

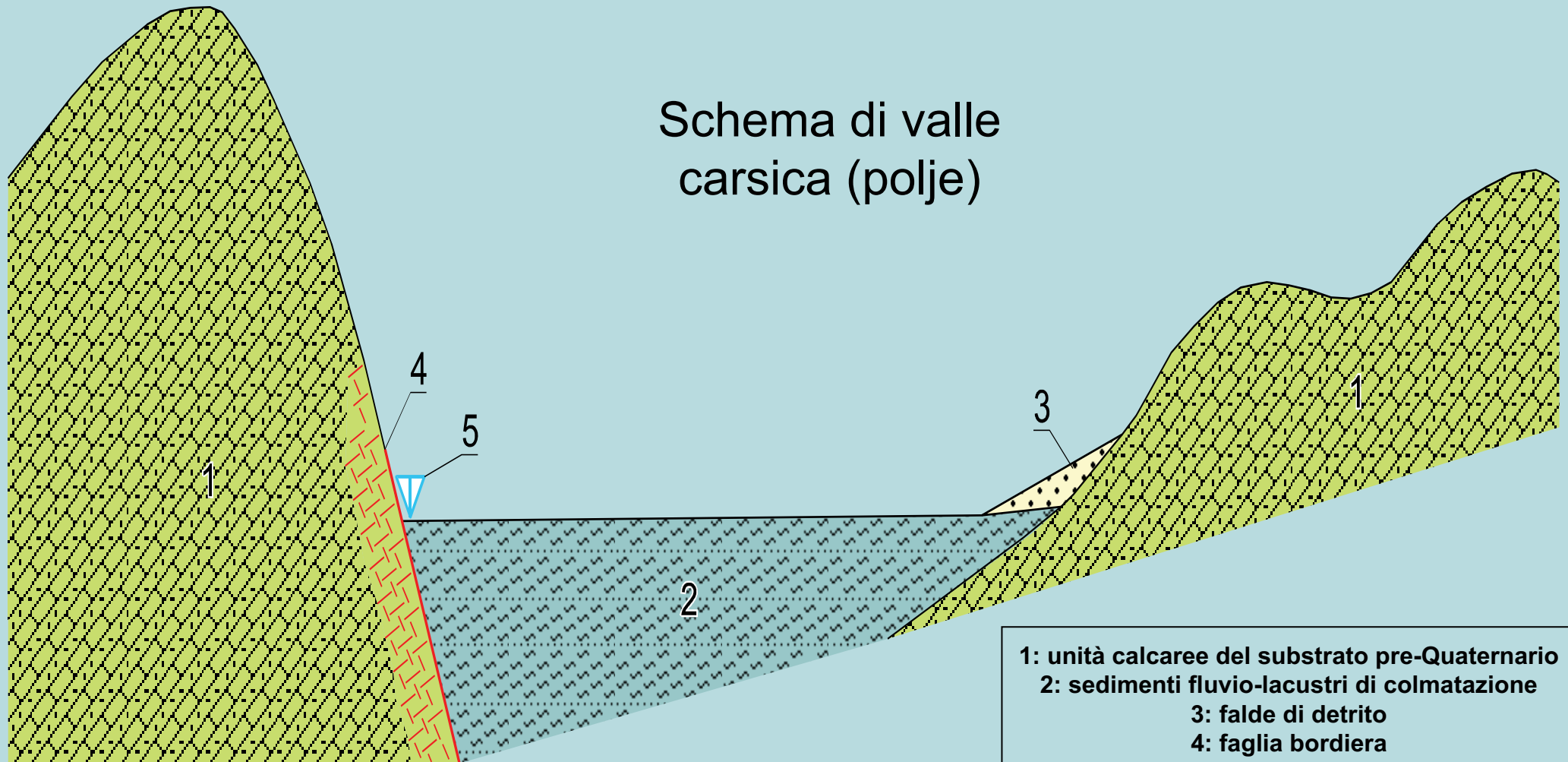
# Genesi e significato del riempimento della depressione carsica di Piano Locce sul Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)

The filling of karstic depression of Piano Locce (Gran Sasso range, Abruzzi, Italy):  
genesis and significance

*Donatello Magaldi, Alessandro Lorè, Paolo Lorenzoni, Roberto Sulpizio, Giovanni Zanchetta, Giuseppina Benedetti e Fabiola Ferrante*

Revisione della Micromorfologia del Suolo a cura di Francesca Tescari, DSSNP, Università di Firenze

## Schema di valle carsica (polje)



- 1: unità calcaree del substrato pre-Quaternario
- 2: sedimenti fluvio-lacustri di colmatazione
- 3: falde di detrito
- 4: faglia bordiera
- 5: inghiottitoio

# Il Piano Locce: vista d'insieme





Piano carsico:  
valle Force



**Piano carsico: Viano.  
Nello sfondo, la Maiella**



Resti di paleosuoli  
nella catena  
del Gran Sasso

Stratigrafia semplificata del sondaggio eseguito a Piano Locce (1225 m s.l.m.)

Stratigrafia semplificata del sondaggio eseguito a Piano Lucchiano (1202 m s.l.m.)

Metri da p.c.	Litologia	Tessitura (USDA)	Colore (Munsell)	Sostanza organica (%)	DESCRIZIONE	Litologia	Tessitura (USDA)	Colore (Munsell)	Sostanza organica (%)	DESCRIZIONE
-2 m					Suolo attuale variamente rimaneggiato. Ghiaia in matrice limoso-sabbiosa; clasti eterometrici (diametro 2 - 4 cm), variamente smussati e prevalentemente appiattiti.					Rilevato stradale Suolo e riparo
-4 m		FA	7.5YR4/6		Sabbie lacustri con minerali vulcanici					Sedimenti di suolo con rari clasti calcarei e minerali vulcanici; rivestimenti da idrossidi di ferro e manganese.
-6 m		SF	5Y2.5/2		Sedimenti fini lacustri con minerali vulcanici e rari clasti; livelli millimetrici di sabbia grossolana.		FS	10YR2/1		Sedimenti di suolo con rari clasti calcarei, minerali vulcanici, ossidi di ferro/manganese.
-8 m		FA	10YR4/3		Sedimenti fini lacustri con minerali vulcanici e rari clasti; livelli millimetrici di sabbia grossolana.		FSA	7.5Y5/4		Sedimenti di suolo con rari clasti calcarei, minerali vulcanici, ossidi di ferro/manganese.
-10 m		SF	10YR4/4		Sabbie grossolane con piccoli clasti, pomici, minerali vulcanici e vivianite.		FSA	5YR2.5/1		Sedimenti di suolo ricchi in sostanza organica, con livelli di ghiaie in matrice argillosa.
-12 m		FL	2.5Y3/2		Ceneri vulcaniche.		FS	10YR5/6		Sedimenti di suolo con rari clasti calcarei e minerali vulcanici.
-14 m		AL	7.5YR3/1		Sedimenti di suolo con rari clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro/manganese.		FS	5YR2.5/1		Sedimento nerastro ricco di sostanza organica di ambiente presumibilmente palustre.
-16 m		FSA	2.5Y4/3		Sedimenti gessosi con frequente scheletro calcareo di ciottoli e concrezioni di apporto colluviale.		SF	10YR3/4		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro.
-18 m		SF	2.5Y6/4		Ceneri vulcaniche.		S	10YR3/3		Sabbie grossolane con piccoli clasti, pomici, minerali vulcanici.
-20 m		AL	2.5Y5/4		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro/manganese.		S	10YR3/6		Sabbie brune con grumi argillosi, noduli di carbonati e minerali vulcanici.
-22 m		FS	10YR5/3		Sedimenti di suolo con clasti calcarei.		C	10YR3/3		Sabbie vulcaniche con pomici millimetriche e patine di ferro/manganese.
-24 m		FLA	2.5Y3/1		Sedimenti di suolo con clasti calcarei e minerali vulcanici grossolani.		FS	2.5Y4/4		Sedimenti lacustri ricchi in minerali vulcanici.
-26 m		FL/FLA	10YR3/2		Sedimenti di suolo con clasti calcarei.		FL	10YR3/4		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro/manganese.
-28 m		FLA	10YR3/2		Sedimenti di suolo con clasti calcarei.		FS	5Y4/2		Sedimenti lacustri ricchi in minerali vulcanici, con grumi di ossidi di ferro.
-30 m		FL	10YR3/2		Sedimenti lacustri.		FL	2.5Y6/5		Sedimenti lacustri ricchi in minerali vulcanici.
-32 m		FL	2.5Y4/3		Ceneri vulcaniche.		FL	2.5Y6/2		Sedimenti fini lacustri.
-34 m		FL	10YR3/2		Sedimenti di suolo con vivianite.		A	5Y3/1.5		Sedimenti palustri.
-36 m		FS/F	10YR3/2		Sedimenti lacustri ricchi in sostanza organica. A -23.70 m livello ricco in piccoli ciottoli calcarei.		SF	10YR4/4		Ghiaia con sabbia, clasti poco smussati ma sferoidali con diametro compreso tra 2 e 4 cm.
-38 m		FS/F	2.5Y2.5/6.1		Sedimenti lacustri.		FS	10YR6/1		Sabbie vulcaniche con ciottoli calcarei smussati ma poco sferici.
-40 m		SF	5Y4/1		Sedimenti lacustri.		FL	10YR6/5		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e screziature verdastre.
-42 m		F	10YR3/2		Ceneri vulcaniche.		FS	2.5Y3.5/2		Sedimenti di suolo con materiali palustri e vulcanici, clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro/manganese, ciottoli tra il 2% ed il 15%.
-44 m		FA	2.5Y3/2		Sedimenti lacustri.		FS	10YR4/4		Sabbie e sabbie ghiaiose; clasti smussati ma poco sferici.
-46 m		SF	10YR5/2		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro.		FS	10YR3/6		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro/manganese; clasti al 20%.
-48 m		SF	2.5Y3/3		Sedimenti lacustri; abbondante vivianite.		SF	5Y2		Ceneri vulcaniche.
-50 m		FS/SF	2.5Y7.5/2		Sedimenti lacustri di ambiente poco profondo.		F	10YR2/1		Sedimento nerastro ricco di sostanza organica di ambiente presumibilmente palustre.
-52 m		FS	2.5Y6/2		Ceneri vulcaniche con intercalazioni lacustri.		FL	10Y8/1		Ceneri vulcaniche.
-54 m		FS	2.5Y6/1		Sedimenti lacustri varati.		FL	2.5Y2/0		Sedimenti palustri.
-56 m		F	2.5Y5/2		Sedimenti lacustri fini.		SF	10YR3/1		Sedimento sabbioso con ca. il 35% di clasti (diametro 0,2 - 2 cm), noduli e concrezioni di vivianite.
-58 m		FS	2.5Y2/2		Sedimenti lacustri fini.		FA	10YR3.5/1		Sedimenti palustri con rari ciottoli calcarei, noduli e concrezioni di vivianite; sono presenti livelli a diverso contenuto di ciottoli (20% in media, diametro 2 - 5 cm).
-60 m		SF	2.5Y5/2		Sedimenti lacustri.		FAB	10YR3/1		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro/manganese.
-62 m		FL	2.5Y3/3		Sedimenti lacustri.		A	10Y3/3		Sedimenti di suolo con patine di ossidi di ferro/manganese; clasti assenti.
-64 m		FL/FLS	2.5Y3/3		Limi giallastri probabilmente originati da alterazione di ceneri vulcaniche.		FS	7.5YR3/4		Sedimenti di suolo con clasti calcarei (ca. 40%, diametro 0,2 - 6 cm) e patine di ossidi di ferro e manganese.
-66 m		FL	5Y5.5/3		Ceneri vulcaniche.		FS	7.5YR4/4		Sedimenti di suolo con clasti calcarei corrosi e patine di ossidi di ferro/manganese; diametro clasti 0,2 - 4 cm.
-68 m		SF	5Y4/2		Ceneri vulcaniche.					
-70 m		SF	5Y4/2		Sabbia fine con apporti di minerali vulcanici.					
-72 m		SF	5Y4/2		Sedimenti lacustri.					
-74 m		F	2.5Y2/2		Sedimenti lacustri.					
-76 m		FS	5Y5/1.5		Sedimenti lacustri.					
-78 m		SF	2.5Y4/3		Sedimenti lacustri più grossolani.					
-80 m		FS	2.5Y3/3		Sedimenti lacustri.					
-82 m		FG	10YR4.5/2		Sedimenti lacustri e sedimenti di suolo.					
-84 m		FL	2.5Y5/2		Sedimenti lacustri.					
-86 m		SF	10YR4/2		Sedimenti lacustri e sedimenti di suolo.					
-88 m		FL/FLS	10YR3/2		Sedimenti lacustri.					
-90 m		F	2.5Y5/3		Sedimenti lacustri con vivianite.					
-92 m		FA	2.5Y4/2		Sedimenti lacustri.					
-94 m		F	2.5Y4/2		Sedimenti lacustri.					
-96 m		FL	2.5Y4.5/2		Sedimenti palustri.					
-98 m		FL	5Y6/1		Sedimenti palustri.					
-100 m		FL	5Y6/1		Ceneri vulcaniche.					
-102 m		FL	5Y6/1		Sedimenti lacustri.					
-104 m		FS	2.5Y4/2		Sedimenti lacustri.					
-106 m		FA	2.5Y4/2		Sedimenti lacustri.					
-108 m		FS	5Y5/2.5		Sedimenti lacustri.					
-110 m		FS	2.5Y3.5/2		Sedimenti lacustri.					
-112 m		FLS	10YR5/2		Sedimenti lacustri.					
-114 m		FL	5Y7/3		Sedimenti lacustri, sabbioso-fini verso il basso.					
-116 m		FS	5Y6.5/1		Sedimenti lacustri, sabbioso-fini verso il basso.					

Stratigrafia di campagna dei 2 sondaggi: sinistra, Locce; destra, Lucchiano  
*Field Stratigraphy of boreholes: Locce on the right, Lucchiano on the Left*

**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

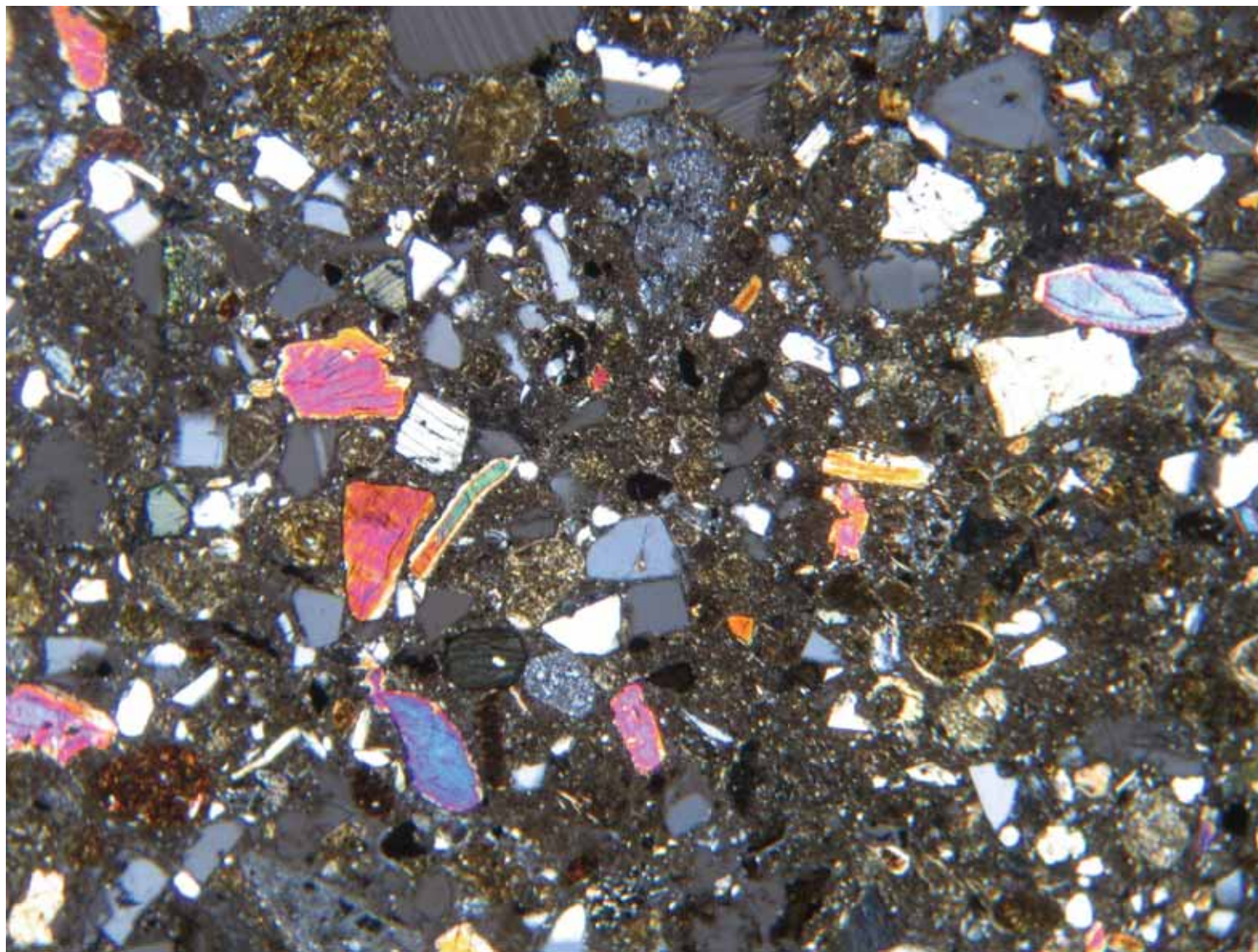
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL51**

Visione d'insieme

*Whole view*

**800  $\mu$ m**





**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

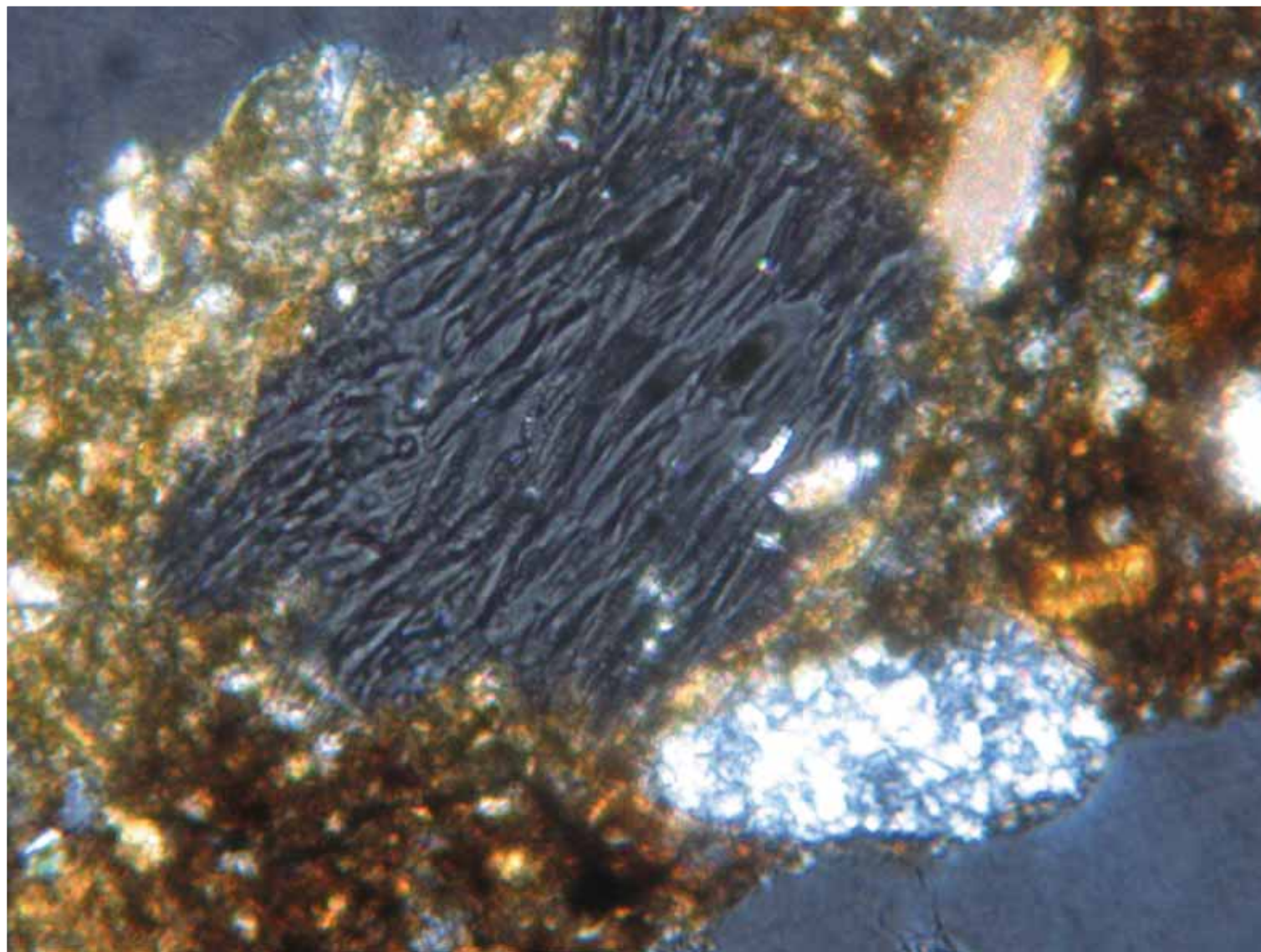
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL16**

Vetro

*Whole view*

**400  $\mu$ m**



**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

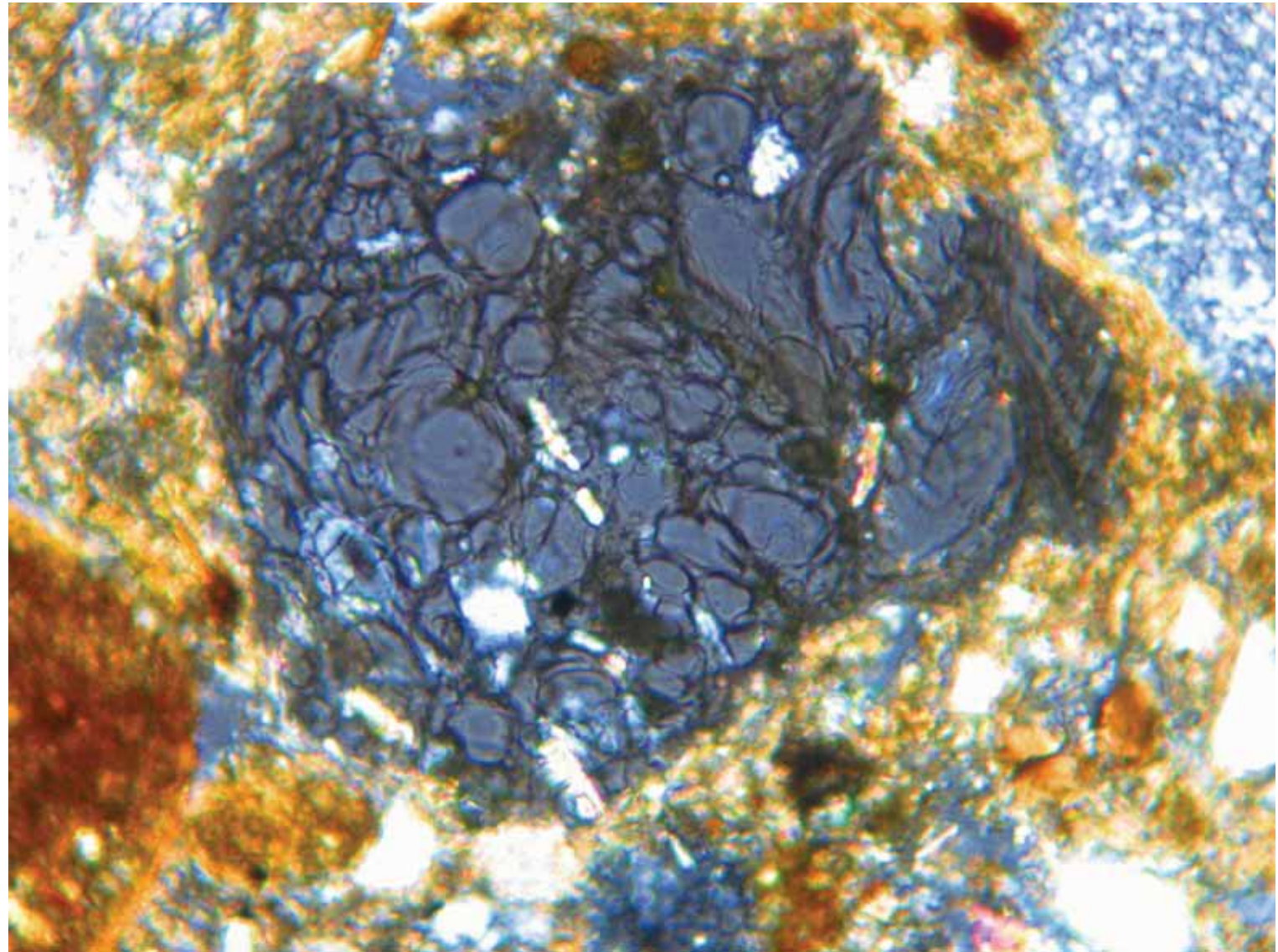
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL16**

