

L'amianto in epoca preindustriale: da meraviglia della natura ad oggetto di approfondimento scientifico

F. CARNEVALE

Medico del Lavoro, Firenze

KEY WORDS

Asbestos; history; G.C. Ciampini

PAROLE CHIAVE

Amianto; storia; G.C. Ciampini

SUMMARY

«Asbestos in pre-industrial times: from natural wonder to subject of scientific investigation». The author proposes a reading of "Concerning incombustible flax or asbestos stone" which was published in 1696 by Giovanni Giustino Ciampini, who was a historian, a man of the church and scientist in Rome. The text, which was originally written in Latin, is an excellent and early description of the need felt by the majority of scientists in Europe at that time for a change in method: that is, to use scientific experiments to explain and control the natural phenomena observed and even perhaps mythologized right from antiquity. In the case of asbestos this was necessary to check the veracity and consistency of a series of recommendations handed down by the earliest authors but also to revive and reinvent the techniques that had largely been lost so as to be able to utilize and develop a substance that it was thought could be of great benefit to society. In the presentation of Ciampini's text an attempt is made to recall and contextualize the earliest knowledge on asbestos and follow its evolution over a long historical period, up to the first half of the nineteenth century. It can thus be seen how asbestos, once considered "a wonder of nature", became a raw material widely used in industrial applications. The most significant steps in this phase of transformation were taken thanks to Italian entrepreneurs and technicians and to the presence of asbestos in the Alpine valleys of Italy.

RIASSUNTO

Viene riproposto per la lettura "Del lino incombustibile ovvero della pietra amianto", pubblicato nel 1696 da Giovanni Giustino Ciampini, storico, religioso e scienziato romano. Il testo scritto originariamente in latino rappresenta bene e precocemente l'esigenza di svolta che anima nella stessa epoca la maggioranza degli scienziati europei: ricorrere a delle sperimentazioni scientifiche per spiegare, dominare dei fenomeni naturali descritti e magari mitizzati sin dall'antichità. Nel caso dell'amianto si trattava sia di controllare la veridicità, la coerenza di una serie di segnalazioni tramandate dagli autori più antichi ma anche di resuscitare, reinventare delle tecniche sostanzialmente perdute per lavorare e valorizzare un materiale che, si pensava, sarebbe potuto risultare di grande utilità per la società. Nella presentazione al testo di Ciampini ci si preoccupa di richiamare e contestualizzare le conoscenze più antiche sull'amianto e di seguirne l'evoluzione in un lungo periodo storico, sino alla prima metà dell'Ottocento; si osserva così il passaggio dall'amianto da "meraviglia della natura" a materia prima di impiego industriale. Questa fase di trasformazione si svolge, nelle sue iniziative più importanti, grazie ad imprenditori e tecnici italiani e con l'amianto reperito nelle Valli Alpine.

Pervenuto il 5.5.2010 - Accettato il 25.5.2011

Corrispondenza: Dr. Franco Carnevale, Via Ghibellina 92, 50122 Firenze - Tel. e fax: 0552346195

E-mail: fcarnevale@interfree.it

Andrea Cesalpino (1519-1603) per compilare la voce *Amiantus* nel suo *De Metallicis Libri Tres*¹ utilizza informazioni tramandate dal mondo antico e principalmente da Plinio il Vecchio (23 -79)². Per molti secoli così fanno tutti coloro che scrivono sull'amianto per disquisire della sua origine geografica, dell'appartenenza al mondo vegetale, minerale o animale o per raccontare come gli antichi, Carlo Magno (o secondo alcuni Carlo V), qualche papa, fossero in possesso di uno stoppino per lanterna o di un tessuto in amianto, di come avrebbero avvolto in essi il corpo di un importante defunto e di come, suscitando grande stupore, si ripulissero tovaglie gettandole nel fuoco. Si scrive anche su come un numero non piccolo di intraprendenti individui sfruttasse le proprietà degli amianti³; tra i più fortunati e nel con-

tempo mancanti di scrupoli ci sono quelli che mettono sul mercato una serie di oggetti con significato sacro che riscuotono l'interesse di più o meno ingenui religiosi; diffuse risultano delle reliquie riferite a Cristo, tessuti e legni trattati con amianto, miracolosi in quanto incombustibili. In seguito, quando dopo un lungo intervallo si riavvia la produzione pur limitata di tessuti in amianto, l'impiego diviene meno dissacrante e saltimbanchi usano guanti e altri indumenti per impressionare il pubblico con prove di fuoco; un gruppo di attori ambulanti denominato "salamandre umane" fa spettacolo rimanendo tra la legna ardente sino a che non arriva a perfetta cottura della carne posta sulle loro mani inguantate⁴.

A partire dal 1685 ed in seguito in molte occasioni i membri della Royal Society of London, fon-

¹ ANDREA CAESALPINO ARETINO: *De metallicis Libri Tres. Romae: Ex Typographia Aloysij Zannetti, 1596: 141-142*

² Plinio il Vecchio (Gaio Plinio Secondo, 23-79) nel suo *Naturalis Historia* (Libro XIX-4, Gli Ortaggi) scrive: "È stato scoperto, ormai da tempo, un lino che non brucia. Lo chiamano vivo, e abbiamo visto tovaglioli fatti con quel tessuto ardere nei braceri di banchetti per venirne poi fuori, bruciata ogni traccia di sporco, resi dal fuoco più candidi di quanto avrebbe potuto fare l'acqua. Di questo materiale sono fatte le tuniche funebri dei re, in modo che le ceneri del corpo possano essere separate dalle altre. Questa fibra nasce nelle zone desertiche e bruciate dal sole dell'India, dove non cade la pioggia, fra serpenti dal veleno mortale, e si abitua a vivere con la calura che la arde; la si trova raramente ed è difficile da tessere, perché il filo è corto; per il resto ha un colore fulvo che diventa più brillante nel fuoco. Questo materiale, quando lo si trova, raggiunge il valore delle perle più pregiate. Dai Greci viene detto asbéstino [il termine composto da *a* privativo e dalla radice *sbénnymi*, 'ardo', significa 'incombustibile', n.d.c.] per le sue proprietà naturali; secondo Anassilao [Anassilao di Larissa, naturalista seguace delle dottrine pitagoriche, espulso dall'Italia nel 28 a.C. sotto l'accusa di praticare la magia, n.d.c.] un albero, cui il tronco sia stato avvolto con un tale tessuto, può essere abbattuto con colpi attutiti e smorzati tanto da non potersi sentire. Quindi a questo tipo di lino spetta il primo posto nel mondo intero; subito dopo viene il bisso, originario della zona intorno a Elide in Acaia, e destinato soprattutto all'eleganza femminile. Ho trovato che uno scripulo [equivalente a 1,137 grammi, n.d.c.] di questo tessuto una volta è stato venduto a quattro denari, cioè al prezzo dell'oro." (PLINIO: *Storia Naturale Vol. III*. Torino: Einaudi, 1984: 873*). Sempre Plinio in un diverso contesto (Libro XXXVI-31, Le Pietre, in particolare il marmo) scrive: "L'amianto, simile all'allume, è inattaccabile dal fuoco. Protegge contro tutti i malefici, in particolare quelli dei Magi" (PLINIO: *Storia Naturale Vol. V. Torino: Einaudi, 1988: 685*). In sostanza Plinio sembra parlare di due sostanze diverse, il "lino vivo" ("Dai greci viene detto asbéstino") e "l'amianto", con ciò suscitando qualche dubbio sul fatto che egli fosse davvero a conoscenza dell'origine dell'asbesto, mentre scrittori greci come Teofrasto (372-287 a.C.), Strabone (63/58 a.C.-21/25) e Dioscoride (40-90) ne avevano scritto con maggiore sicurezza.

