

Applicant I.T.A. Piscine srl Quantitative and semi-quantitative analysis of 2 clay samples through XRPD analysis on: 1) original sample 2) after separation in sedimental cylinders, 3) after solvation with ethylene glycol e 4) after thermal treatment at 550°C.
Analysis conducted at the Department of Territory and its Resources. - University of Genova Head of Scientific Department :
Dr. Pietro Marescotti.

University of Genova

Department for the Study of the
Territory and its Resources

Corso Europa, 26
16132 Genova



Dr. Pietro Marescotti

Tel.: 010 3538300

Fax.: 010 352169

E-mail.: marescotti@dipteris.unige.it

<http://www.dipteris.unige.it/personale/MarescottiP.html>

Genova, 08/06/2010

To the courteous attention of:

Ms. Claudia Battaglino
I.T.A. Piscine S.r.l.
Via Seuda (no str. number)
18013 Diano Castello (IM)

Prot. N. 1178 of 08/06/2010

Subject: Analytical certificates concerning the quantitative and semi-quantitative analysis of clays on
n.2 sample provided by Client.

This is to submit the analytical certificates regarding the aforesaid samples.

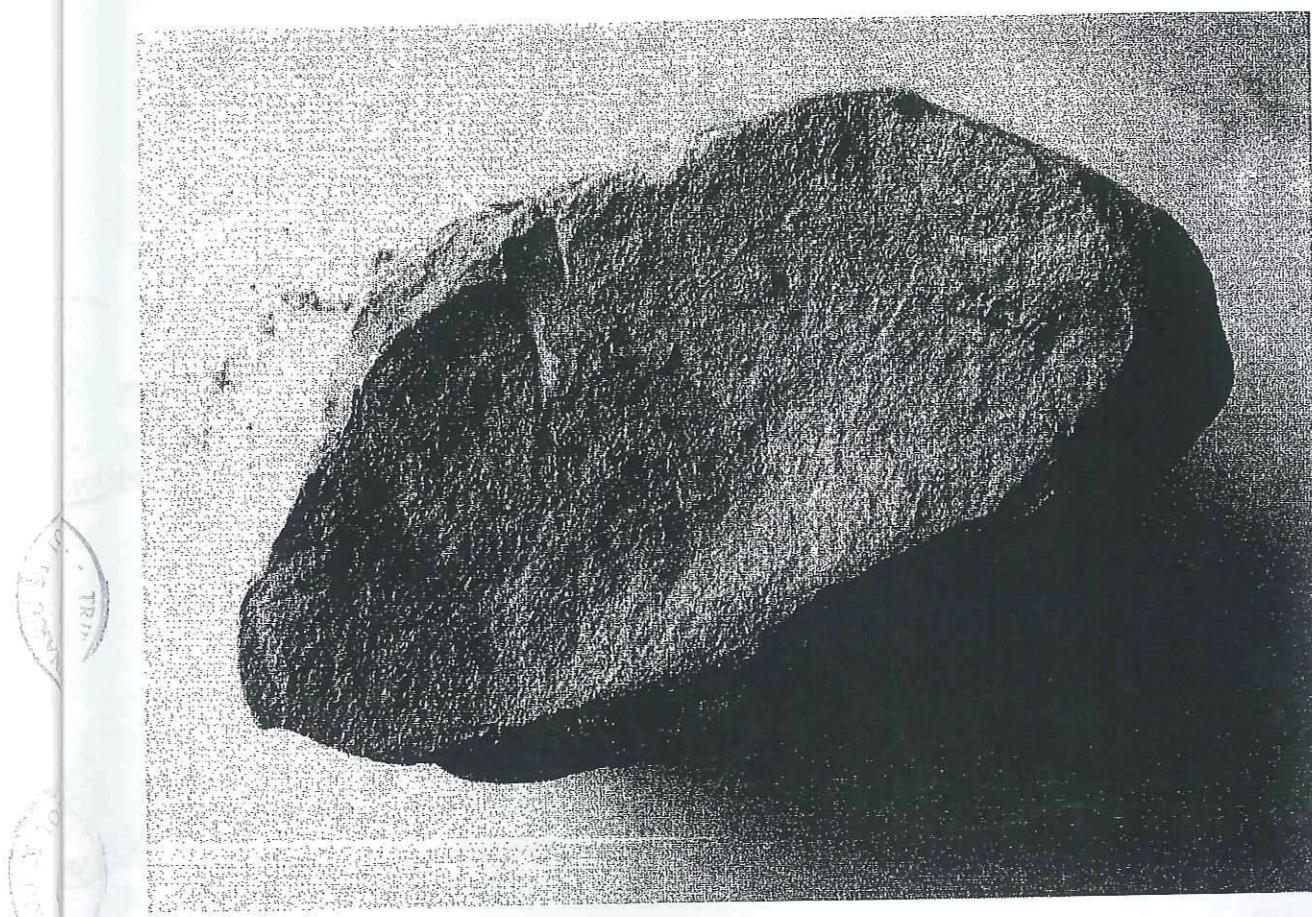
Kind Regards,

Dr. Pietro Marescotti
(Illegible Signature)
(Stamp)



Applicant I.T.A. Piscine srl Quantitative and semi-quantitative analysis of 2 clay samples through XRPD analysis on: 1) original sample 2) after separation in sedimental cylinders, 3) after solvation with ethylene glycol e 4) after thermal treatment at 550°C. Analysis conducted at the Department of Territory and its Resources. - University of Genova Head of Scientific Department : Dr. Pietro Marescotti.

SAMPLE 1(INTERNAL LABORATORY CODE PM-1)



The Sample, weighing 1,10 kg, appears as a solid and homogeneous clay, clear greenish grey in colour on the dry sample (Munsell colour: GLEY 1 8/1 10Y light greenish gray) and greenish grey on the humid one (Munsell colour: GLEY 1 5/1 10Y greenish gray).

It does not feature any clear stratification or structural characteristics.

XPRD ANALYSIS OF SAMPLE 1

1) XRPD ANALYSIS OF SAMPLE 3 in its unaltered state (Fig.1 and Ann.1).

SAMPLE 1, after being analysed in its original state as it was received from the Client without undergoing any preliminary modification, showed a diffractogram compatible with the below mineralogical species:

- a) Calcite (JCPDS 05-0586)
- b) Quartz (JCPDS 33-1161)
- c) Chlorite (Clinochlore: JCPDS 07-0076)

Applicant I.T.A. Piscine srl Quantitative and semi-quantitative analysis of 2 clay samples through XRPD analysis on: 1) original sample 2) after separation in sedimental cylinders, 3) after solvation with ethylene glycol e 4) after thermal treatment at 550°C. Analysis conducted at the Department of Territory and its Resources. - University of Genova Head of Scientific Department : Dr. Pietro Marescotti.

d) Muscovite (JCPDS 43-0685)

Materials listed in red in point c and d are phyllosilicates and represent the possible clayey fraction on the sample. The diffraction patterns of such minerals were attributed at this step to the two mineralogical species listed in the abovementioned points. For the correct categorization of the species refer to the next analytical steps (paragraphs 2,3 and 4).

2) XRPD Analysis of the sample after separating the fraction $\leq 2 \mu\text{M}$ (Fig.2 and Ann.2)

The analysis of fraction $\leq 2 \mu\text{M}$ made following the separation on sedimentation cylinders and subsequent centrifugation produced a diffractogram compatible with the presence of the below mineralogical species:

- a) Quartz (JCPDS 33-1161)
- b) Calcite (JPCDS 05-0586)
- c) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- d) Chlorite (Clinochlore: JCPDS 07-0076)
- e) Illite (JCPDS 02-0462)

As expected, after the separation treatment the clayey component (points c and d in red) increased considerably compared to quartz and calcite. The HCl sample acidification reduced the content of calcite at $\leq 1\%$. A better definition of the diffraction patterns allowed refining and confirming the categorization of mineralogical species recognized in the clayey fraction. The next analytical steps (paragraphs 3 and 4) are fundamental to confirm the presence of these minerals and/or highlight the presence of species yet to be categorized correctly.

3) XRPD Analysis of the Sample after separating the fraction $\leq 2 \mu\text{M}$ and Solvation with Ethylene Glycol (Fig.3 and Ann.3).

The XRPD Analysis after Solvation with Ethylene Glycol produced a diffractogram compatible with the presence of the following mineralogical species:

- a) Quartz (JCPDS 05-0490)
- b) Saponite (Saponite 17Å, glycols: JCPDS 12-0168)
- c) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- d) Chlorite (Clinochlore: JCPDS 12-0243)
- e) Illite (JCPDS 26-0911)

The treatment with ethylene glycol confirmed the presence of Illite (which does not suffer from the movement of diffraction patterns related to the modification of the crystal

Applicant I.T.A. Piscine srl Quantitative and semi-quantitative analysis of 2 clay samples through XRPD analysis on: 1) original sample 2) after separation in sedimental cylinders, 3) after solvation with ethylene glycol e 4) after thermal treatment at 550°C. Analysis conducted at the Department of Territory and its Resources. - University of Genova Head of Scientific Department : Dr. Pietro Marescotti.

dimensions in the direction perpendicular to the basal plane) and highlighted the presence of 2 expandable phyllosilicates corresponding to trioctahedral smectites (Saponite).

4) XRPD Analysis of the Sample after separating the fraction $\leq 2 \mu\text{M}$ and THERMAL TREATMENT (Fig. 4 and Ann.4).

The thermal treatment at 550° C produced a diffractogram compatible with the presence of the following mineralogical species:

- a) Quartz (JCPDS 33-1161)
- b) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- c) Chlorite (Clinochlore: JCPDS 07-0160)
- d) Illite (JCPDS 26-0911)

The thermal treatment confirmed the presence of illite, chlorite and lizardite. Saponite is no longer visible since its structure collapsed and its diffraction pattern overlaps with that of illite (10 Å) following the thermal treatment at 550° C.

CONCLUSIONS

Based on the findings, 'Sample 3' can be classified as a clean greenish grey natural illitic solid clay. The clayey fraction that represents approximately the 50%/60% of the sample's components is made of (in increasing order of quantity) illite (dominant), chlorite (subordinated) and saponite (marginal). The non-clayey fraction that accounts for roughly the 40%/50% of sample's components is made of calcite (dominant) and quartz.

Because of the presence among the minerals of the clayey fraction of a mineral belonging to the serpentine group, a sample test was conducted by using a scanning electron microscopy (SEM-EDS) that excluded the presence of fibrous minerals.

In view of the above, it is certified that 'Sample 1' does not include minerals forbidden by law 713/1986 (Rules for the implementation of the European Community guidelines on the production and sale of cosmetics). Moreover, no sulphate was found.

Genova, 08/06/2010
The Head of Scientific Department
Pietro Marescotti
(Illegible Signature)

Applicant I.T.A. Piscine srl Quantitative and semi-quantitative analysis of 2 clay samples through XRPD analysis on: 1) original sample 2) after separation in sedimental cylinders, 3) after solvation with ethylene glycol e 4) after thermal treatment at 550°C. Analysis conducted at the Department of Territory and its Resources. - University of Genova Head of Scientific Department : Dr. Pietro Marescotti.