Vetro

*Volcanic glass*

**200µm**



**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

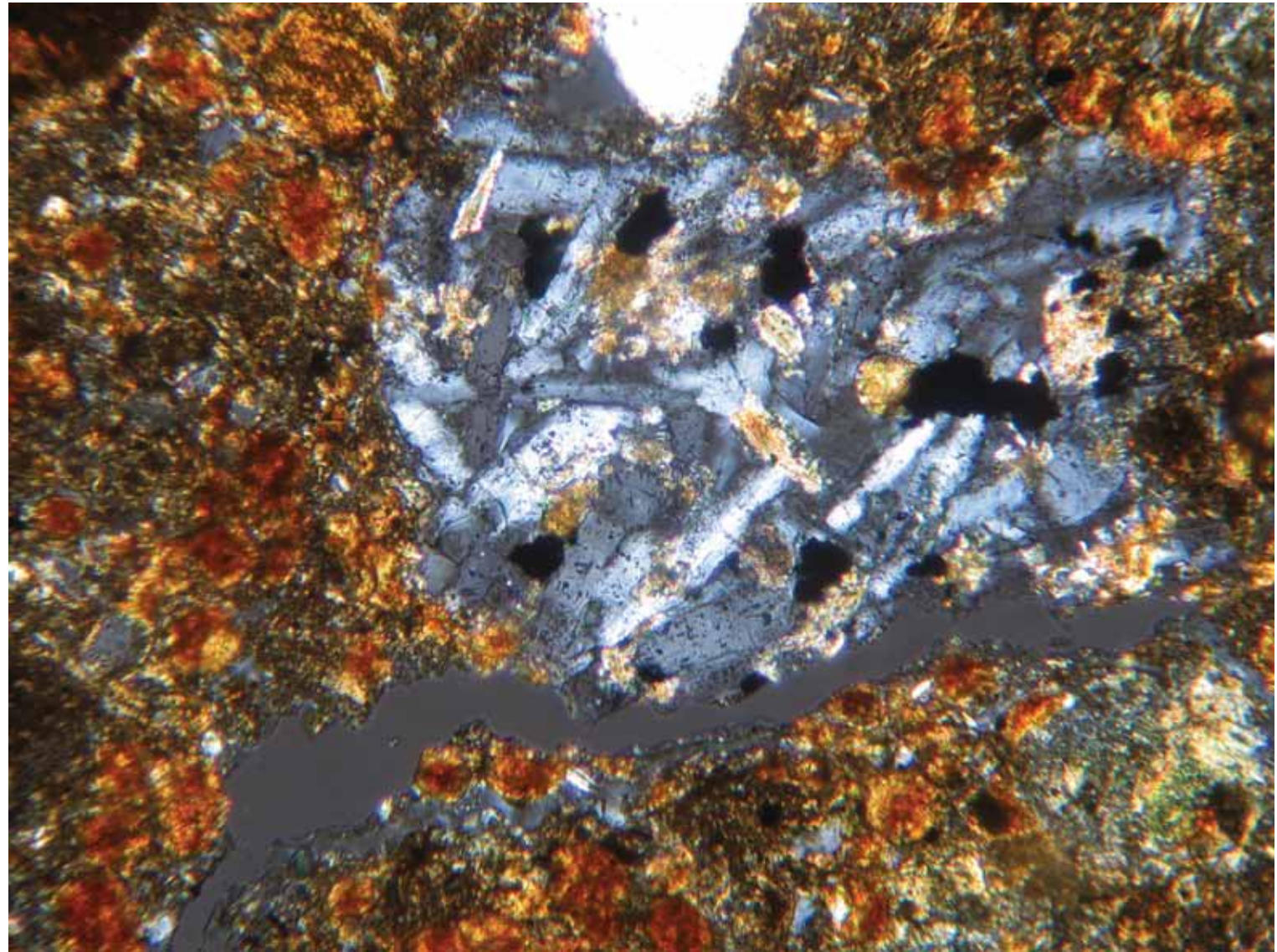
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL5**

Frammento di lava

*Basic lava grain*

**400  $\mu$ m**



**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

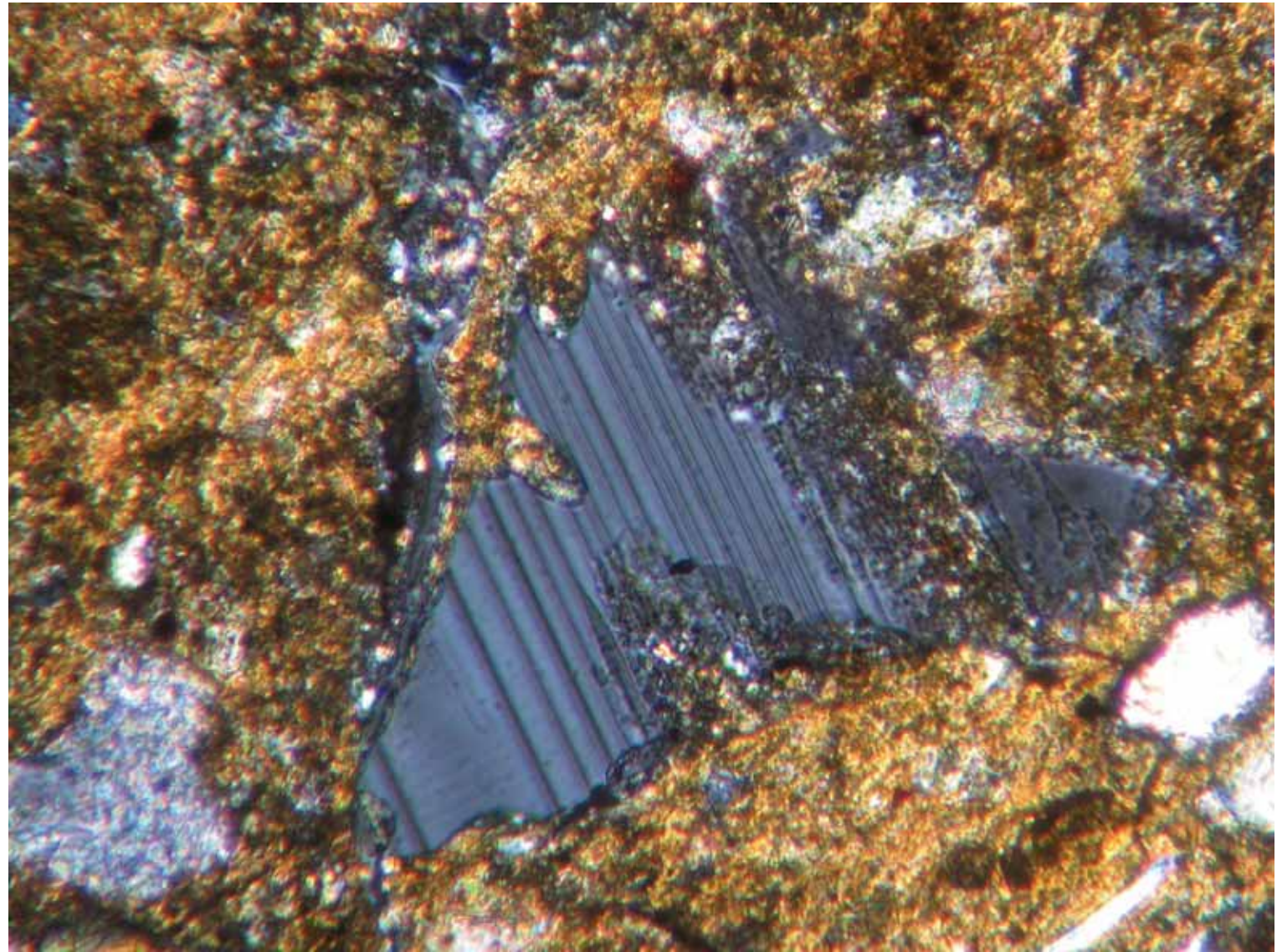
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL3**

Plagioclasio corroso

*Corroded plagioclase  
grain*

**200µm**



**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

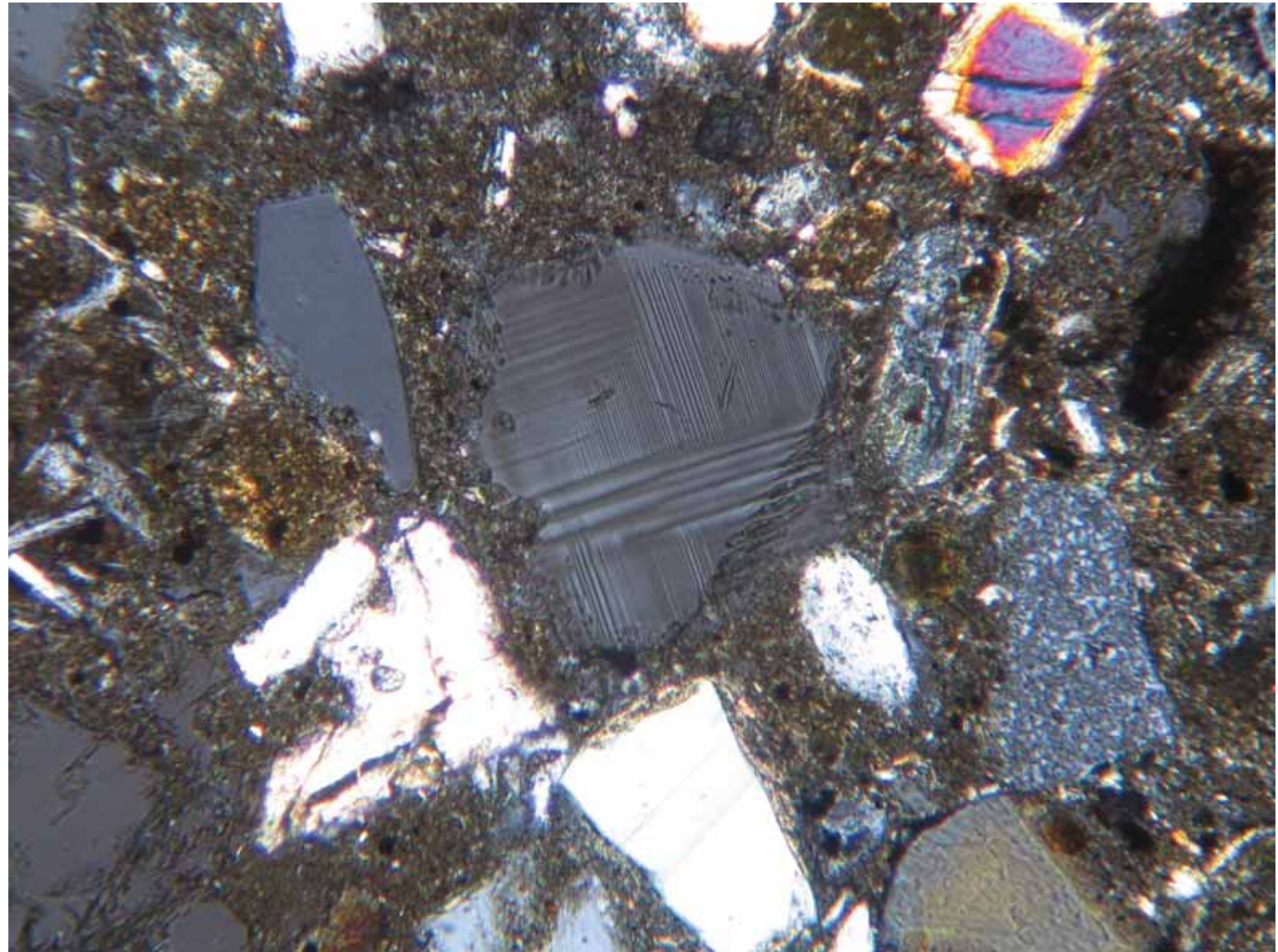
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL51**

**Anortoclasio**

*Anorthoclase grain*

**250µm**



**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

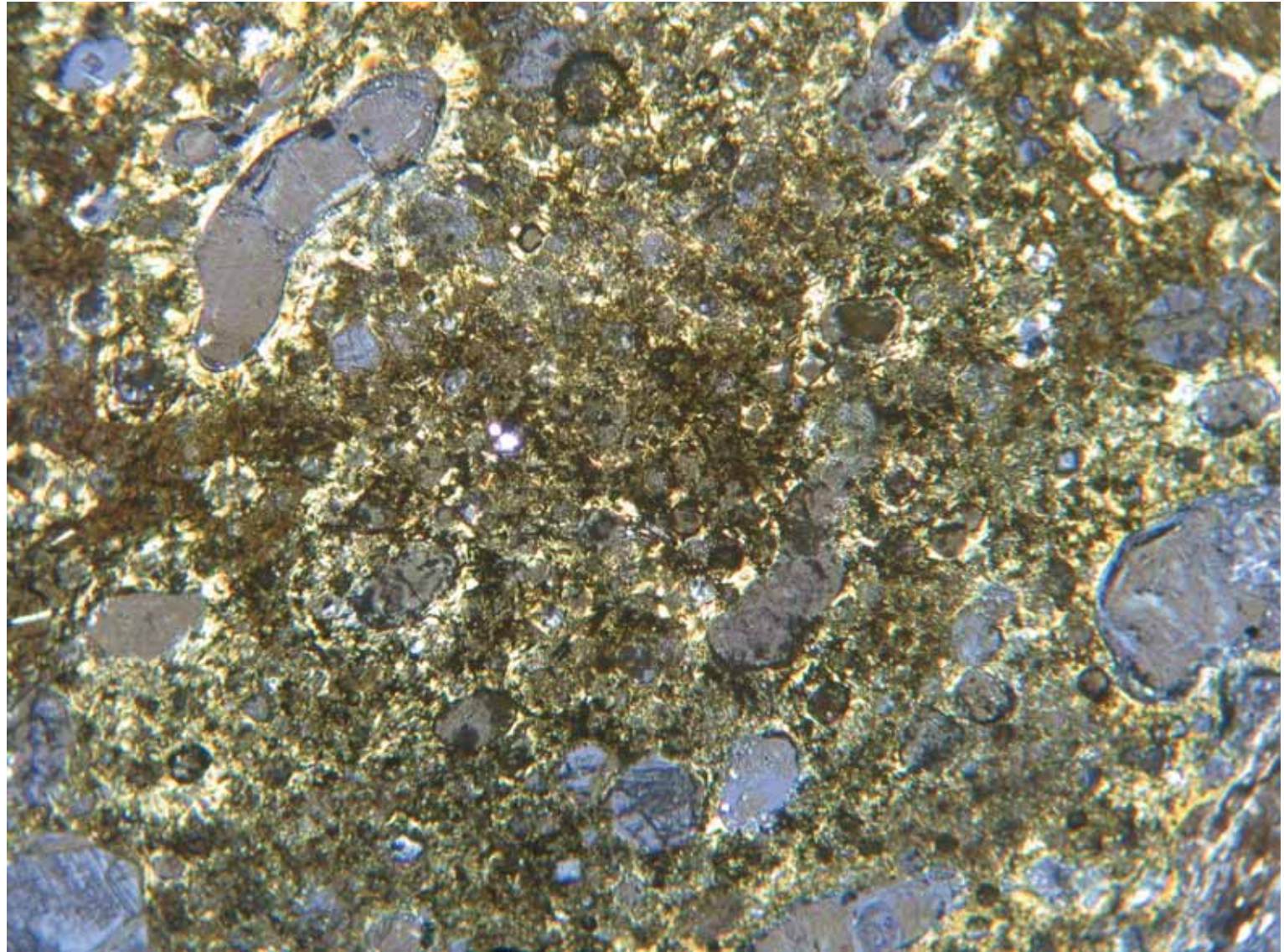
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL51**

in alto a sinistra:  
Palagonite  
argillificata (?)

*Left - high : Clay  
weathered palagonite?*

**200µm**



**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

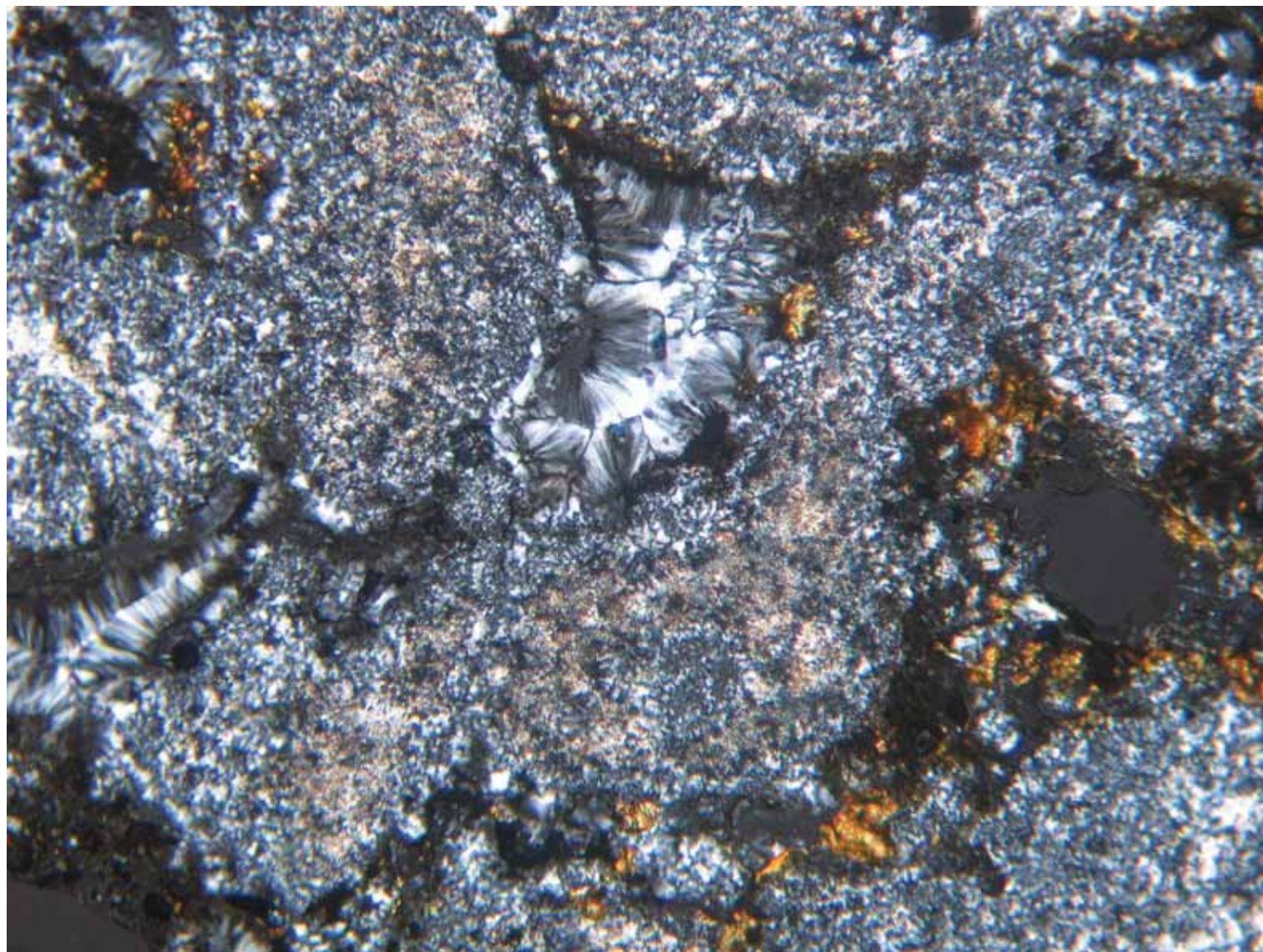
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL57**

Selci cementate da  
calcedonio

*Cherty grains cemented  
by chalcedony*

**400  $\mu$ m**



**MINERALI VULCANICI E  
SEDIMENTARI**

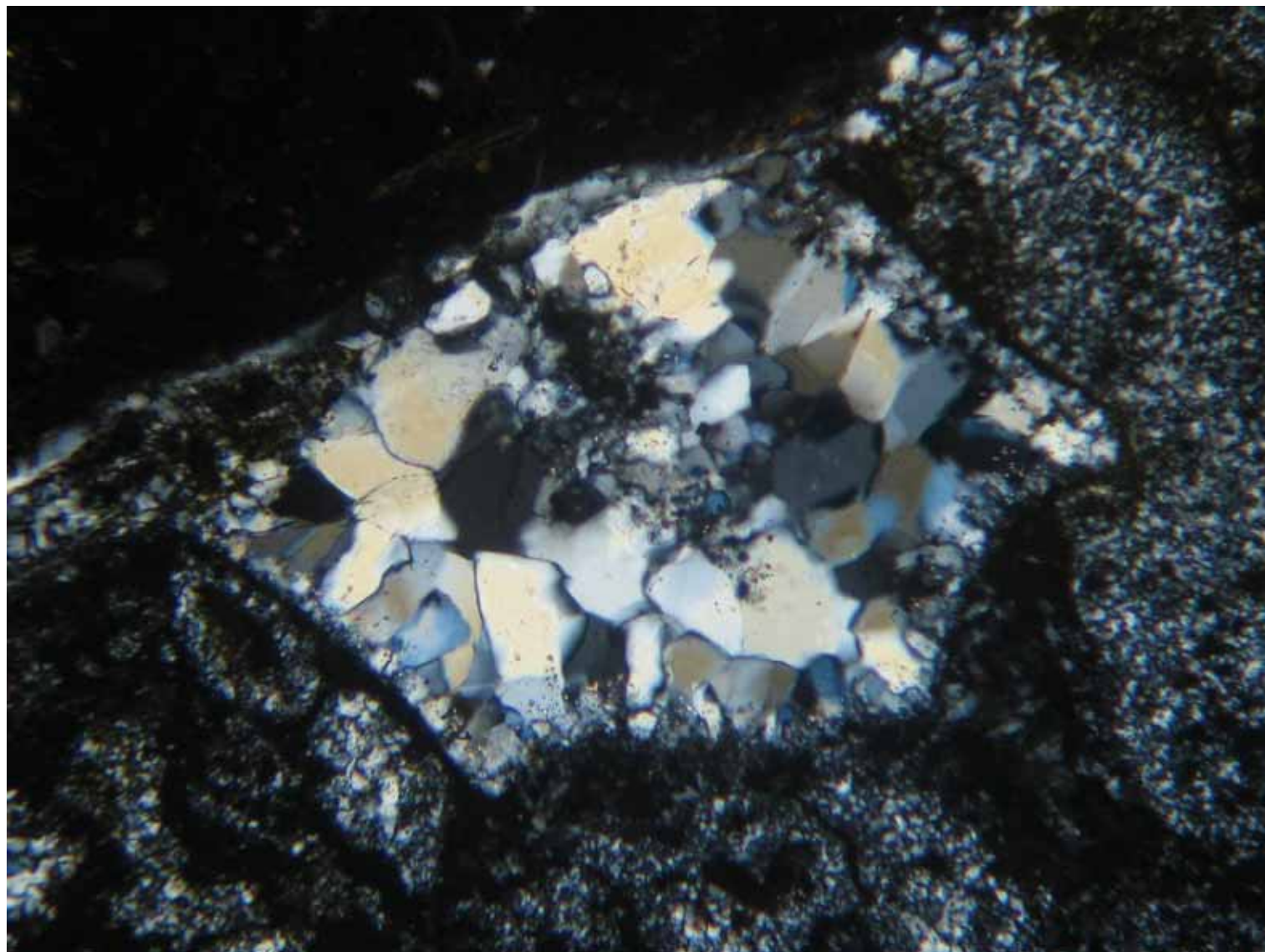
***VOLCANIC AND  
SEDIMENTARY MINERALS***

**N° PL57**

Selce

*Cherty grain*

**400 μm**





**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU O DI  
APPORTO ESTERNO**

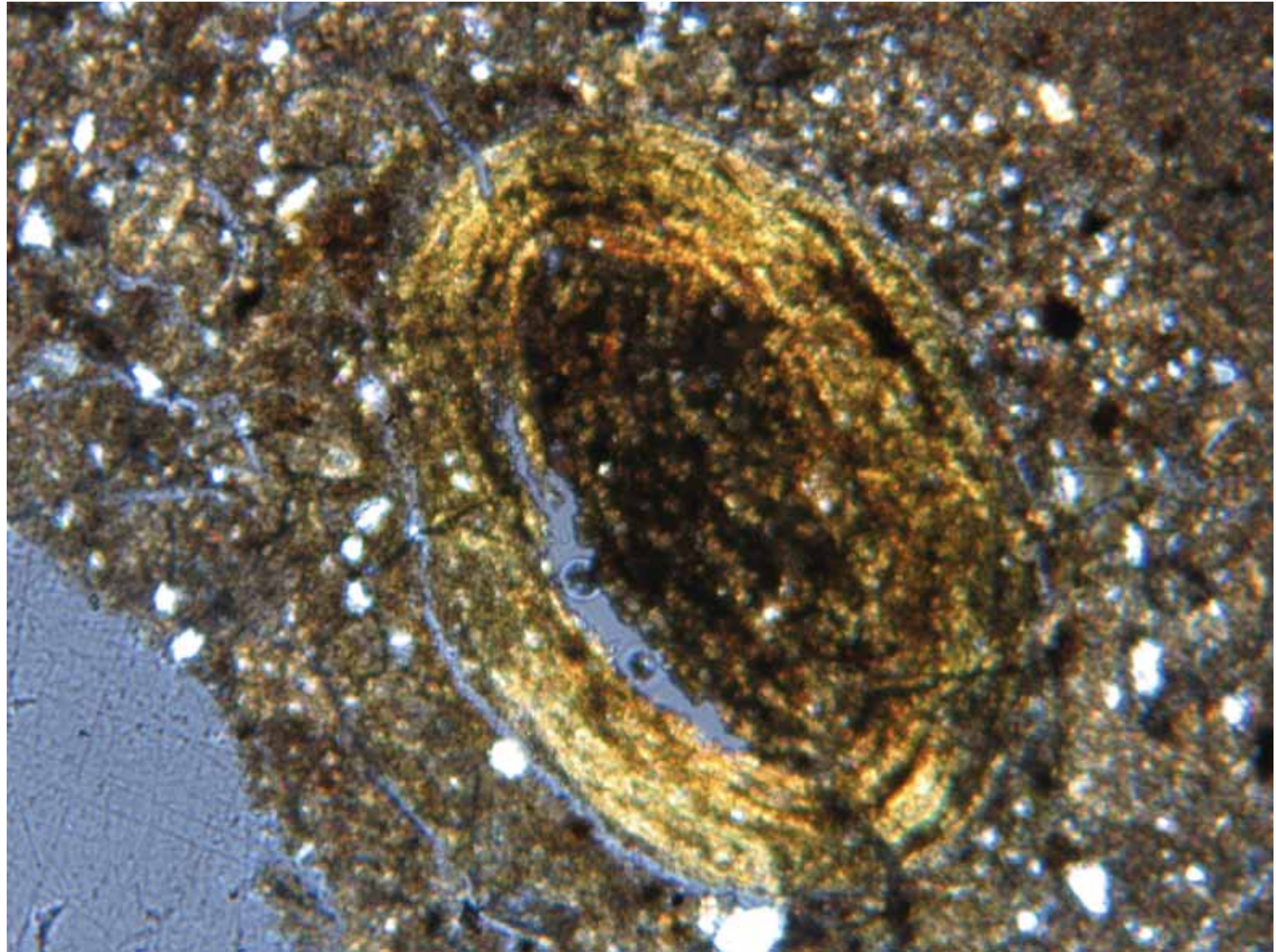
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL3**