³ Tra gli autori che decantano le virtù dell'amianto c'è il medico François Rabelais (1494?-1553) che gli dedica un intero capitolo (il 52° del Libro Terzo) della sua opera principale denominandolo "una certa specie di Pantagrueuon che non può essere consumata dal fuoco"; oltre che distinguerlo dall'allume e far capire che nulla ha a che fare con la salamandra (ma più con il lino secondo la lezione pliniana), insegna ad utilizzarlo per soddisfare l'esigenza di "bere le ceneri delle vostre moglie e dei vostri padri in infusione d'un buon bicchiere di vino bianco come fece la regina Artemisia con le ceneri di Mausolo suo marito". La trattazione si conclude con un componimento in versi al solito con toni burleschi: "Cessate Indiani, Arabi e Saabeni, / D'esaltar vostra Mirra, Ebano o Incensi, / Venite ad apprezzare i nostri beni, / E prendere di quest'erba le sementi. / Se crescerà da voi tal sacro stame, / Grazie rendete al Ciel per un milione, / E lodate di Francia il bel reame, / Donde proviene il Pantagrueuon." (RABELAIS F: *Gargantua e Pantagruel. Torino: Einaudi, 1953, Vol. I: 556-559*). Sulle storie curiose legate all'amianto vedi: KEASBEY & MATTISON COMPANY. *Legends of Asbestos. Ambler: Keasbey & Mattison Company, 1940*.

⁴ La letteratura dell'amianto in era preindustriale è compiutamente analizzata in: BUTTNER JU: *Asbest in der vormoderne. Vom mythos zur wissenschaft. Munster: Waxmann, 2004*. E' possibile leggere molte notizie utili sullo stesso argomento consul-

data solo da pochi anni, discutono sulla origine e sulla natura dell'amianto con l'interesse dichiarato di comprendere "scientificamente" i fenomeni che lo circondano, la possibilità di approvvigionamento, la tessibilità e la sua resistenza al fuoco⁵. Gli ultimi decenni del Seicento e poi il secolo dei Lumi offrono, in riferimento all'amianto, uno scenario ampio,

difficile da riportare in maniera esauriente, variegato, sia per l'approccio scientifico e culturale adottati, più o meno innovativi, che per il paese di provenienza⁶; molti contributi sono scritti ancora in latino e ciò facilita la loro diffusione tra gli addetti ai lavori; alcuni risultano veri studi monografici⁷; altri sono inseriti all'interno di cataloghi o enciclopedie

tando altri lavori: LEE DHK, SELIKOFF IJ: *Historical background to the asbestos problem. Environ Res* 1979; 18: 300-314; la versione italiana del classico lavoro di Robert Murray (MURRAY R: *Asbesto: una cronologia delle sue origini e dei suoi effetti sulla salute. Med Lav* 1991; 82: 480-488); SCANSETTI G: *L'amianto ieri e oggi. In Minoia C, Scansetti G, Piolatto G, Massola A (eds): L'amianto: dall'ambiente di lavoro all'ambiente di vita. Nuovi indicatori per futuri effetti. Pavia: Fondazione Salvatore Maugeri, 1997: 9-23; ALLEMAN JE, MOSSMAN T: Asbestos revisited. Once considered safe enough to use in toothpaste, this unique substance has intrigued people for more than 2,000 years. Scient Amer* 1997; July: 70-75; ROSS M, NOLAN RP: *History of asbestos discovery and use and asbestos-related disease in context with the occurrence of asbestos within ophiolite complexes. In Dilek Y, Newcomb S (eds): Ophiolite concept and the evolution of geological thought. Boulder: Geological Society of America, 2003: 447-470; BROWNE C: Salamander's Wool: the historical evidence for textiles woven with asbestos fibre. Textile History* 2003; 34: 66-73; MAINES R: *Asbestos & fire. Technological trade-offs and the body at risk. New Brunswick: Rutgers University Press, 2005, vedi in particolare il capitolo 2, Asbestos before 1880, from natural wonder to industrial material, pp. 24-44.*

⁵ Pitton de Tournefort (1656-1708), botanico francese, nel 1665 si chiedeva "Che mercato dell'amianto esiste a Cipro?; quali sono le sue caratteristiche?" (*Inquiries for Turkey: Philosophical Transactions* 1665; 1: 361). Alcuni anni dopo viene pubblicato il resoconto di un articolo scritto in italiano da Marco Antonio Castagna, sovrintendente di alcune miniere di ferro di proprietà della Serenissima, il quale dice di aver recentemente trovato l'amianto "da qualche parte" in Italia e di saperlo "preparare e renderlo così docile e morbido da assomigliare ad una morbida pelle di agnello", ma a questa segnalazione non ne seguono altre da parte di questo autore (*A Curious Relation, Taken out the Third Venetian Journal De Letterati, of March 15, 1671 of a Substance Found in Great Quantities in Some Mines of Italy: Philosophical Transactions* 1671; 6: 2167-69). Nel 1676 alla Royal Society viene esibito un frammento di tessuto ("Chinese linen") e tra il 1680 ed il 1741 sempre sulle *Philosophical Transactions* compaiono una serie di articoli e di lettere sul minerale tra i quali quello del 1685 di Robert Plot che riassume tutte le conoscenze disponibili all'epoca sull'amianto compreso il rendiconto di sperimentazioni svolte presso la stessa Royal Society ed una anche con una lente uistoria (*A Discourse Concerning the Incombustible Cloth: Philosophical Transactions* 1685; 172: 1051-1062) e quella di Patrick Blair che scrive a Hans Sloane (1660-1753) a proposito di una casa da lui vista in Scozia costruita con pietre contenenti amianto (*Part of a Letter from Mr. Patrick Blair to Dr. Hans Sloane, Royal Society Secretary, Giving an Account of the Asbestos, or Lapis Amiantus, found in the High-Lands of Scotland: Philosophical Transactions* 1710; 27: 434-436). Hans Sloan è il medico, naturalista e collezionista che nel 1725 acquisterà a caro prezzo da un giovane Benjamin Franklin (1706-1790), lo scienziato e politico statunitense, una borsa in amianto da questi acquisita in Nord America, forse in Canada (*SWEET JM, Benjamin Franklin's Purse: Notes and Records of the Royal Society of London, 1952; 9: 308-309*).

⁶ Un elenco abbastanza lungo di voci bibliografiche sull'argomento è contenuto in: BANKS J (and DRYANDER J): *Catalogus Bibliothecae Historico-Naturalis Josephi Banks, Vol. IV. Londini: Typis Gul. Bulmer Et Soc, 1799: 121-124.*

