costituite da un fitto mosaico dovuto  
alla combinazione di tremie, incavi e  
rilievi orientati; la forma del prisma è  
quasi assente.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito quasi completamente  
piramidato, molto asimmetrico, con la  
forma del prisma quasi assente, con  
profonde tremie argillose e incavi.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo completo costituito dall'adunamento, in parte orientato, di più individui ad abito tozzamente prismatico, separati da profonde solcature, che presentano diffuse tremie argillose e decrescimenti su tutto l'esemplare.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito prismatico, a biterminazione asimmetrica, costituito dall'adunamento parallelo di due individui principali, segnati da tremie argillose anche molto profonde, specialmente sul prisma.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito prismatico, con una estremità incompleta, che presenta profonde e simmetriche tremie sulle facce della terminazione piramidata, e in parte sul prisma.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo composto, formato dal fitto adunamento orientato, a sviluppo sfalloide e asimmetrico nelle terminazioni, di più individui tozzamente prismatici, separati da solcature, di cui il maggiore presenta una profonda tremia su una faccia del prisma.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo con abito piramidato fortemente sviluppato, asimmetrico nelle terminazioni e con prisma ridotto, con tutte le facce segnate da un mosaico di profonde tremie, incavi e depressioni.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito prismatico, asimmetrico nelle terminazioni, con tremie e decrescimenti vari.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Tozzo cristallo ad abito prevalentemente piramidato, asimmetrico nelle terminazioni, lateralmente basoide, con tremie argillose e incavi diffusi anche profondi.



### Cristalli e Adunamenti con Profonde Tremie

Cristallo ad abito prismatico, asimmetrico nelle terminazioni, formato dall'adunamento parallelo di due individui principali, ove il maggiore mostra una lieve deformazione laterale sfalloide, a livello del prisma; presenti tremie argillose e incavi anche profondi sul prisma, con decrescimenti.



## QUARZO COPIOSAMENTE OCRACEO

### Serie 27

Questa serie comprende i cristalli che includono argilla, caratteristica quasi esclusiva degli individui segnati dalle tremie; essa si trova inclusa parallelamente ai piani delle diverse facce, in spessori più o meno sottili in relazione alla grandezza dei vuoti che va a riempire. A volte l'argilla penetra nel cristallo da cavità che restano aperte durante la sua formazione, ma a volte tali aperture mancano, e ciò fa pensare che l'argilla si depositi sulle superfici delle facce durante intervalli della cristallizzazione, che può ripetersi in più fasi.

N° 13 immagini

### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo ad abito prismatico compresso, biterminato asimmetricamente, completamente interessato da incavi e tremie copiosamente argillose.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo tozzamente prismatico, asimmetrico a biterminazione irregolare, che mostra con evidenza, in trasparenza, l'accrescimento progressivo segnato dal succedersi alternato dei livelli argillosi, riferibili alle tremie interne, precedenti all'assetto definitivo.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Come nel caso precedente, è evidente, in trasparenza, l'accrescimento progressivo in successione alternata dei livelli argillosi, relativi alle superfici precedenti del cristallo.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo tozzo, biterminato asimmetricamente, in concrescimento orientato, ove le tremie e i livelli argillosi appaiono «sommersi», al di sotto della superficie delle facce.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo ad abito multiplo complesso, prismatico-basoide, in concrescimento parallelo, asimmetrico nelle terminazioni, ove si distinguono tre individui principali, il minore dei quali appare incastonato al centro della faccia basoide, con tremie copiosamente argillose.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo prismatico bipyramidato, equidimensionato, che presenta abbondanti tremie argillose, anche sommerse, su tutte le facce.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo prismatico completo che, presentando una terminazione singola e l'altra doppia, appare come un mosaico di profonde tremie isorientate, con vistosi decrescimenti e incavi, riccamente argilloso.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo prismatico completo, che mostra una terminazione multipla e l'altra singola; appare, come il precedente, come un mosaico di profonde tremie isorientate, specialmente nelle terminazioni, con vistosi decrescimenti, incavi e rilievi, riccamente argillosi.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo prismatico sfalloide, a biterminazione asimmetrica cuneiforme, che presenta nella parte inferiore un accrescimento parallelo, interno, di tremie argillose.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo quasi esclusivamente piramidato, asimmetrico nelle terminazioni, ricco di numerose tremie argillose, decrescimenti e incavi.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo ad abito prismatico, diversamente biterminato, riccamente argilloso, con diffuse tremie sulle terminazioni, e profondi decrescimenti.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo prismatico biterminato, a lieve deformazione sfalloide, che presenta tremie diffuse, riccamente argillose.