Nodulo concentrico  
ereditato

*Concentric anorthic  
nodule*

**200  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

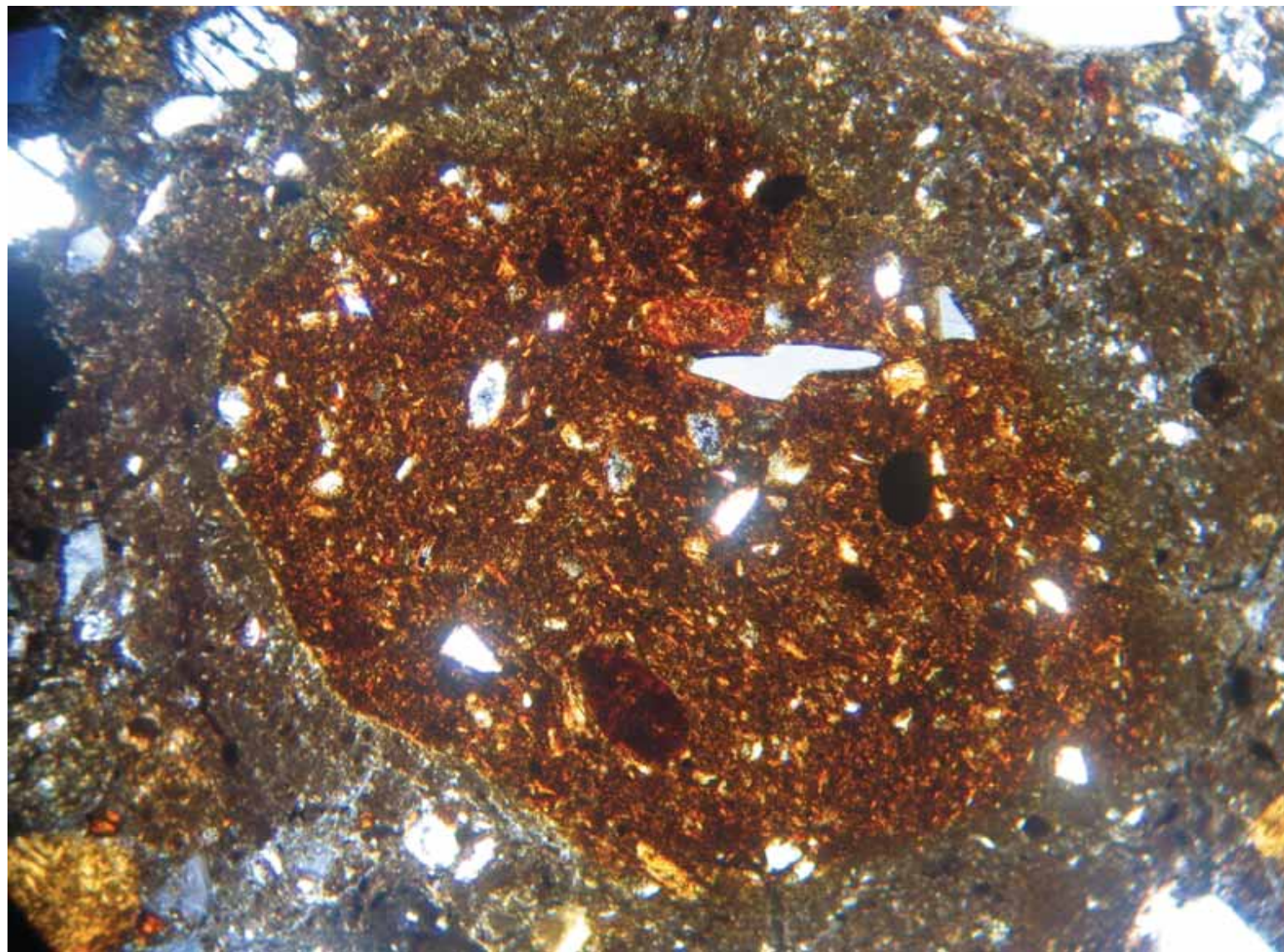
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL57**

**Pedorelitto ossidato**

***Strongly impregnated  
fabric pedofeature***

**200  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

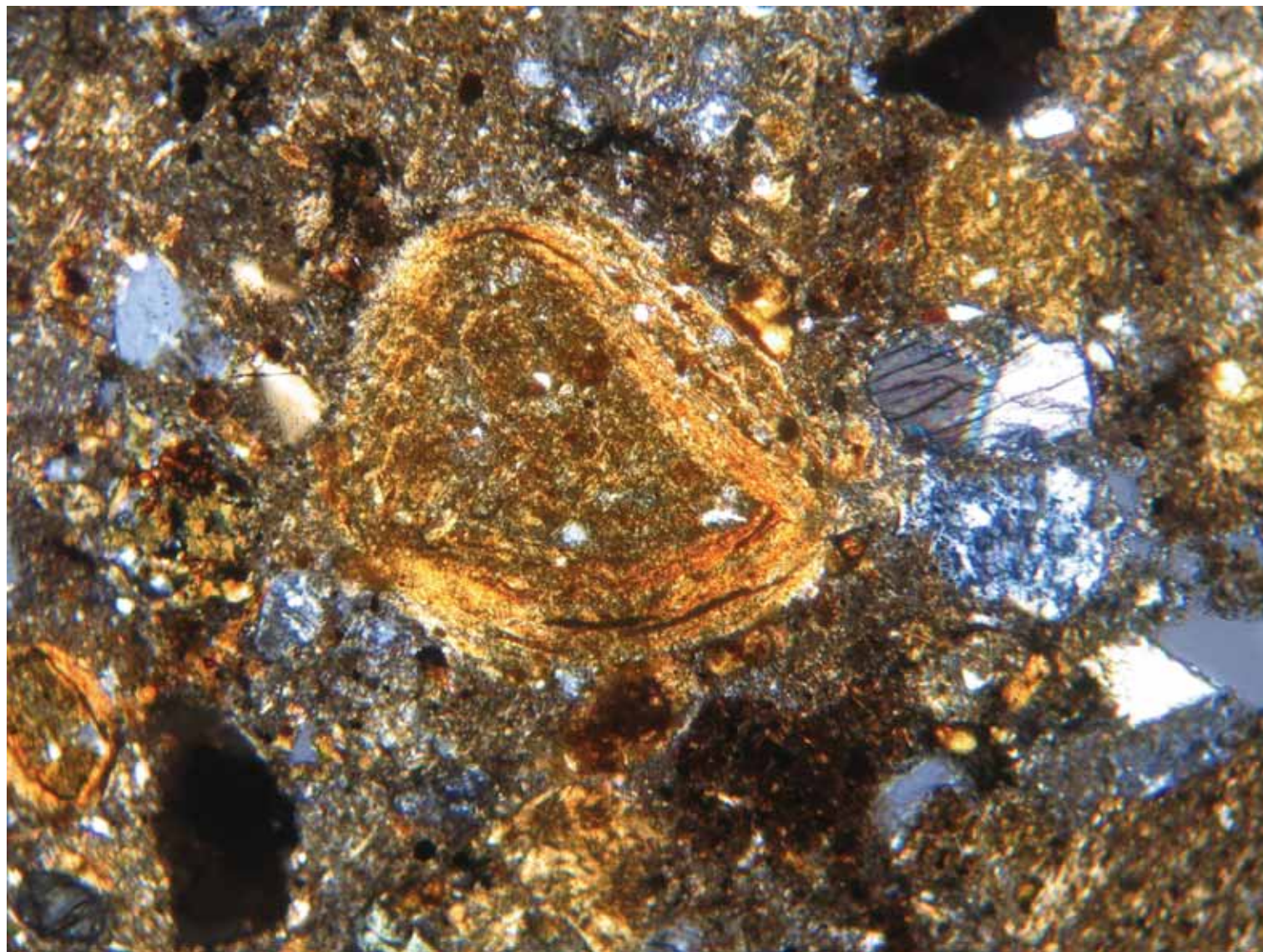
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL84**

Nodulo concentrico

*Concentric disorthic  
nodule*

**200  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU O DI  
APPORTO ESTERNO**

***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

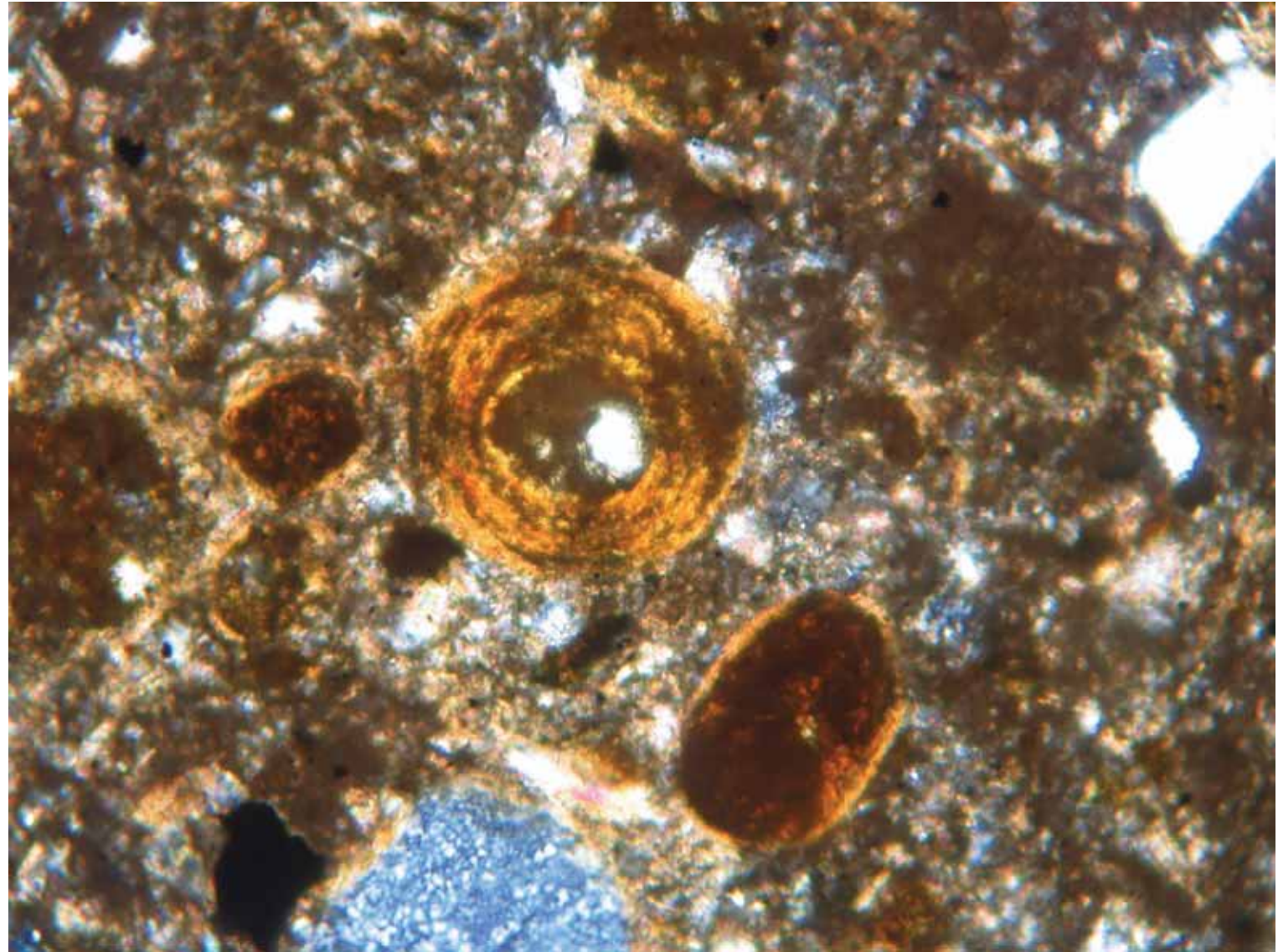
N°

**PL3**

Nodulo

*Concentric anorthic  
nodule*

200  $\mu\text{m}$



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU O DI  
APPORTO ESTERNO**

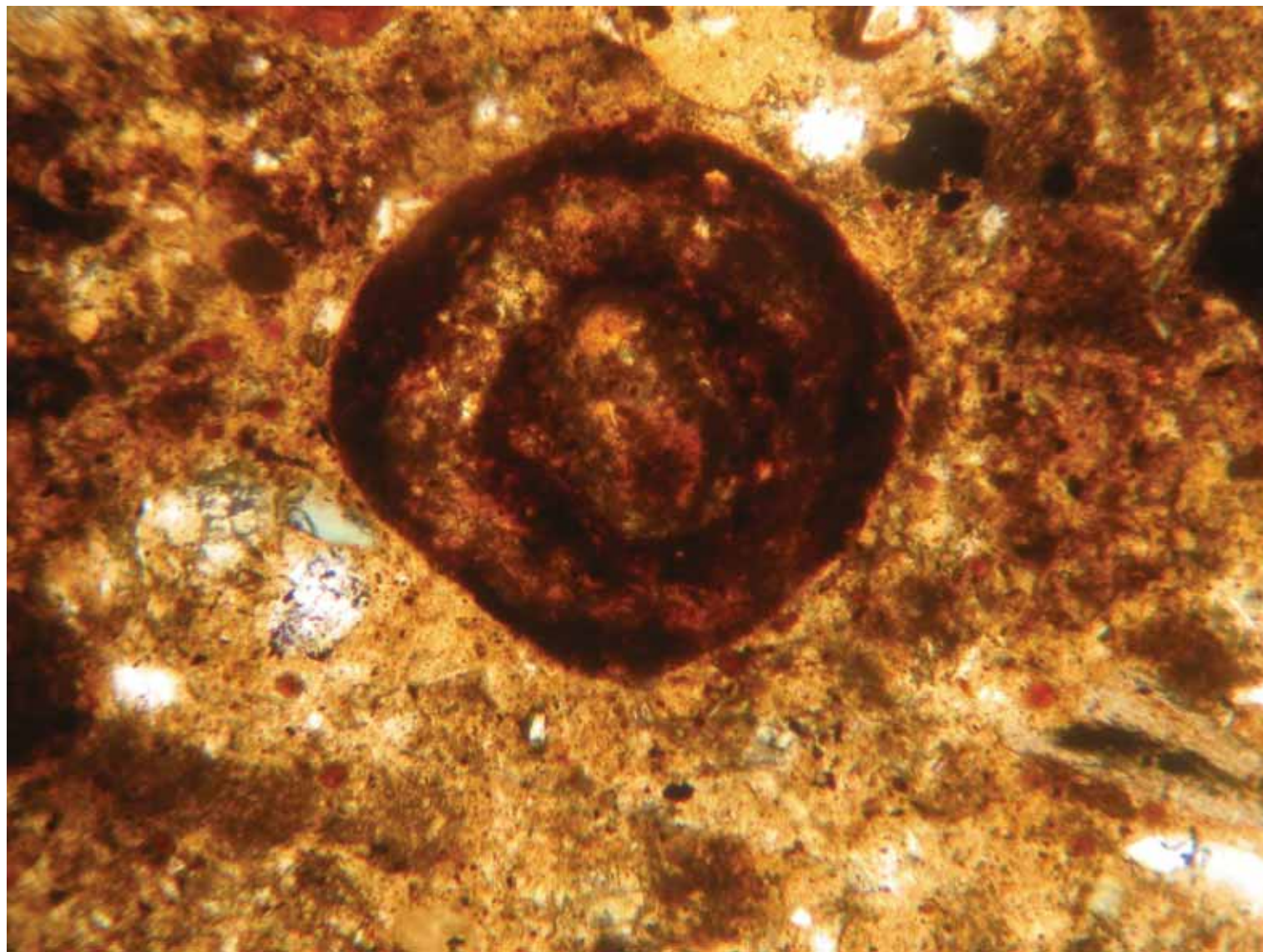
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL18**

Nodulo mosso all'interno  
del deposito

*Concentric disorthic  
nodule*

**150  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

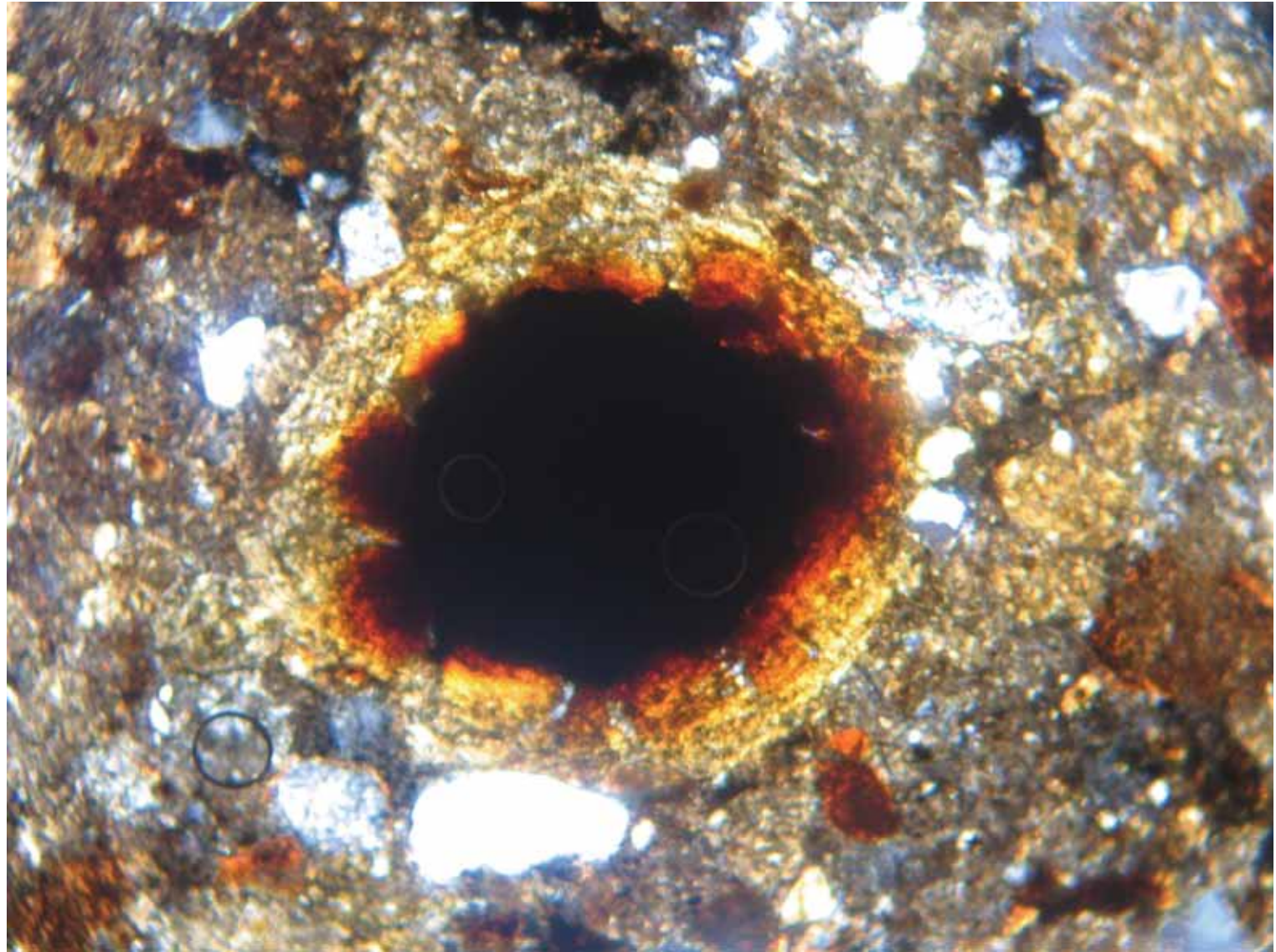
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL84**

Nodulo di idrossidi di  
Fe/Mn

*Fe/Mn disorthic nodule*

**200  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU O DI  
APPORTO ESTERNO**

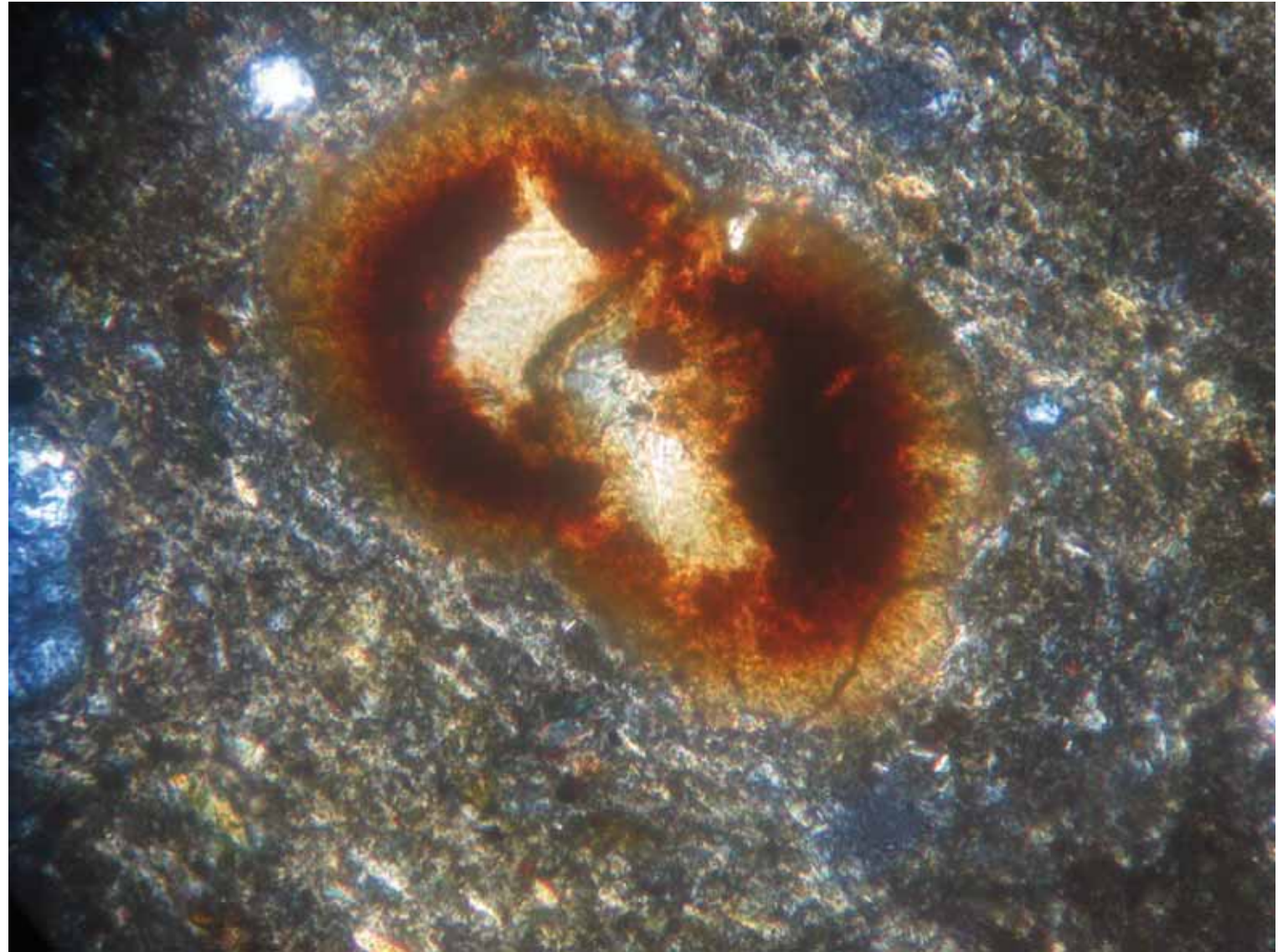
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL45**

**Idrossidi di ferro intorno  
a calcite spatica**

***Iron hydroxides covering  
some spar calcite grains***

**100  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU O DI  
APPORTO ESTERNO**

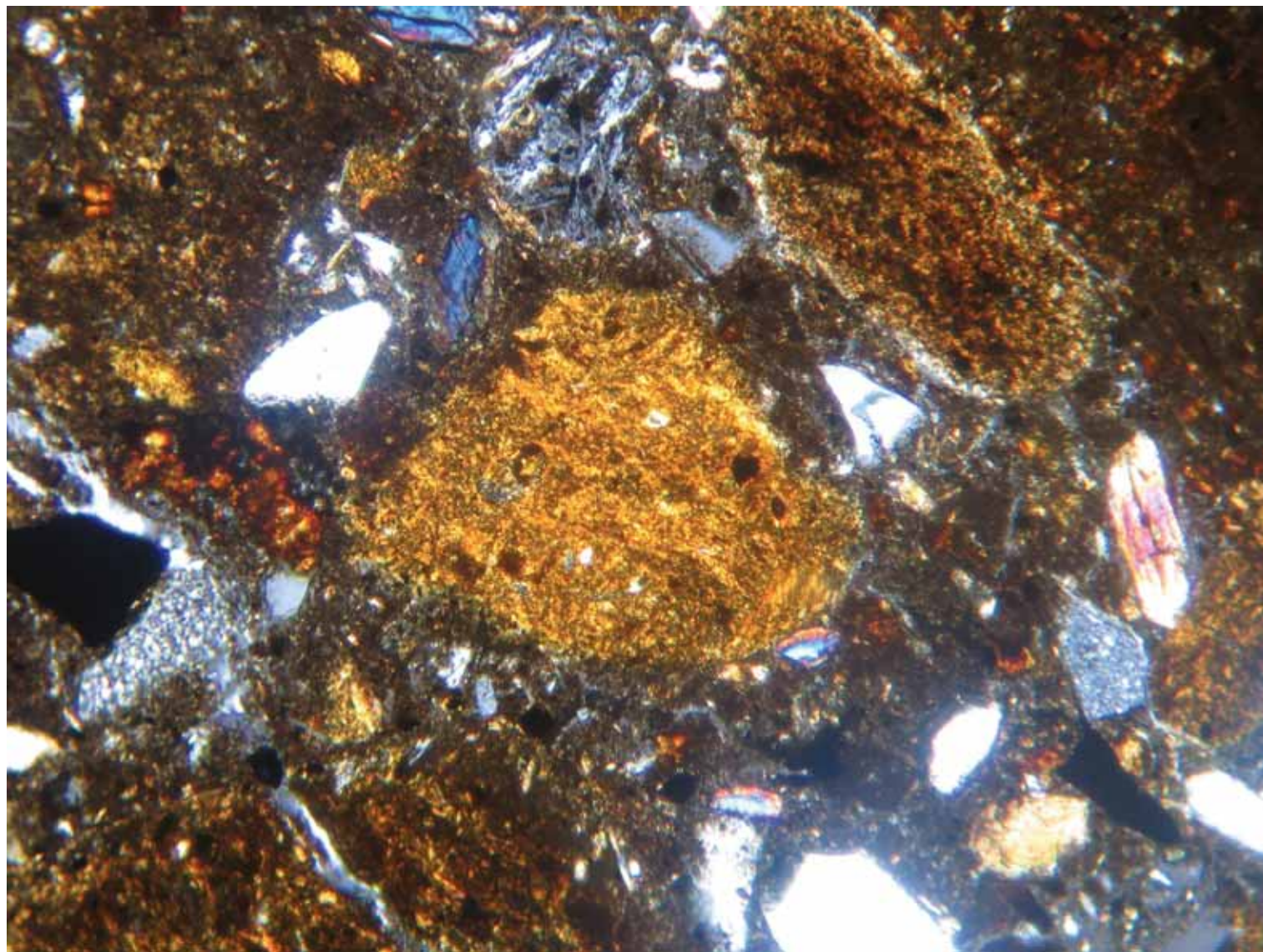
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL57**