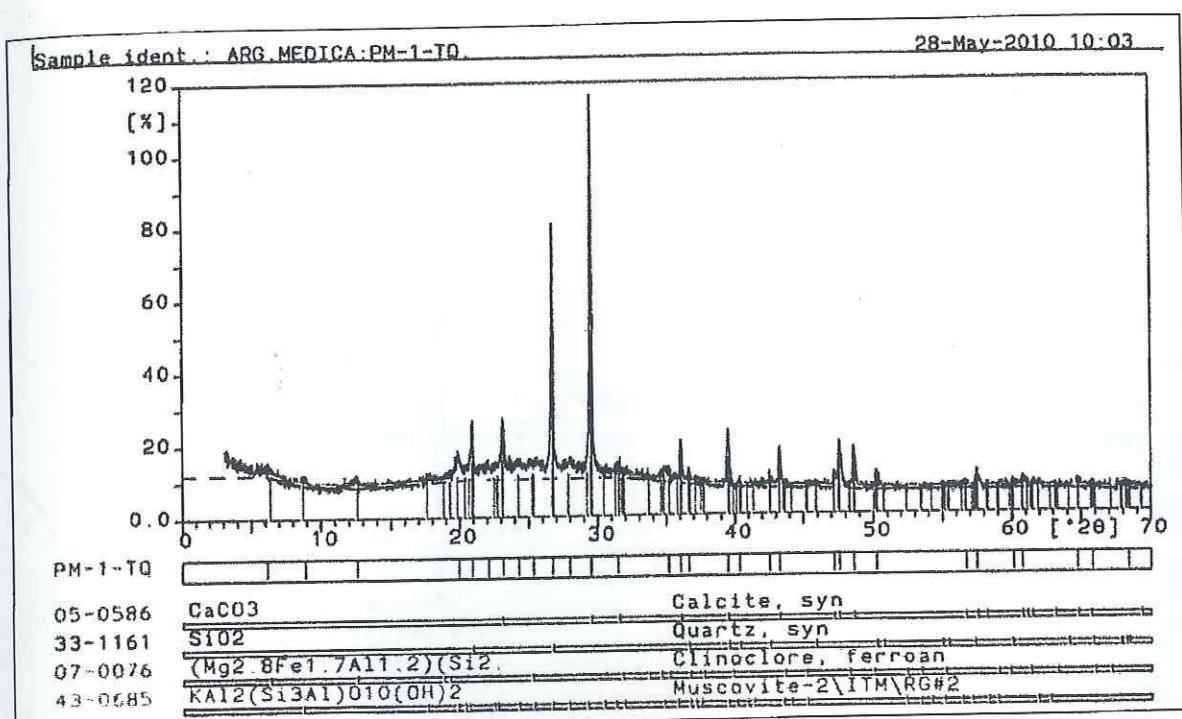


Figure 1 (Original chart in Ann.1): XRPD Spectrum of Sample 1 in its unaltered state

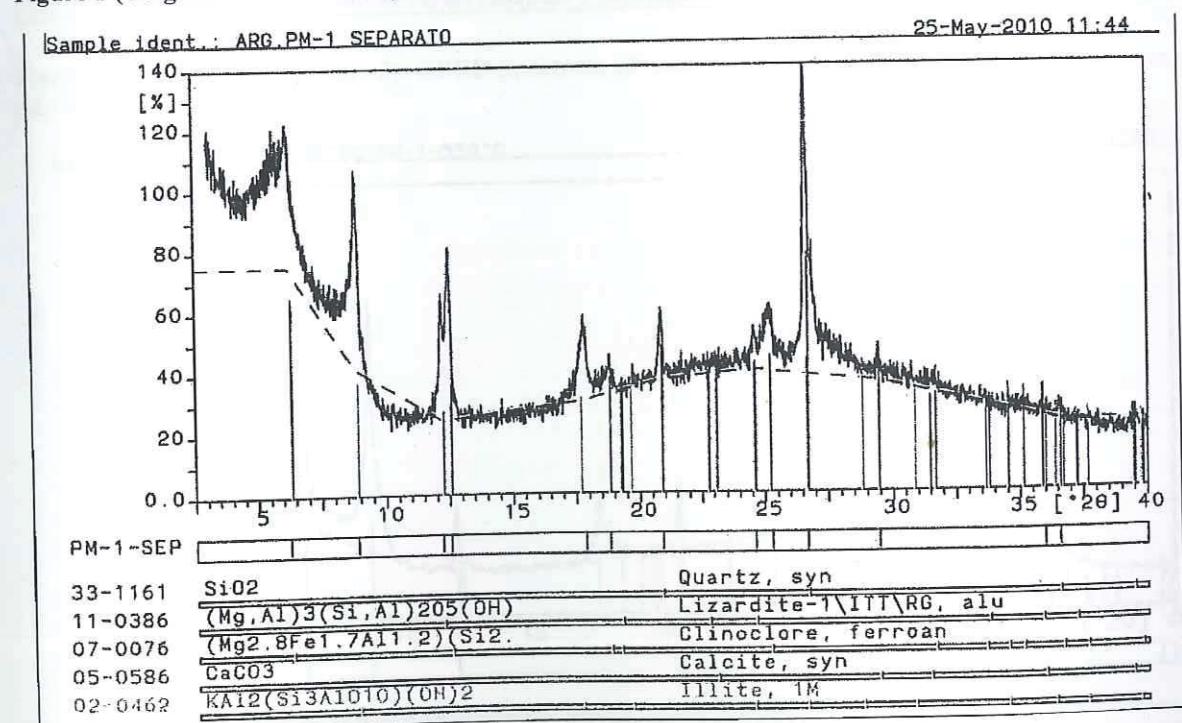


Figure 2 (Original chart in Ann.2): XPRD Spectrum in 'Sample 1' after separation in sedimentation cylinders and HCl acidification.



Applicant I.T.A. Piscine srl Quantitative and semi-quantitative analysis of 2 clay samples through XRPD analysis on: 1) original sample 2) after separation in sedimental cylinders, 3) after solvation with ethylene glycol e 4) after thermal treatment at 550°C. Analysis conducted at the Department of Territory and its Resources. - University of Genova Head of Scientific Department : Dr. Pietro Marescotti.

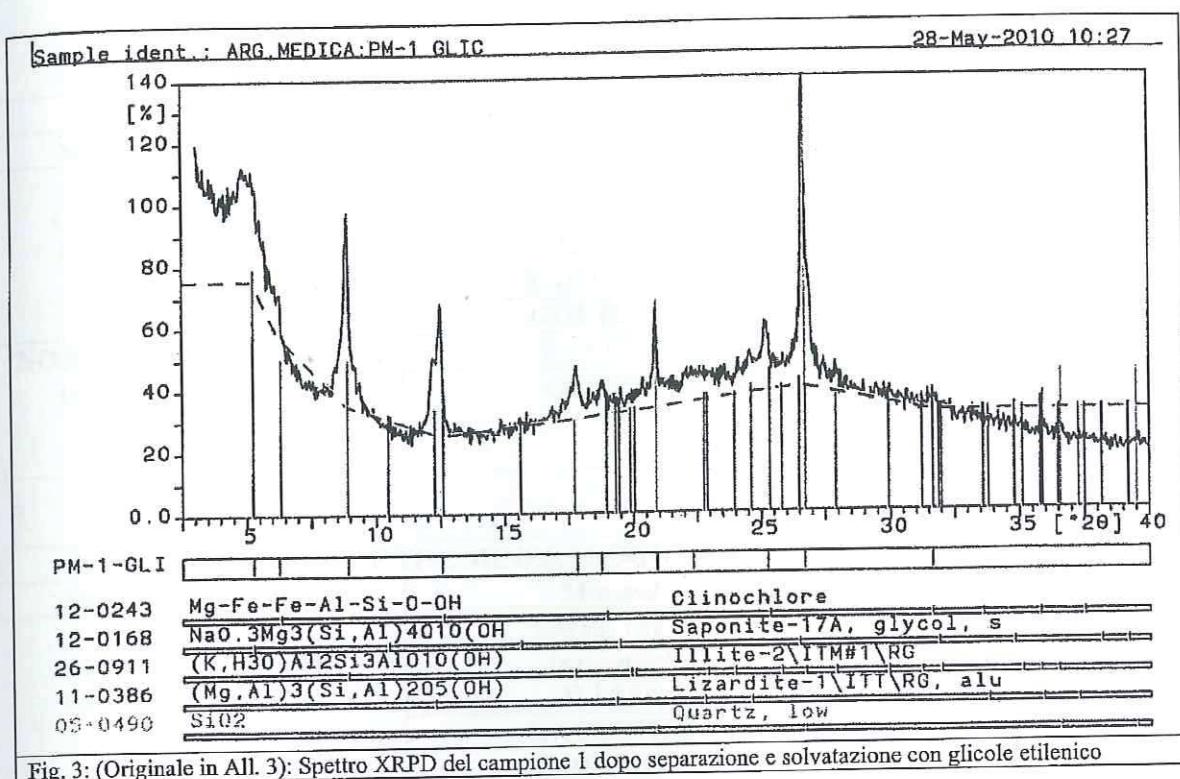


Figure 2 (Original chart in Ann.3): XPRD Spectrum of 'Sample 1' after separation and solvation with ethylene glycol.

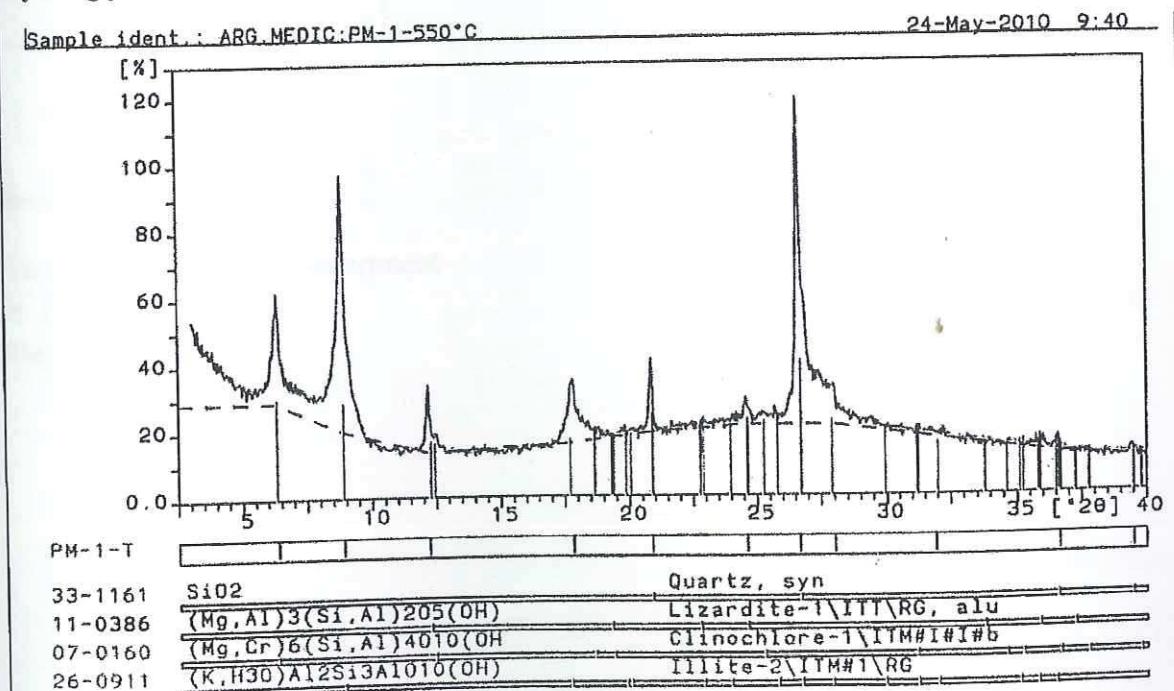


Figure 4 (Original chart in Ann.4): XRPD Spectrum of 'Sample 1' after separation and thermal treatment at 550°C during two hours

Applicant I.T.A. Piscine srl Quantitative and semi-quantitative analysis of 2 clay samples through XRPD analysis on: 1) original sample 2) after separation in sedimental cylinders, 3) after solvation with ethylene glycol e 4) after thermal treatment at 550°C.
Analysis conducted at the Department of Territory and its Resources. - University of Genova Head of Scientific Department :
Dr. Pietro Marescotti.

SUMMARY TABLE OF THE MINERALOGICAL COMPOSITION OF SAMPLE 1		
Sediment Component	Mineral	Relative Abundance
CLAYEY FRACTION (50%/60% of sediment components)	SMECTITE (saponite)	Dominant
	ILLITE	Subordinated
	KAOLINITE	Marginal
	GOETHITE	Accessory
NON-CLAYEY FRACTION (40%/50% of sediment components)	CALCITE	Dominant
	QUARTZ	Subordinated

SUMMARY TABLE OF THE MINERALOGICAL COMPOSITION OF SAMPLE 2		
Sediment Component	Mineral	Relative Abundance
CLAYEY FRACTION (50%/60% of sediment components)	SMECTITE (saponite)	Dominant
	ILLITE	Subordinated
	KAOLINITE	Marginal
	GOETHITE	Accessory
NON-CLAYEY FRACTION (40%/50% of sediment components)	CALCITE	Dominant

Genova, 08/06/2010

The Head of Scientific Department
Dr. Pietro Marescotti
(Illegible Signature)



REPUBBLICA ITALIANA
ITALIAN REPUBLIC

16121

TRIBUNALE ORDINARIO DI TORINO
VERBALE DI GIURAMENTO DI TRADUZIONE

In data **04 NOVEMBRE 2015**, nella Cancelleria del Tribunale Ordinario di Torino, avanti al sottoscritto Cancelliere, è personalmente comparso il Dott. Roberto Alessio, noto all'Ufficio, il quale dichiara di agire in veste di traduttore ufficiale.

Ebisce la traduzione da lui effettuata in data odierna e chiede di poterla giurare ai sensi di legge. Dichiara, altresì, che il documento tradotto è: *Certificato di analisi*.

Ammonito ai sensi dell'art. 483 c.p. il comparente presta il giuramento ripetendo le parole: "**giuro di avere bene e fedelmente proceduto alle operazioni e di non avere avuto altro scopo che quello di far conoscere la verità**".

Si raccoglie il presente giuramento di traduzione stragiudiziale per gli usi consentiti dalla legge.
Letto, confermato e sottoscritto.