⁷ MARTIUS J: *Exercitatio physico-historica de amianto, nec non lucernis ex eo parandis quam in alma leucorea. Wittemberg: Praelo Joannais Borckardi, 1668; TYLING M: De lino vivo aut asbestino ed incombustibili. In Miscellanea curiosa, Dec II, ann, ii, 1683:109-123; BRUCKMANN FE: *Historia naturalis curiosa lapidis ton asbeston eiusque paraeparatorum, cartae nempe, lini, lintei et ellychniorum incompustiblim. Brunsvoigae, 1727*; la dissertazione di Bruckmann viene stampata in parte su carta fabbricata con amianto; MARCHESI UBERTINO LANDI PLACENTINO: *Dissertazione intorno all'amianto recitata nell'Accademia Medico-fisica Matematica nell'anno 1725. Raccolta d'Opuscoli Scientifici e Filologici (Raccolta A. Calogerà), Tomo IX. In Venezia, Appresso Cristoforo Zane, 1733: 381- 403*; questo ultimo autore conclude la sua dissertazione con le seguenti parole: "Ma a dritto rispondere lasciando ciò che è dubbioso o favoloso, io affermo essere l'Amianto d'una lignea sostanza tessuto, la quale di nitro, di bitumi, di solfi, e di qualunque infiammabile materia spogliata ha i suoi pori agli aculei del fuoco impermeabili, perché non di configurazione alle ignee configurazioni conforme" (pag. 401); BALDASSARRI G: *Considerazioni sopra i principj costitutivi della pietra amianto. Per i quali resiste questa alla violenza dei fuochi ordinarij, e si rende atta ad essere filata. Atti dell'Accademia delle Scienze detta de' Fisiso-Critici, Tomo IV. In Siena: Ad istanza di Vincenzio Pazzini Carli e Figli, 1771; LEDERMULLER JG: *Physikalisch-mikroskopische Abhandlung vom Asbest, Amiant, Stein-oder Erdflachs, und einiger anderer mit demselben verwandter Fossilien. Mit VI. Illuminirten Kupfertafeln. Nurnberg, 1775*; quest'ultimo è arricchito da preziose immagini in acquaforte, forse le prime, che rappresentano fasci e fibre microscopiche dell'amianto.**

naturalistici o di mineralogia⁸. Tutti, pur non potendo trascurare le suggestioni che ancora ispirano la letteratura o i riferimenti più antichi sull'amianto, si preoccupano da una parte di contribuire alla caratterizzazione fisica e chimica di campioni acquisiti magari fortunosamente, dall'altra, alle volte contemporaneamente, si preoccupano di riprodurre le procedure chiaramente perdute, e quindi da reinventare, per ottenere facilmente e possibilmente in abbondanza quei manufatti tanto decantati nella letteratura classica e più spesso ricordati come provenienti da paesi lontani. Un indubbio interesse è riservato alla ricerca di siti, quelli già noti da rivisitare ed altri da scoprire, dove potrebbe essere coltivato il minerale di qualità migliore, soprattutto per la sua filabilità.

Tra tutti i lavori di questo periodo, ognuno interessante per uno o più motivi riportati sopra e comunque da considerare importante per l'avanza-

mento delle conoscenze scientifiche, si è ritenuto di proporre per la lettura quello di Giovanni Giustino Ciampini (1633-1698)⁹, sia perché più precoce di altri, sia perché, mettendo da parte l'atmosfera del "gabinetto delle curiosità", ci pone di fronte, in maniera esemplificativa ed esauriente, a quesiti e risposte posti dalla maggioranza degli altri autori. Principalmente, in coerenza con la filosofia ed i metodi sperimentali dell'epoca, la rappresentazione delle "scoperte" si sviluppa in maniera da integrare aspetti speculativi, che necessitano ancora tempo ed esperienza per essere esaurienti, ed intenti squisitamente pratici che attengono all'impiego di una sostanza come l'amianto che tanti vantaggi ha apportato alla società, ma anche, questo Ciampini non lo poteva prevedere, danni irreparabile e terribili a molti cittadini ed in particolare a dei lavoratori¹⁰. Ciampini pubblica in latino, nel 1691, *De incombustibili lino sive Lapide amianto deque illius filandi*

⁸ LICETUS F: *De lucernis antiquorum reconditis Libb. Sex. Utini: Ex Typographia Nicolai Schiratti 1652 (Prima ed. 1621): 74-76; 243-246; GIMMA G: Della storia naturale delle gemme, delle pietre e di tutti i minerali, ovvero della fisica sotterranea, Tomo I. In Napoli: Nella Stamperia di Gennaro Muzio, erede di Mchele Luigi, 1730: 373-381. In questa opera è interessante leggere l'artic. V dal titolo "Delle Virtù, e de' Simboli dell'Amianto": "Si crede l'Amianto assai valevole a resistere a' veneficj, come dice lo Scrodero: ad astergere, ed a sanare la rognà, e contro il flusso delle donne. Boezio ne forma un balsamo per la tignuola de' fanciulli. E per le ulcere delle gambe; e l'Aldrovaldi descrive un unguento, con cui ungendovi le mani, possono maneggiare il fuoco. E' Simbolo l'Amianto della persona travagliata, che tra le miserie si purifica, e non si consuma; e così dell'anima purgante, al dir del Picinelli. Altri lo fanno simbolo di costanza; perché dal fuoco non è offeso; anzi le sue tele nel fuoco più risplendenti divengono: e tale è la purità, specialmente la castità, che dal fuoco della concupiscenza non si può corrompere; ma così nella mente, come nel corpo è sempre illesa. Così S. Cecilia, S. Agnese, ed altre Vergini, Santi nelle fiamme per Cristo restarono illese, e nel fuoco della libidine, come dice Cornelio a Lapide ..." (pag. 381). BERGMAN T: *Of the asbestine hearth. In Physical and chemical essays: translated from the original latin, Vol. III. Edinburgh: Printed for G. Mudie, for J. & J. Fairbairn and J. Evans (London), 1791: 181-204. Nel suo lavoro ormai moderno, ricco di informazioni tecniche e di risultati di originali sperimentazioni Bergman, dopo aver illustrato 14 tipi di amianti di diversa provenienza osserva: "... But on the abolition of funeral piles, the utility of the asbestos ceased. And as to its being calculated for garments for the living, the continual and intolerable irritation of its barsh and short fibres would rend it certainly not very desirable (pag. 203).**

⁹ Giovanni Giustino Ciampini si muove, sempre nell'ambiente romano, sul terreno antiquario, storico-religioso e scientifico-sperimentale. Nel 1669 viene nominato Direttore dei Brevi di Grazia e Prefetto dei Brevi di Giustizia e veste l'abito prelatizio. Nel 1671 fonda l'Accademia Ecclesiastica detta in seguito dei Concili, che si occupa di argomenti legati alla Morale, agli studi di storia ecclesiastica e allo studio della religione. Dal 1675 al 1681 dirige una nuova edizione del Giornale de' Letterati. Nel 1677 fonda l'Accademia di Fisica e Meccanica per lo studio delle scienze naturali e della matematica e la dota dei più avanzati strumenti dell'epoca dove vige lo sperimentalismo "investigante" come metodo di indagine come succedeva nell'Accademia del Cimento. Tra i membri dell'accademia ciampiniana vanno ricordati Borrelli, Porzio, Fabretti, Buonarroti, Baglivi (*GRASSI FIORENTINO S: Ciampini Giovanni Giustino, Dizionario Biografico degli Italiani, Vol. XXV. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Italiana, 1982: 136-143*). L'accademia fu il tramite di rapporti internazionali ed interconfessionali con istituzioni consimili quali la Royal Society e l'Académie de France (*CONFORTI M: Medicine in the Giornale de' letterati Med Secoli. 2001;13: 59-91*). Ciampini muore a Roma dopo alcuni giorni di agonia intossicato dai vapori del mercurio con i quali tentava di estrarre la polvere di algarotto.

¹⁰ È da notare che Ciampini è coetaneo di Bernardino Ramazzini (1633-1714) e che la versione italiana dell'opera del romano precede di soli 4 anni la prima edizione del famoso lavoro del carpigiano (*De Morbis Artificum Diatriba Bernardini Ramazzini In Patavino Archi-Lyceo Practicae Medicinae Ordinariae Publici Professoris, Et Naturae Curiosorum Colegae. Illustriss. et*

*modo Epistolaris Dissertatio*¹¹ che nasce probabilmente da un interesse antiquario, le citazioni di Plinio sul lino vivo, e si sviluppa attraverso una lunga fase di sperimentazioni svolte all'interno della sua Accademia assumendo la forma di dissertazione come atto di omaggio all'Accademia dell'Arcadia, della quale era stato nominato membro, di quell'Arcadia i cui monti, si diceva, erano ricchi di pietra di amianto. Il lavoro viene subito apprezzato dalla comunità scientifica europea. Una versione lievemente ridotta (ma completa nella parte della metodologia e dei risultati) dello stesso lavoro l'autore lo pubblica in seguito in italiano sull'organo di un'altra Accademia, quella degli eruditi veneziani¹². Un ampio riassunto dello stesso lavoro viene anche pubblicato nelle *Philosophical Transactions*, nel 1701¹³. È la versione veneziana, in italiano, che oggi viene proposta riproducendo le immagini delle pagine originali. Il testo è di facile lettura ed ampiamente esplicativo e non si è ritenuto di dover intervenire con particolari note critiche.