**Pedorelitti**

***Matrix pedofeatures***

**400  $\mu$ m**





**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

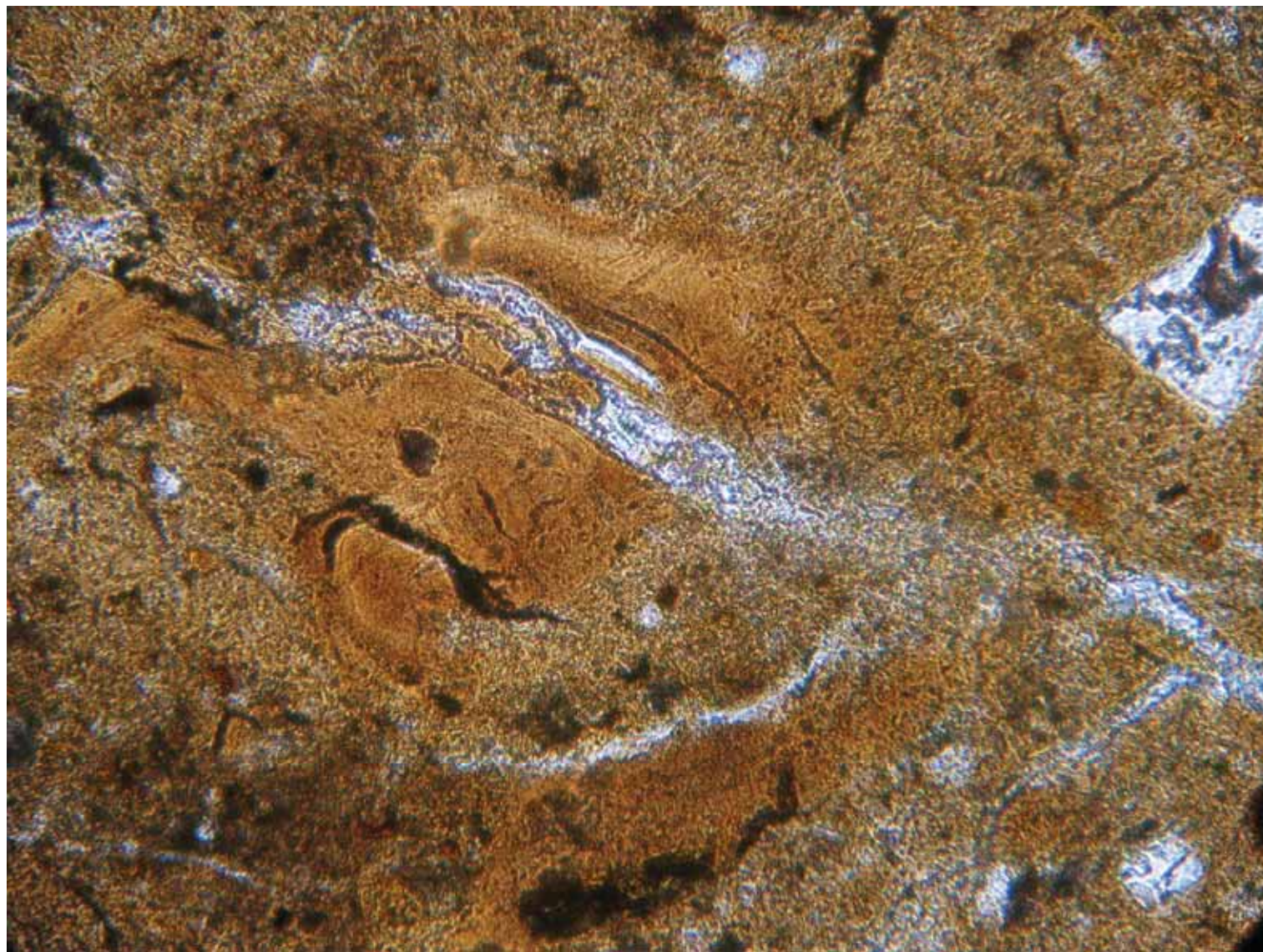
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL46**

Patine argillose  
disturbate

*Microlaminated  
disturbed clay coating*

**200  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL21**

Patine argillose a forte  
ingrandimento

*Clay coating*

**50  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

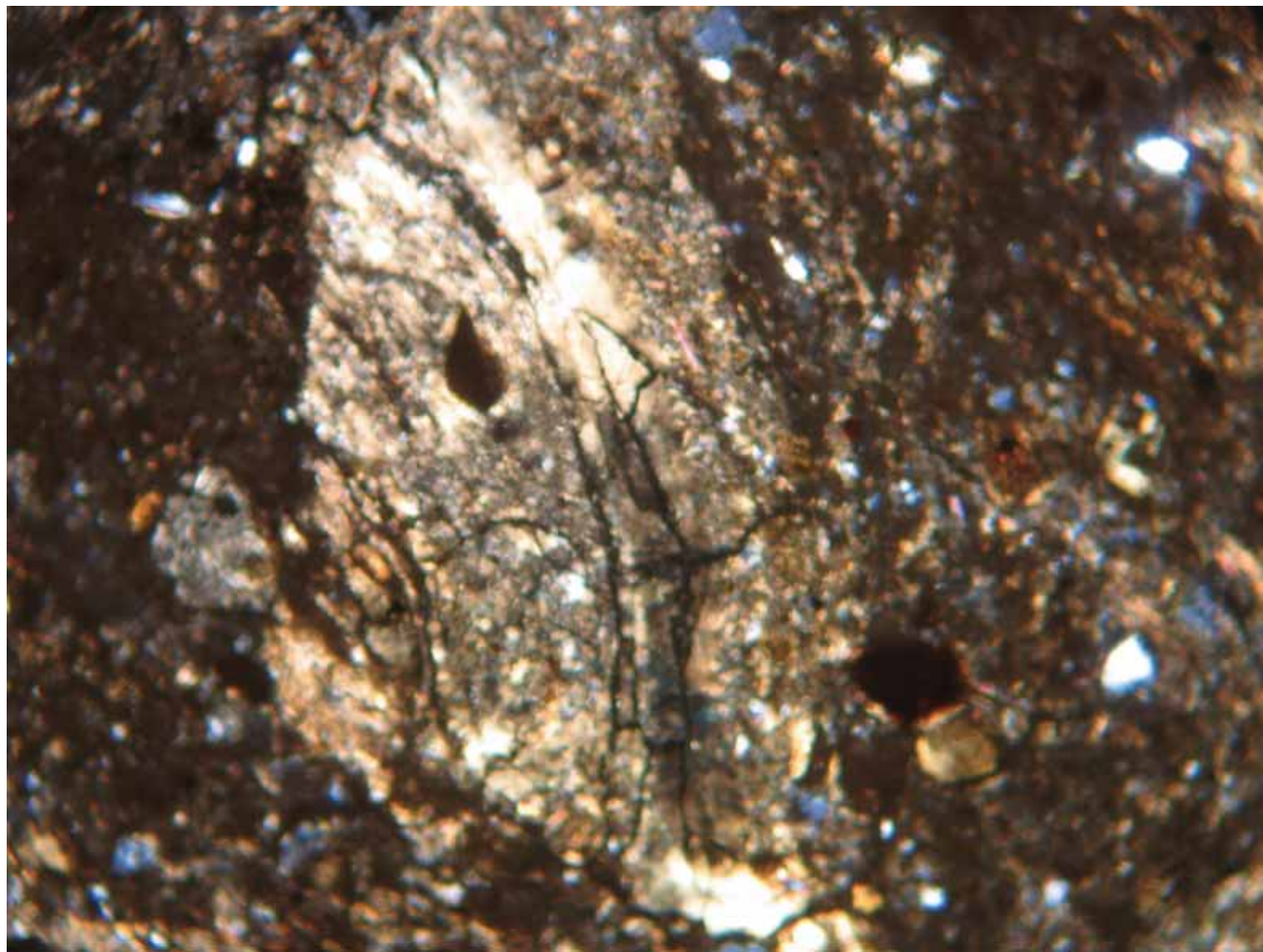
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL88**

Patine argillose

*Layered clay and silt  
coating*

**400  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

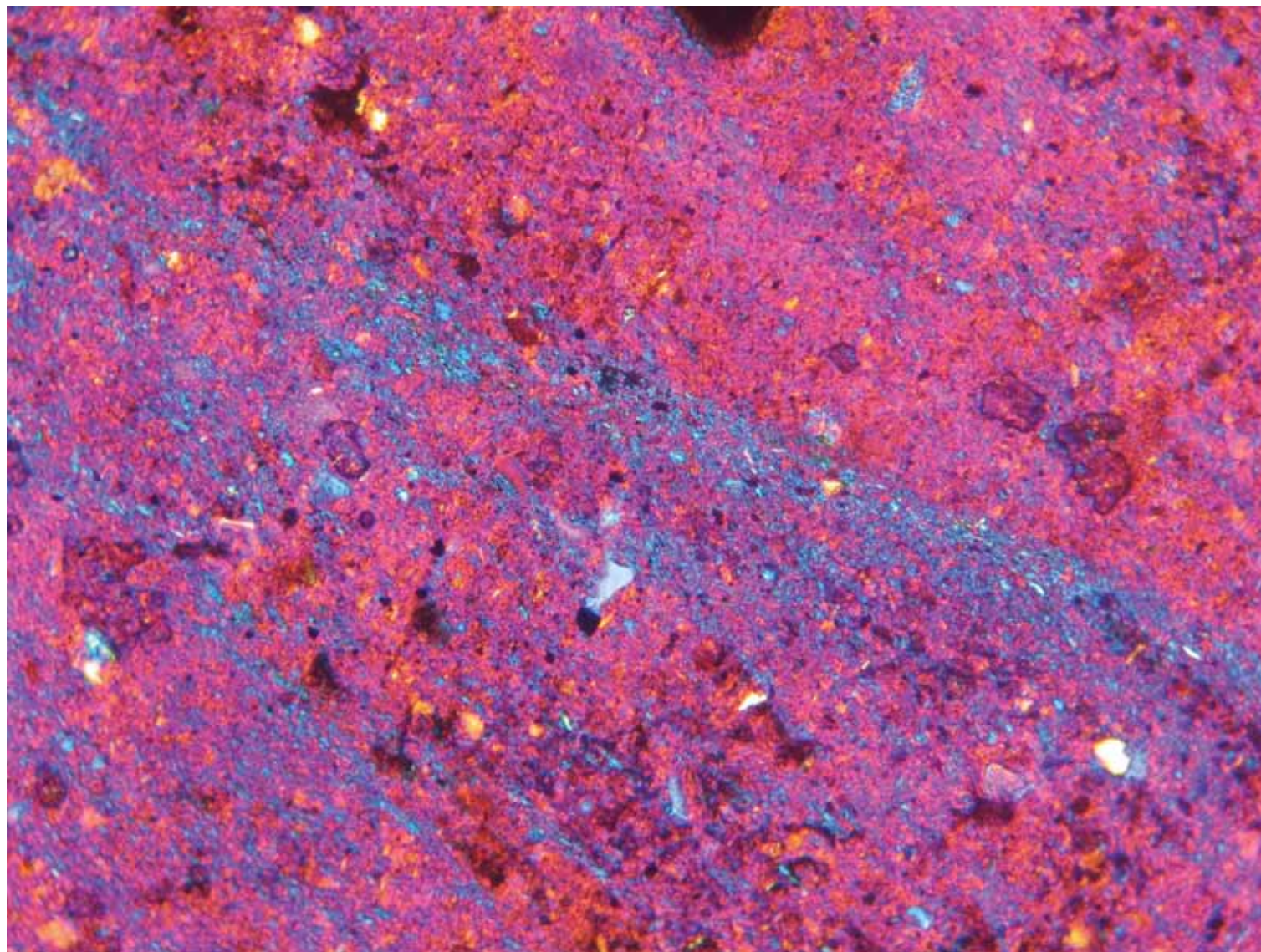
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL45**

**Fabric pedogenetica  
unistriale**

***Unistrial b-fabric***

**250  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

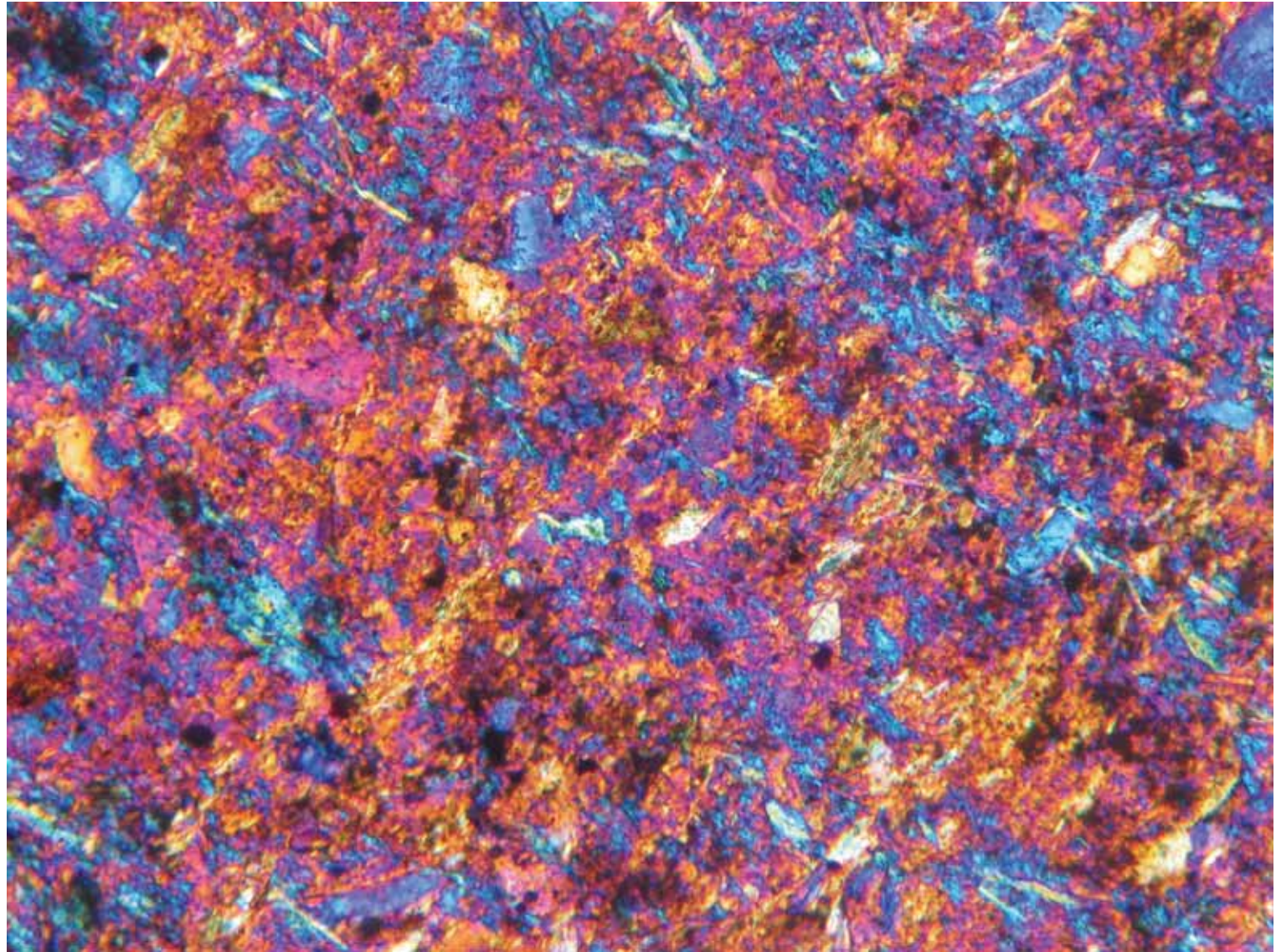
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL11**

Fabric pedogenetica a  
reticolo

*Cross striated b-fabric*

**200  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

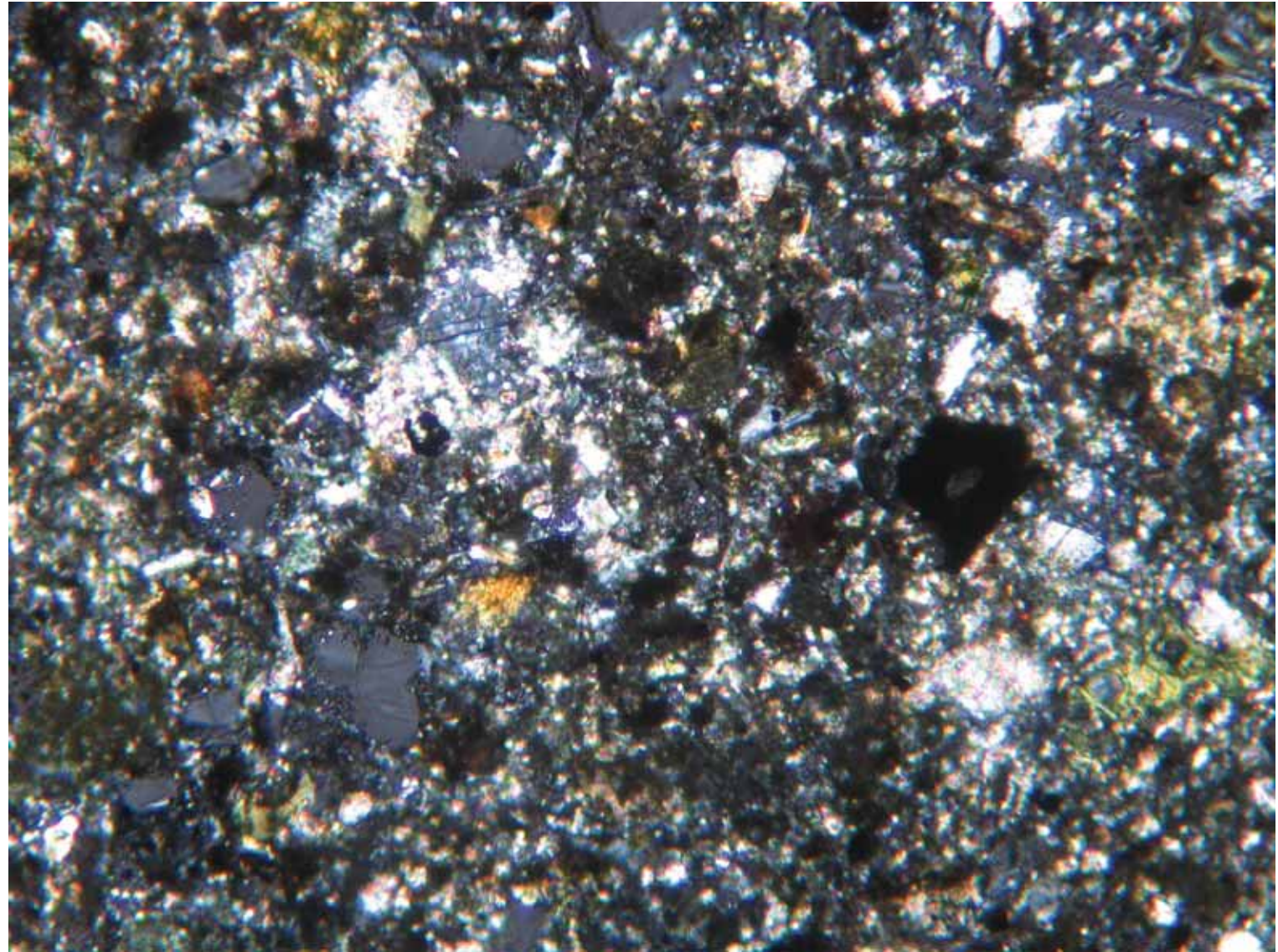
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL66**

Fabric cristallitica  
(carbonato di calcio)

*Crystallitic b-fabric*

**800  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

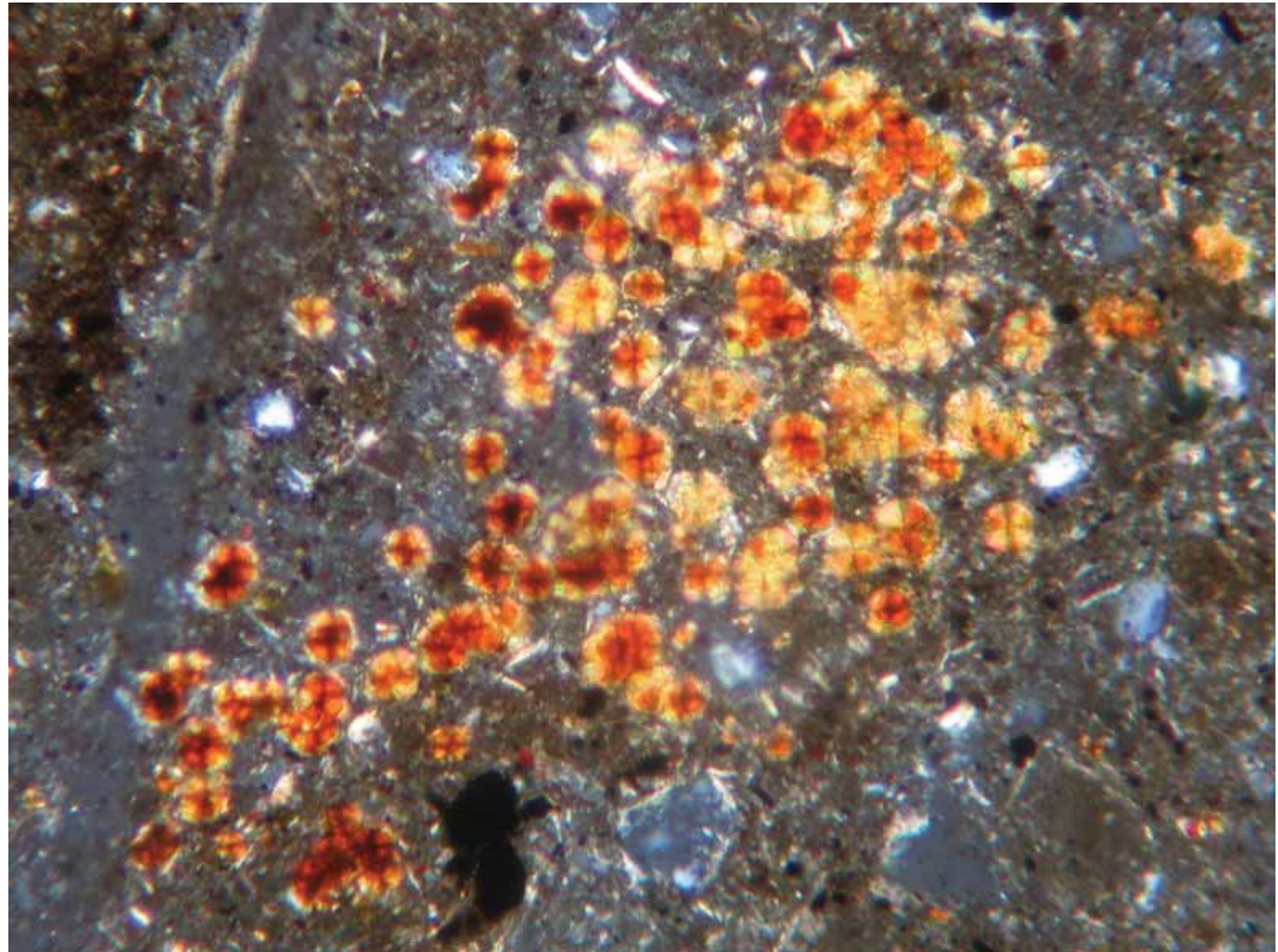
N°

**PL5**

Siderite

*Siderite*

400  $\mu\text{m}$



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

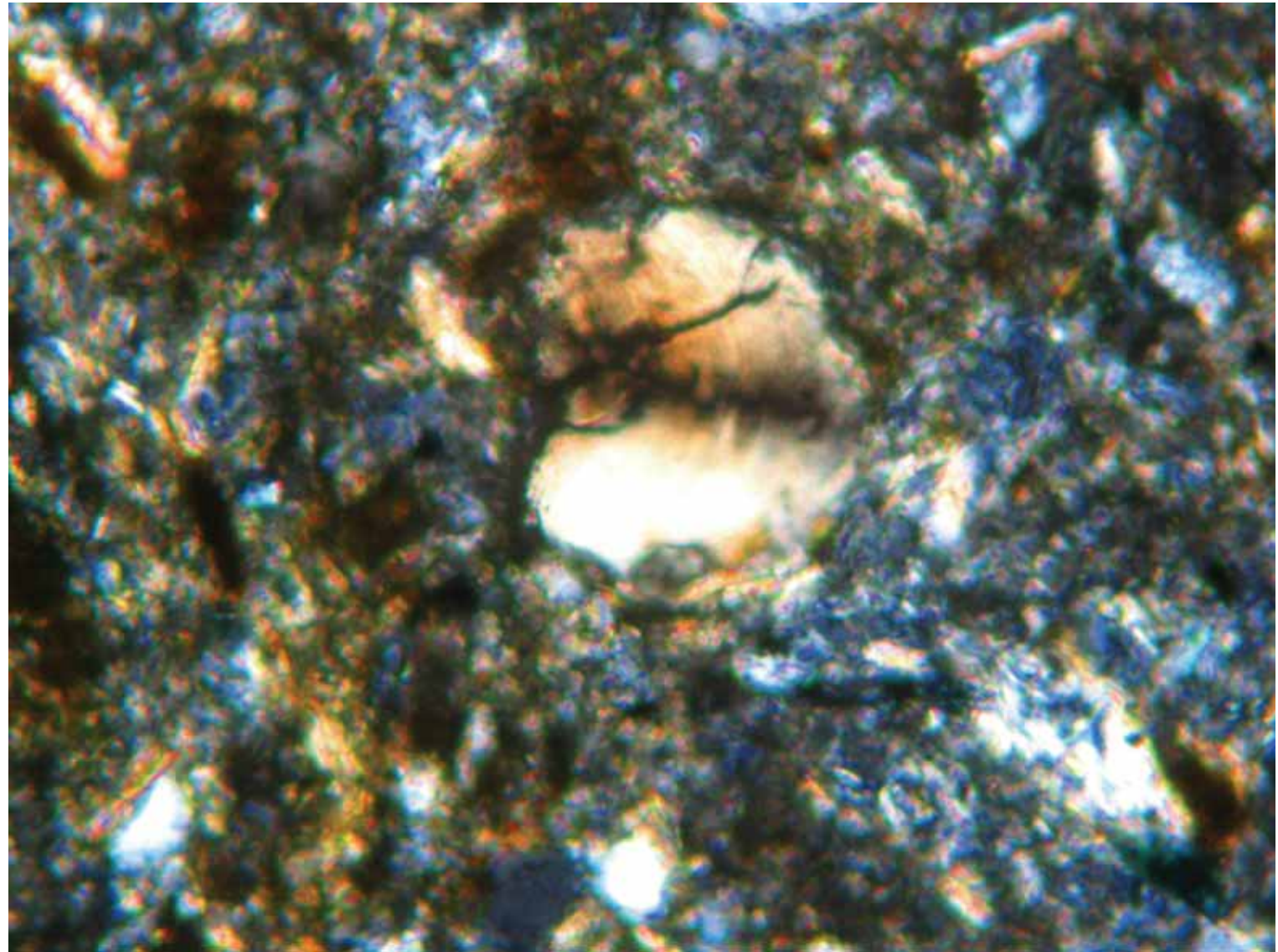
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