COURT OF TURIN

TRANSLATOR'S AFFIDAVIT

On this **04TH** day of **NOVEMBER 2015**, before the undersigned Court Registrar/Commissioner of Oaths at Turin Court has personally appeared Mr. Roberto Alessio, known to this Office, who declares to act as a sworn translator. He shows the translation made by him on today's date requesting to be taken for oath as per law requirements. He furthermore states that the translated document is a: *Certificate of analysis*.

Warned pursuant to section 483 of the penal code he makes oath and affirms: "**I swear that I have duly and faithfully accomplished the operations I have been committed to for the sole purpose of letting the truth be known.**" This affidavit of certified extrajudicial translation is thus taken to any legal extent.
Read, confirmed and signed.

Nota Bene:

Né l'Ufficio né il Traduttore si assumono alcuna responsabilità per quanto riguarda il contenuto della traduzione asseverata con il giuramento di cui sopra.

IL PERITO-TRADUTTORE
EXPERT-TRANSLATOR

ROBERTO ALESSIO



N.B.:

Either this Court Registrar/Commissioner of Oaths or Translator are not to be held liable for the content of the text translated and sworn to.

IL CANCELLIERE
COURT REGISTRAR / COMMISSIONER OF OATHS

IL FUNZIONARIO GIUDIZIARIO
Franco GRAZIANI

Il CANCELLIERE

Richiedente: I.T.A. Piscine srl. Analisi qualitativa e semiquantitativa di 2 campioni di argille mediante analisi XRPD su: 1) campione tal quale, 2) dopo separazione in cilindri di sedimentazione, 3) dopo solvatazione con glicole etilenico e 4) dopo trattamento termico a 550°C
Analisi eseguite presso il DIP.TE.RIS. - Università di Genova. Responsabile Scientifico: Dr. Pietro Marescotti

Università degli Studi di Genova
DIP.TE.RIS

Dipartimento per lo Studio del Territorio
e delle sue Risorse

Corso Europa, 26
16132 Genova



Dott. Pietro Marescotti

Tel.: 010 3538300

Fax: 010 352169

Cell.: 348 6532085

E-mail: marescot@dipteris.unige.it

Web: <http://www.dipteris.unige.it/personale/MarescottiP.html>

Alla cortese attenzione della
Sig.ra Claudia Battaglino.
I.T.A. Piscine srl
Via Seuda sn
18013 Diano Castello (IM)

Prot. N° 1178 del 08/06/2010

Genova, 08/06/2010

**Oggetto: certificati analitici relativi all'analisi qualitativa e semiquantitativa delle
argille su n° 2 campioni forniti dal Committente.**

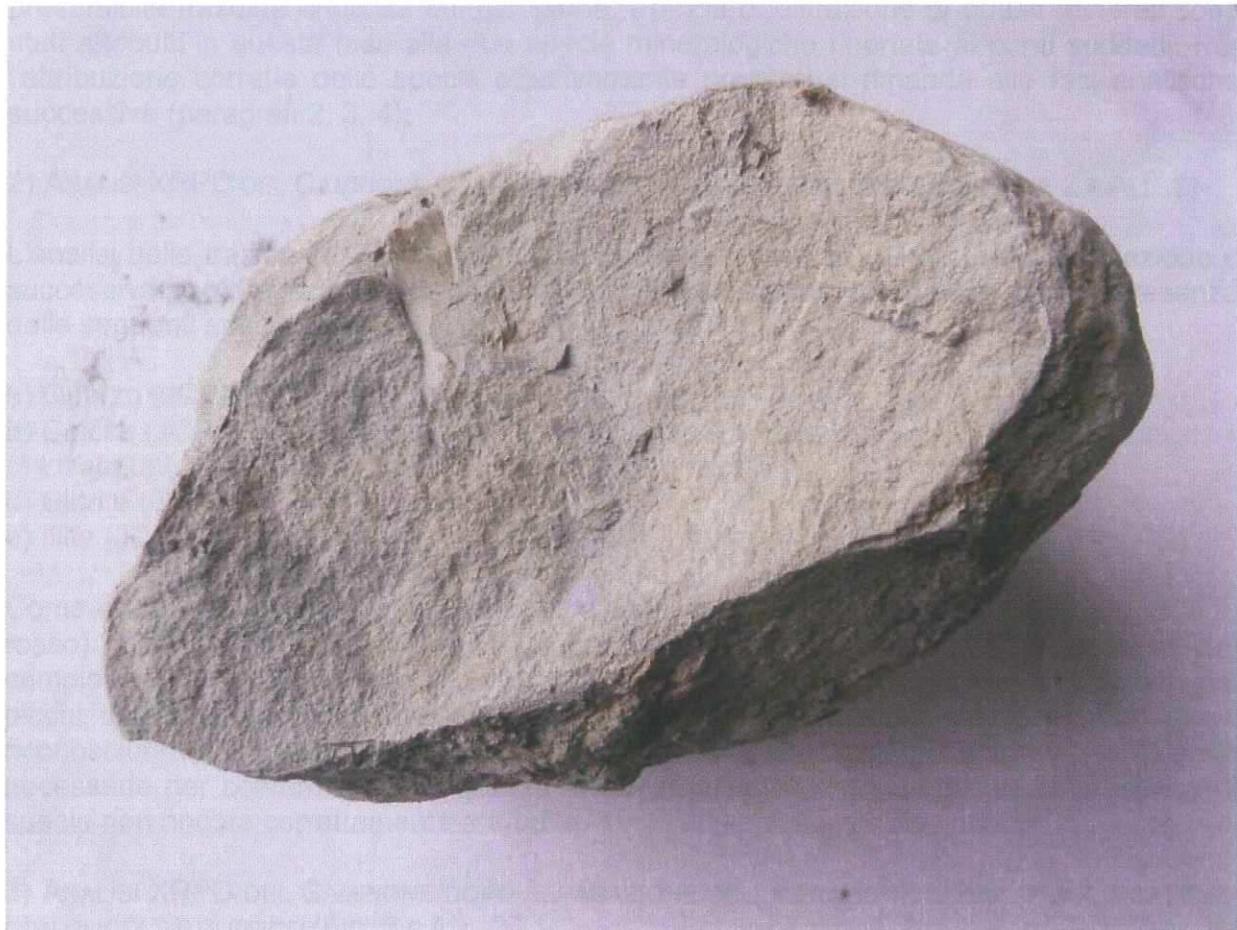
Con la presente si trasmettono i certificati analitici relativi ai campioni in oggetto.

Distinti saluti

Dott. Pietro Marescotti

Richiedente: I.T.A. Piscine srl. Analisi qualitativa e semiquantitativa di 2 campioni di argille mediante analisi XRPD su: 1) campione tal quale, 2) dopo separazione in cilindri di sedimentazione, 3) dopo solvatazione con glicole etilenico e 4) dopo trattamento termico a 550°C
Analisi eseguite presso il DIP.TE.RIS. - Università di Genova. Responsabile Scientifico: Dr. Pietro Marescotti

CAMPIONE 1 (Sigla Laboratorio PM-1)



Il Campione 1, del peso di 1,10 kg, si presenta come un argilla compatta ed omogenea di colore grigio-verde chiaro sul campione secco (Colore Munsell: GLEY 1 8/1 10Y - light greenish gray) e di colore grigio-verde sul campione umido (Colore Munsell: GLEY 1 5/1 10Y - greenish gray).

Non presenta evidenti stratificazioni o altre eterogeneità strutturali, granulometriche e compostionali.

ANALISI XRPD DEL CAMPIONE 1

1) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE TAL QUALE (FIG. 1 E ALL. 1)

L'analisi XRPD del tampone tal quale, ovvero senza alcun trattamento preliminare del campione fornito dal committente, ha prodotto un diffrattogramma compatibile con le seguenti specie mineralogiche:

- a) Calcite (JCPDS 05-0586)
- b) Quarzo (JCPDS 33-1161)
- c) Clorite (Clinocloro: JCPDS 07-0076)
- d) Muscovite (JCPDS 43-0685)

I minerali riportati ai punti c, d (in rosso) sono tutti fillosilicati che rappresentano la presumibile frazione argillosa del campione. I picchi di diffrazione di questi minerali sono stati attribuiti in questa fase alle due specie mineralogiche riportate ai punti suddetti. Per l'attribuzione corretta delle specie effettivamente presenti si rimanda alle fasi analitiche successive (paragrafi 2, 3, 4).

2) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE DOPO SEPARAZIONE DELLA FRAZIONE $\leq 2\mu\text{m}$ (FIG. 2 E ALL. 2)

L'analisi della frazione $\leq 2 \mu\text{m}$, ottenuta dopo separazione su cilindri di sedimentazione e successiva centrifugazione, ha prodotto un diffrattogramma compatibile con la presenza delle seguenti specie mineralogiche:

- a) Quarzo (JCPDS 33-1161)
- b) Calcite (JCPDS 05-0586)
- c) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- d) Clorite (Clinocloro: JCPDS 07-0076)
- e) Illite (JCPDS 02-0462)

Come atteso, dopo il trattamento di separazione, la componente argillosa (punti c, d, e in rosso) aumenta considerevolmente rispetto a quarzo e calcite. L'acidificazione del campione con HCl ha ridotto il contenuto di calcite a $\leq 1\%$. La migliore definizione dei picchi di diffrazione ha permesso di raffinare l'attribuzione delle specie mineralogiche riconosciute nella frazione argillosa. Le fasi analitiche successive (paragrafi 3 e 4) sono necessarie per confermare la presenza di questi minerali e/o evidenziare la presenza di specie non ancora correttamente attribuite.

3) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE DOPO SEPARAZIONE DELLA FRAZIONE $\leq 2\mu\text{m}$ E SOLVATAZIONE CON GLICOLE ETILENICO (FIG. 3 E ALL. 3)

L'analisi XRPD dopo solvatazione con glicole etilenico ha prodotto un diffrattogramma compatibile con la presenza delle seguenti specie mineralogiche:

- a) Quarzo (JCPDS 05-0490)
- b) Saponite (Saponite 17Å, glycol, s: JCPDS 12-0168)
- c) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- d) Clorite (Clinocloro: JCPDS 12-0243)
- e) Illite (JCPDS 26-0911)

Il trattamento con glicole etilenico oltre a confermare la possibile presenza tra i fillosilicati di illite, clorite e lizardite (che non subiscono lo spostamento dei picchi di diffrazione correlato alla modifica delle dimensioni del cristallo nella direzione perpendicolare al piano basale) ha messo in evidenza la presenza di un fillosilicato espandibile corrispondente ad una smectite triottaedrica (Saponite).

4) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE DOPO SEPARAZIONE DELLA FRAZIONE $\leq 2\mu\text{m}$ E TRATTAMENTO TERMICO A 550°C (FIG. 4 E ALL. 4).

Il trattamento termico a 550°C ha prodotto un diffrattogramma compatibile con la presenza delle seguenti specie mineralogiche:

Richiedente: I.T.A. Piscine srl. Analisi qualitativa e semiquantitativa di 2 campioni di argille mediante analisi XRPD su: 1) campione tal quale, 2) dopo separazione in cilindri di sedimentazione, 3) dopo solvatazione con glicole etilenico e 4) dopo trattamento termico a 550°C
Analisi eseguite presso il DIP.TE.RIS. - Università di Genova. Responsabile Scientifico: Dr. Pietro Marescotti

- a) Quarzo (JCPDS 33-1161)
- b) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- c) Clorite (Clinocloro: JCPDS 07-0160)
- d) Illite (JCPDS 26-0911)

Il trattamento termico ha confermato la presenza di illite, clorite e lizardite. La saponite non è più visibile in quanto dopo il trattamento termico a 550° la struttura di questo minerale collassa e il suo picco di diffrazione principale si sovrappone a quello dell'illite (10Å).

CONCLUSIONI

In base ai risultati emersi, il "Campione 1" può essere classificato come un argilla naturale compatta di composizione illitica e di colore grigio-verde chiaro. La frazione argillosa, che complessivamente rappresenta il 50-60% dei costituenti del campione, è costituita (in ordine decrescente di abbondanza) da illite (dominante), clorite (subordinata), lizardite (molto subordinata) e saponite (accessoria). La frazione non argillosa, che rappresenta complessivamente il 40-50% dei costituenti del campione, è costituita da calcite (dominante) e quarzo.

A causa della presenza tra i minerali della frazione argillosa di un minerale del gruppo del serpentino, si è provveduto ad effettuare un controllo del campione in microscopia elettronica a scansione (SEM-EDS) che ha escluso la presenza di minerali fibrosi.

In conclusione si certifica che nel "Campione 1" non sono presenti minerali vietati dalla Legge 713/1986 (Norme per l'attuazione delle direttive della Comunità economica europea sulla produzione e la vendita dei cosmetici). Non risultano inoltre presenti solfati.