Il periodo, non certo breve, che intercorre tra la fine del Seicento e la prima metà dell'Ottocento è zeppo di avvenimenti riguardanti l'amianto; nei primi tre decenni del XIX secolo arriva a maturazione un'appassionante fase di "proto-industrializ-

zazione", mentre il periodo precedente vede impegnati una moltitudine di scienziati in una ricca stagione di viaggi, di osservazioni per distinguere e per descrivere minerali in apparenza simili e di sperimentazioni condotte con la curiosità e con i metodi ispirati dalle nuove tendenze scientifiche della mineralogia e della chimica che nulla risparmiano di quanto la natura offre e di quanto potrà servire per il progresso e l'emancipazione dell'uomo e della società. Esiste un sostanziale accordo nella letteratura specializzata nel considerare prevalentemente italiana la "proto-industrializzazione" dell'amianto.

Le vicende più notevoli ruotano attorno a due figure ed in primo luogo a quella di Maria Candida Medina-Coeli Lena-Perpentì (1764-1846) "donna di robustezza virile e di eletto ingegno", botanica, fautrice della variolizzazione e madre di undici figli, capace di valorizzare l'amianto della Val Malenco mettendo a punto procedure originali per la cardatura, la filatura e la tessitura dell'amianto¹⁴. Questa attività verrà continuata ed ingrandita da Antonio Vanossi (1789-1875) che in società con un pompiere di Chiavenna inizia la produzione di materiale ignifugo, specialmente abiti, sino a quando non viene travolto da un tracollo finanziario¹⁵. Passerà qualche decennio prima che una società indu-

Excellentiss. DD. Ejusdem Archi-Lycei Moderatoribus D. Mutinae, M.DCC. Typis Antonii Capponi, Impressoris Episcopalis). Nella *Diatriba* Ciampini non viene citato, nonostante, è da presumere, il medico emiliano dovesse conoscere, in ragione dei suoi interessi naturalistici, il lavoro del collega romano.

¹¹ CIAMPINI GG: *De incombustibili lino sive Lapide amianto deque illius filandi modo Epistolaris Dissertatio*. Romae: Typis Rev. Camerae Apostolicae, 1691.

¹² *Del Lino Incombustibile ovvero della Pietra Amianto, Trattato di Giovanni Ciampino Romano Maestro de I Brevi, e Referendario nell'una, e l'altra signatura. La Galleria della Minerva 1696; In Venezia Presso Girolamo Albrizzi: 11-15.*

¹³ *An abstract of a letter, wrote some time, by Signior John Ciampini of Rome to Father Bernard Joseph a Jesu Maria, &c. concerning the Asbestos, and manner of spinning and making an incombustible Cloath thereof. Philosophical Transactions 1701; 273: 911-913.*

¹⁴ Come riferisce il dott. Andrea Tara di Crema, suo pronipote, la Perpentì aveva foggato colle proprie mani tele incombustibili, finissimi merletti, fettucce, rasi, nonché altri difficili lavori e carta, a complemento della quale aveva scoperto anche un inchiostro resistente all'azione del calore; la carta la fa fabbricare presso la cartiera Cariani di Ponte Valtellina ed in una partita fa stampare "Leccidio di Como" di Rezzonico, sonetti d'occasione che, raccolti in volume, vengono mandati in omaggio alla Biblioteca Vaticana. Per la sua opera la Perpentì conseguè dall'Istituto Nazionale di Milano nel 1806 una medaglia d'argento, e nel 1807 un'altra d'oro; dal principe Beauharnais riceve una preziosa collana in cambio di un paio di guanti d'amianto. Comunica alla Società di incoraggiamento per l'industria nazionale di Parigi una memoria sulla filatura dell'amianto e nel 1808 scrive della sua invenzione e dei suoi lavori in amianto nel *Giornale della Società di incoraggiamento delle scienze e delle arti di Milano* (*TARA DI CREMA A: Dell'amianto, dissertazione inaugurale, Università di Pavia. Pavia: Tip. Fusi e Comp, 1848*).

¹⁵ Vanossi ha avuto molti riconoscimenti in Italia ed all'estero ma sotto la sua direzione la produzione rimane di tipo artigianale e la fibra viene data da lavorare e filare a domicilio alla gente del luogo (*PLONCHER A: I vestiti di amianto di Antonio Vanossi nell'anno 1830 in confronto coll'industria dell'amianto. Venezia: Tipografia della Società di Mutuo Soccorso fra Compositori*

striale-finanziaria italiana prenda in mano l'amianto della Valmalenco per trasferirlo poi ad un'altra inglese. È nel 1860 che per iniziativa del Marchese di Baviera, capitano presso le Guardie Pontificie, sorge la prima società per lo sfruttamento dell'amianto valtellinese; si estraevano annualmente 200-400 quintali di minerale grezzo, con un impiego di 150 operai mentre la filatura viene data sempre a domicilio. In seguito l'industriale fiorentino Del Corona imprime nuovo impulso alla società; nel 1878 la produzione raggiunge i 1000 quintali annui impiegando più di 500 operai. Giungono anche ingegneri minerari dall'Inghilterra che estendono le ricerche del minerale in Val d'Aosta ed in Valdosola con soddisfacenti risultati. "Però l'amianto valtellinese, meglio, di Valmalenco era ritenuto il migliore; si provò che, con meno di un decimetro di fibra, a completa lavorazione, si potevano ottenere dei sottilissimi fili con lunghezza di più di un metro e con flessibilità e lucentezza quasi serica. Furono aperte cave in più luoghi, che, considerandone la distanza, in alcuni punti anche di parecchi chilometri, si poteva calcolarne l'ingente quantità. Furono costruite le prime teleferiche, i primi baraccamenti per gli operai e per i depositi del materiale,

per poi trasportarlo in centri maggiori. Da un grafico del prof. Rota, si poteva benissimo rilevare come il lavoro si svolgesse solo in determinati mesi dell'anno, date, evidentemente, la posizione e l'altezza delle cave, alcune anche a 2000 m. s/m. Tutto questo, però, durò ben poco: nel 1885 il grande afflusso sul mercato dell'amianto canadese aveva fatto precipitare i prezzi; lentamente le cave valtellinesi furono abbandonate, precipitosamente si ritornò al fiacco lavoro, sostenuto soltanto da gente del luogo. Parecchia di questa gente, ormai (diciamo) specializzata, emigrò in Canada ed in Africa"¹⁶.