N° **PL46**

Riempimento argilloso

*Clay infilling*

200  $\mu\text{m}$





**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU O DI  
APPORTO ESTERNO**

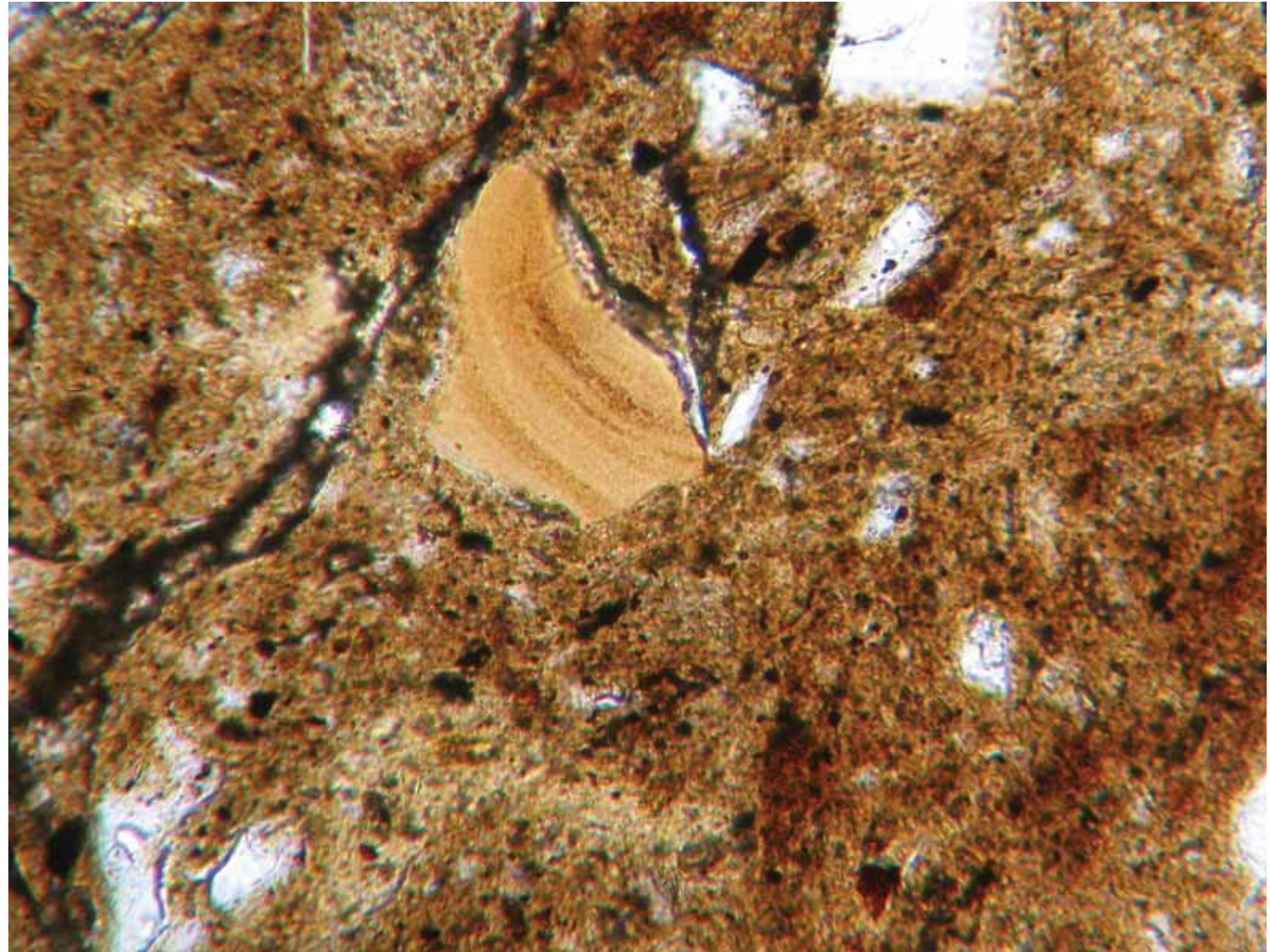
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL16**

Patine di argille limo:  
Nicols II

*Layered clay and silt  
coating : II Ns*

**400  $\mu$ m**



**FIGURE PEDOGENETICHE  
FORMATESI IN SITU E DI  
APPORTO ESTERNO**

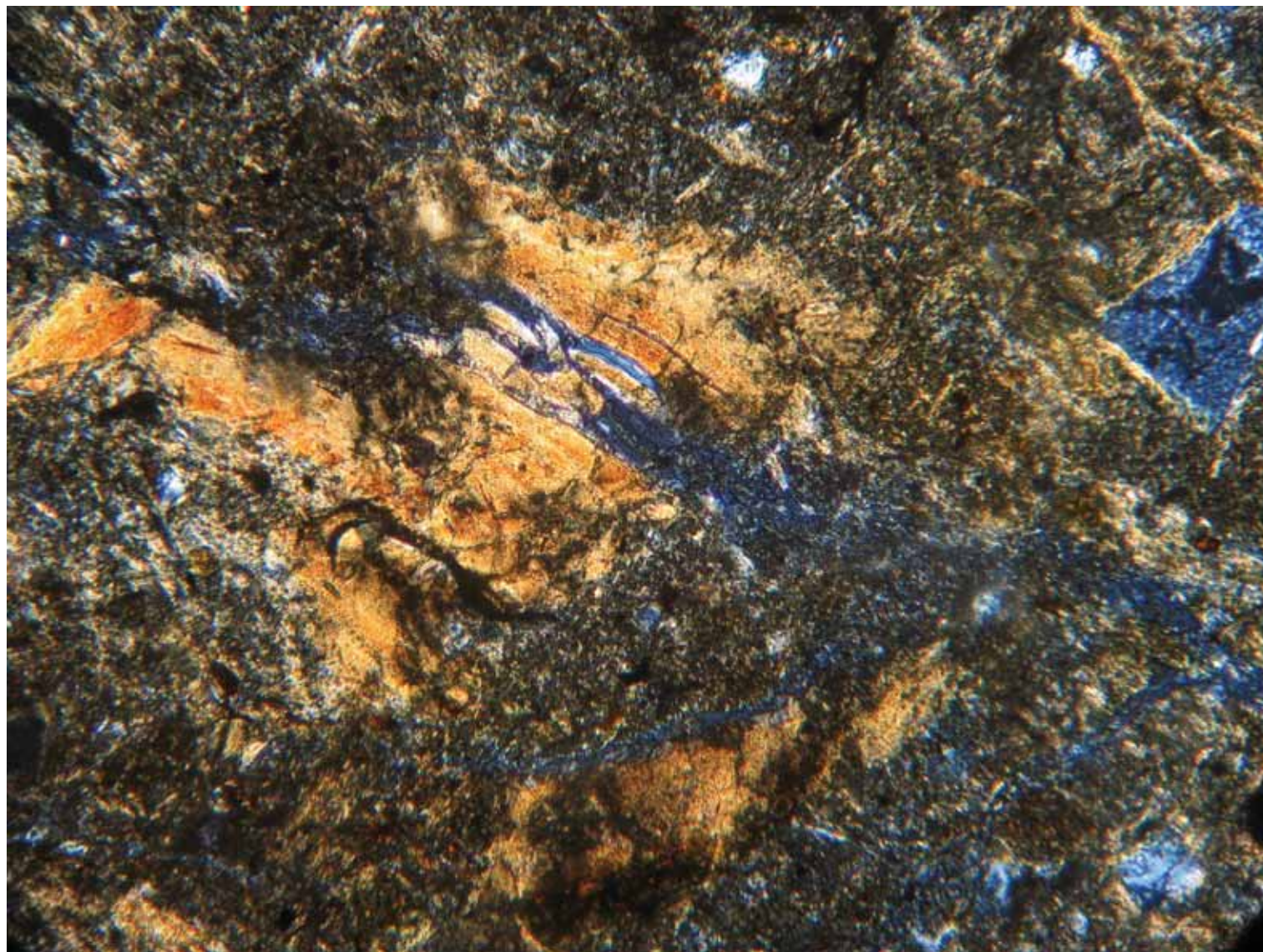
***IN SITU FORMED OR  
TRANSPORTED  
PEDOGENETIC FEATURES***

**N° PL21**

Patine argillose  
disturbate

*Microlaminated  
disturbed clay coating*

**400  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

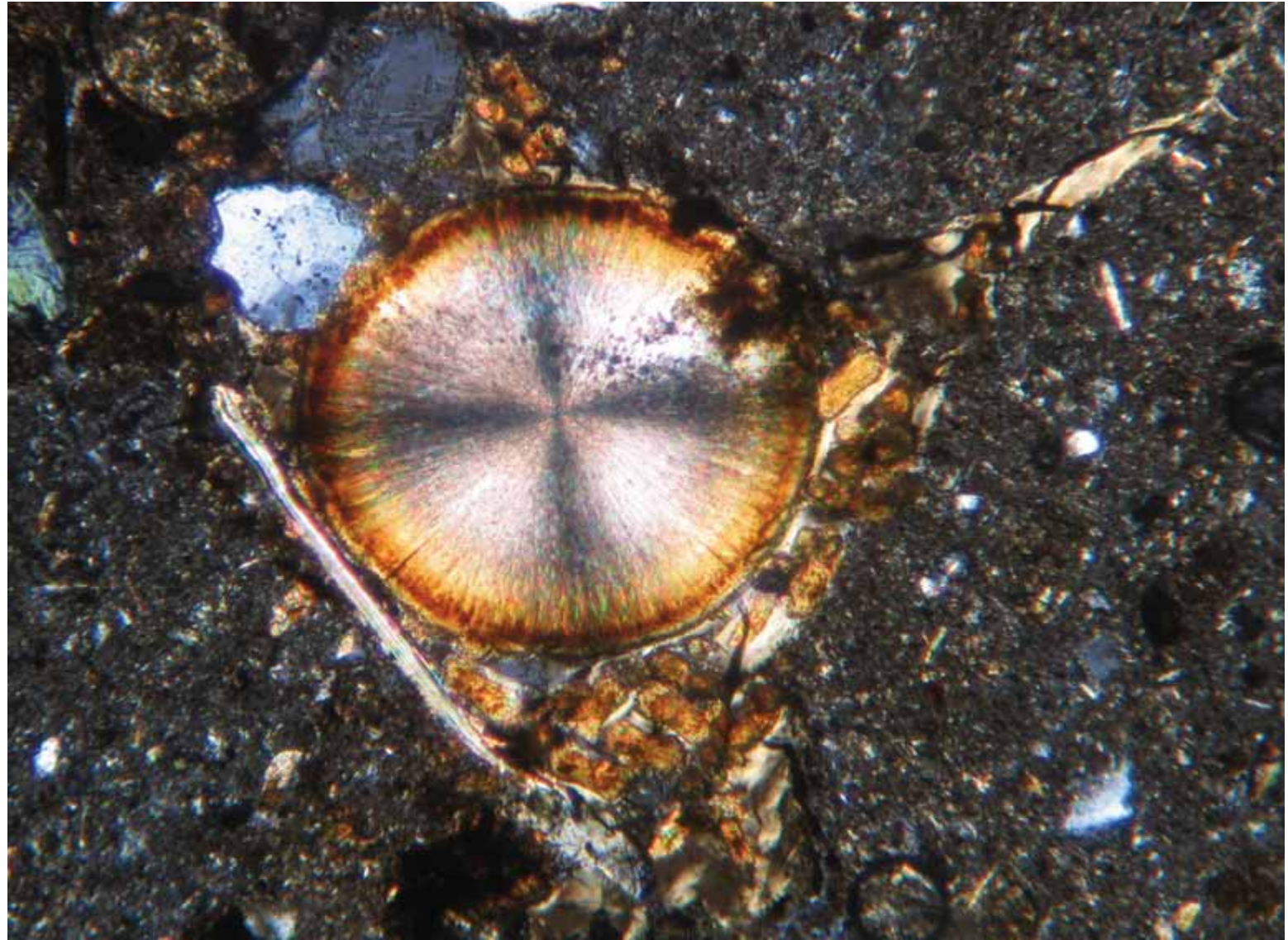
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL85**

Siderite

*Siderite*

**250  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

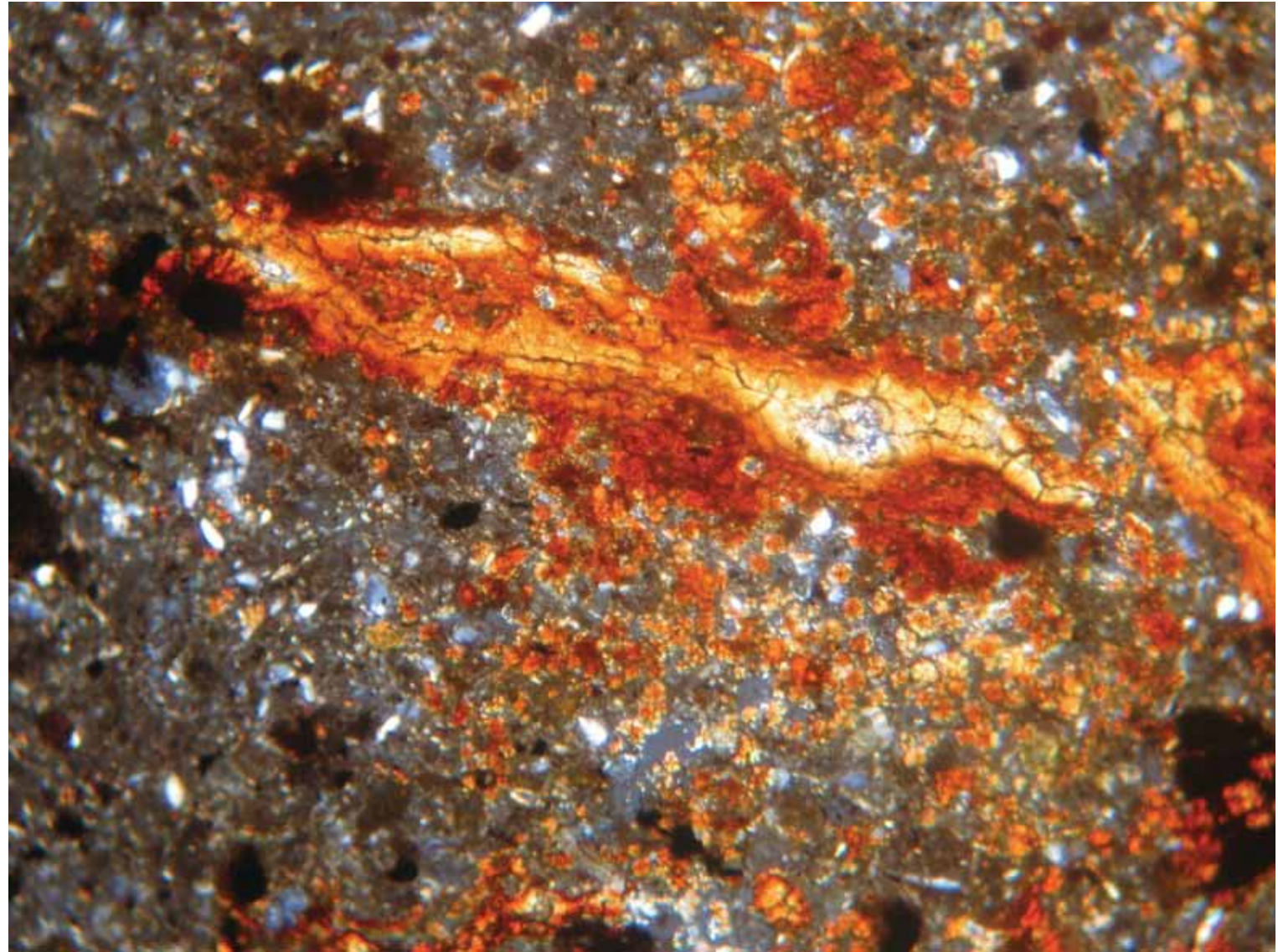
**NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)**

**N° PL15**

Siderite in festoni

*Banded siderite coating*

**200  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

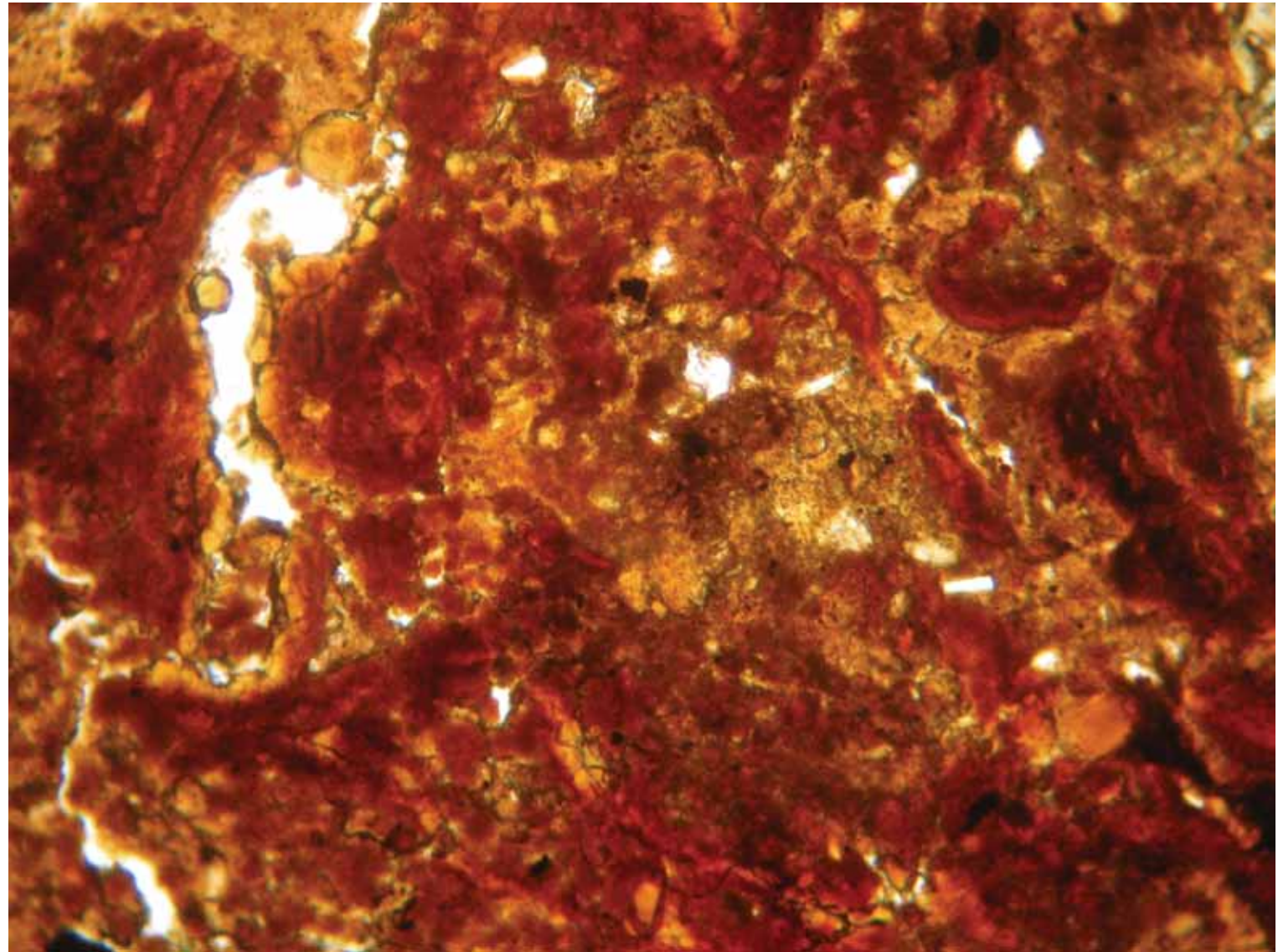
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL18**

Siderite deposta a  
bande

*Banded siderite coating,  
Il Nicols*

**150  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

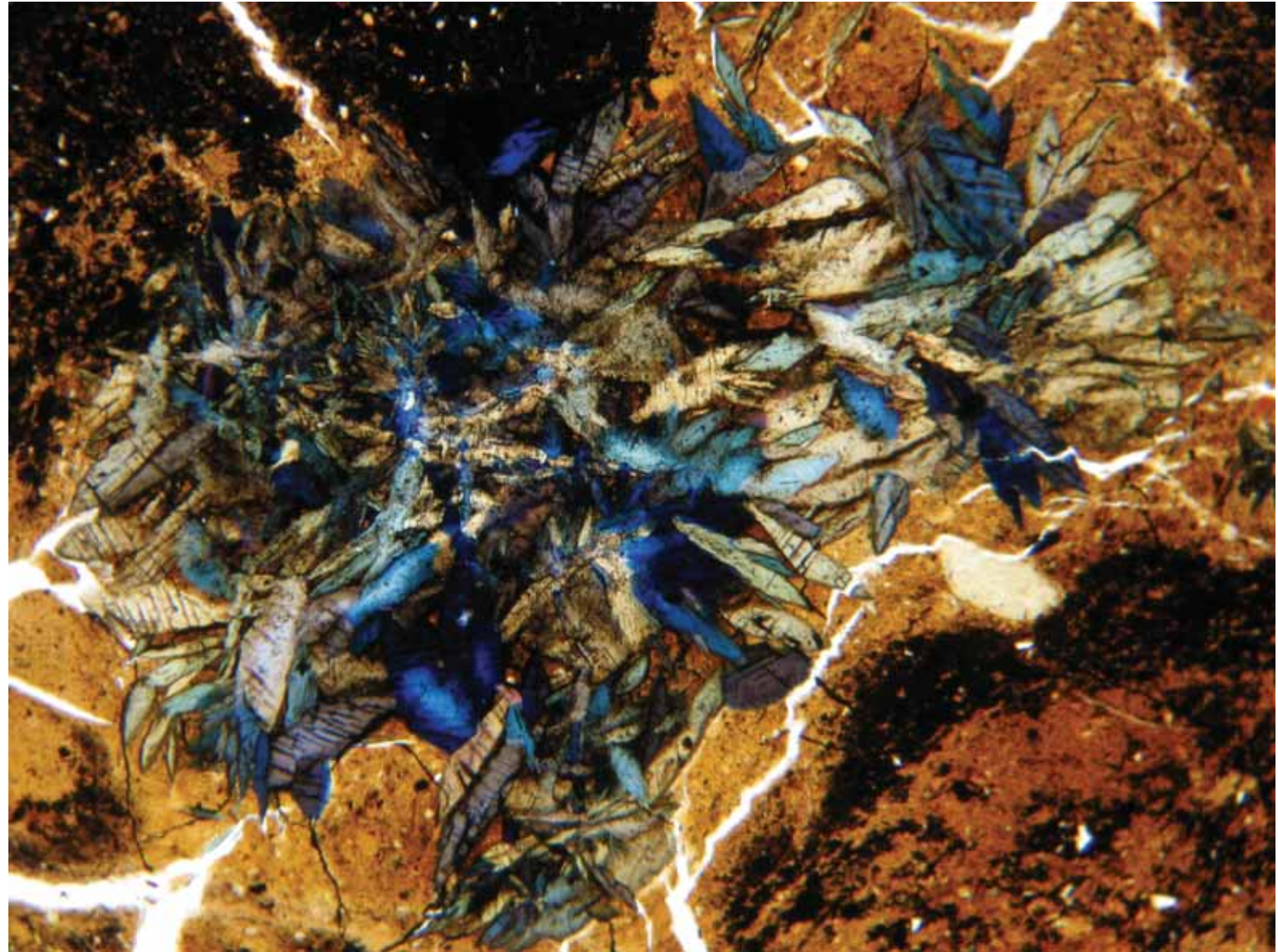
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL46**

Aggregato di cristalli di  
vivianite

*Vivianite aggregate*

**250  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

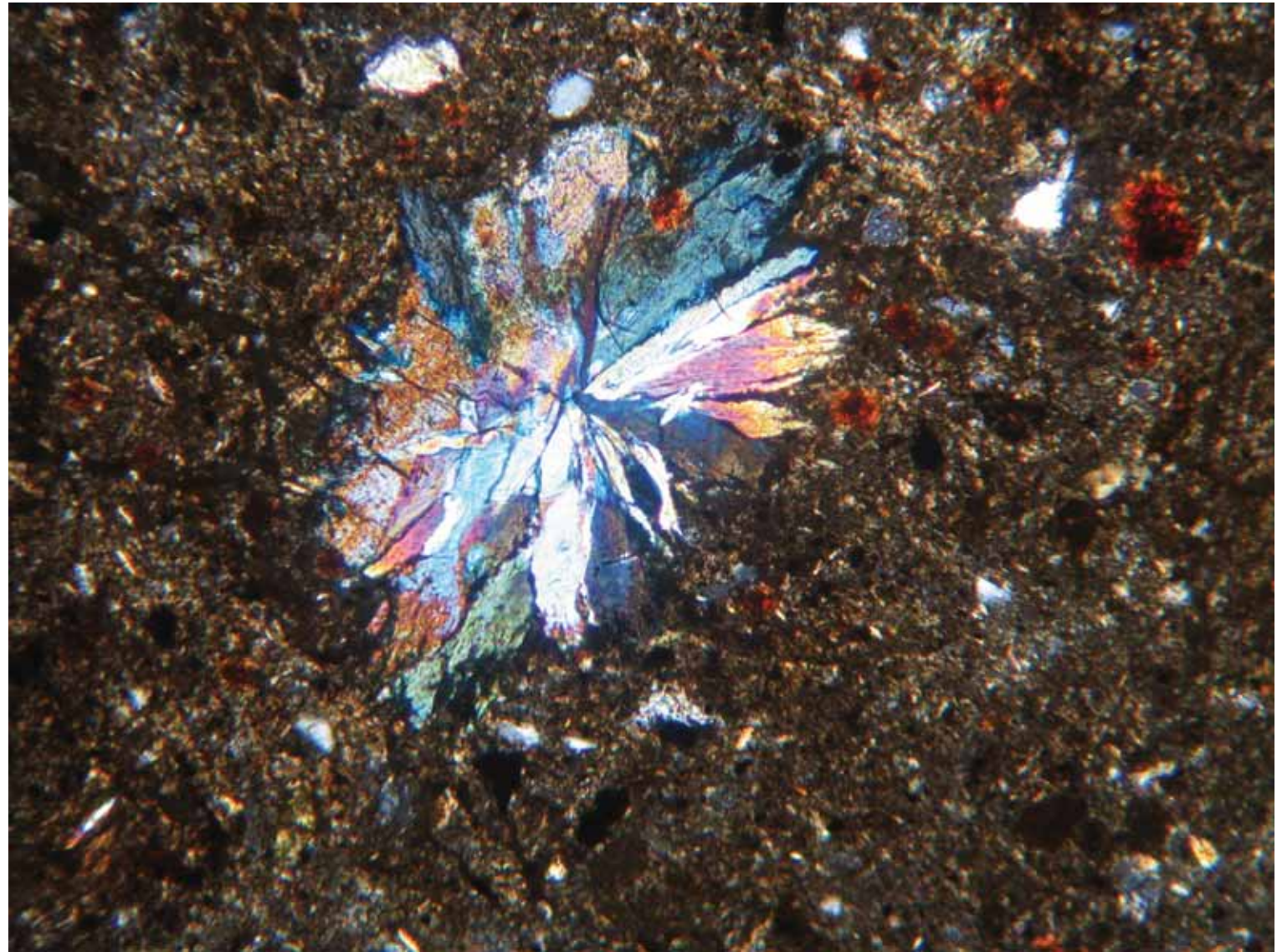
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL15**