Genova, 08/06/2010

Il Responsabile Scientifico

Pietro Marescotti



Richiedente: I.T.A. Piscine srl. Analisi qualitativa e semiquantitativa di 2 campioni di argille mediante analisi XRPD su: 1) campione tal quale, 2) dopo separazione in cilindri di sedimentazione, 3) dopo solvatazione con glicole etilenico e 4) dopo trattamento termico a 550°C
Analisi eseguite presso il DIP TE RIS - Università di Genova. Responsabile Scientifico: Dr. Pietro Marescotti

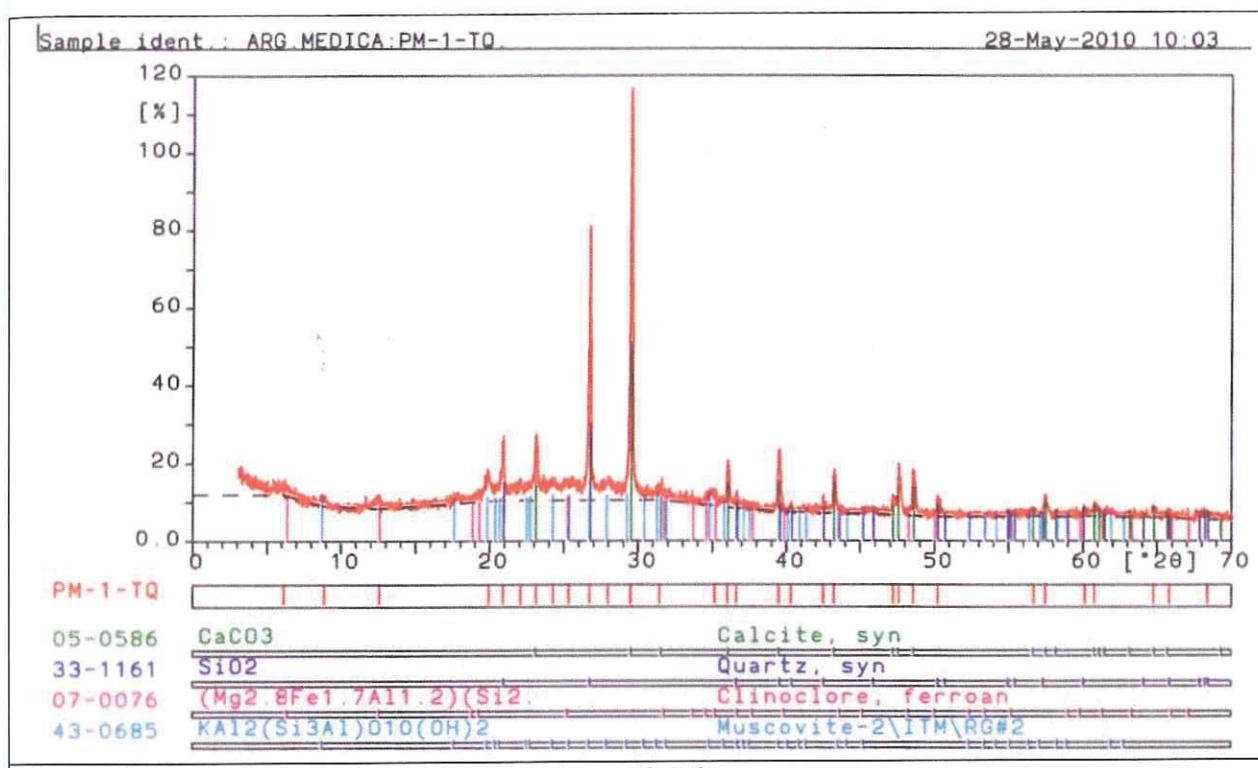


Fig. 1: (originale in All. 1): Spettro XRPD del campione 1 tal quale

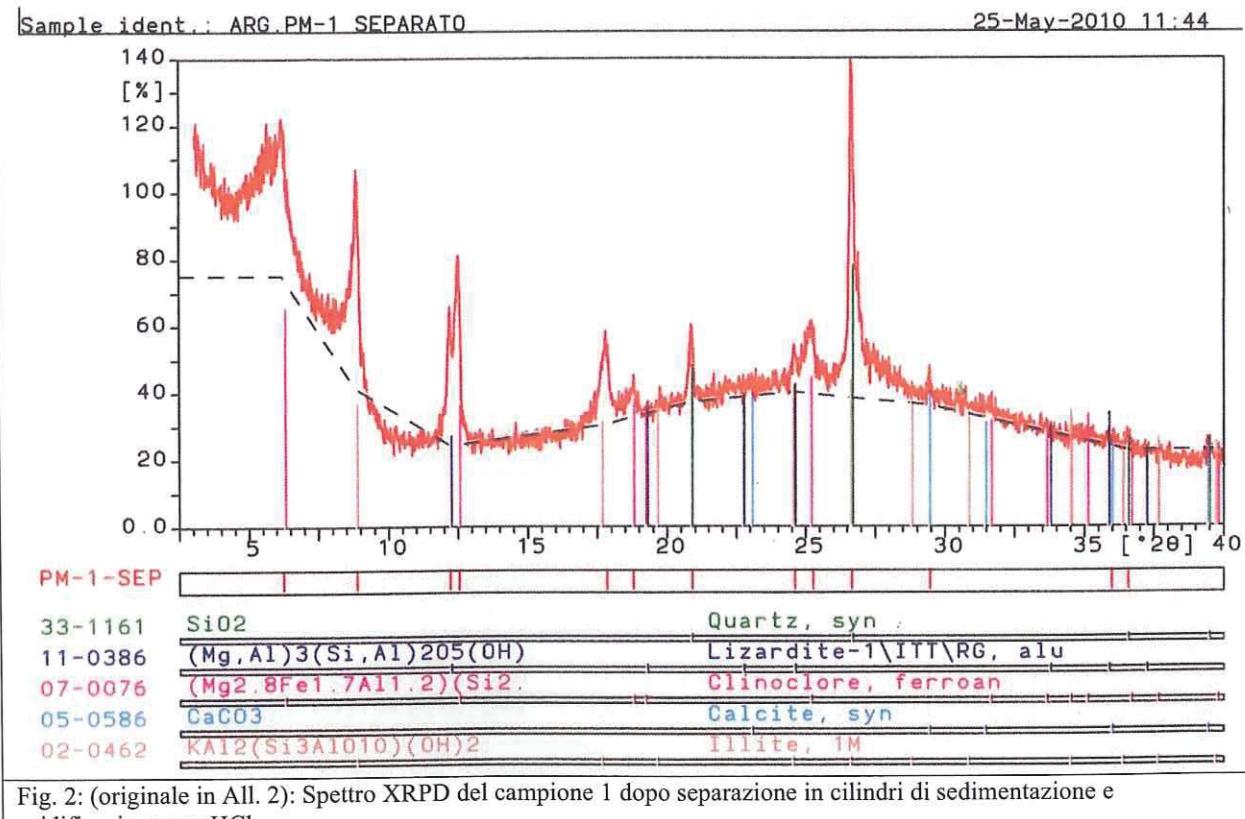


Fig. 2: (originale in All. 2): Spettro XRPD del campione 1 dopo separazione in cilindri di sedimentazione e acidificazione con HCl

Richiedente: I.T.A. Piscine srl. Analisi qualitativa e semiquantitativa di 2 campioni di argille mediante analisi XRPD su: 1) campione tal quale, 2) dopo separazione in cilindri di sedimentazione, 3) dopo solvatazione con glicole etilenico e 4) dopo trattamento termico a 550°C quale, 2) dopo separazione in cilindri di sedimentazione, 3) dopo solvatazione con glicole etilenico e 4) dopo trattamento termico a 550°C
Analisi eseguite presso il DIP TE RIS - Università di Genova. Responsabile Scientifico: Dr. Pietro Marescotti

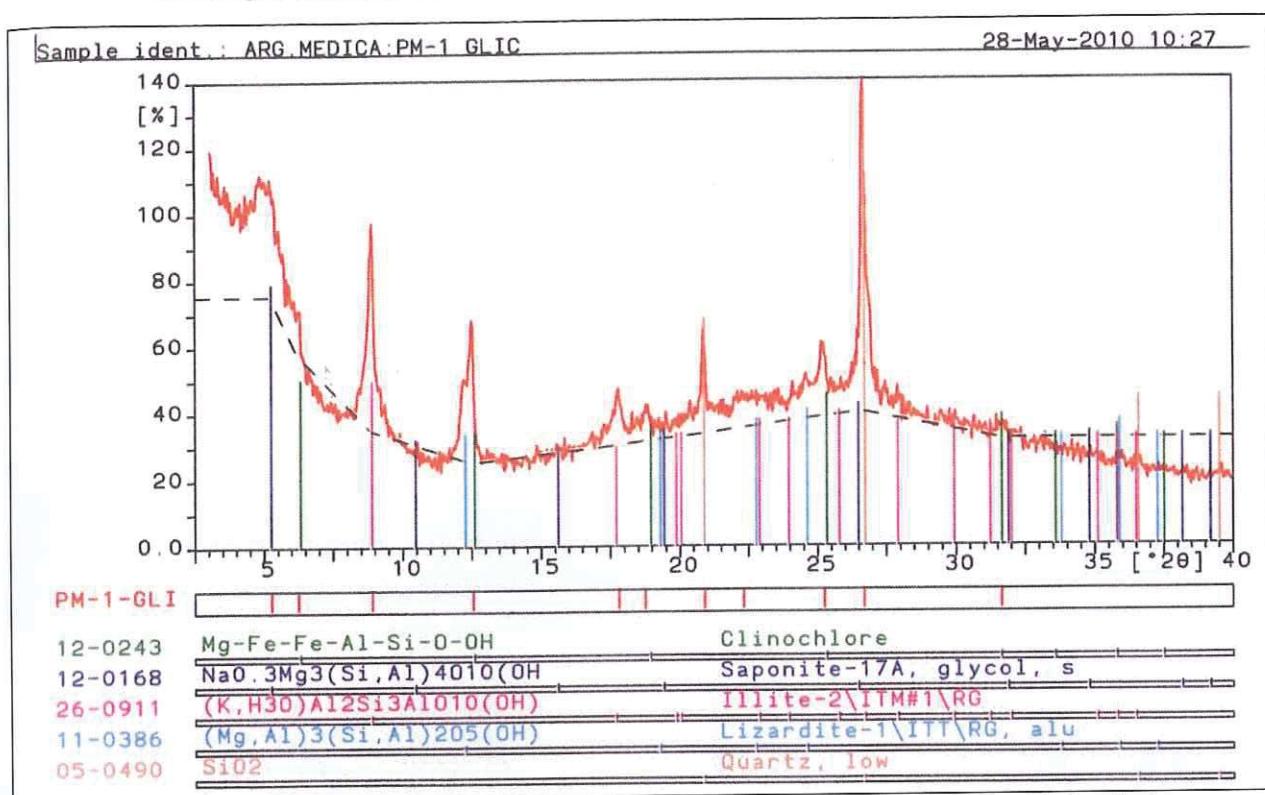


Fig. 3: (Originale in All. 3): Spettro XRPD del campione 1 dopo separazione e solvatazione con glicole etilenico