La seconda figura chiave di questo periodo è il fisico bolognese Giovanni Aldini (1762-1834), nipote e sostenitore delle scoperte scientifiche di Luigi Galvani (1737-1798). Egli, collaborando con la Perpentì e poi con Vanossi, appare il vero propugnatore, impiegando in più la sua competenza tecnica, nei vari stati italiani ma anche all'estero, dell'amianto italiano e dei suoi manufatti. La sua azione risulterà più incisiva, raggiungendo la comunità scientifica europea, essendo per esempio ben apprezzato da Michael Faraday (1791-1867), ed americana anche grazie ad una modifica da lui apportata alla lampada di sicurezza Davy, una reticella me-

Tipografici, 1878). Egli è autore di una monografia pubblicata con testo a fronte in francese (*VANOSSÌ A: Nuovo metodo di difesa con vestiti di amianto ad uso dei pompieri nei casi d'incendio. Nouvelle maniere de defense avec des habits d'amiante a l'usage des pompiers dans le cas d'incendies. Milano: Paolo Andrea Molina, 1831*). È suggestivo il resoconto di una prova pubblica fatta con le sue mercanzie: "... Sopra un piano alquanto elevato, un miglio discosto del borgo di Chiavenna, si eressero due cataste di secche legne e fascine di sarmenti parallele tra loro, per la lunghezza di circa 20 braccia, e, lasciato lungo il loro mezzo un angusto sentiero. Vestitesi il giovane commesso del signor Vanossi, Pietro Ploncher, di coturni, calzoni, corpetto, elmo e guanti, il tutto di puro tessuto d'amianto senz'altra sostanza intermedia, e imbrandendo nella destra uno scudo dell'istessa natura (cui teneva sollevato verso la faccia onde allontanare le fiamme dalla visiera formata di maglia di ferro, e vedere intorno gli oggetti) si lanciò in sembianza di antico paladino nel mezzo delle fiamme, che sollevavansi in denso vortice dalle accese cataste, e intrepido percorse avanti e indietro per ben venti volte, ed anche a passo lento, il sentiero lasciato tra que' due fuochi" ... "Né pago di ciò e quasi ridendosi di sì terribile elemento, si mise a calpestare le ardenti brage, facendovi sopra delle capriole ed avvolgimenti di mille guise, ed abbracciando le stesse fascine avvampanti, cui sollevava fra le palme a guisa di trionfo. In fine collocò entro un sacco, pure d'amianto, un cane barbone (vi aveva messo un ragazzo; ma l'umanità del signor Consigliere Delegato vi si oppose, nel riflesso che anche col cane si raggiungeva egualmente l'intento" ... "pure all'aprirsi di esso, saltò fuori vispo ed illeso il cane, che si pose a scherzare fra le gambe del padrone ..." (*ROMEGLI G: Storia della Valtellina e delle già Contee di Bormio e Chiavenna, Vol. 1. Sondrio: Co' Tipi di Giovanni Battista della Cagnoletta, 1834: 17-18*).

¹⁶ SONCELLI GO: *Storia del valore economico dello sfruttamento dell'amianto in Valtellina. IVM Magazine, Bollettino dell'Istituto di Mineralogia "F. Grazioli" 1998, 1: 9-12*. E' utile ricordare che nel periodo tra le due guerre del Novecento la coltivazione del serpentino e della tremolite della Valmalenco viene ripresa in maniera artigianale, prevalentemente per iniziativa dei residenti; un medico condotto della zona riporta che in quegli anni erano in attività almeno 15 miniere e che venivano prodotte 2.000 tonnellate/anno di amianto (*BOLOGNINI L: L'asbestosi nei cavaatori di amianto della Valmalenco, L'Assistenza Sociale 1941; 15: 415-438*). Le condizioni di lavoro riportate dall'autore in questa occasione possono rendere conto delle esposizioni ad amianto, in alcune fasi rilevanti, a cui gli addetti, nelle miniere ed a domicilio, potevano essere sottoposti in era preindustriale.

tallica per rendere meno riscaldabile l'amianto. Una grande diffusione hanno gli scritti, in francese ed in inglese, di Aldini sull'argomento. La principale monografia di questo autore sull'amianto contempla anche un capitolo riguardante "Vantaggi delle stesse procedure applicate alle Compagnie d'assicurazione contro gli incendi" ed un altro, veramente profetico, siamo nel 1830, riguardante la "Applicazione ad altre diverse attività per difendersi dall'azione del fuoco". Vengono elencate in maniera argomentata: le vetrerie, ceramiche e fabbriche di porcellane; gli alti forni, forni a riverbero, fonderie, la molatura, ecc.; le costruzioni; le fabbriche di vernici, di carte da parati, magazzini di materiali infiammabili, ecc.; la scultura ed il taglio della pietra; la medicina e la chirurgia; le precauzioni contro gli insetti negli ambienti infestati; l'educazione ginnica, le attività militari; la fisica, chimica e storia naturale; l'impiego del cartone e della carta di amianto. Il capitolo si conclude con una considerazione sul costo dell'amianto; dopo aver richiamato la famosa sentenza di Plinio secondo la quale esso era caro quanto le perle, egli sostiene che ciò non sarà più vero perché è prevedibile che ogni paese sfrutterà il proprio patrimonio e specialmente la Siberia, l'Italia e la Grecia¹⁷.

Dopo circa due secoli dagli scritti di Ciampini, nelle Transactions of the Institute of Marine Engineers del 1892-1893 J. Alfred Fisher pubblica un testo dal titolo "The Mining, Manufacture and Uses of Asbestos" col quale si annuncia l'entrata massiva, inarrestabile dell'amianto nella vita degli abitanti di ognuno dei paesi industrializzati¹⁸.

Qualche anno dopo a testimonianza delle realizzazioni registrate e di sicuri avanzamenti comparirà la più ricca e più bella monografia mai scritta sull'amianto, quella di Robert H. Jones. Fisher diverrà general manager della United Asbestos Co., Limited di Londra; il nome di Jones dall'inizio del nuovo secolo comparirà, associato a quello di Manville, per indicare una delle più importanti Corporations attive nel mondo dell'amianto¹⁹. Ma anche in Italia le novità in quanto all'impiego industriale dell'amianto non si fanno attendere. Lo testimonia una pubblicazione come l'Enciclopedia delle Arti e Industrie dove, nel volume pubblicato nel 1878, un ventennio prima rispetto ai citati autori di lingua inglese, Raffaele Pareto (1812-1882) nella voce "Amianto, Asbesto", avvertendo che "Tutto ciò che veniamo di dire è relativamente molto moderno e non ne è fatta menzione nelle pubblicazioni analoghe alla nostra", scrive: "... Addì nostri molto si estese l'uso di amianto, adoperandolo là dove non potevano nemmeno pensare di farlo gli antichi, cioè nelle macchine a vapore. Sotto forma di corde, che vendonsi ricoperte d'uno strato di cotone, si applica alle macchine a vapore per le valvole, gli stantuffi, ecc. ... Sotto forma di feltri serve di copertura alle caldaje, ai tubi, ai cilindri ... Finalmente sotto forma di cartone prende nelle macchine a vapore il posto delle stoppe, del minio, della biacca e del caoutchouc nelle giunture di ogni specie, ed a tal fine il cartone di amianto si taglia in dischi anulari di qualunque forma e grandezza. Se ne fabbrica altresì della carta incombustibile ... nel 1875, davanti alla Società degli ingegneri e costruttori navali di Sco-

¹⁷ M. LE CHEVALIER ALDINI: *Art de se préserver de l'action de la flamme, appliqué aux pompiers et a la conservation des personnes exposées au feu; avec une série d'expériences faites en Italie, a Genève et a Paris. Paris: Madam Huzard (née Vallat La Chapelle), Libraire, 1830: 73-92.* Vedi anche una versione ridotta dello stesso lavoro in inglese: CHEV. ALDINI: *A short account of experiments made in Italy and recently repeated in Geneva and Paris for preserving human life and objects of value by fire. London: To be had of P. Rolandi, J. Ridgeway, C. Wilson, Burgess an Hill; Edimburgh: A. Constable; Glasgow: Smite and Co. 1830.*

¹⁸ FISHER JA: *The mining, manufacture and uses of asbestos. Transactions of the Institute of Marine Engineers 1892; 4: 5-36.* L'autore incita a guardare al futuro più che al passato dell'amianto e scrive: "vorrei vedere lo spazio prezioso dei nostri articoli tecnici, qualora trattino l'argomento dell'amianto, occupato da informazioni riferite ad una data più recente e di una natura più pratica". Coerentemente elenca i siti dove l'amianto è disponibile: Terranova, Stati Uniti d'America, America Meridionale e Centrale, Cina, Giappone, Australia, Spagna, Portogallo, Ungheria, Germania, Russia, la Regione del Capo, Africa Centrale, ma richiama l'attenzione su quelli italiano e canadese risultati qualitativamente più apprezzabili. Risulta importante tra i contributi che compaiono in questi anni il lavoro di un anonimo: *Asbestos and its applications. The Engineer 1883; June 22: 467-468*, dove si fa riferimento alla applicazione industriale dell'amianto nell'isolamento di motori a vapore, in particolare nella navalmecanica, introdotta nel 1879 da John Bell che fonderà la Bell's Asbestos Company.