### Quarzo Copiosamente Ocraceo

Cristallo parzialmente sfalloide, molto asimmetrico anche nelle terminazioni, con diffuse tremie riccamente argillose.



## QUARZO CON POLIEDRIE E RILIEVI LANCEOLARI

Serie 28

Questa serie comprende i cristalli che presentano facce composte da un mosaico di faccette minori, parallele, sia sul prisma che sulle piramidi; si definiscono “rilievi lanceolari” le prominenze più o meno rilevate che a volte si presentano sulle facce dei cristalli, le quali spesso si dipartono dagli spigoli, dirigendosi verso il centro delle superfici esterne, e sono spesso terminate da punte a forma di lancia, da cui il nome. Probabilmente tali rilievi sono determinati dalla velocità di accrescimento durante la formazione dei cristalli, più intensa sugli spigoli che sulle facce; tale differenza è alla base della formazione delle tremie.

N° 25 immagini

### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo prismatico tozzo, a biterminazione asimmetrica, che presenta su di una faccia di romboedro decresciuto un fitto e minuto concrescimento lanceolare.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo multiplo, costituito dal concrescimento sfalloide di più individui piramidati, sulla superficie dei quali appaiono rilievi lanceolari su alcune facce di romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo essenzialmente piramidato, con terminazioni asimmetriche, leggermente sfalloide, che mostra larghi rilievi lanceolari sulla faccia di romboedro in primo piano.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo essenzialmente piramidato, con terminazioni asimmetriche, a terminazione cuneiforme, che mostra rilievi lanceolari e profondi decrescimenti sulle facce del romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo essenzialmente piramidato, con terminazioni asimmetriche e lieve deformazione sfalloide, che mostra larghi rilievi lanceolari e decrescimenti sulle facce del romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Tozzo cristallo prismatico, biterminato  
asimmetricamente, che mostra una ricca  
poliedria di terminazioni parallele, e rilievi  
lanceolari trasversali sulla faccia del prisma.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo prismatico biterminato che  
mostra lievi decrescenti, o rilievi  
lanceolari sulla faccia del romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Coppia di cristalli di abito prismatico, concresciuti in parziale orientamento, biterminati, che mostrano decrescimenti o poliedrie su tutte le facce.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Coppia di cristalli adunati lateralmente e parallelamente, di abito prismatico, biterminati, che mostrano lievi rilievi lanceolari, isorientati, a formare una superficie ondulata, sulle facce dei romboedri; le facce del prisma appaiono finemente striate.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo ad abito bipiramidato, leggermente basoide, che mostra sulla faccia in primo piano decrescimenti e rilievi lanceolari.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo molto asimmetrico anche nelle estremità, a pianta esagona, la cui terminazione è costituita da una fitta poliedria, marcata anche da rilievi lanceolari su alcune facce di romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo biterminato asimmetricamente di abito piramidato sfalloide, che mostra alcuni rilievi lanceolari sulla faccia più estesa, delimitata da un profondo incavo.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo di abito bipyramidato, che presenta una terminazione poliedrica con lievi tremie, e marcati rilievi lanceolari e decrescimenti sulle facce di prisma.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo a terminazioni asimmetriche e sviluppo laterale cuneiforme, in concrescimento parallelo, che presenta rilievi lanceolari sulla faccia più estesa di romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo tozzamente prismatico, ad abito sfalloide-basoide accennato, che presenta un insieme di rilievi lanceolari fittamente addossati sulla faccia più estesa del romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo biterminato, asimmetrico, con la forma prismatica quasi assente, che presenta una fitta poliedria sulla faccia più estesa del romboedro.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo di abito bipyramidato asimmetrico, sdoppiato lateralmente, a prisma molto ridotto, che presenta sulla faccia di romboedro (a destra nell'immagine) svariati rilievi lanceolari.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo bipyramidato, leggermente sfalloide, a terminazione sdoppiata, con lievi tremie e decrescimenti, che presenta su di una faccia di romboedro un fitto susseguirsi di rilievi lanceolari, a «dente di sega».