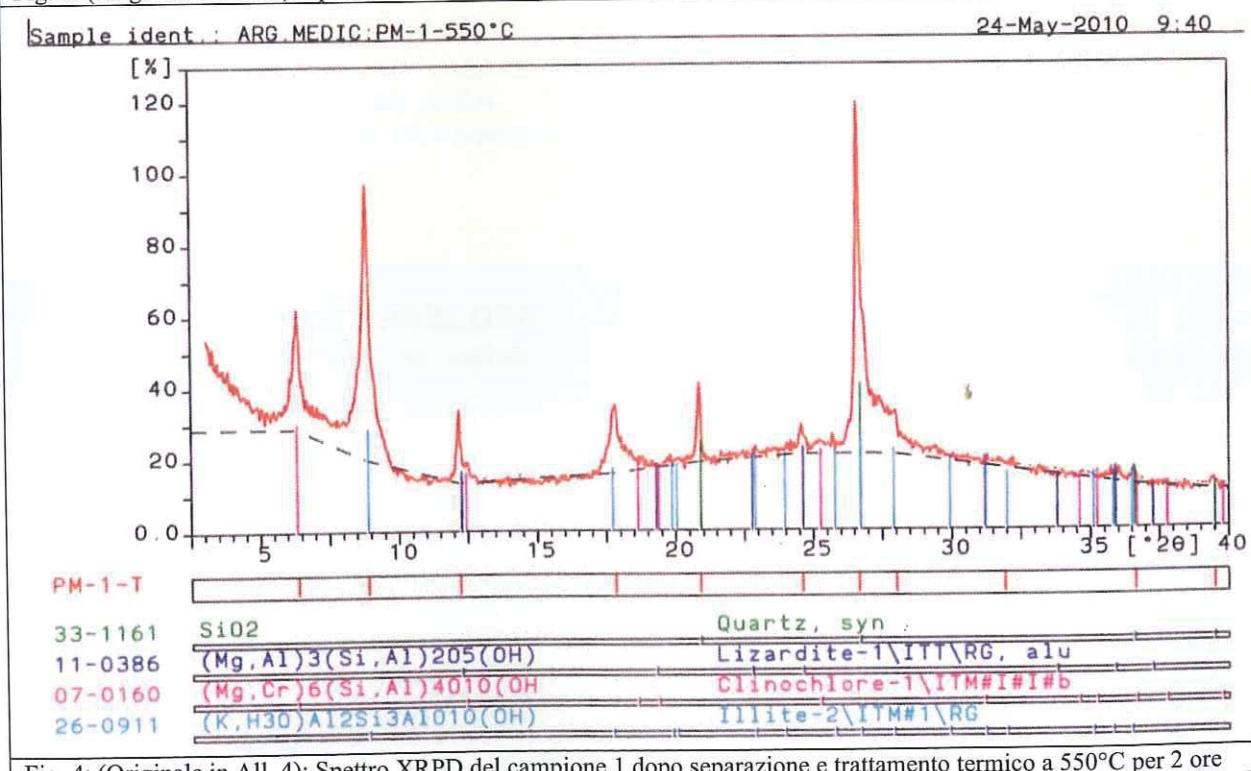


Fig. 4: (Originale in All. 4): Spettro XRPD del campione 1 dopo separazione e trattamento termico a 550°C per 2 ore

Richiedente: I.T.A. Piscine srl. Analisi qualitativa e semiquantitativa di 2 campioni di argille mediante analisi XRPD su: 1) campione tal quale, 2) dopo separazione in cilindri di sedimentazione, 3) dopo solvatazione con glicole etilenico e 4) dopo trattamento termico a 550°C
Analisi eseguite presso il DIP.TE.RIS. - Università di Genova. Responsabile Scientifico: Dr. Pietro Marescotti

Tabella riassuntiva della composizione mineralogica del CAMPIONE 1

Componente Sedimento	Minerale	Abbondanza relativa
FRAZIONE ARGILLOSA (50-60 % dei costituenti del sedimento)	ILLITE	Dominante
	CLORITE	Subordinato
	LIZARDITE	Molto Subordinato
	SAPONITE	Accessorio
FRAZIONE NON ARGILLOSA (40-50 % dei costituenti del sedimento)	CALCITE	Dominante
	QUARZO	Subordinato

Tabella riassuntiva della composizione mineralogica del CAMPIONE 2

Componente Sedimento	Minerale	Abbondanza relativa
FRAZIONE ARGILLOSA (50-60 % dei costituenti del sedimento)	ILLITE	Dominante
	CLORITE	Subordinato
	LIZARDITE	Molto Subordinato
	SAPONITE	Accessorio
FRAZIONE NON ARGILLOSA (40-50 % dei costituenti del sedimento)	CALCITE	Dominante
	QUARZO	Subordinato

Genova, 08/06/2010

Il responsabile Scientifico

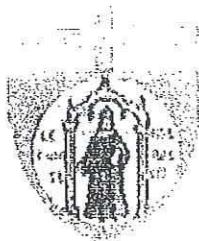
Dott. Pietro Marescotti



University of Genova

Department for the Study of the
Territory and its Resources

Corso Europa, 26
16132 Genova



Dr. Pietro Marescotti

Tel.: 010 3538300

Fax.: 010 352169

E-mail.: marescotti@dipteris.unige.it

<http://www.dipteris.unige.it/personale/MarescottiP.html>

Genova, 02/07/2010



To the courteous attention of:

Ms. Claudia Battaglino
I.T.A. Piscine S.r.l.
Via Seuda (no str. number)
18013 Diano Castello (IM)

Prot. N. 1385 of 02/07/2010

Subject: Analytical certificate concerning the quantitative and semi-quantitative analysis of clays on n.1 sample (called Sample 3) provided by Client.

This is to submit the analytical certificate regarding the aforesaid sample

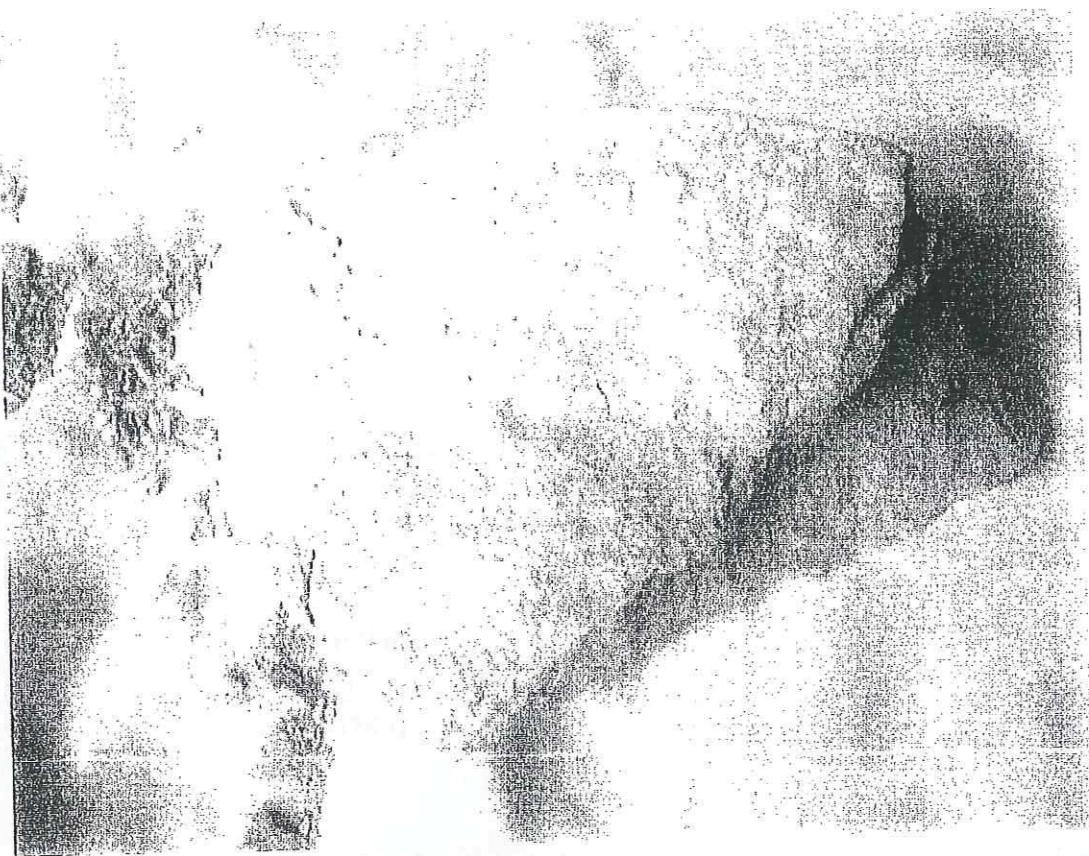
Kind Regards,

Dr. Pietro Marescotti
(Illegible Signature)
(Stamp)

DEPARTMENT FOR THE STUDY
OF THE TERRITORY AND ITS
RESOURCES

The Head of Department
Prof. Gianni Capponi
(Illegible Signature)

SAMPLE 3 (Internal Laboratory Code PM-3)



The Sample, weighing 650 gm, appears as a solid and homogeneous clay, clear hazel in colour on the dry sample (Munsell colour: 2,5Y 8/2 – pale yellow). The sample includes an edge measurable in centimetres with ochraceous variegations that determine a remarkable variation of colour (Munsell colour: 10YR 8/6 – yellow). The humid sample is dark hazel in colour (Munsell colour: 2.5Y 6/3 light yellowish-brown).

Aside from the aforesaid variation of colour, the sample does not feature any other structural, granulometric or compositional characteristics.

XRPD ANALYSIS OF SAMPLE 3

1) XRPD ANALYSIS OF SAMPLE 3 in its unaltered state (Fig.1 and Ann.1).

SAMPLE 3, after being analysed in its original state as it was received from the Client without undergoing any preliminary modification, showed a diffractogram compatible with the below mineralogical species:

- a) Calcite (JCPDS 05-0586)
- b) Quartz (JCPDS 33-1161)

- c) Saponite (JCPDS 30-0789)
- d) Illite (JCPDS 26-0911)
- e) Goethite (JCPDS 17-0536)

Materials listed in red in point c and d are phyllosilicates and represent the possible clayey fraction of the sample. The diffraction patterns of such minerals were attributed at this step to the two mineralogical species listed in the abovementioned points. For the correct categorization of the species refer to the next analytical steps (paragraphs 2,3 and 4).

2) XRPD Analysis of the sample after separating the fraction $\leq 2 \mu\text{M}$ (Fig.2 and Ann.2)

The analysis of fraction $\leq 2 \mu\text{M}$ obtained following the separation on sedimentation cylinders and subsequent centrifugation produced a diffractogram compatible with the presence of the below mineralogical species:

- a) Quartz (JCPDS 33-1161)
- b) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- c) Illite (JCPDS 02-0462)
- d) Saponite (JCPDS 30-0789)

As expected, after the separation treatment the clayey component (points c and d in red) increased considerably compared to quartz. The HCl sample acidification completely eliminated calcite. A better definition of the diffraction patterns allowed refining and confirming the categorization of mineralogical species recognized in the clayey fraction (illite and saponite) and highlighted the presence of marginal quantities of another phyllosilicate known as lizardite. The next analytical steps (paragraphs 3 and 4) are fundamental to confirm the presence of species yet to be categorized correctly.

3) XRPD Analysis of the Sample after separating the fraction $\leq 2 \mu\text{M}$ and Solvation with Ethylene Glycol (Fig.3 and Ann.3).

The XRPD Analysis after Solvation with Ethylene Glycol produced a diffractogram compatible with the presence of the following mineralogical species:

- a) Quartz (JCPDS 33-1161)
- b) Kaolinite (JCPDS 06-0221)
- c) Illite (JCPDS 31-0968)
- d) Saponite (Saponite 17 Å, glycol, s: JCPDS 12-0168)
- e) Saponite (Saponite 15 Å, ferroan, s: JCPDS 13-0305)

The treatment with ethylene glycol confirmed the presence of Illite (which does not suffer from the movement of diffraction patterns related to the modification of the crystal dimensions in the direction perpendicular to the basal plane) and highlighted the presence of 2 expandable phyllosilicates corresponding to trioctahedral smectites (Saponite 17 Å,

dominant; Saponite 15 Å, subordinated). Also, thanks to the movement of smectite patterns it was possible to identify the patterns previously attributed to lizardite. It was indeed found that such patterns had to be attributed to Kaolinite. For the correct identification of Kaolinite and the confirmation of mineralogical species recognized thus far please refer to the next step (paragraph 4).

4) XRPD Analysis of the Sample after separating the fraction $\leq 2 \mu\text{m}$ and THERMAL TREATMENT (Fig. 4 and Ann.4).

The thermal treatment at 550° C produced a diffractogram compatible with the presence of the following mineralogical species:

- a) Quartz (JCPDS 33-1161)
- b) Illite (JCPDS 26-0911)

The thermal treatment confirmed the presence of illite and quartz. Saponite is no longer visible since its structure collapsed and its diffraction pattern overlaps with that of illite (10 Å) following the thermal treatment at 550° C. The disappearance of the diffraction patterns of the phyllosilicate, previously identified as lizardite (paragraph 2) or kaolinite (paragraph 3) confirms the presence of kaolinite.

CONCLUSIONS

Based on the findings, 'Sample 3' can be classified as a clear hazel natural smectic-illitic solid clay. The clayey fraction that represents approximately the 50%/60% of the sample's components is made of (in increasing order of quantity) trioctahedral smectites (dominant), illite (subordinated) and kaolinite (marginal). Goethite can also be included in the clayey fraction; this mineral, found in very small quantities, gives the sample its ochraceous pigmentation. The non-clayey fraction that accounts for roughly the 40%/50% of sample's components is made of calcite (dominant) and quartz.

In view of the above, it is certified that 'Sample 3' does not include minerals forbidden by law 713/1986 (Rules for the implementation of the European Community guidelines on the production and sale of cosmetics). Moreover, no sulphate was found.