Aggregato di cristalli di  
vivianite

*Vivianite aggregate*

**150  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

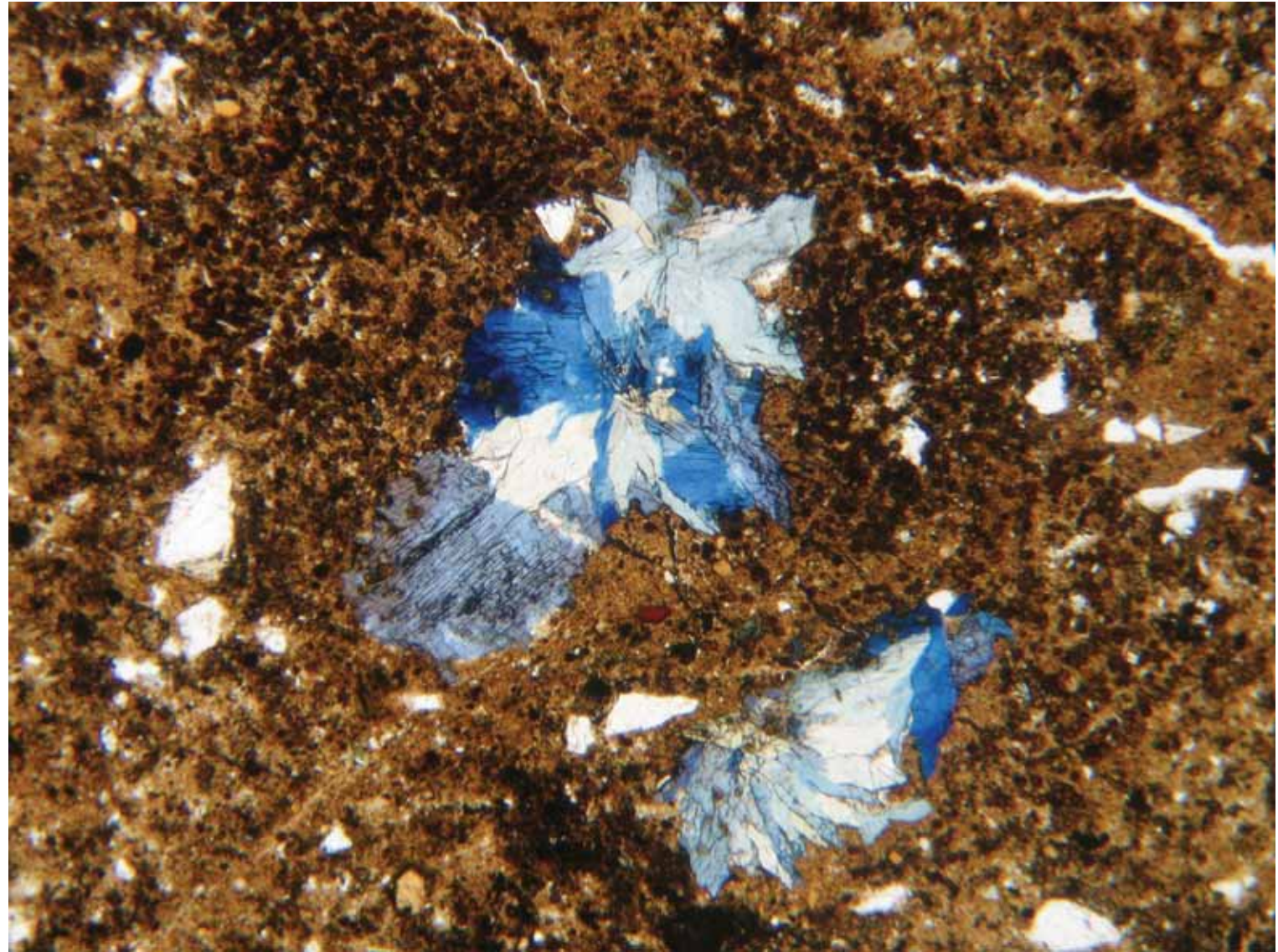
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL18**

Aggregato di cristalli di  
vivianite :Nicols II

*Vivianite aggregate  
II Nicols*

**500  $\mu$ m**





**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

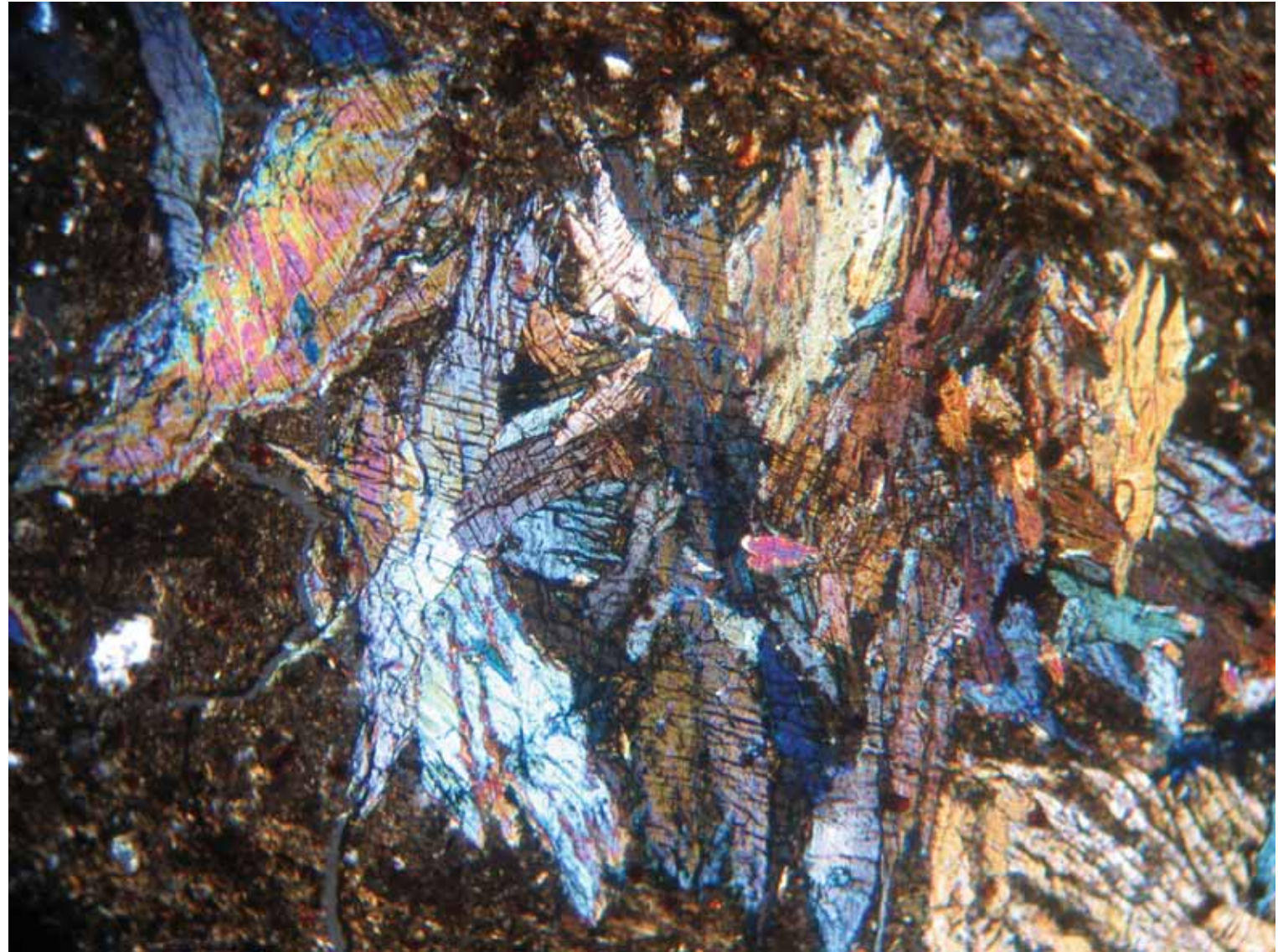
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL15**

Aggregato di cristalli di  
vivianite :Nicols II

*Vivianite aggregate :  
II Nicols*

**150  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

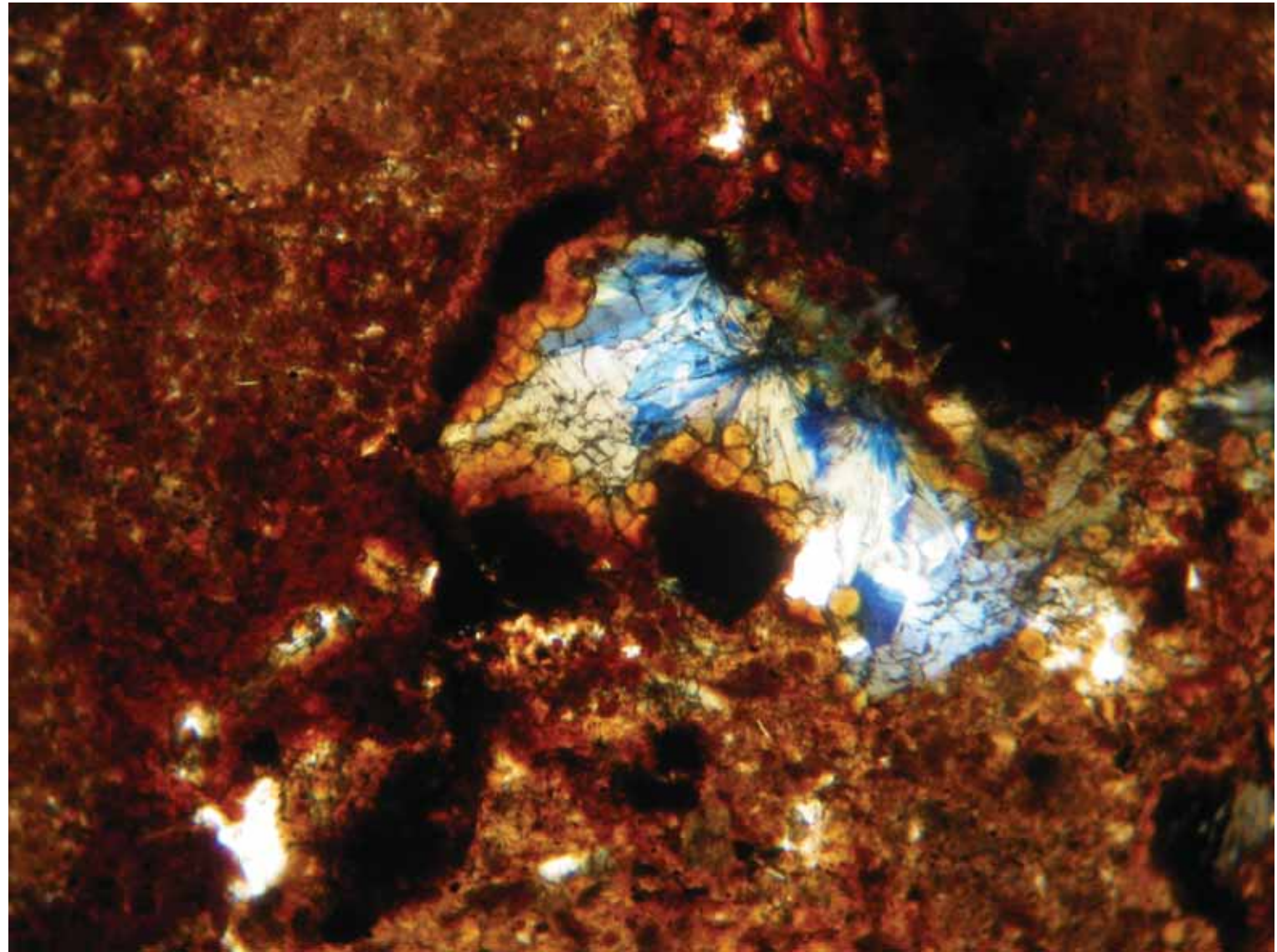
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL15**

Aggregato di vivianite  
circondato da  
bande di siderite

*Vivianite aggregate  
banded by siderite*

**400  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

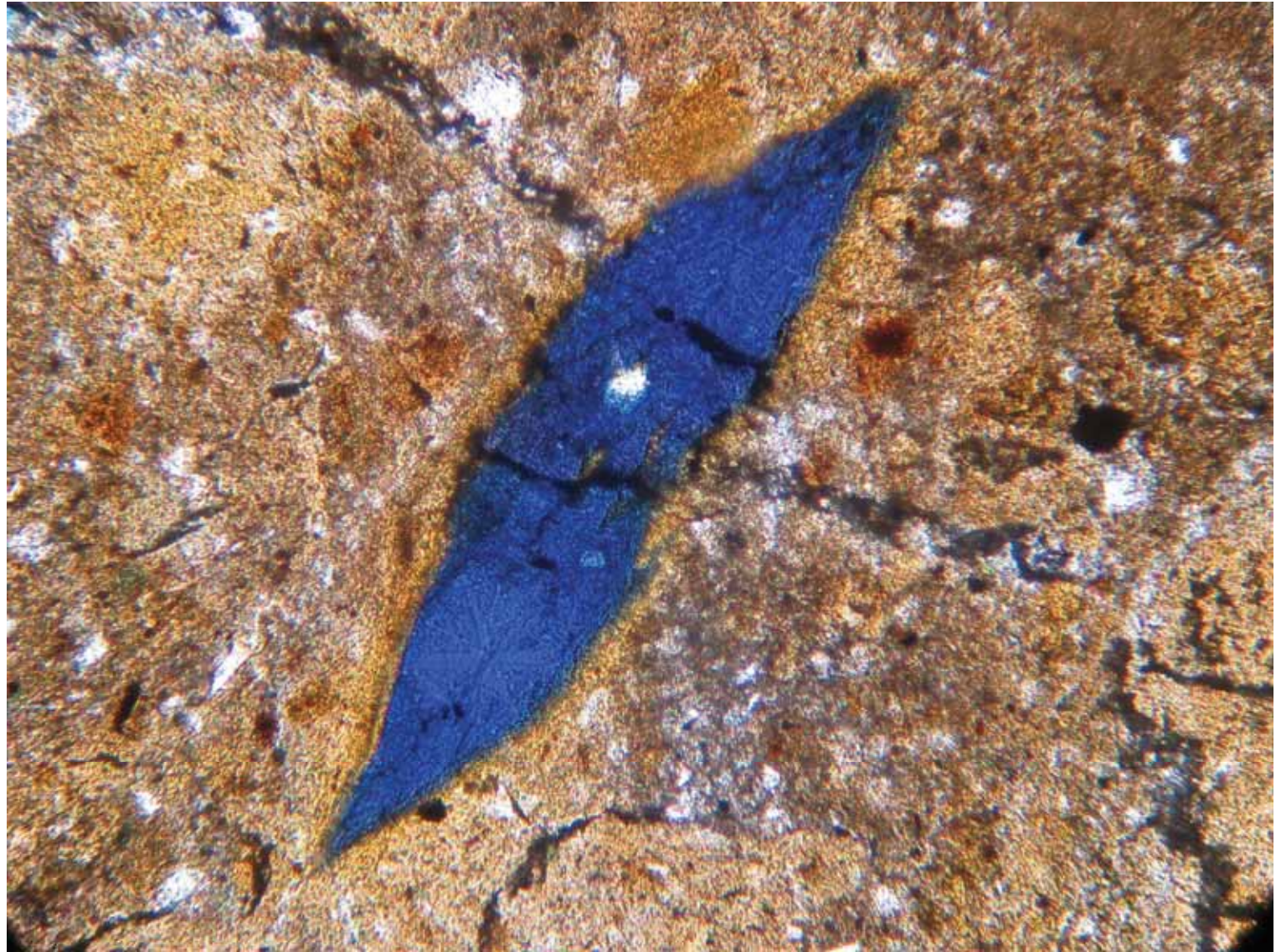
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL19**

Singolo individuo di  
vivanite : Nicols II

*Single crystal of  
vivanite, II Nicols*

**400  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

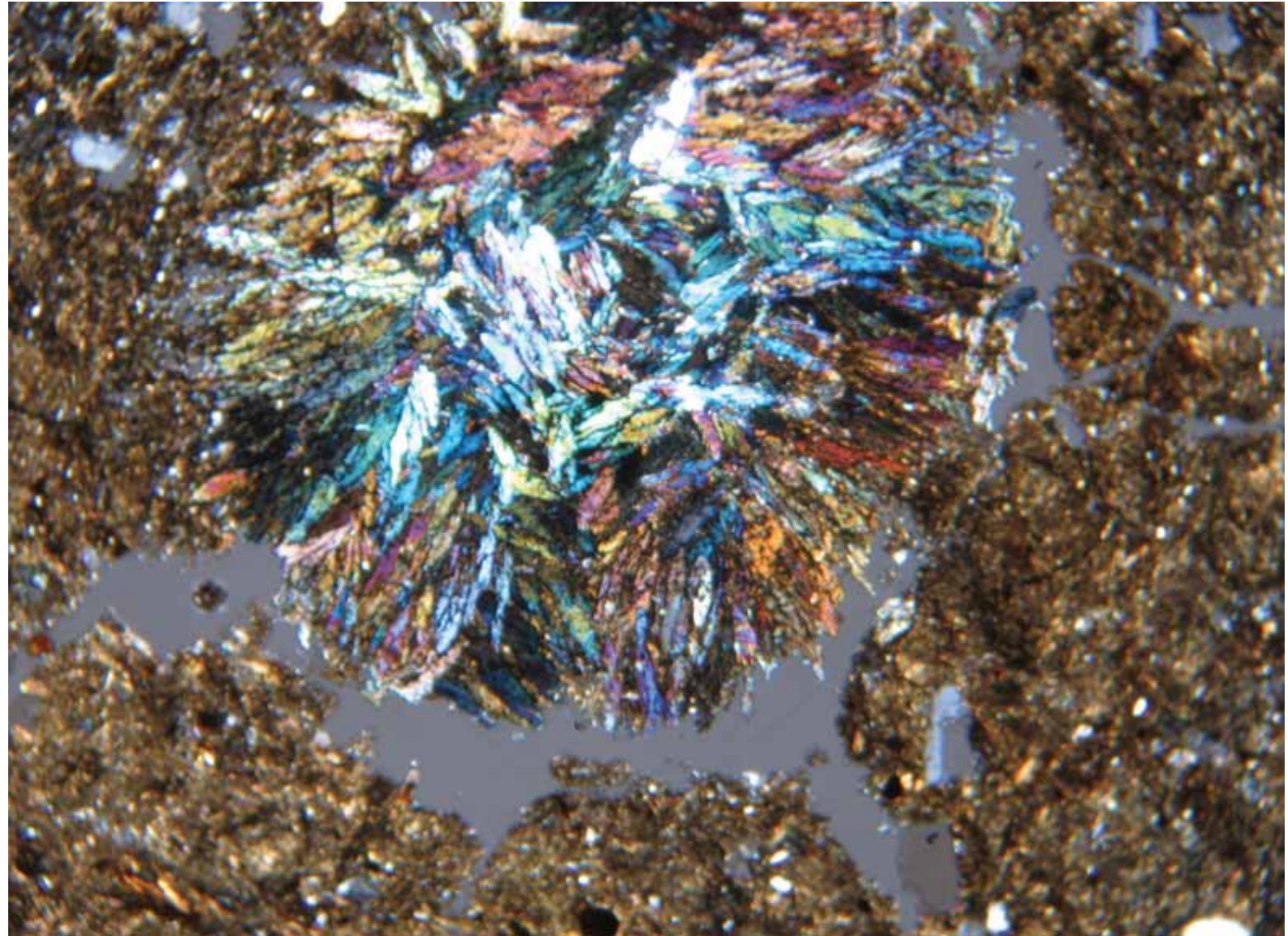
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL19**

Aggregati di cristalli di  
vivianite

*Many aggregates of  
vivianite*

**400  $\mu\text{m}$**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

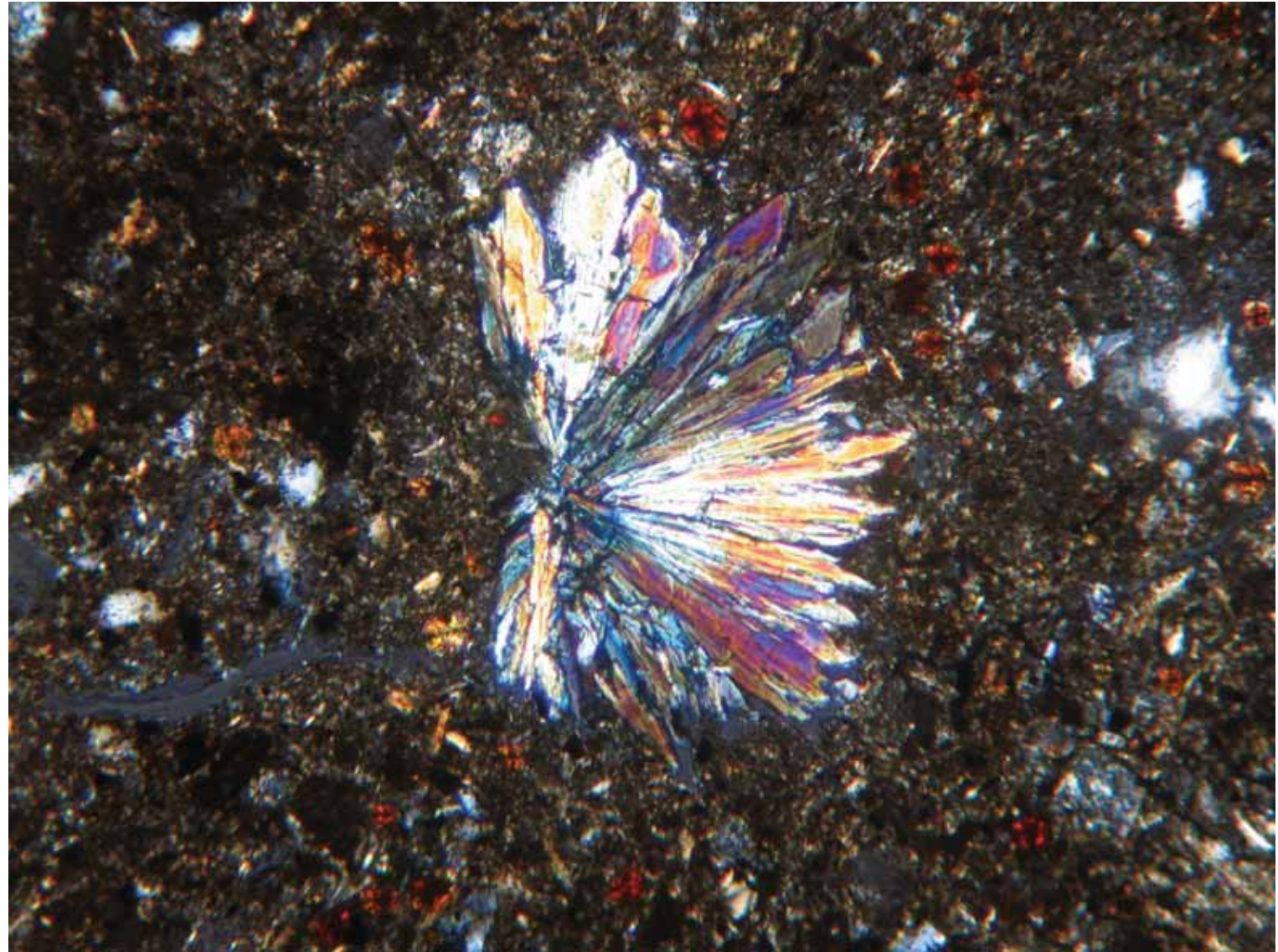
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL17**

Cristalli di vivianite  
disposti a raggera

*Radiating aggregate of  
vivianite*

**200  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

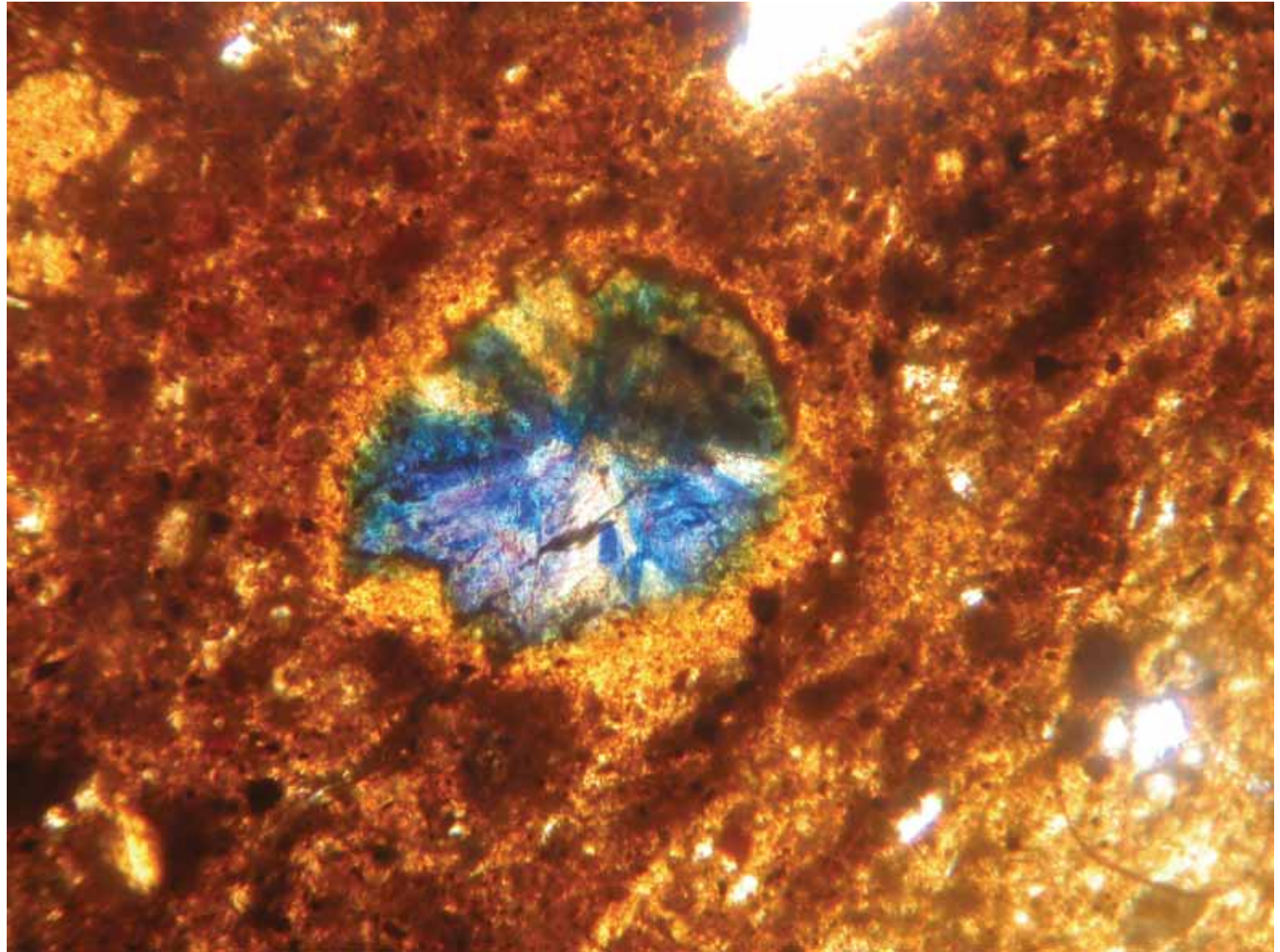
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL20**