¹⁹ JONES RH: *Asbestos and Asbestic. Their properties, occurrence, and use. London: Crosby Lockwood and Son, 1897.*

zia, il colonnello Fish diede importanti notizie sulle guerniture d'amianto, la cui fabbricazione egli introdusse in Inghilterra. In tale fabbricazione si adopera l'amianto proveniente dall'Italia e pare se ne lavorino più di trenta tonnellate all'anno. Una fabbrica simile all'inglese esiste ora a Torino, ed appartiene alla Ditta Devalle, Pelli e C.... "Altro uso moderno dell'amianto, per altro più antico dei precedenti, si è quello di farne forni fissi e portatili. Riducesi perciò in polvere grossolana che mischiasi con gomma, formandone una pasta che si mette in forma per modellarla e pulirla" ... "Finalmente leggiamo che i signori Fratelli Furse e C. vendono a Roma mattoni d'amianto per fornaci che devono ritenere il calore interno, nelle sante Barbare, a bordo dei legni da guerra, ed ovunque si trovino materie combustibile."²⁰

L'irresistibile ascesa industriale dell'amianto è ben caratterizzabile con delle cifre e mediante alcune vicende consolidate e riportate abitualmente nella ormai infinita letteratura storica²¹: l'utilizzo di amianto crisotilo (dal greco "sottili capelli d'oro") nella regione degli Urali centrali lungo il fiume Tagyl viene fatto risalire ai primi decenni del Settecento come testimonia il fatto che nel 1722 un campione di tessuto viene presentato a Pietro il Grande e che grembiuli, guanti e cappelli in amianto venissero impiegati in quegli stessi anni per resistere alle altissime temperature nei locali impianti metallurgici; ma questa iniziativa sembra interrompersi e solo nel 1884, quando viene individuato l'enorme giacimento di crisotilo di Bazhenovskoye nei pressi della città di Asbest, la produzione viene incrementata e di più dopo il 1918 dal-

la compagnia Uralasbest grazie anche ad accordi commerciali stipulati direttamente tra l'americano Hammer e Lenin. Nel periodo 1870-1882 l'Italia sarebbe stata praticamente la sola produttrice di amianto nel mondo ed italiane sono le imprese che immettono sul mercato tessuti, corde e pannelli termoisolanti utilizzando come vetrina l'Esposizione Universale di Parigi del 1878. In Quebec i primi giacimenti di "pierre á coton" (crisotilo) sono scoperti da coloni francesi nel 1860 nei pressi di St. Joseph mentre solo nel 1885 entreranno in attività numerose miniere intorno alla città di Thetford Mines. Al 1812 risale la scoperta di crocidolite (dal greco "pietra lanosa") in Sudafrica, nella provincia del Capo Settentrionale, ma la produzione vera e propria inizia solo nel 1893 presso la città di Koe-gas e nel 1926 vicino a Pomfret. L'amosite (acronimo di Asbestos Mines of South Africa) viene scoperta nel Transvaal vicino alla città di Penge nel 1907 e la produzione è avviata nel 1916. Dall'epoca delle prime notizie sull'utilizzo dell'amianto fino al 1900 si stima siano state prodotte tra le 200.000 e le 300.000 tonnellate, di cui ben 150.000 in Quebec. La produzione totale mondiale nel periodo 1931-1999 è stimata in circa 166 milioni di tonnellate, di cui il 90-95 % di crisotilo, approssimativamente 3 milioni di tonnellate di amosite e crocidolite, e circa 350.000 tonnellate di antofillite (dal greco-latino "garofano"), proveniente dalla Finlandia orientale. La produzione di tremolite (dalla Val Tremola in prossimità del Gottardo) e di actinolite (dal greco "raggio") è stata invece sporadica e limitata. Nel 1976 verranno prodotte nel mondo 5.178.000 tonnellate di amianto.

²⁰ *Amianto, ad vocem. In Enciclopedia delle Arte e Industrie Compilata colla Direzione dell'ingegnere Mse Raffaele Pareto e Vice Direzione del Cav. Ingegnere Giovanni Sacheri, Volume primo. Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1878: 435-437.*

²¹ *CARNEVALE F: L'amianto e gli storici, Medicina e Storia 2003; 5: 127-138.*

LA GALLERIA
DI MINERVA
O V E R O
NOTIZIE VNIVERSALI

Di quanto è stato scritto da Letterati di Europa non solo nel presente Secolo,
mà ancora ne' già trascossi, in qualunque materia Sacra, e Profana,
RETORICA, POETICA, POLITICA, ISTORICA, GEOGRAFICA,
Cronologica, Teologica, Filosofica, Matematica, Medica, e Legale, e finalmente
in ogni Scienza, e in ogni Arte sì Meccanica, come Libérale.

*TRATTE DA LIBRI NON SOLO STAMPATI, MA DA STAMPARSI,
ove oltre à quanto insegnano gli Atti di Lipsia, e d'Inghilterra, l'Effemeride di Germania, la
Biblioteca Univerſale di Francia, ed i Giornali de' Letterati d'Italia, faranno
inſerite nuove curioſità, ed insegnamenti,*

A PROFITTO DELLA REPUBBLICA DELLE LETTERE,
con intagli de' Rami opportuni à ſuoi luoghi.

CON SACRATA
All' Illuſtriſſimo, & Eccellentiſſimo Sig.

CARLO CONTARINI

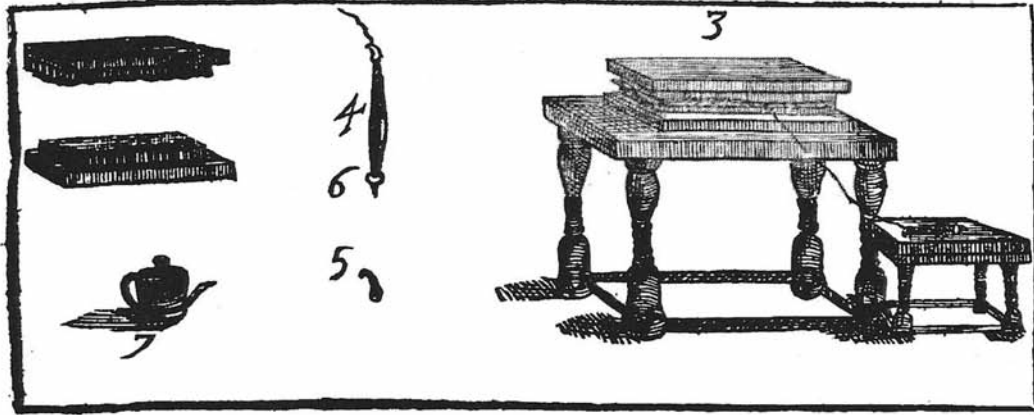
Procurator di San Marco Digniffimo.