Genova, 02/07/2010
The Head of Scientific Department
Pietro Marescotti
(Illegible Signature)
(Stamp)

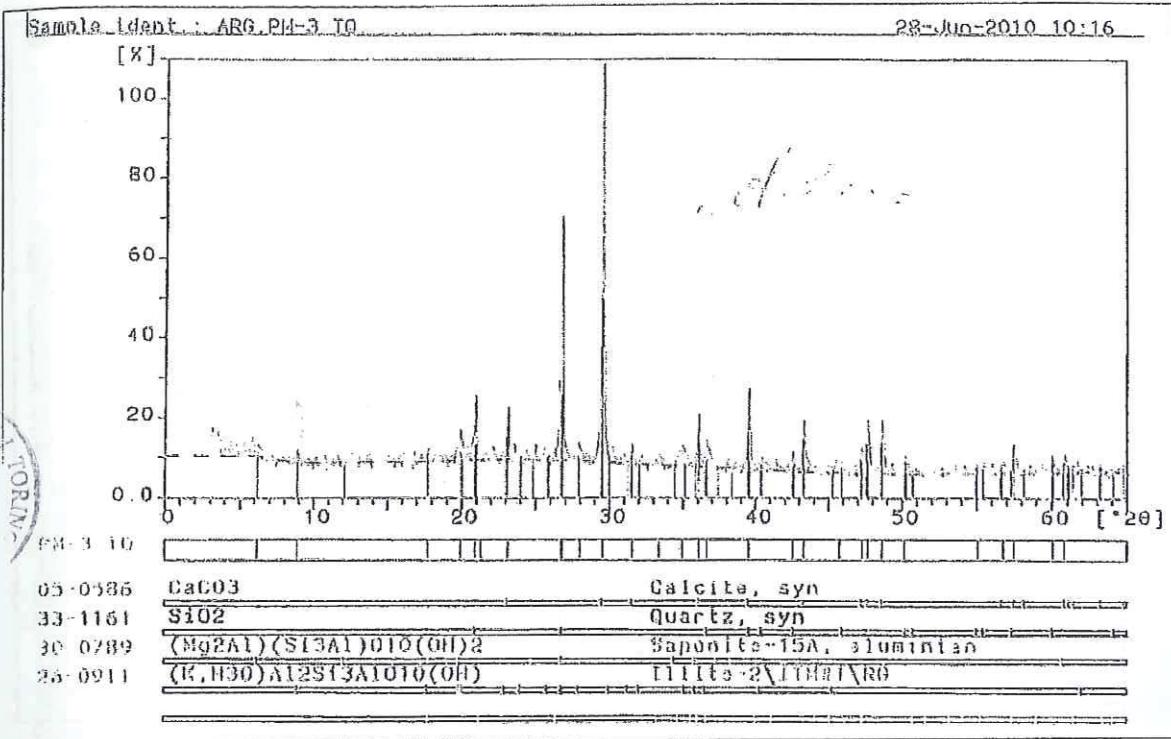


Figure 1 (Original chart in Ann.1): XRPD Spectrum of Sample 3 in its unaltered state

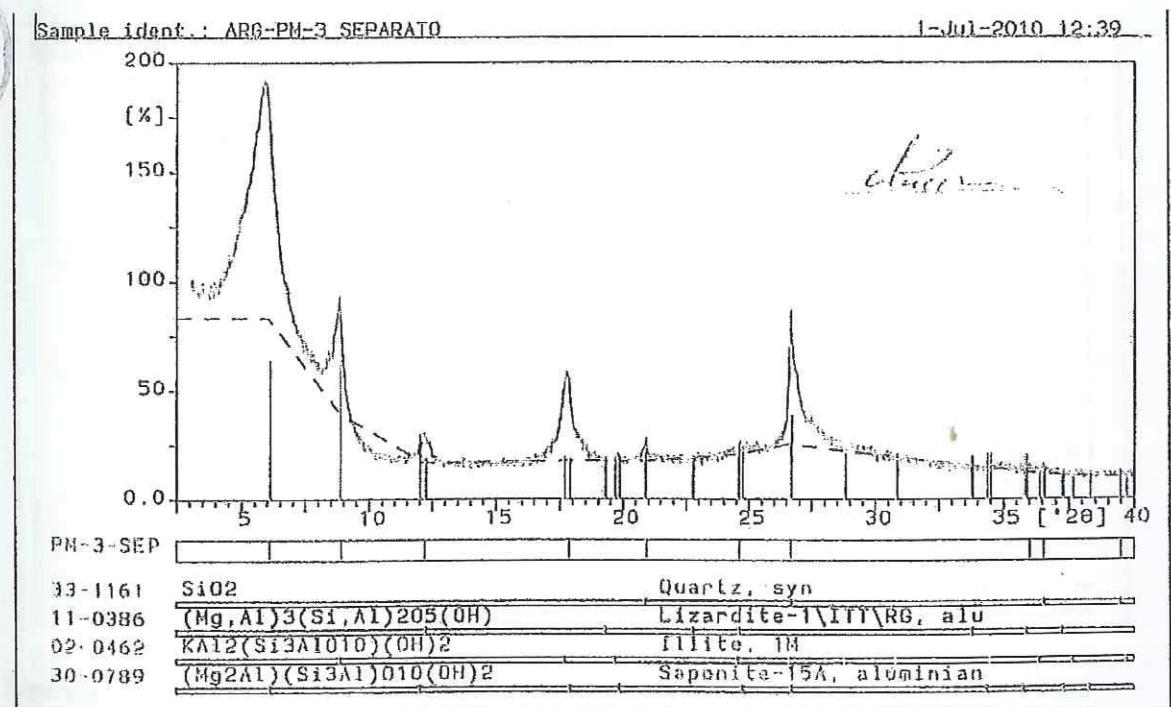


Figure 2 (Original chart in Ann.2): XPRD Spectrum in 'Sample 3' after separation in sedimentation cylinders and HCl acidification



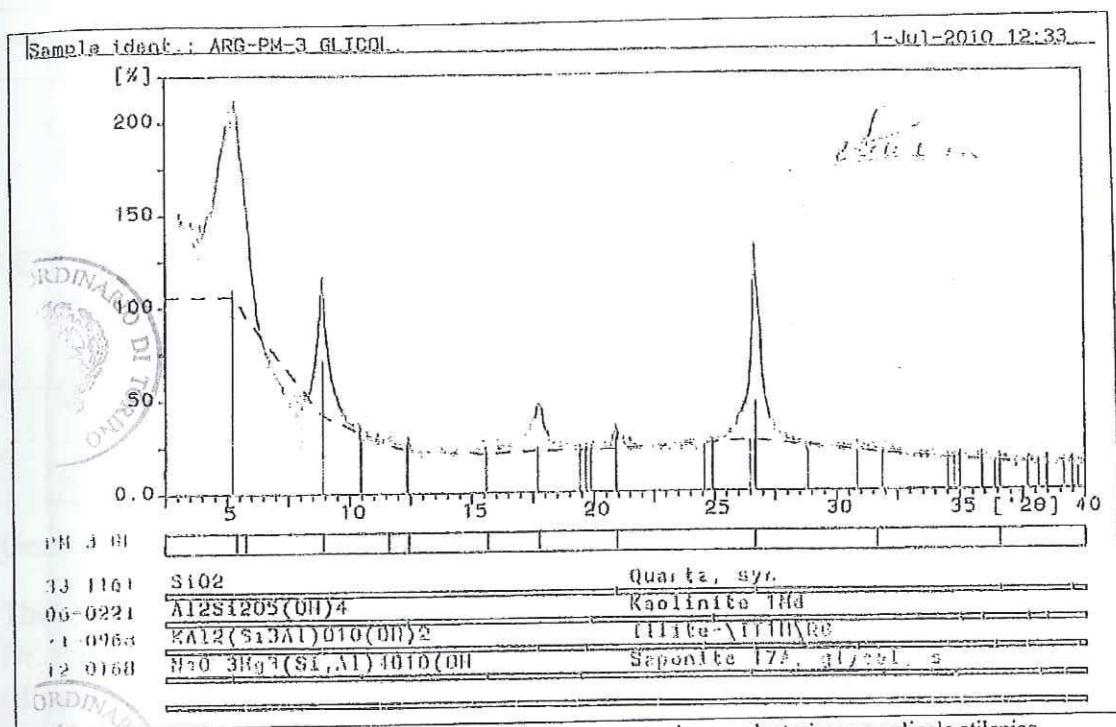


Figure 3 (Original chart in Ann.3): XPRD Spectrum of 'Sample 3' after separation and salvation with ethylene glycol

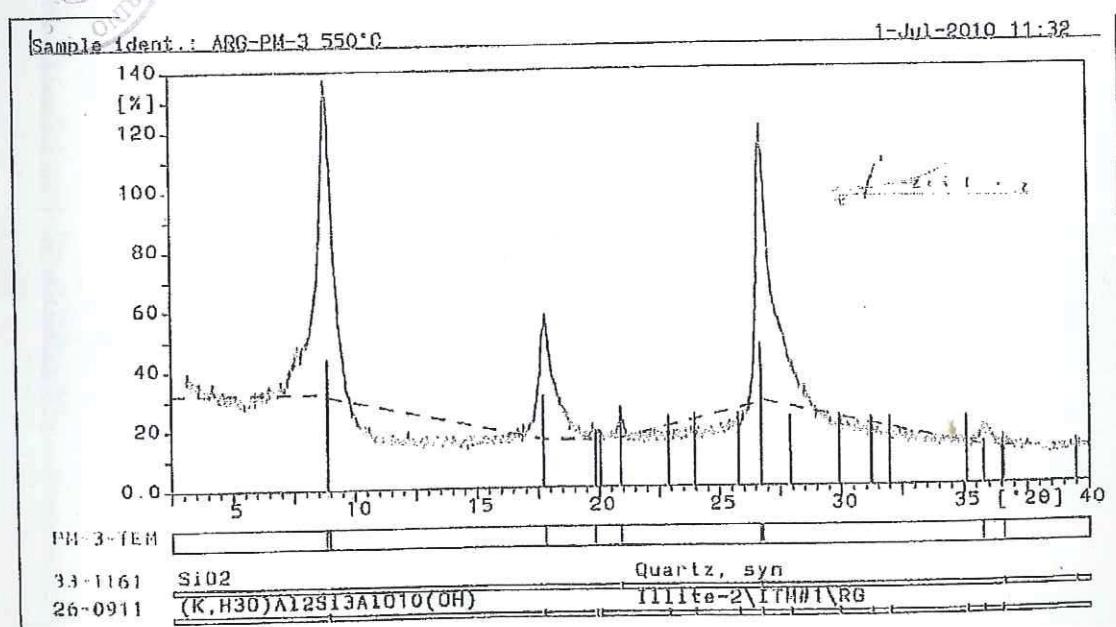


Figure 4 (Original chart in Ann.4): XPRD Spectrum of 'Sample 3' after separation and thermal treatment at 550°C during two hours

SUMMARY TABLE OF THE MINERALOGICAL COMPOSITION OF SAMPLE 3		
Sediment Component	Mineral	Relative Abundance
CLAYEY FRACTION (50%/60% of sediment components)	SMECTITE (saponite)	Dominant
	ILLITE	Subordinated
	KAOLINITE	Marginal
	GOETHITE	Accessory
	CALCITE	Dominant
	QUARTZ	Subordinated
NON-CLAYEY FRACTION (40%/50% of sediment components)		

Genova, 02/07/2010

The Head of Scientific Department

Dr. Pietro Marescotti

(Illegible Signature)

(Stamp)



REPUBBLICA ITALIANA
ITALIAN REPUBLIC

16120

TRIBUNALE ORDINARIO DI TORINO
VERBALE DI GIURAMENTO DI TRADUZIONE

In data **04 NOVEMBRE 2015**, nella Cancelleria del Tribunale Ordinario di Torino, avanti al sottoscritto Cancelliere, è personalmente comparso il Dott. Roberto Alessio, noto all'Ufficio, il quale dichiara di agire in veste di traduttore ufficiale.

Esibisce la traduzione da lui effettuata in data odierna e chiede di poterla giurare ai sensi di legge. Dichiara, altresì, che il documento tradotto è: *Certificato di analisi*.

Ammonito ai sensi dell'art. 483 c.p. il comparente presta il giuramento ripetendo le parole: "**giuro di avere bene e fedelmente proceduto alle operazioni e di non avere avuto altro scopo che quello di far conoscere la verità**".

Si raccoglie il presente giuramento di traduzione stragiudiziale per gli usi consentiti dalla legge.
Letto, confermato e sottoscritto.

Nota Bene:

Né l'Ufficio né il Traduttore si assumono alcuna responsabilità per quanto riguarda il contenuto della traduzione asseverata con il giuramento di cui sopra.

IL PERITO-TRADUTTORE
EXPERT-TRANSLATOR

ROBERTO ALESSIO



COURT OF TURIN
TRANSLATOR'S AFFIDAVIT

On this **04TH** day of **NOVEMBER 2015**, before the undersigned Court Registrar/Commissioner of Oaths at Turin Court has personally appeared Mr. Roberto Alessio, known to this Office, who declares to act as a sworn translator.