Singolo aggregato di  
vivianite

*Single aggregate of  
vivianite*

**400  $\mu$ m**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

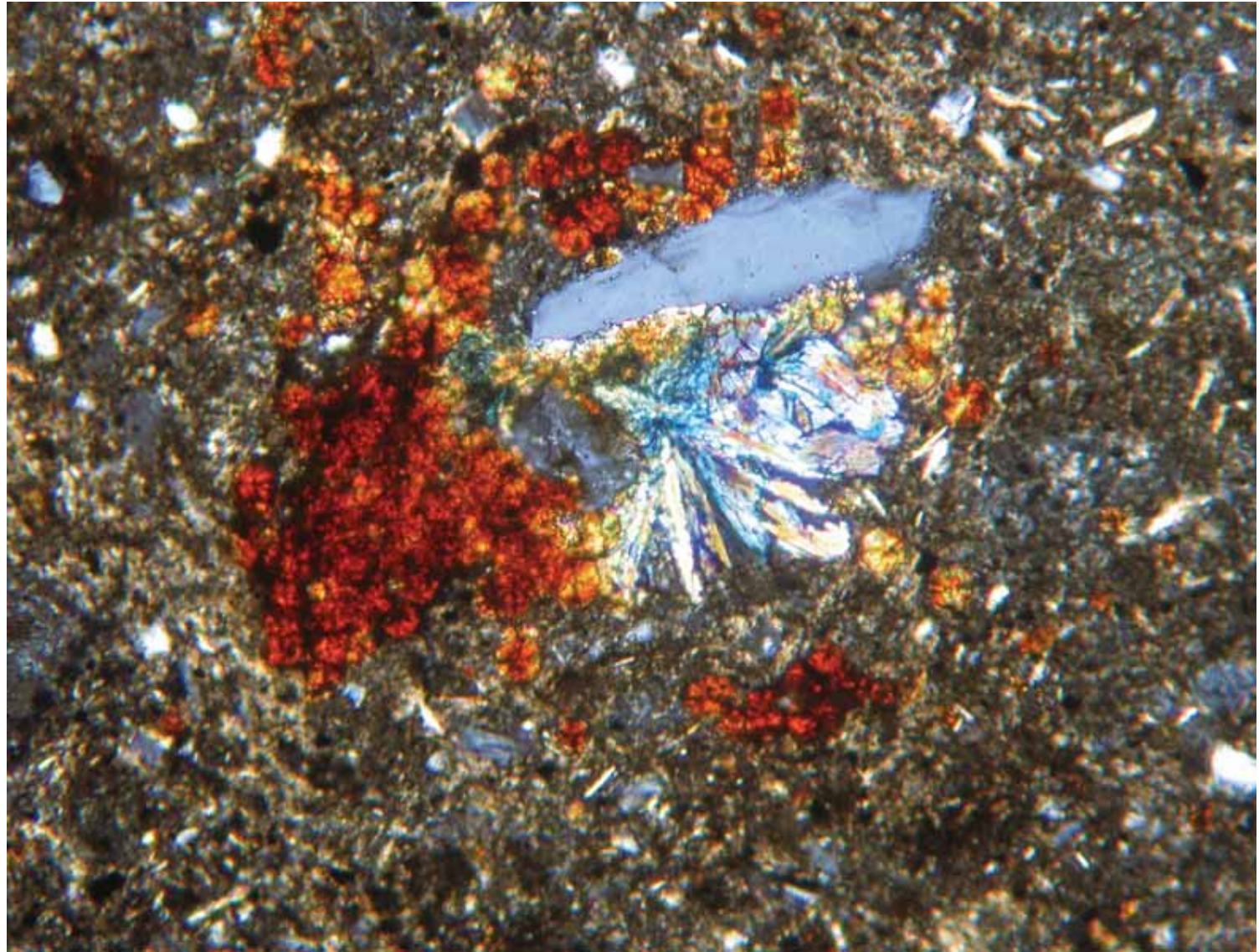
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL17**

Aggregati di vivianite e  
siderite

*Aggregates of siderite  
and vivianite*

**200 μm**



**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

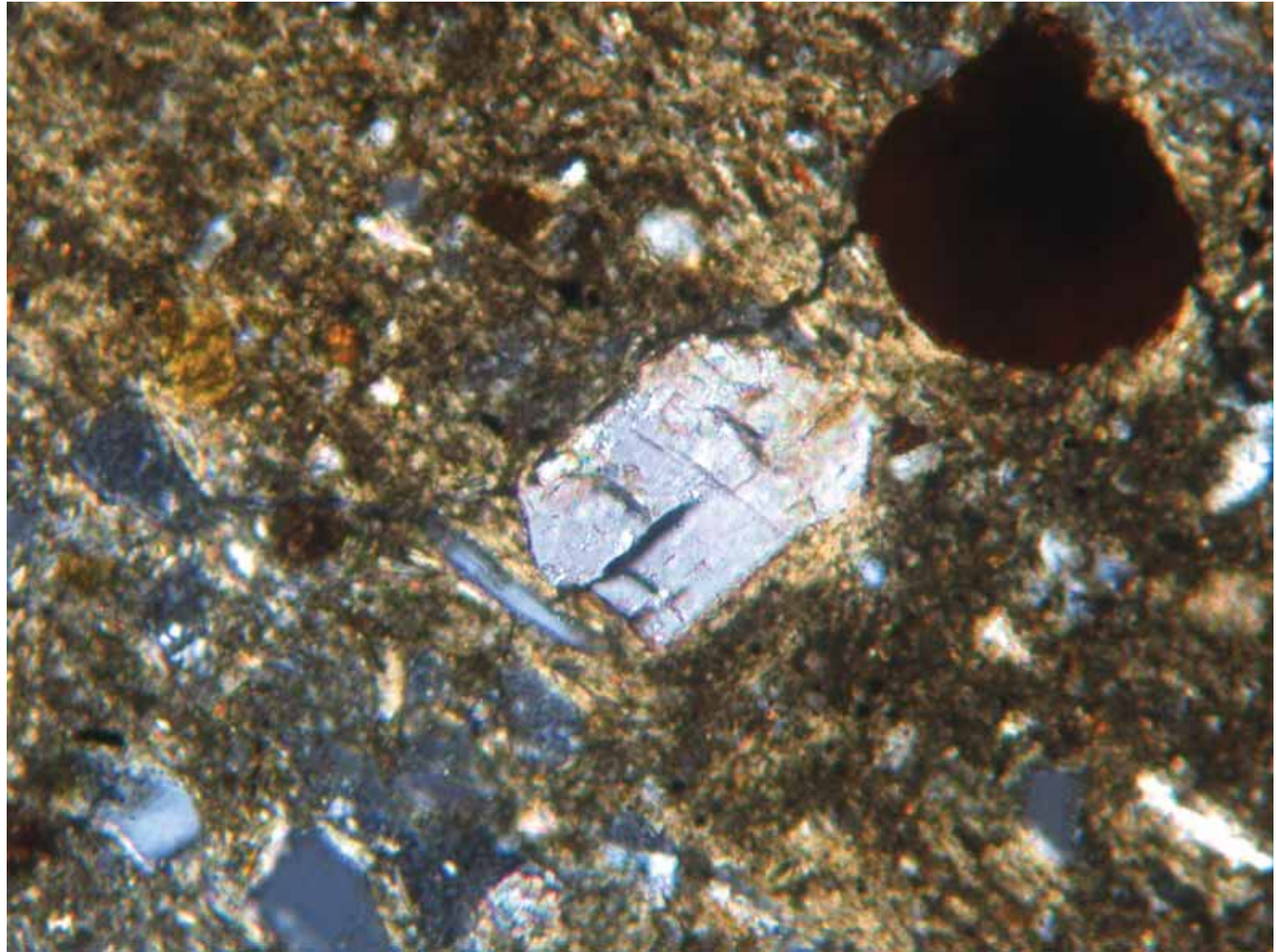
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL14**

Calcite spatica  
neogenica

*Neoformed spar calcite*

**200  $\mu$ m**





**MINERALI DI  
NEOFORMAZIONE  
(PEDOGENETICI E/O  
DIAGENETICI)**

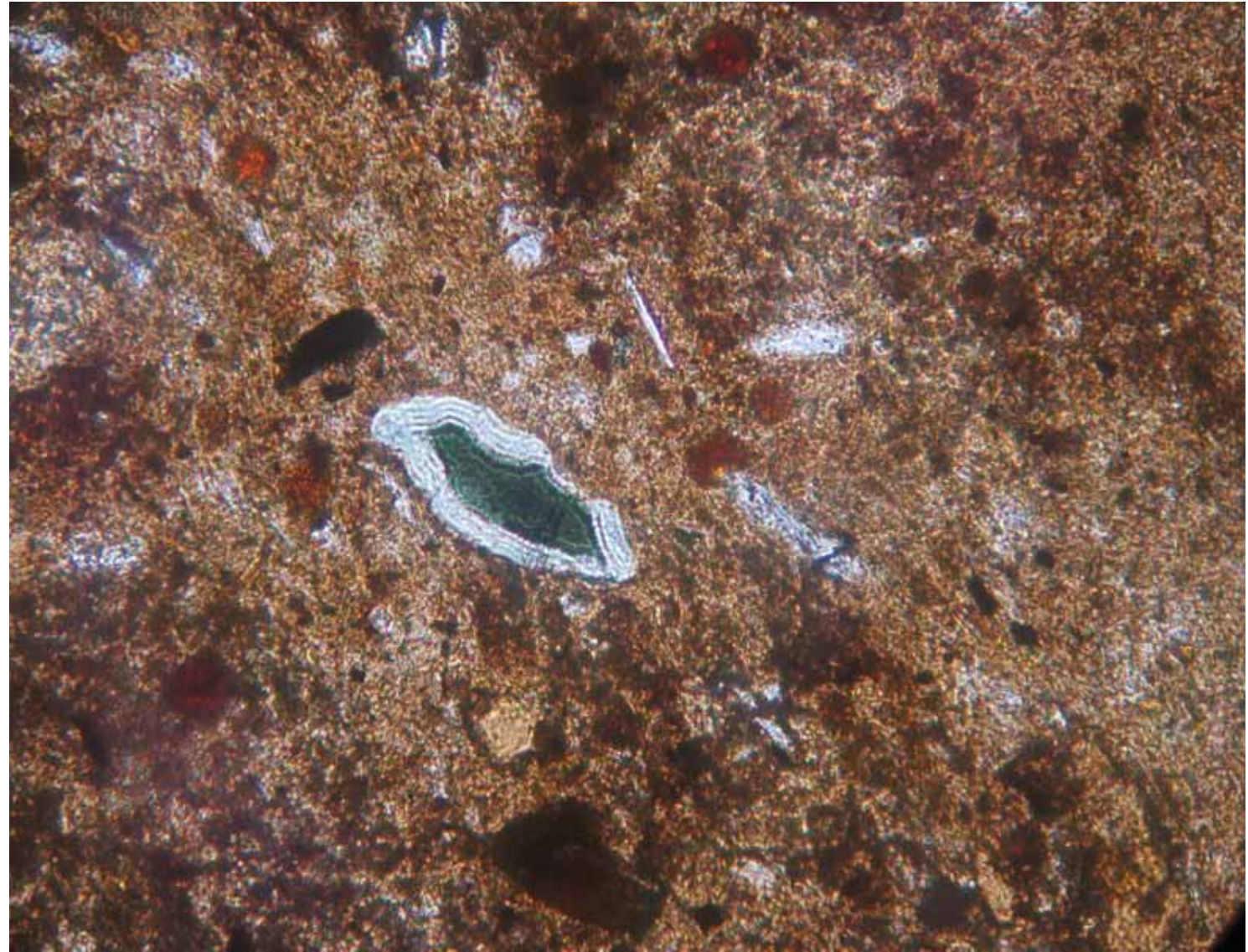
***NEOFORMED MINERALS  
(PEDOGENETIC AND/OR  
DIAGENETIC)***

**N° PL15**

Gibbsite intorno a  
clorite: Nicols II

*Gibbsite covering  
chlorite crystal: Nicols II*

**200  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

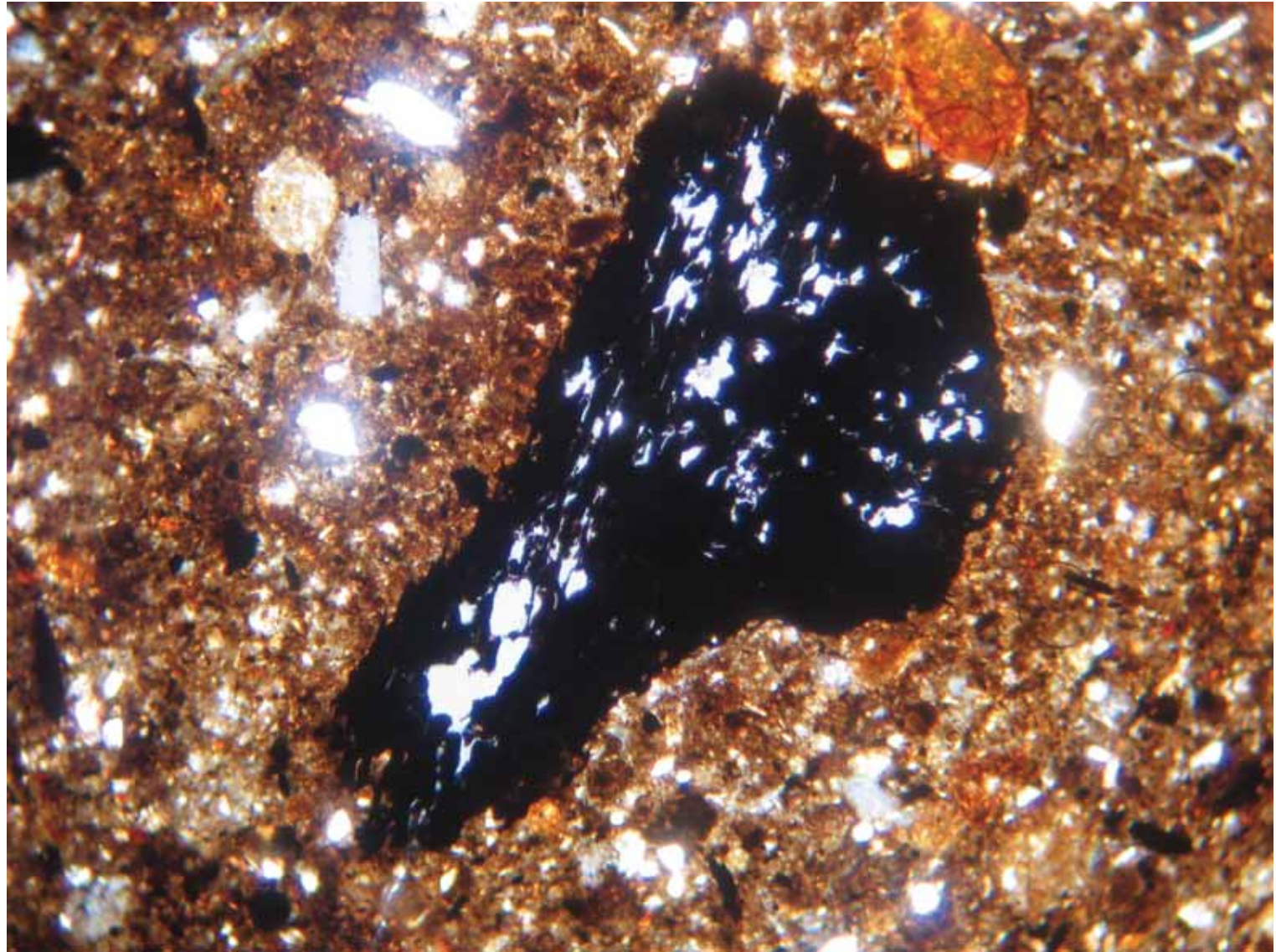
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL40**

Frammento di  
Carbone/Osso

*Charcoal/bone remain*

**200  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

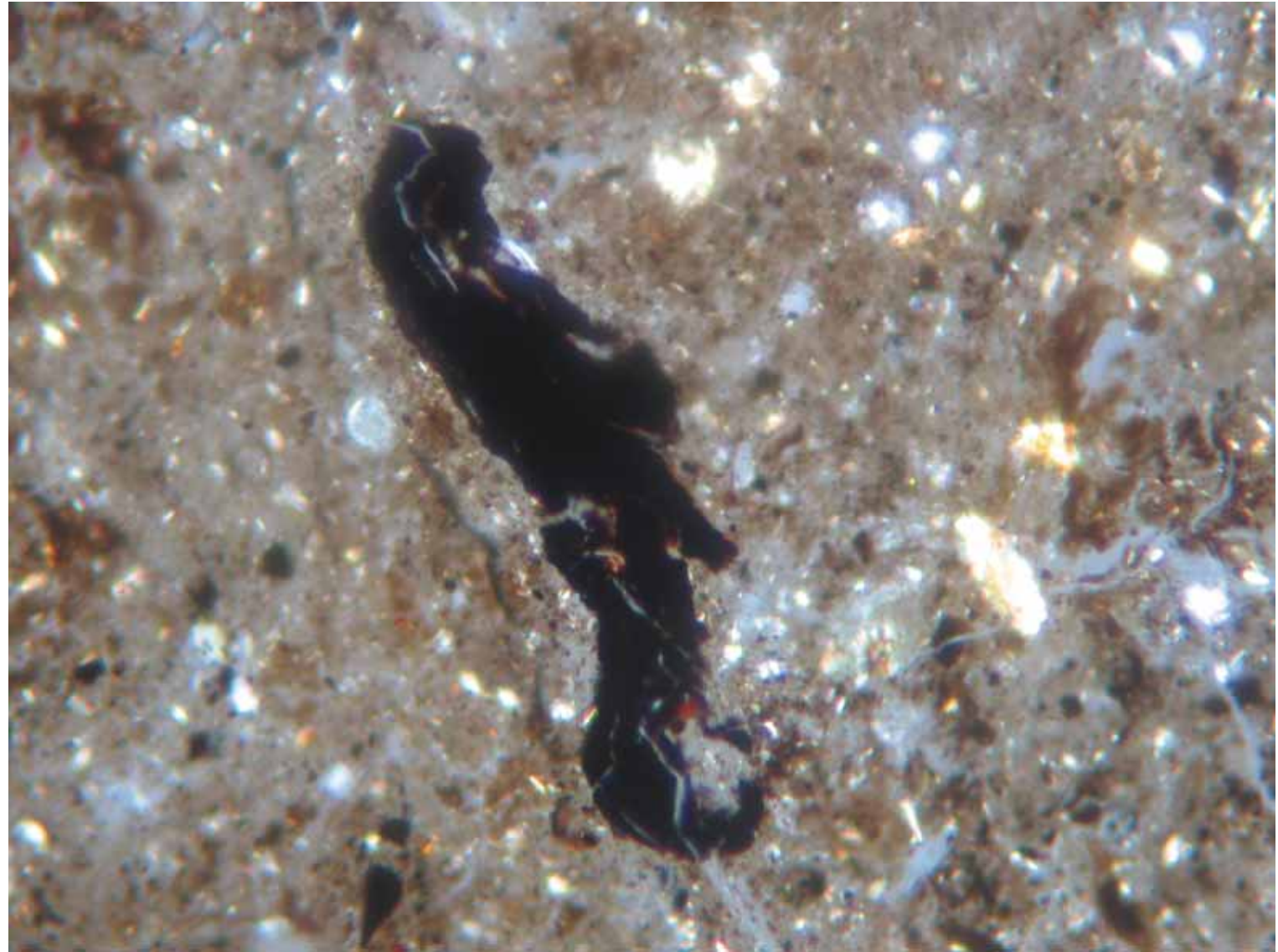
N°

**PL11**

Sostanza organica  
amorfa

*Amorphous organic fine  
material*

200  $\mu\text{m}$



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

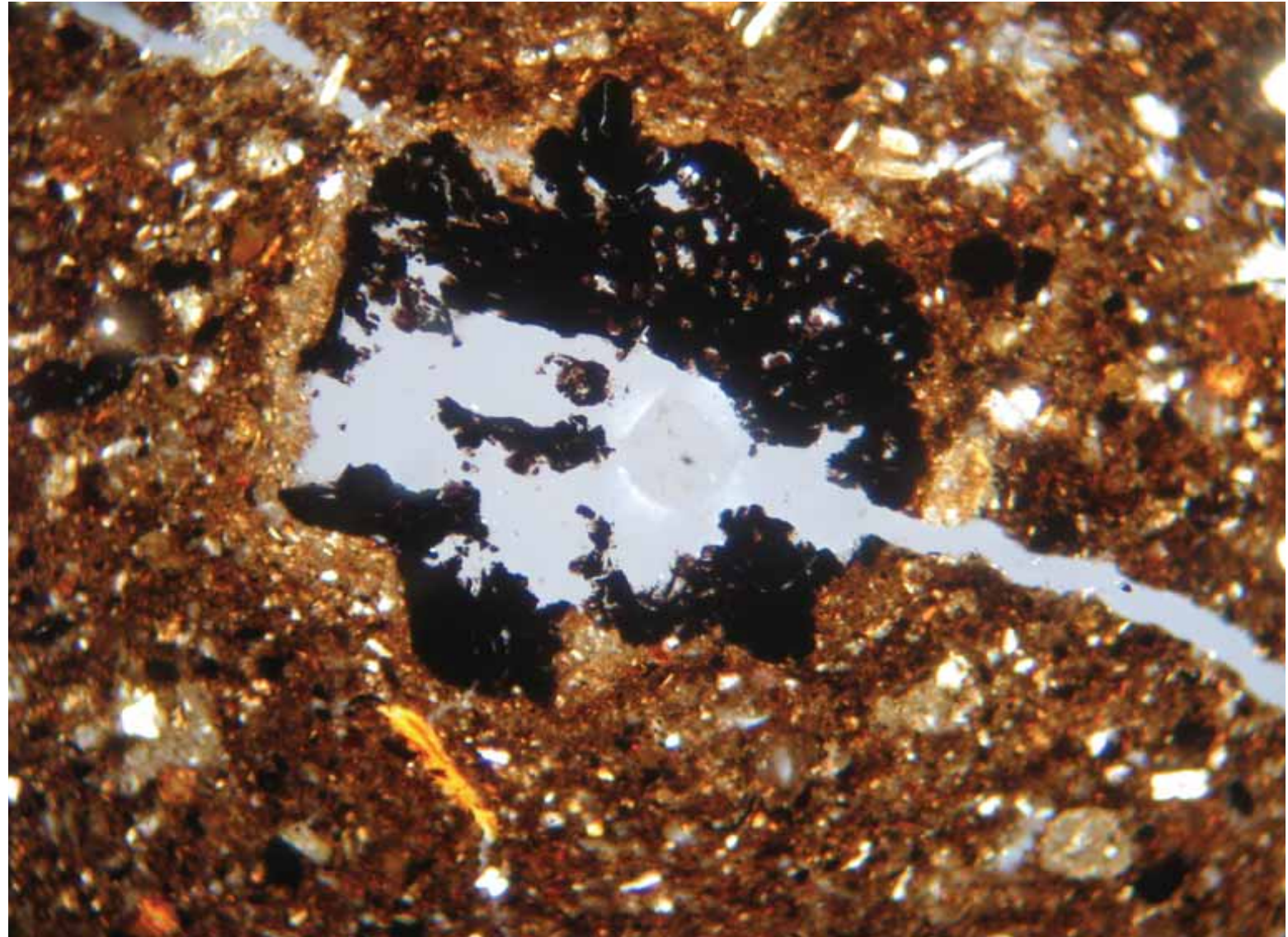
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL40**

**Radice carbonizzata**

***Charcoalified Root***

**200  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

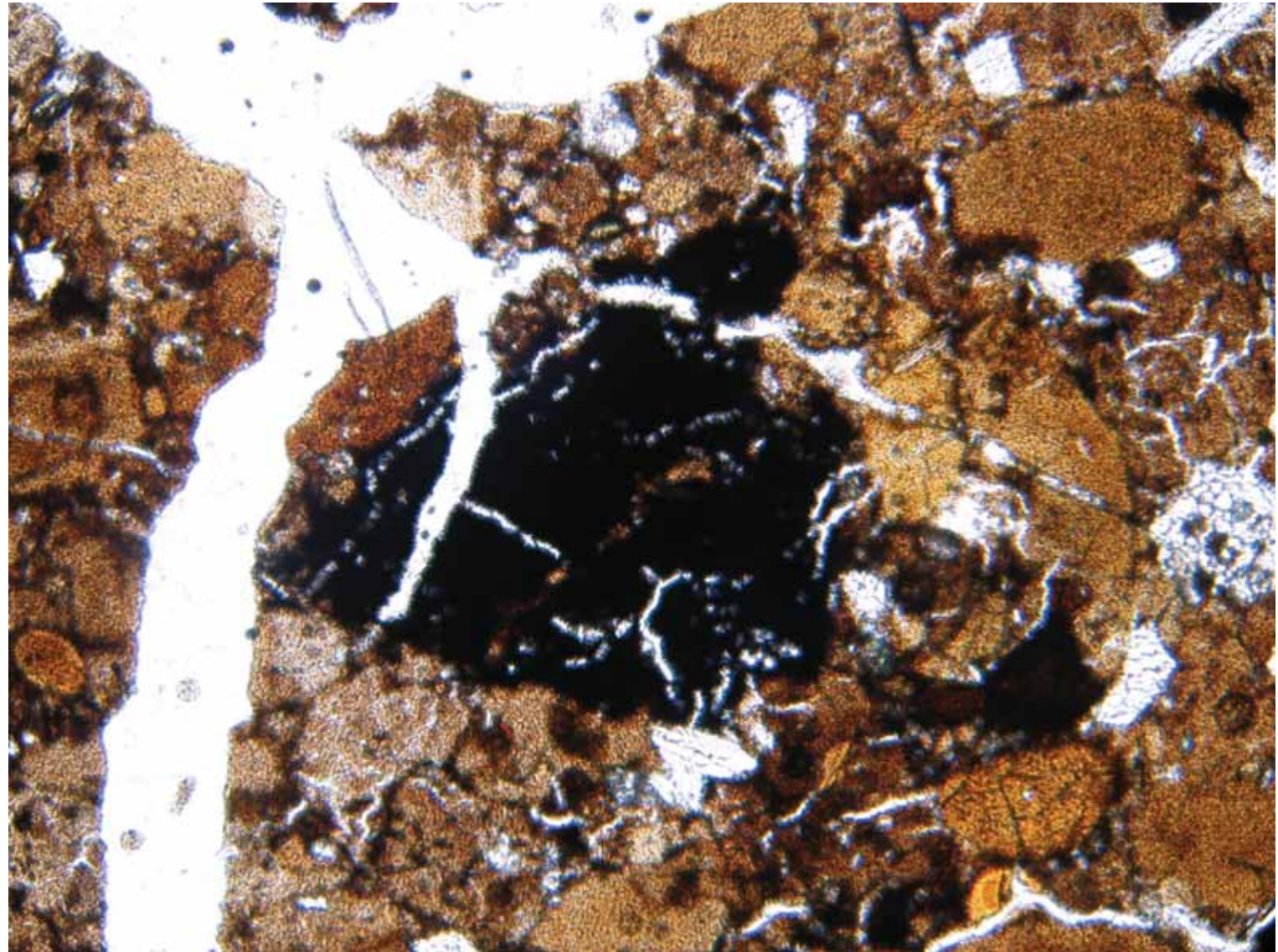
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL40**