IN VENETIA, MDCXCVI

Preſſo Girolamo Albrizzi.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.



D E L
LINO INCOMBUSTIBILE
 O V E R O
DELLA PIETRA AMIANTO

T R A T T A T O

DI GIOVANNI CIAMPINO ROMANO
 Maestro de i Brevi, e Referendario nell'una, e l'altra signatura.



Amianto è una pietra così detta dalla voce Greca *μίανω* la quale trabe l'origine dal verbo *ἀμίαντος*, che significa macchiare. Poiche la propositio è un segno di privatione cioè non macchiate, laonde *Αμίαντος* significa lo stesso, che immacolato, o vogliamo dire non macchiato. *Fortun. Licet. de Lucernis lib. 2. cap. 14.*

Da i Greci stessi viene chiamata *ἀσβεστος* il che appreso loro vuol dire Calcina, perche si conserva nel fuoco, & acquista candore, e mondezza, come fa la calcina; *Idem Licet. lib. 3. cap. 27.*

Non mancano di quelli, che chiamano questa pietra *βοσρυχίτιν* dalla somiglianza delle chiome. Ma altri *Poliam*, o *σπάρτοπολιαν* *spartopoliam* la dicono; perche si fila nella maniera, che filan il lino.

Ma i Latini la chiamano lino vivo, perche posta nel fuoco non si consuma; la chiamano anche lino Charistio, overo Carpasio, over Cretico dai luochi, nei quali si cava, come più diffusamente farò vedere à basso.

Quando si cava dalle miniere è di diverso colore cioè di color bianco, rossiccio, piombino; onde alcuni indotti da tal sorte di colori crederono, che l'Amianto fosse l'istesso, che Alume di piuma; ma s'ingannarono, perche mai provarono le medesime pietre, come s'è provato nella nostra Accademia.

C. Tal

12

C I A M P I N I.

Tal forte di pietra, che mi capitò in mano è di quattro specie essendosi cavata in varie miniere situate in luoghi differenti.

Il primo che già molti anni m'invio Carlo Fabricio Giustiniano Vescovo Marianense nella Corsica, è lungo mentre alcuni pezzetti, che assomigliano al legno sono più lunghi d'un mezo palmo di colore bianchizzo misto col rosso.

Il secondo è di color di piombo, quasi s'assomiglia all'argento e più molle, e più corto, non eccedendo in lunghezza tre oncie di palmo. Questa pietra si cava à Sestri di Ponente. Il R.P. Lodovico Perez dell'Ordine de Carmelitani Lettor di Teologia nel publico Liceo Romano procurò di gratiarmi di questa pietra, havendo i Padri dell'istessa Religione in Convento vicino alla Miniera.

Il terzo il più inferiore di tutti è composto in forma di Cipolla di color terreo, che s'accosta al color nero, fraposte alle volte alcune macchie bianche, ovvero delineamenti, alcune negre, altre partecipanti del giallo, ovvero terree; in lunghezza s'estende à due minuti d'un oncia del palmo Romano; onde pare più tosto habile à fabricar carta, che ad esser filato.

Troppo però mi scosterei dallo scopo della brevità, se io volessi raccontare tutto ciò, che hanno scritto tanti Historici di questa celebre pietra, tanto più che essi sono concorsi nell'istessa opinione, poiche hanno cavato l'acqua da un sol fonte, cioè da quel grande Indagatore della Natura Plinio il più Vecchio, che da Lancio con ragione è chiamato Bibliothecario della Natura nell'Oratione pro Italia.

Il citato Plinio nel lib. 19. al cap. 1. de Amianto così dice: già fù trovato dell'Amianto, che non si consumava col fuoco, & è chiamato vivo, & habbiamo veduto nei focolari de' Conviti tovaglie, che ardevano, consumate le sozzure più bianche di quello, che potessero esser fatte con l'acqua. Di più le vesti funerali dei Rè fabricate di questa pietra separavano la cenere del corpo dall'altra. Nasce ne' deserti, & aridi paesi dell'India, dove non cade mai pioggia, frà velenosi serpenti, & hà di sua natura il vivere ardendo, raro da trovarsi, difficile da esser tessuto per la sua cortezza; del rimanente è di color rosso, diventa bianco col fuoco. Ritrovato ch'egli sia pareggia nel prezzo alle più eccellenti Perle: dai Greci è chiamata Asbetinon per la sua natura. Dice Ariasflao, che un arbore circondato con questa tela s'è tagliato con colpi insensibili.

Devono considerarsi alcune cose in questo racconto di Plinio, e che sia difficile da ritrovarsi, e che si ritrovi solo nei deserti, e nell'aduste parti dell'India, dove mai piove, e ritrovatosi uguagli di prezzo le Perle più pretiose, ciò potrebbe haver credenza forse nel Secolo di Plinio, dico forse, perche Dioscoride, che visse molto prima di Plinio nel lib. 5. cap. 13. racconta che la pietra Amianto nasce in Cipro quasi simile all'Alume scheggiosa, e perche è tenero, di quello si fa tela, che dà gran meraviglia al popolo, perche posta nel fuoco s'accende, concepisce fiamme, ne perciò si abbrucia, ma diventa più bianca, perciò da questo loco di Dioscoride si cava ritrovarsi non solo nell'India, ma ancora in altri luoghi, dove non era così difficile da ritrovarsi, e per conseguenza di prezzo sì eccellente, come Plinio esagera.

Il Mattioli nota in questo passo di Dioscoride, che questa pietra non solamente duri al fuoco ne perde lo splendore, ma se prima era lordo, dal fuoco si purifica; si chiama Asbeston, perche serve di stopino nelle lucerne, ne solo non s'estingue fin che v'è una goccia d'oglio, ma anco non si abbrucia.

L'Amianto, sebene non si forma dalla calcina, e gesso, ma dal suo succo, però è di propria natura: si chiama Amianto, perche il fuoco non gli leva lo splendore, ma gettatovi impuro si cava bello, e risplendente; il medemo si chiama Asbestos, perche acceso nelle lucerne non si estingue, fin che vi rimane un poco d'oglio, non consumandosi nel fuoco. Perche quello è simile a i crini pettinati delle donne, da Zoroastre si chiama Bostrychides: perche alle volte supera la canicie del canape chiama-

man

DI MONSIG. CIAMPINI.

13

man Spartopolia, da altri lino pettinandosi, e tefsendosi con le mani: da Greci dicefi Asbestino, per esser fatto di Asbesto, da Plinio vivo, perche non muore nel fuoco, da Pausania Caristium per esser cavato vicino à Caristo, da Quadrigario finalmente dicefi Alume per esser simile all'Alume diviso. Nasce questo nella Fiandra nelle vicinanze di Namur, nell'Eisfelda, nei Monti dell'Arcadia, vicino à Caristo paese d'Eubea, nella Scithia, India, ed Egitto. Il colore è ò bianco, ò cinericio, rosso, ò di ferro. Di sapore è differente dall'Alume, posciache questo astringe, l'Amianto punge la lingua.

La medesima pietra si lava, si pettina, si fila si tefse benche difficilmente per esser corta, e si formano da questa non solo tovaglie, come in Roma, ma anco Mantie come in Saffonia scrisse Hierocle, che li Brachmani Filosofi dell'India habbino formate alcune vesti &c.

Seguirò adesso à discorrere delle lucerne perenni, che si facevano d'oglio estrato da questa pietra, e del stopino formato dall'istessa, come raccontano alcuni.

Per indagar tal verità molti anni fà, feci il possibile cavar da questa pietra qualche humor oleaceo, perciò comandai che fosse empita d'Amianto una zucca di vetro impiastrata di creta, e postovi il coperchio, chiuse le giunture feci accender il fuoco à misura, e niente altro uscì dall'istessa pietra, se non poche goccioline d'humido provenienti più tosto dall'Aria, che dalla pietra, che è di natura secca.