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo ad abito prismatico, poliedrico, in concrescimento parallelo, asimmetrico nello sviluppo dei romboedri terminali, dei quali la faccia più estesa mostra un fitto e diffuso rilievo lanceolare, e decrescimenti sulle facce di prisma.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo multiplo essenzialmente bipiramidato,  
in concrescimento parallelo di tre individui  
principali separati da profonde solcature,  
asimmetrico nelle terminazioni, con rilievi  
lanceolari sulle facce dei romboedri.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo ad abito bipiramidato asimmetrico,  
leggermente sfalloide, che mostra larghi e  
diffusi rilievi lanceolari sulla faccia del  
romboedro in primo piano.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo di abito bipiramidato simmetrico, a ridotto prisma, che presenta evidenti rilievi lanceolari su di una faccia di romboedro, con lievi tremie e decrescenti diffusi.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo estremamente asimmetrico, che presenta un'estremità multipla, caratterizzata dallo sviluppo orientato, poliedrico, di numerose faccette ricurve in concrescimento.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo ad abito prismatico leggermente deformato, asimmetrico nelle terminazioni, che presenta, su di una faccia di romboedro, uno sviluppo orientato a «dente di sega» di rilievi lanceolari.



### Quarzo con Poliedrie e Rilievi Lanceolari

Cristallo fortemente asimmetrico nelle terminazioni, deformato dall'abnorme sviluppo di un'estremità tramoggiata, che presenta una poliedria di rilievi lanceolari su di un decrescimento del romboedro più esteso.



## CRISTALLI CON FACCE IMPRONTATE DA INCAVI CURVILINEI E VACUI ROMBOIDALI

Serie 29

Questa serie comprende i cristalli che presentano sulle loro facce, più comunemente sul prisma che sulle piramidi, incavi curvilinei, spesso circolari, che hanno l'aspetto di depressioni a profilo conico, di dubbia origine; i vacui romboidali sono impronte lasciate sulle facce dalla dissoluzione di cristallini preesistenti, presumibilmente di calcite o mesitina, formatisi in concomitanza alle ultime fasi di cristallizzazione del quarzo, (Bombicci, 1873).

N° 16 immagini

### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Coppia di cristalli adunati lateralmente, su calcite romboedrica erosa, ove il maggiore presenta vacui circolari su di una faccia depressa della terminazione romboedrica.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo a biterminazione asimmetrica, ad abito tozzamente prismatico, con profonde tremie sull'estremità piramidata, che mostra un vacuo circolare sulla faccia in primo piano del prisma.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo ad abito prismatico biterminato, che presenta una serie di incavi rotondeggianti sulla faccia del romboedro, e vacui di profilo romboidale sulla faccia del prisma.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo biterminato, ad abito prismatico sfalfoide asimmetrico, con individui minori adunati lateralmente, con tremie e decrescimenti, che mostra un incavo circolare sulla faccia anteriore del prisma.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo biterminato asimmetricamente, ad abito basoide, che mostra sulla faccia più estesa del romboedro una serie di incavi puntiformi, associati a decrescimenti lanceolari.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo concresciuto parallelamente ad abito prismatico biterminato, che mostra una serie di vacui circolari puntiformi sulle facce della terminazione piramidata; presenti decrescimenti sul prisma.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo ad abito prismatico biterminato, che presenta incavi finemente ricurvi sulle facce del romboedro sommitale, e impronte romboidali sulla faccia erosa del prisma.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Tozzo cristallo prismatico a terminazioni differenti, segnato da tremie e decrescimenti su tutta la superficie, che presenta un incavo circolare sulla faccia laterale del prisma.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Tozzo cristallo ad abito basoide, con base di contatto e terminazione cuneiforme, con decrescimenti sul prisma, che mostra minuti incavi rotondeggianti sulle facce dei romboedri sommitali.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo multiplo formato dalla compenetrazione di più elementi con tremie e decrescimenti, variamente terminati, uno dei quali presenta un incavo circolare su di una faccia di romboedro.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo ad abito prismatico poliedrico adunamenti paralleli e decrescimenti, a biterminazione asimmetrica, che presenta un incavo circolare su di una faccia del romboedro sommitale.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo prismatico asimmetrico nelle terminazioni, ove la faccia più estesa del prisma presenta una profonda depressione ad andamento circolare, delimitata da minuti decrescimenti irregolari, presenti in parte sul romboedro sommitale.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo molto asimmetrico sia nelle terminazioni che nell'abito, biterminato e in concrescimento orientato di più individui, di cui due di maggiori dimensioni, che presenta svariate impronte, sia curvilinee che geometriche, sulle facce del prisma, con accenno di rilievi lanceolati sul romboedro.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Tozzo cristallo prismatico asimmetrico nelle terminazioni, che presenta minuti impronte a profilo geometrico sulle facce dei romboedri.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Tozzo cristallo asimmetrico che presenta, sul prisma striato, numerose impronte bacillari, variamente orientate.