**Sostanza organica  
amorfa**

***Amorphous organic fine  
material***

**200  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

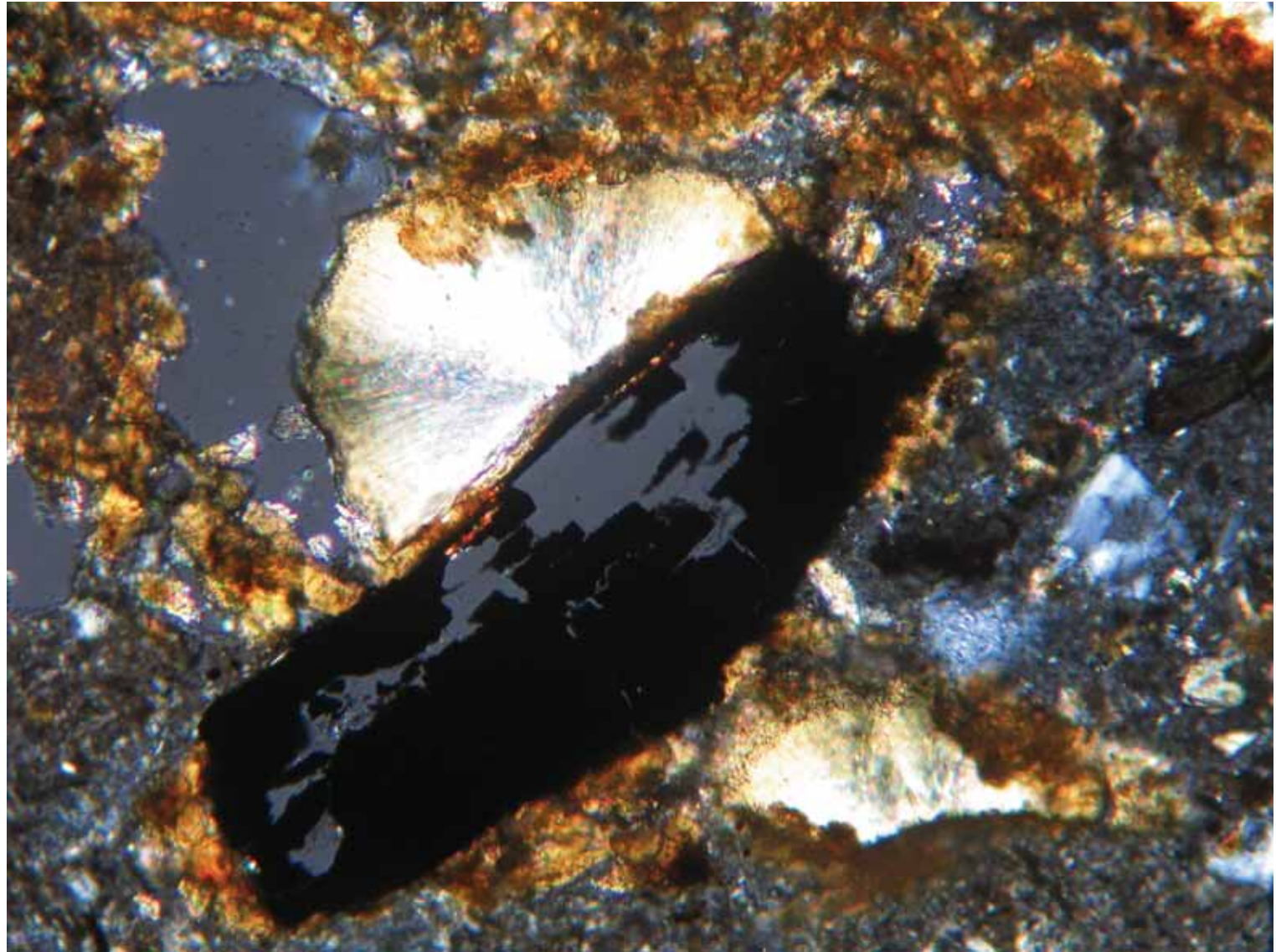
N°

**PL85**

Frammento di carbone

*Charcoal fragment*

**400  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

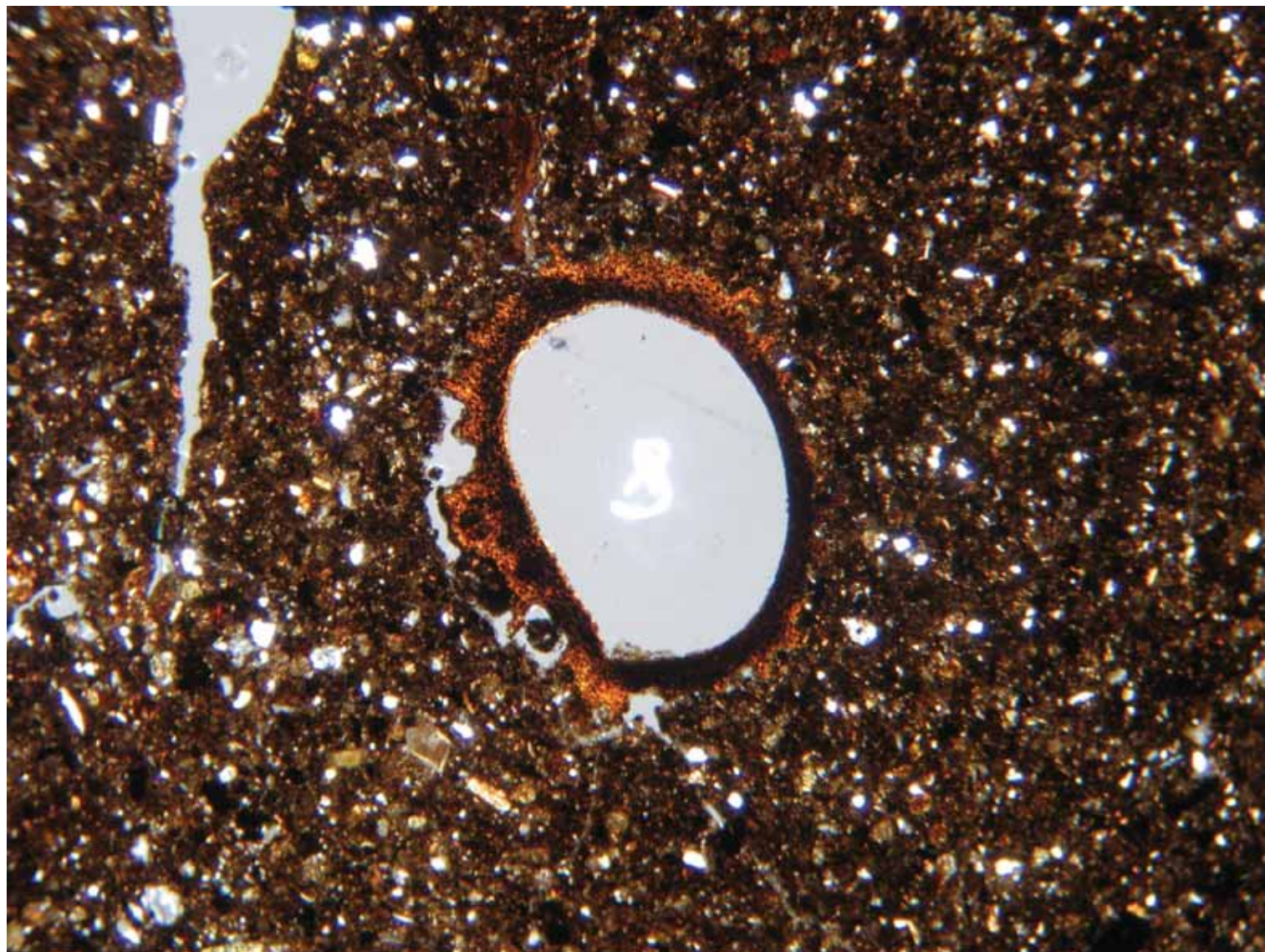
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL40**

Sezione di radice

*Root cross section*

**500  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

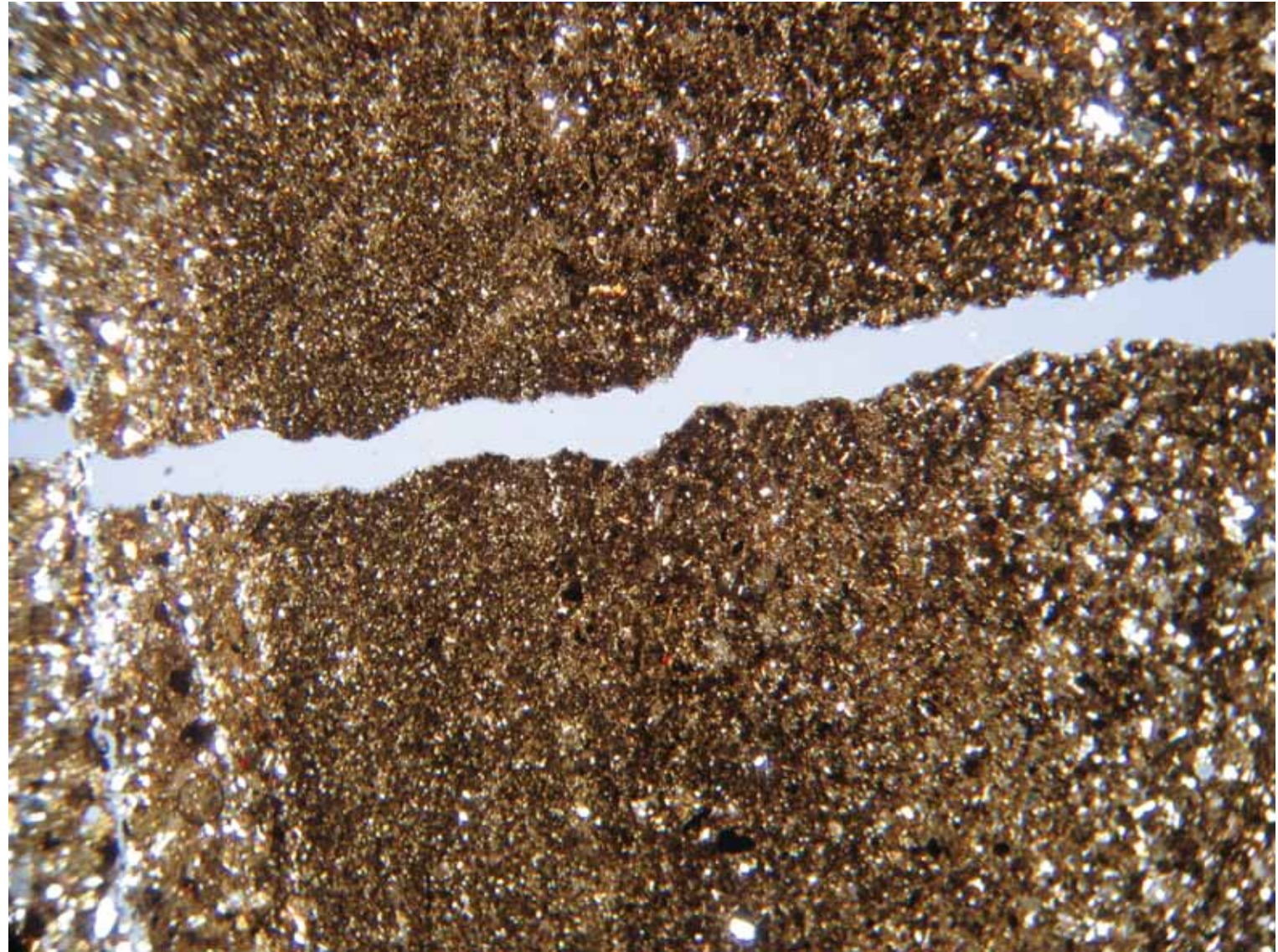
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL80**

Micro-laminazione  
sedimentaria  
(inclinata): Nicols II

*Sedimentary micro  
lamination (routed):  
II Nicols*

**800  $\mu$ m**





**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

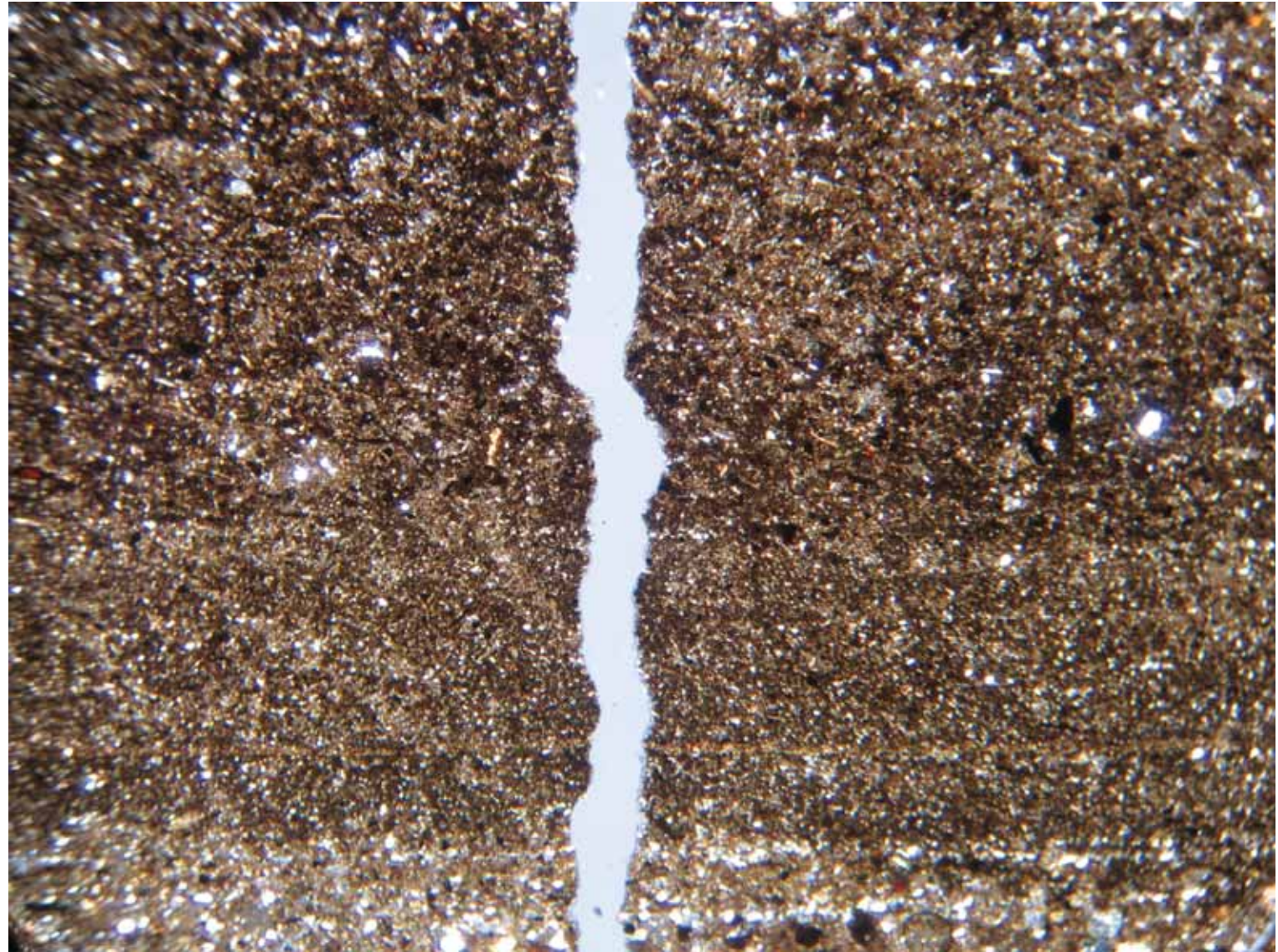
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL80**

**Micro-laminazione  
sedimentaria**

***Sedimentary micro  
lamination***

**500  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

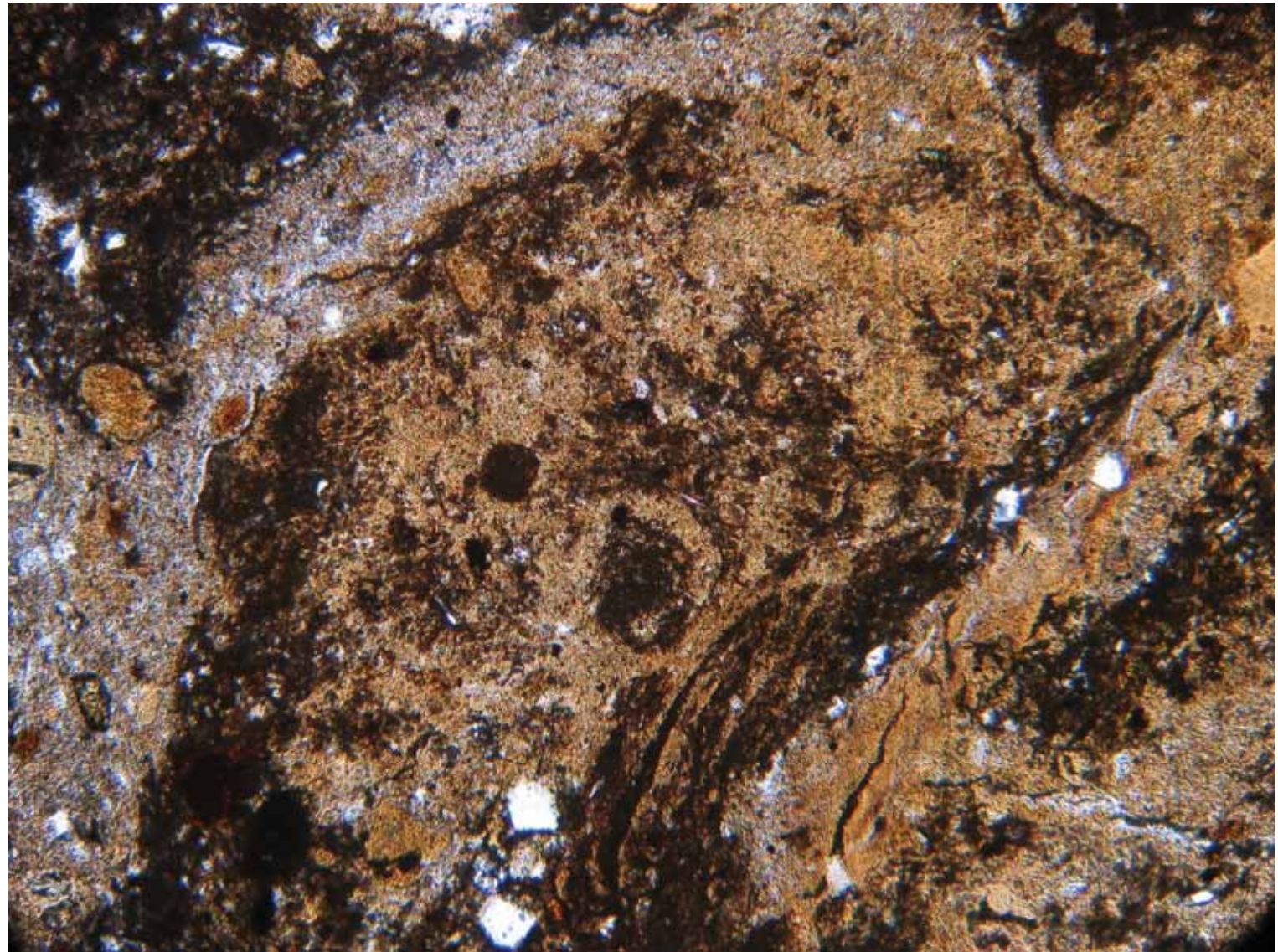
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL46**

Convoluzione  
determinata dal  
gelo-disgelo: Ns II

*Involution probably  
caused by frost action:II  
Ns*

**400 µm**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

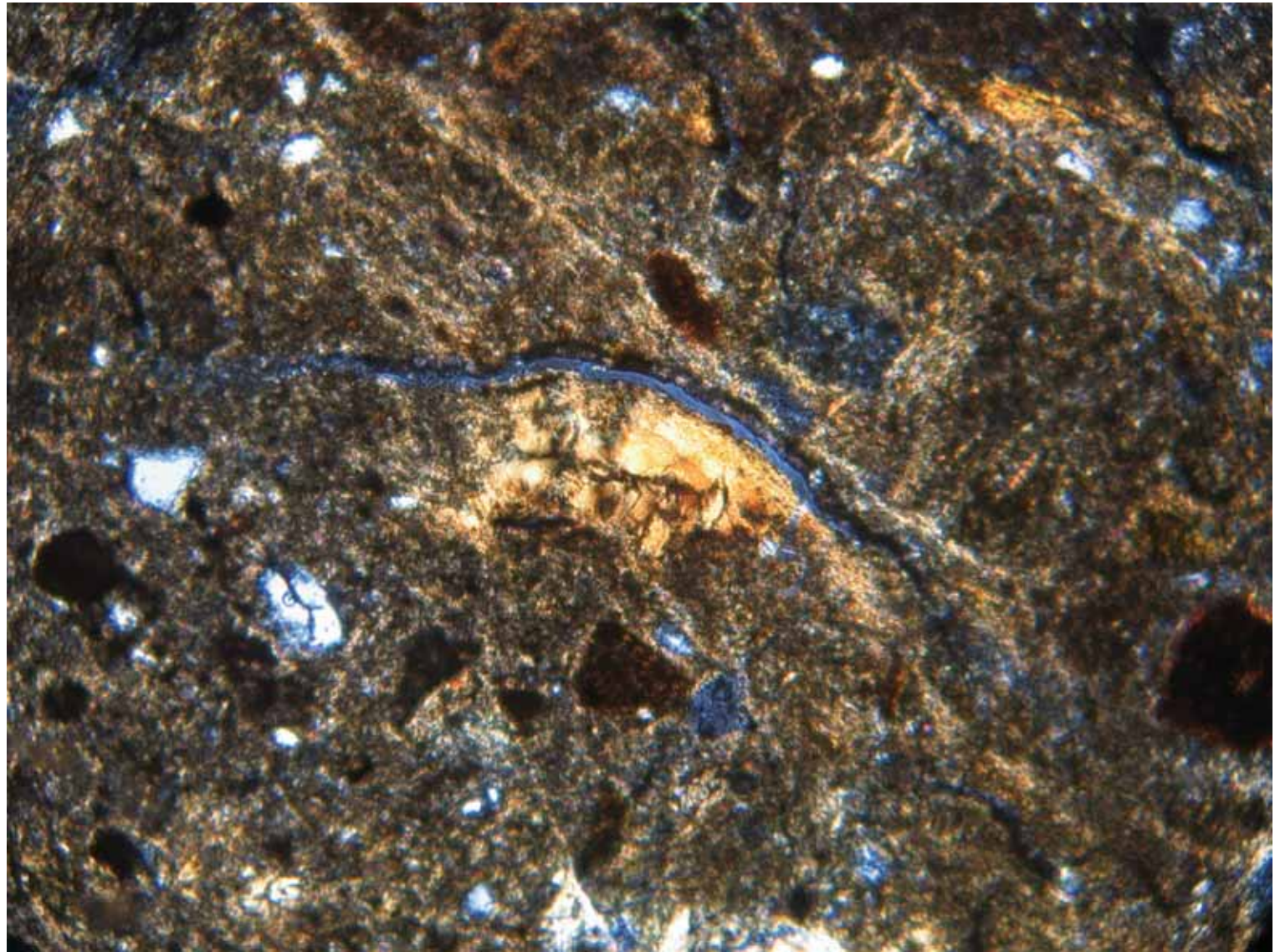
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL21**

Lamine disturbate

*Disturbed clay coating*

**200  $\mu$ m**



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

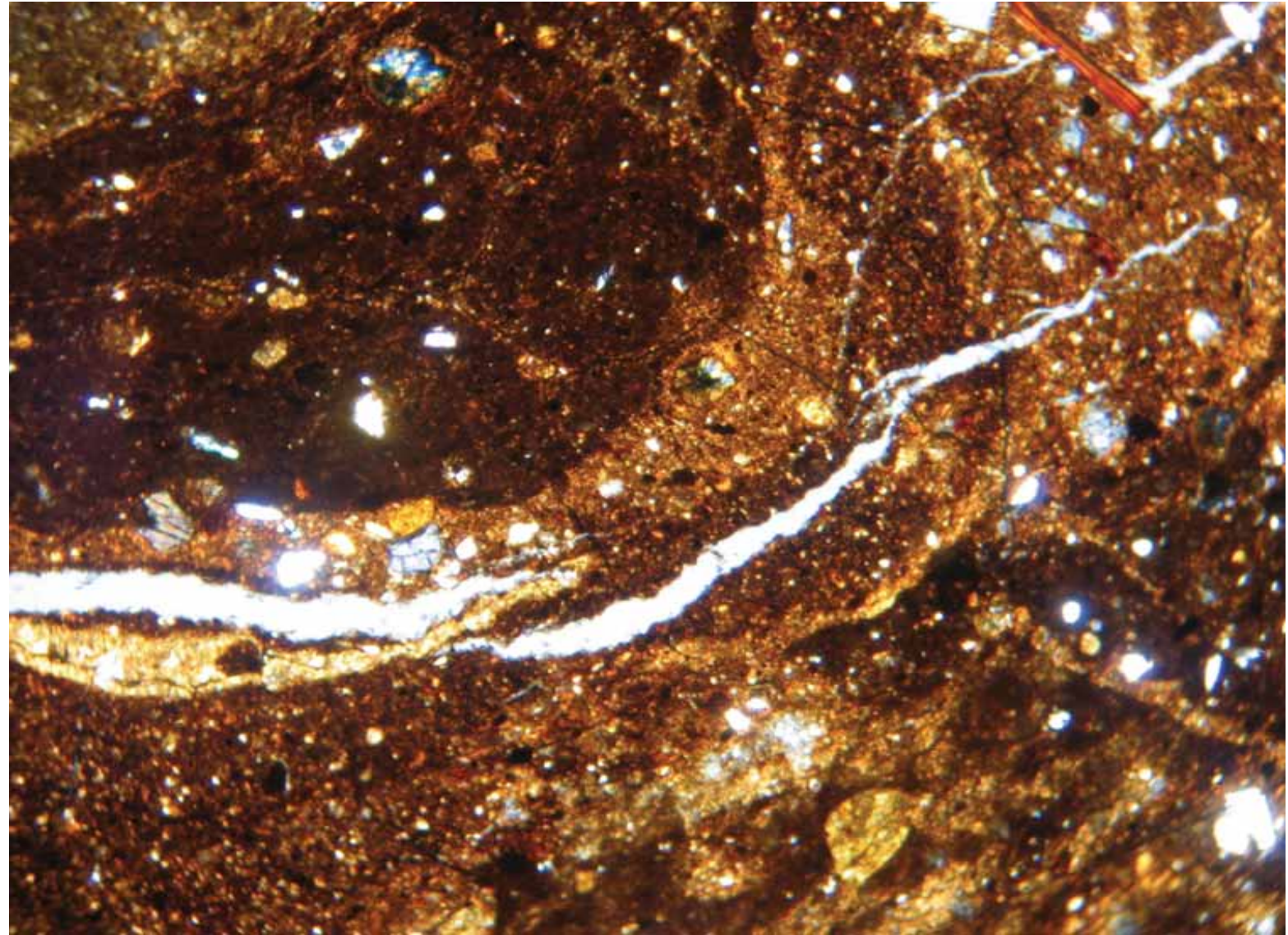
***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL20**

**Struttura convoluta**

*Involution*

**500  $\mu$ m**



RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI

*VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES*

N°

PL3

Diatomea

*Limnic diatom*

200  $\mu\text{m}$



**RESIDUI VEGETALI E  
MICROSTRUTTURE  
SEDIMENTARIE E  
PERIGLACIALI**

***VEGETAL REMAINS AND  
SEDIMENTARY AND  
PERIGLACIAL  
MICRO STRUCTURES***

**N° PL16**

**Diatomea**

***Limnic diatom***

**200  $\mu$ m**