Di più composti il stopino dall'istessa pietra depurata, il qual messo nell'oglio, si accese, finche l'oglio col quale era unto durò, il quale essendosi consumato non ostante che vi fosse altro ooglio nella lucerna, lo stopino s'estinse, stimai esser questa la causa, perche le particole, che compongono la pietra sono tanto arride, e minute, che in se non hanno alcun porro per fucchiare ed attraher l'oglio, poiche stando al Sole osservai havendo nelle mani questa pietra preparata, e stropicciandola con le dita, che cadevano da quella molte, e minutissime particelle di color d'argento appena visibili, onde penso che quelli s'ingannino stimando che possono formarfi da questa stopini, essendo imponenti d'attrahere, ilche in quelli è necessario.

Hò provato ancora questa pietra esponendola alla repercussione del fuoco d'un vetro incendiario per tre settimane continue, il quale doppo uscì illeso, contrafse però un di color purpureo.

Presi anco una picciol verga di legno, la quale d'ogn'intorno circondai di preparato lino Amianto, di modo che non potesse sentire in alcun modo il foco, nondimeno infocato il lino, in breve la verga si mutò in carbone.

Quindi avviene, che tutto quel che arde si consuma; ma l'Amianto tormentato dal fuoco resta illeso, perche non arde, ne produce fiamma, e abbenche diventi di fuoco, però non s'abbruccia. Si consuma però mentre col accenderlo, e maneggiarlo perde qualche parte di se. se bene consiste in minima quantità, havendolo io pesato si prima, come doppo. Raccontato ciò brevemente intorno alla natura di questa Salamandra, hora passo à raccontare il modo di filarlo.

Prima di filar questa pietra, così deve prepararsi. Si prende e s'infonde nell'acqua la pietra, la quale s'è calda, opera più presto, & ivi si lascia in infusione per qualche tempo à suo genio. Poi si strittola con le mani, si stringe, si dilata, e da quello v' esce un poco di terra, che è simile alla calzina bianca, la quale teneva frà se uniti i fili della pietra. Da questa terra si fa un'acqua densa, che imita il latte, la quale si getta se ne infonde di nova, e di novo si dilata con le mani, poi si stringe, e si preme, acciò da queste replicate operationi resti purgata da ogni calcina, e ciò si faccia cinque, sei volte, e più ancora, perche il lino più si purga dalle parti eterogenee. Si cava dal vase successivamente tutta la massa, e si netta il vaso, perche nel fondo vi rimangono molte eterogeneità. L'esperienza insegnerà altre cose. I fili della pietra, che ponno chiamarsi lino, si stendono sopra d'un canestro, acciò facil-

14
 mente l'acqua si possa scolare, e più facilmente possa seccarsi il medesimo lino.

Trà queste quattro specie d'Amianto hò trovato migliore quello dell' Isola Corfica, perche è lungo, e molle, peggiore di tutti quello di Cipri, perche non solo è più corto, ma è tanto duro, che prima di metterli nell'acqua per esser separato, è di necessità pestarlo in un mortaro con una mazza di ferro, e nulladimeno à gran fatica si separa dalla terra, onde non è buono da fillare.

In oltre di questo Amianto dicesi essersi fabricato un lino incombustibile, che ardeva perpetuamente nelle lampade, per ordine di Costantino nel suo Battisterio di Roma al dir di Damaso nella vita di Silvestro Papa. Il che è confermato da molti Autori che han fatto, e veduto simili esperienze di questa ammirabile pietra.

In primo luogo riferirò il modo mostratomi, il quale è questo; pigliasi due pettini co' denti minutissimi, e sottilissimi come nella figura 1. 2. à simiglianza di quelli, co quali si pettina la lana per la fabrica de Capelli, ovvero per quella dei pani: Con questi si pettina leggierissimamente il lino; dipoi si rinchiuda l'istesso lino trà l'estremità d'ambli pettini, in modo che avanzi fuori, e che l'istessi pettini servino di conocchia dipoi si mettin sopra una tavola, o banca questi pettini, e ivi si stabiliscano, come rappresenta nella terza figura, si piglia dipoi un picciol, e sottil filo come nella figura quarta, il quale nella parte superiore habbia un ligaccio, come nella 5. figura, e di sotto un girolo come nella 6. figura, à finche possa facilmente girarsi intorno, si vesta il fuso d'un sottil filo, poi bisogna avere un ampolla con oglio come nella 7. figura, col quale si ongino l'estremità interiori dell'indice, e pollice in vece di saliva; accioche in primo luogo si conservi la cute, essendo il lino Asbestino corrosivo. In secondo perche l'istesso oglio rende il lino più molle, e perciò più agilmente si fila, perche più facilmente s'unisce col lino. Si piglia dunque l'istesso filo, e s'unisce col lino vivo posto nei pettini, e girando l'istesso filo si congiunge col medesimo lino, il che non si fa senza una grandissima pazienza, e tedio. Quando il filo è abbastanza vestito del prefato lino si potranno del medesimo formarne fetucce, ovvero nastri; si potrà anco far della tela, ma di questa non hò fatto esperienza. Quando queste cose sono terminate, si ongano con l'oglio, e si gettano nel foco, onde subito s'accendono il foco consuma il filo e la tela resta pura.

Nel secondo loco dirò ciò, che nel filare questo lino mi hà insegnato l'esperienza maestra di tutte le cose, imperoche hò veduto, che il lino Asbestino difficilmente si unisce al filo, e tanto più difficilmente quanto è più corto il lino; Onde in loco del filo presi del lino commune, quale postolo alla rocca come s'usa, e presi tre o quattro filazzi di lino vivo, quali mischiati, e inseriti nei filazzi del lino commune s'intricano con questi, perciò il filo, che si cava da questi, si fa più fodo, e più duro per tessere, onde non v'è bisogno di pettini, perche più tosto stracciano, e fanno più corti i fili dell'Amianto, che rendono alcun utile, e basta mettere il lino Asbestino in qualche cesto ovvero tavola, e dividerlo in piccioli filazzi suo piacere da inserirsi nel lino commune, e questo è circa il modo di filarlo, hora passo ad insegnar il modo di formar le Carte.

Quando questo Amianto si lava, e si purga dalla calcina, certe parti dell'Amianto restano nel fondo del vaso, le quali sono più corte di tutte l'altre, e si separano parimente dall'altre, non essendo in alcun modo per la lor cortezza habili ad esser filate. Dunque di queste parti si forma la Carta nel modo ordinario; hora resta esporre brevemente qualche cosa, come questo Amianto così filato, e asciutto si conservi lungo tempo; imperoche per la sua somma aridità maneggiandolo con le mani si parte sottilissimamente, come hò raccontato di sopra.

Laonde

DI MONSIG. CIAMPINI.

Laonde acciò la tela meglio si conservi, ¹⁵ overo qualunque altra opera fatta dall'
 Amianto conviene ongerla con oglio, imperocchè l'oglio giova mara-
 vigliosamente alla conservazione della pietra. Da questa dun-
 que onzione non solo si cava la duratione della stessa
 pietra; mà ancora come si mostri l'incom-
 bustibilità della pietra; poichè più
 facilmente s'accende la
 pietra, e la fiamma
 s'innalza,
 e dura fino che si consuma tutto l'oglio onde quella
 tela, che prima d'esser accesa appariva imbrat-
 tata, e sporca, doppo esser bruciata di-
 venta candida, e monda, la qua-
 le bifogna ongere per con-
 servarla come hò det-
 to, nello scri-
 gno.