### Cristalli con Facce Improntate da Incavi Curvilinei e Vacui Romboidali

Cristallo biterminato asimmetrico sdoppiato, in concrescimento parallelo secondo l'asse verticale, che presenta numerosi incavi minutamente rotondeggianti sulle facce dei romboedri.



## CRISTALLI CON PATINE, INCROSTAZIONI E INCLUSIONI CARBONIOSE

Serie 30

Questa serie comprende cristalli ricoperti parzialmente o completamente da incrostazioni giallastre ferruginose, grigio calcaree, bruno scuro o nere di ossidi di manganese; a volte alcuni cristalli possono avere colorazioni interne brunicce che ne intorbidiscono la trasparenza; più raramente tale colorazione fumé, se pur lieve, ne lascia inalterata la limpidezza.

N° 17 immagini

### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo multiplo, formato dallo stretto adunamento lateralmente sfalloide di più individui prismatici fittamente addossati parallelamente, parzialmente patinati da ossidi di ferro-manganese.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo a sviluppo fortemente asimmetrico, concresciuto parallelamente, con incavi e tremie, parzialmente patinato da ossidi di ferro.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo biterminato a sviluppo ricurvo  
fortemente asimmetrico, che mostra  
parziali colorazioni fumé interne, e  
incrostazioni calcareo-arenacee.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo asimmetrico nello sviluppo, di due  
individui prismatici erosi, compenetrati  
quasi ortogonalmente, parzialmente patinati  
da ossidi di ferro-manganese.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo tozzamente prismatico incompleto per contatto alla base, di abito prismatico sfalloide, che mostra una parziale colorazione fumé interna



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo ad abito prismatico-piramidato, asimmetrico nelle terminazioni, in concrescimento poliedrico orientato, accresciuto parallelamente e compenetrato lateralmente su di un individuo completamente ricoperto da incrostazione arenacea.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo formato dall'adunamento parzialmente orientato e dalla compenetrazione di più individui tozzamente prismatici, con tremie, incavi e decrescimenti, che presenta una ridotta incrostazione calcarea su di un'estremità



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo multiplo costituito dalla compenetrazione di più individui tozzamente prismatici, parzialmente patinati da ossidi di ferro-manganese.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo ad abito prismatico-piramidato,  
asimmetrico nelle terminazioni,  
leggermente rotatorio nello sviluppo,  
con lieve patinatura in ossidi di ferro.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo ad abito prismatico, a biterminazione  
fortemente asimmetrica, con evidente  
distorsione sfalloide; presenta profonde tremie  
argillose, incavi e poliedrie orientate, e una  
vistosa incrostazione arenacea sulla sommità.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo multiplo costituito dall'adunamento, in parte parallelo, di più individui biterminati, tozzamente prismatici, sui quali sono compenetrati lateralmente altri elementi di colorazione fumé interna, con parziali incrostazioni arenacee.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo multiplo, completo, costituito dall'adunamento di più individui, variamente orientati, su di un elemento principale; presente una parziale velatura in ossidi di ferro; pochi decrescimenti sul prisma.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo multiplo in adunamento parallelo di più individui compenetrati, a formare un insieme compresso, biterminato asimmetricamente, con tremie argillose, incavi e decrescimenti; il tutto è parzialmente patinato da ossidi di ferro.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo asimmetrico ad abito prevalente bipiramidato, completamente patinato da ossidi ferro-manganese.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo ad abito prismatico biterminato  
asimmetricamente, con lievi tremie anche  
sommerse, che presenta fini inclusioni  
carboniose puntiformi.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo tozzamente prismatico a  
biterminazione asimmetrica, che mostra  
una parziale colorazione fumé interna, e  
una compenetrazione di un frammento  
roccioso sul romboedro sommitale.



### Cristalli con Patine, Incrostazioni e Inclusioni Carboniose

Cristallo ad accrescimento prismatico asimmetrico, per parziale deformazione laterale sfalloide, con differente biterminazione, che presenta una parziale colorazione fumé interna ad un'estremità.



La carrellata che ho proposto ha voluto essere, rivisitando e riproponendo brevemente i criteri entusiastici e positivisti che sono stati alla base della mineralogia moderna, un'occasione per mostrare l'unicità e la bellezza delle cristallizzazioni del quarzo porrettano. Negli ultimi anni sono stati fatti nel mondo altri ritrovamenti di quarzo a tramoggia; in Italia nella Val d'Aveto (tra le province di Genova e Piacenza), in Svizzera, in alcune località del Pakistan (Shigar Valley, Kharan (Belucistan)), Spagna (Asturie), Messico (Sierra de León), ma nonostante la somiglianza, a volte molto forte, resta ineguagliata la nitidezza, la purezza della pasta cristallina, la molteplicità e l'eleganza delle forme dei cristalli della Porretta.