He shows the translation made by him on today's date requesting to be taken for oath as per law requirements. He furthermore states that the translated document is a: *Certificate of analysis*.

Warned pursuant to section 483 of the penal code he makes oath and affirms: "**I swear that I have duly and faithfully accomplished the operations I have been committed to for the sole purpose of letting the truth be known.**" This affidavit of certified extrajudicial translation is thus taken to any legal extent.
Read, confirmed and signed.

N.B.:

Either this Court Registrar/Commissioner of Oaths or Translator are not to be held liable for the content of the text translated and sworn to.



IL CANCELLIERE
COURT REGISTRAR / COMMISSIONER OF OATHS

IL FUNZIONARIO GIUDIZIARIO
Franco GRAZIANI



Università degli Studi di Genova
DIP.TE.RIS
Dipartimento per lo Studio del Territorio
e delle sue Risorse
Corso Europa, 26
16132 Genova



Dott. Pietro Marescotti

Tel.: 010 3538300

Fax: 010 352169

Cell.: 348 6532085

E-mail: marescot@diptteris.unige.it

Web: <http://www.diptteris.unige.it/personale/MarescottiP.html>

Genova, 02/07/2010

Alla cortese attenzione della
Sig.ra Claudia Battaglino.
I.T.A. Piscine srl
Via Seuda sn
18013 Diano Castello (IM)

Prot. N° 1385 del 02/07/2010

Oggetto: certificato analitico relativo all'analisi qualitativa e semiquantitativa delle argille su n° 1 campione (denominato "Campione 3") fornito dal Committente.

Con la presente si trasmette il certificato analitico relativo al campione in oggetto.

Distinti saluti

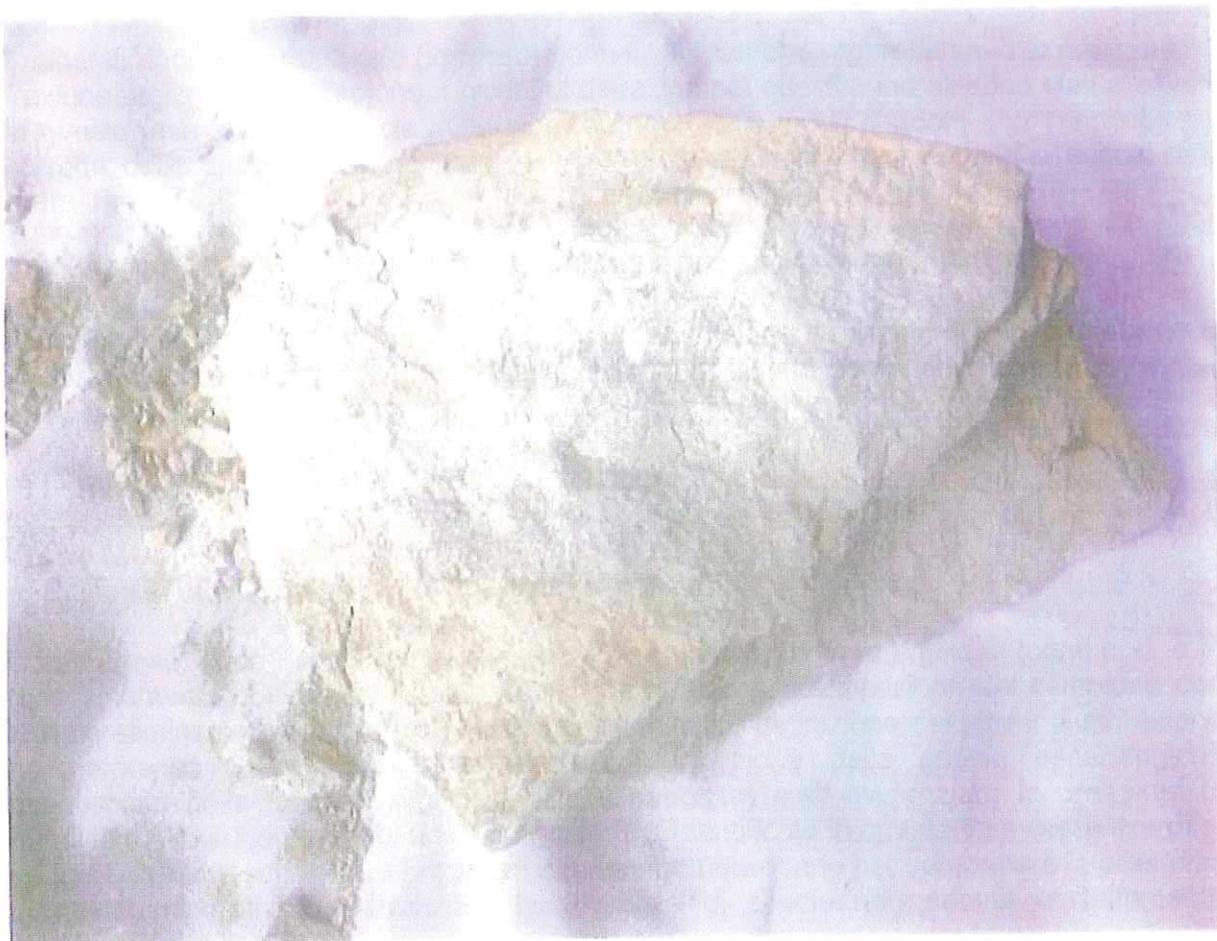
Dott. Pietro Marescotti



DIPARTIMENTO PER LO STUDIO DEL
TERRITORIO E DELLE SUE RISORSE
Il Direttore
Prof. Giovanni Capponi



CAMPIONE 3 (Sigla Laboratorio PM-3)



Il Campione 3, del peso di 650 gr, si presenta come un argilla compatta ed omogenea di colore grigio-nocciola chiaro sul campione secco (Colore Munsell: 2,5Y 8/2 - pale yellow). Il campione contiene un bordo centimetrico in cui sono presenti screziature ocracee che determinano una sensibile variazione del colore in massa (Colore Munsell: 10YR 8/6 - yellow). Il colore del campione umido è grigio-nocciola scuro (Colore Munsell 2,5Y 6/3 - light yellowish-brown).

Ad eccezione della suddetta variazione di colore, il campione non presenta altre evidenti eterogeneità strutturali, granulometriche e composizionali.

ANALISI XRPD DEL CAMPIONE 3

1) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE TAL QUALE (FIG. 1 E ALL. 1)

L'analisi XRPD del tampone tal quale, ovvero senza alcun trattamento preliminare del campione fornito dal committente, ha prodotto un diffratogramma compatibile con le seguenti specie mineralogiche:

- a) Calcite (JCPDS 05-0586)
- b) Quarzo (JCPDS 33-1161)
- c) Saponite (JCPDS 30-0789)

- d) Illite (JCPDS 26-0911)
- e) Goethite (JCPDS 17-0536)

I minerali riportati ai punti c, d (in rosso) sono fillosilicati che rappresentano la presumibile frazione argillosa del campione. I picchi di diffrazione di questi minerali sono stati attribuiti in questa fase alle due specie mineralogiche riportate ai punti suddetti. Per l'attribuzione corretta delle specie effettivamente presenti si rimanda alle fasi analitiche successive (paragrafi 2, 3, 4).

2) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE DOPO SEPARAZIONE DELLA FRAZIONE $\leq 2\mu\text{m}$ (FIG. 2 E ALL. 2)

L'analisi della frazione $\leq 2 \mu\text{m}$, ottenuta dopo separazione su cilindri di sedimentazione e successiva centrifugazione, ha prodotto un diffrattogramma compatibile con la presenza delle seguenti specie mineralogiche:

- a) Quarzo (JCPDS 33-1161)
- c) Lizardite (JCPDS 11-0386)
- d) Illite (JCPDS 02-0462)
- e) Saponite (JCPDS 30-0789)

Come atteso, dopo il trattamento di separazione, la componente argillosa (punti c, d, e in rosso) aumenta considerevolmente rispetto al quarzo. L'acidificazione del campione con HCl ha eliminato completamente la calcite. La migliore definizione dei picchi di diffrazione ha permesso di raffinare e confermare l'attribuzione delle specie mineralogiche riconosciute nella frazione argillosa (illite e saponite) e di evidenziare la presenza di quantità molto subordinate di un altro fillosilicato, identificato in questa fase come lizardite. Le fasi analitiche successive (paragrafi 3 e 4) sono necessarie per confermare la presenza di questi minerali e/o evidenziare la presenza di specie non ancora correttamente attribuite.

3) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE DOPO SEPARAZIONE DELLA FRAZIONE $\leq 2\mu\text{m}$ E SOLVATAZIONE CON GLICOLE ETILENICO (FIG. 3 E ALL. 3)

L'analisi XRPD dopo solvatazione con glicole etilenico ha prodotto un diffrattogramma compatibile con la presenza delle seguenti specie mineralogiche:

- a) Quarzo (JCPDS 33-1161)
- b) Caolinite (JCPDS 06-0221)
- c) Illite (JCPDS 31-0968)
- d) Saponite (Saponite 17 \AA , glycol, s: JCPDS 12-0168)
- e) Saponite (Saponite 15 \AA , ferroan, s: JCPDS 13-0305)

Il trattamento con glicole etilenico ha confermato la presenza di illite (che non subisce lo spostamento dei picchi di diffrazione correlato alla modifica delle dimensioni del cristallo nella direzione perpendicolare al piano basale) e ha messo in evidenza la presenza di 2 fillosilicati espandibili corrispondenti a smectiti triottaedriche (Saponite 17 \AA , dominante; Saponite 15 \AA , subordinata). Inoltre, grazie allo spostamento dei picchi delle smectiti è stato possibile identificare con maggior precisione i picchi precedentemente attribuiti alla lizardite. Questi ultimi risultano più correttamente attribuibili alla caolinite. Per quest'ultima

identificazione e per la conferma delle specie minerali riconosciute fino a questo momento, si rimanda alla fase successiva (paragrafo 4).

4) ANALISI XRPD DEL CAMPIONE DOPO SEPARAZIONE DELLA FRAZIONE $\leq 2\mu\text{m}$ E TRATTAMENTO TERMICO A 550°C (FIG. 4 E ALL. 4).

Il trattamento termico a 550°C ha prodotto un diffratogramma compatibile con la presenza delle seguenti specie mineralogiche:

a) Quarzo (JCPDS 33-1161)

b) Illite (JCPDS 26-0911)

Il trattamento termico ha confermato la presenza di illite e quarzo. La saponite non è più visibile in quanto dopo il trattamento termico a 550° la struttura di questo minerale collassa e il suo picco di diffrazione principale si sovrappone a quello dell'illite (10Å). La scomparsa dei picchi di diffrazione del fillosilicato precedentemente identificato come lizardite (paragrafo 2) o caolinite (paragrafo 3) conferma la presenza di caolinite.

CONCLUSIONI

In base ai risultati emersi, il "Campione 3" può essere classificato come un argilla naturale smectitico-illitica compatta di colore grigio-nocciola chiaro. La frazione argillosa, che complessivamente rappresenta il 50-60% dei costituenti del campione, è costituita (in ordine decrescente di abbondanza) da smectiti triottaedriche (dominanti), illite (subordinata), e caolinite (molto subordinata). Nella frazione argillosa può essere inclusa la goethite; questo minerale, presente in concentrazioni molto subordinate, conferisce localmente la pigmentazione ocracea al campione. La frazione non argillosa, che rappresenta complessivamente il 40-50% dei costituenti del campione, è costituita da calcite (dominante) e quarzo.

In conclusione si certifica che nel "Campione 3" non sono presenti minerali vietati dalla Legge 713/1986 (Norme per l'attuazione delle direttive della Comunità economica europea sulla produzione e la vendita dei cosmetici). Non risultano inoltre presenti solfati.