## L'ottocento alle Terme della Porretta

Carrellata di immagini

## Alle Terme della Puzzola



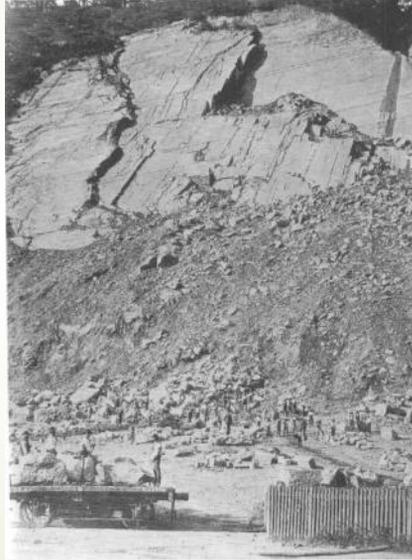
## Le Terme del Leone



## Alle Terme del Leone

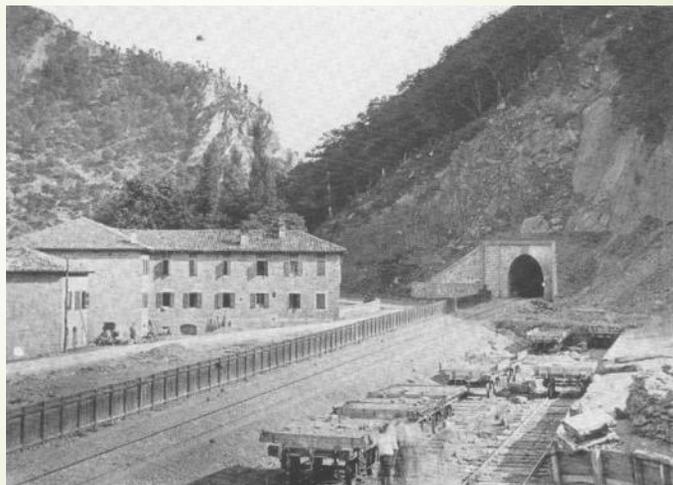


## Cava della Costa, o della ferrovia



## L'imbocco della galleria ferroviaria

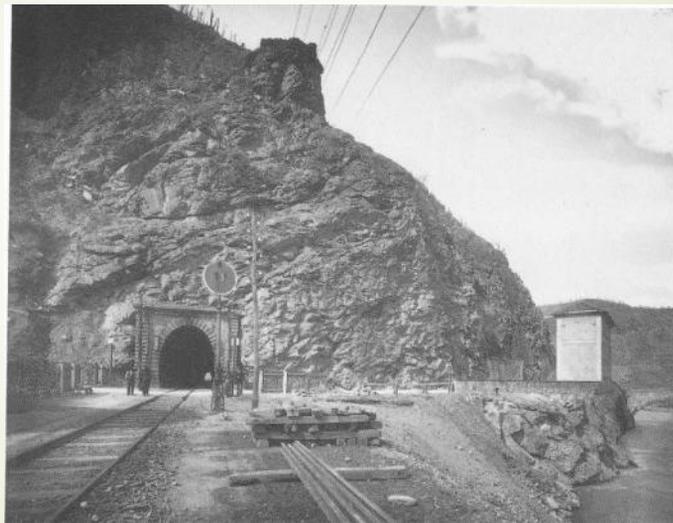
sulla destra, la Cava della Costa



L'uscita della galleria ferroviaria alle Terme Vecchie,  
sulla destra il Ponte della Madonna



L'uscita della galleria ferroviaria alle Terme Vecchie



## Le Terme della Puzzola



## Le Terme della Puzzola e la Porrettana



## Salone della Puzzola



## Nel Parco della Puzzola



## Inalazioni alla Puzzola



## La vecchia Madonna del Ponte



## Le Terme Vecchie alla Madonna del Ponte

(in via di abbattimento)



## Le Terme Vecchie e la nuova Madonna del Ponte



## La nuova Madonna del Ponte



## La nuova Madonna del Ponte

Le Terme Vecchie sullo sfondo



## La nuova Madonna del Ponte

Le Terme Vecchie sulla sinistra



## Luigi Bombicci in gita con i suoi studenti



## Luigi Bombicci in campagna



## Grazie per l'attenzione!

- Luigi Bombicci, al lavoro nel Suo Museo (1900)