Genova, 02/07/2010

Il Responsabile Scientifico

Pietro Marescotti



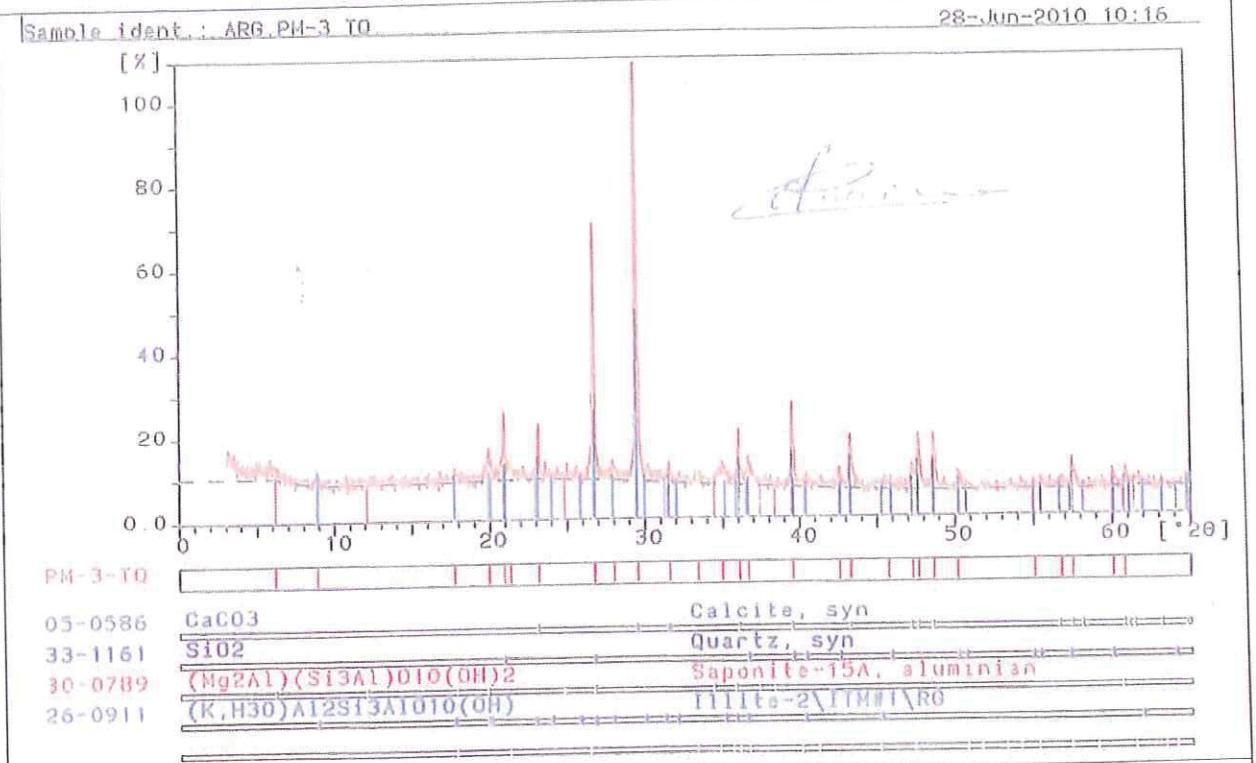


Fig. 1: (originale in All. 1): Spettro XRPD del Campione 3 tal quale

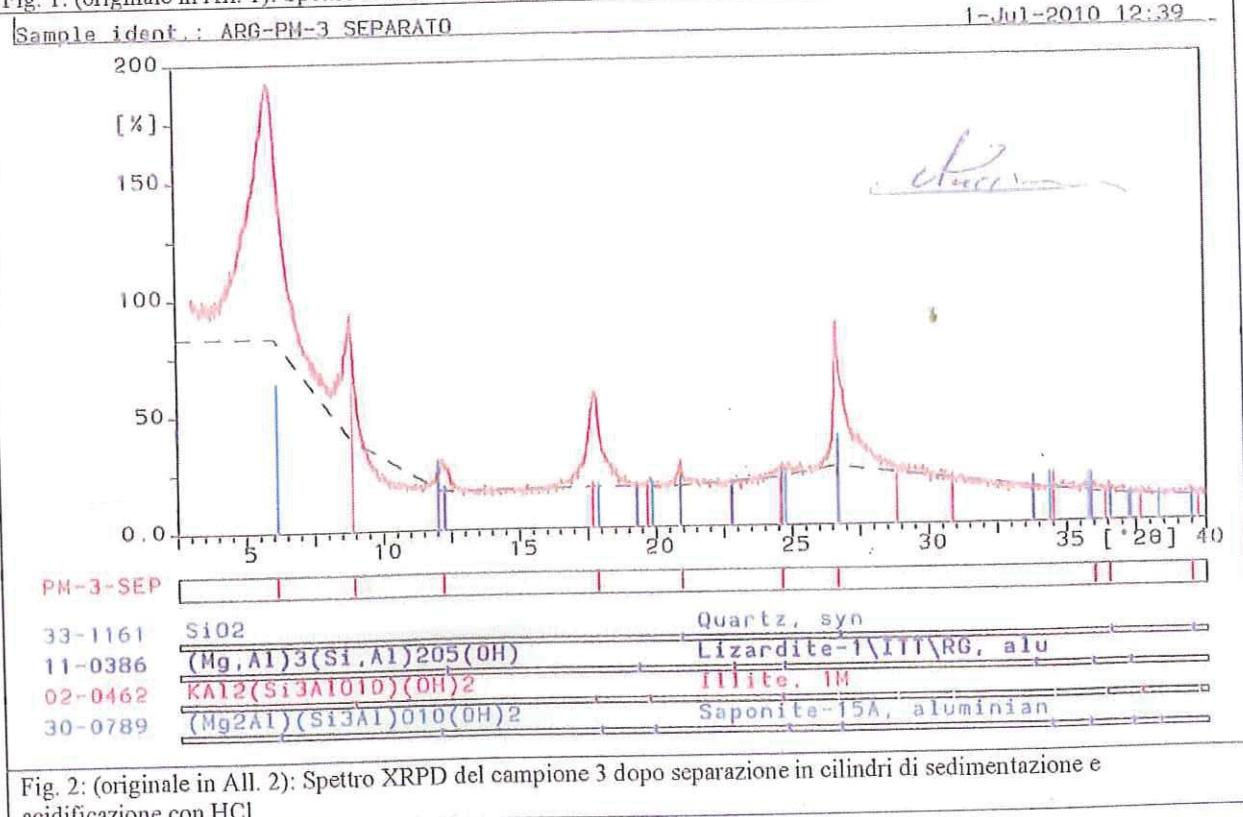


Fig. 2: (originale in All. 2): Spettro XRPD del campione 3 dopo separazione in cilindri di sedimentazione e acidificazione con HCl

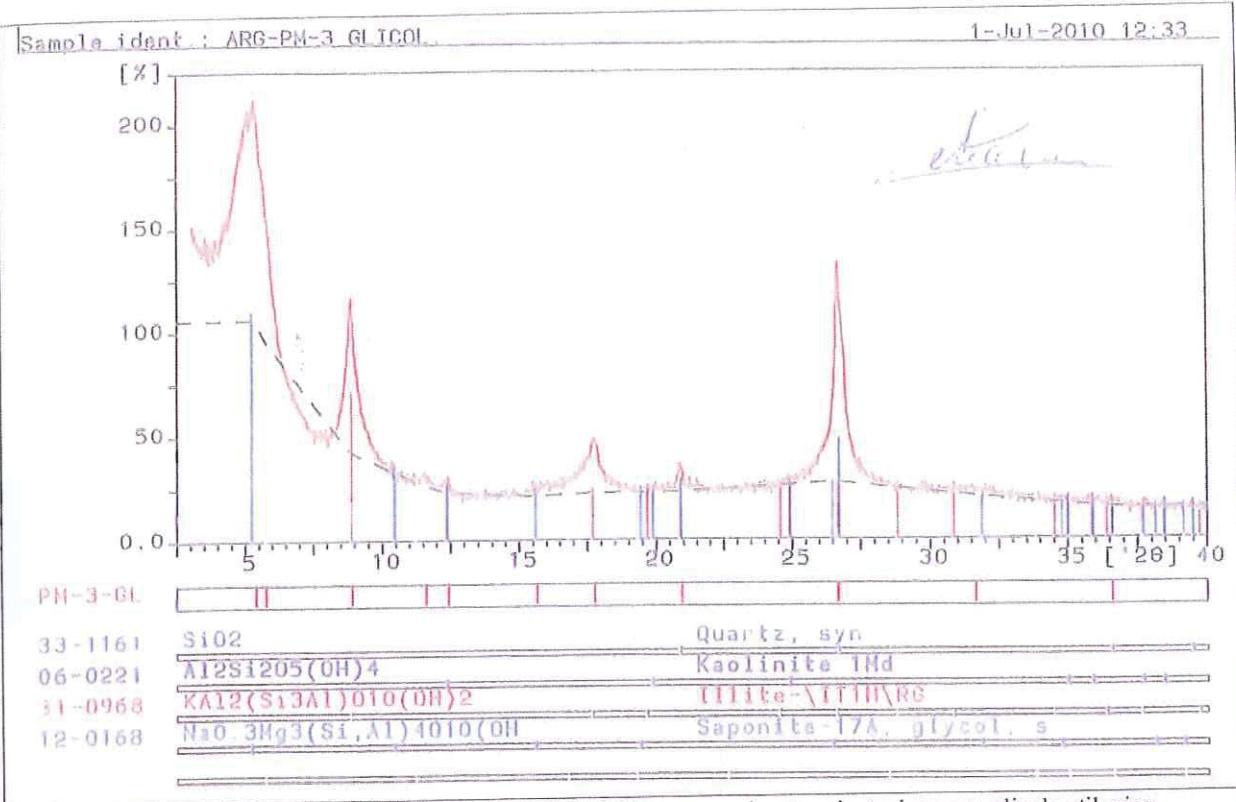


Fig. 3: (Originale in All. 3): Spettro XRPD del campione 3 dopo separazione e solvatazione con glicole etilenico

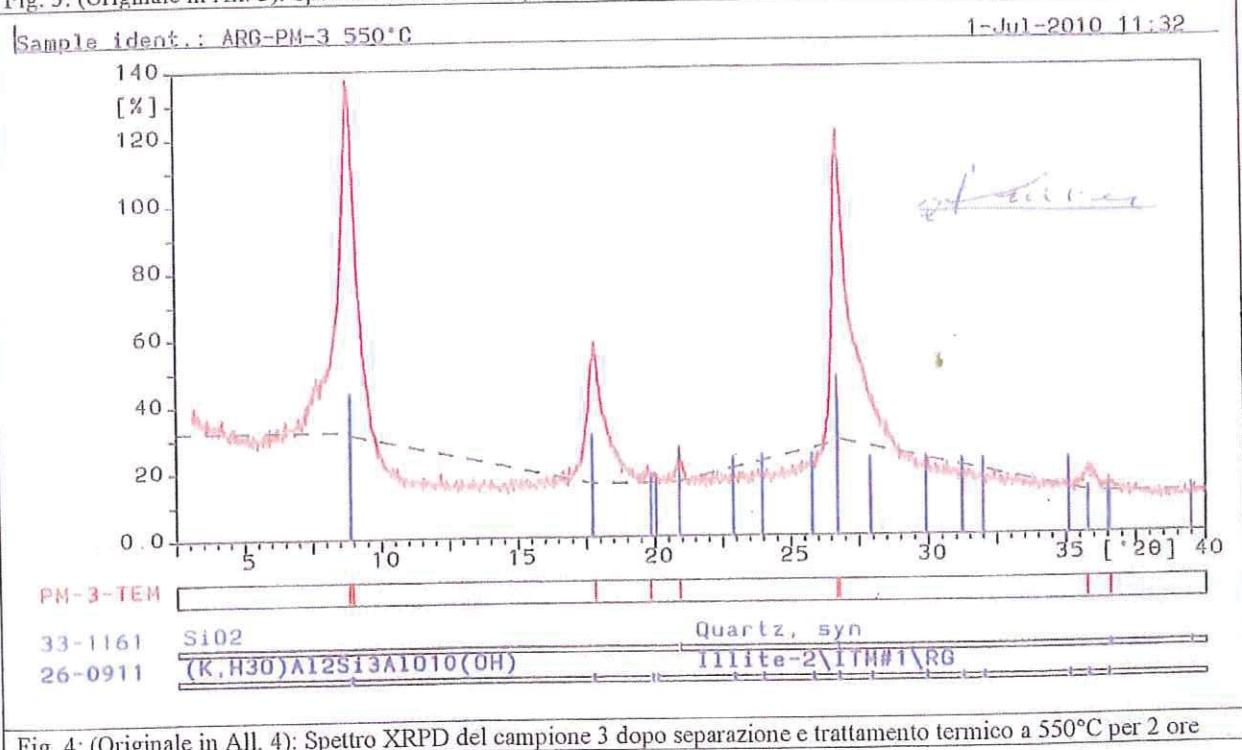


Fig. 4: (Originale in All. 4): Spettro XRPD del campione 3 dopo separazione e trattamento termico a 550°C per 2 ore

Tabella riassuntiva della composizione mineralogica del CAMPIONE 3

Componente Sedimento	Minerale	Abbondanza relativa
FRAZIONE ARGILLOSA (50-60 % dei costituenti del sedimento)	SMECTITE (saponite)	Dominante
	ILLITE	Subordinato
	CAOLINITE	Molto Subordinato
	GOETHITE	Accessorio
FRAZIONE NON ARGILLOSA (40-50 % dei costituenti del sedimento)	CALCITE	Dominante
	QUARZO	Subordinato

Genova, 02/07/2010

Il responsabile Scientifico

Dott. Pietro Marescotii