



LO SPIONAGGIO TECNOLOGICO NELL'ITALIA DEL SEICENTO E DEL SETTECENTO IL CASO DELLE MACCHINE DELLA SETA

MARCO ERRIQUEZ – VITTORIO MARCHIS

Il trasferimento tecnologico nel sistema industriale è spesso contaminato da dinamiche di spionaggio con metodiche talvolta trascurate, perché si ritiene che tutto debba accadere intorno alle nuove tecnologie dell'informazione, mentre sono le competenze e le presenze umane a costituirne il polo centrale. Ciò è accaduto non solo oggi, ma anche agli albori dei sistemi protoindustriali. Emblematico è il caso dello spionaggio industriale legato alla torcitura della seta nell'Italia del XVII-XVIII secolo. Un 'caso' che vede protagoniste le città di Bologna e Torino, con risvolti sino alla lontana Inghilterra.

A volte si è erroneamente indotti a pensare che le questioni riguardanti il trasferimento tecnologico (fraudolento o legale che sia) attengano esclusivamente al periodo di tempo successivo alla prima rivoluzione industriale di metà del Settecento. È possibile affermare che l'acquisizione di 'sapere come fare', non ascrivibile ai soli ambiti militari, era già presente agli albori della civiltà. Non a caso risale alla mitologia greca il mito del titano Prometeo, che ruba il fuoco agli dèi per cederlo agli uomini, come forse il primo esempio simbolico di trasferimento tecnologico. I legami tra Prometeo e Atena, dea della scienza, delle arti e della guerra, s'intrecciano nelle forme che si manifesteranno anche in futuro. Il trasferimento tecnologico fu ben presente nelle vicende umane già prima della rivoluzione industriale a opera di imprenditori del settore tessile con particolare attenzione alla produzione dei filati di seta. Negli archivi torinesi si rinvengono molti documenti che ripercorrono la 'storia tecnologica della seta', in gran parte ancora da esplorare.

La storia dell'industria serica – e qui si può proprio parlare di 'industria' perché il settore inaugurò un vero e proprio sistema protoindustriale – rappresenta un caso emblematico di spionaggio riguardante il trasferimento del know-how sviluppato nel Seicento a Bologna, verso il Piemonte, dove le condizioni della produzione di bachi da seta richiedeva l'adozione di nuove tecnologie¹.

Le attività di spionaggio, che chiameremo per comodità 'industriale', anche in questo caso sono state supportate, sul piano logistico, economico, politico e morale, dalle istituzioni dell'allora Regno sardo. Tale sostegno non deve però far pensare all'impiego di esorbitanti risorse organizzative, umane o finanziarie.

Spesso, al di là di quanto si possa ipotizzare anche in epoca recente, le azioni di spionaggio industriale sono facilmente prevedibili ed eludibili, e altrettanto frequentemente sottovalutate, anche se possono produrre effetti terrificanti a danno di chi ne sia destinatario.

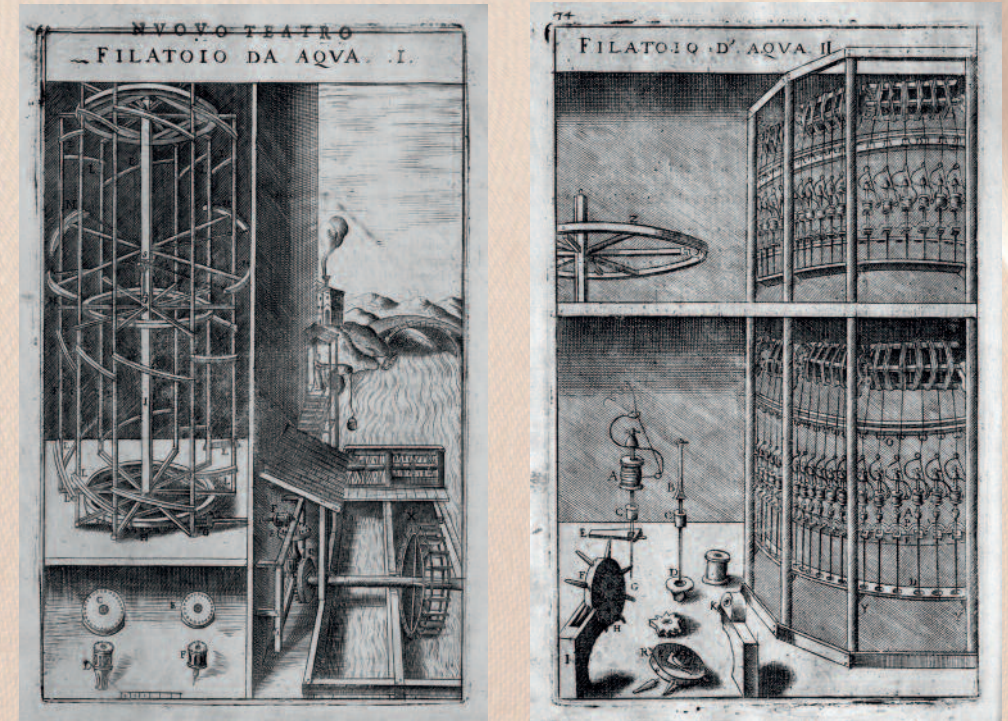
IL CASO DELLE SETE PIEMONTESE

La lavorazione della seta – che prevede la trattura delle 'bave' con cui i bachi si sono avviluppati nei bozzoli e la loro successiva torcitura a gruppi, da sei fino a ventiquattro, per dare consistenza al filato – venne importata dall'Oriente alla fine del Medioevo e trovò nei pressi di Lucca il primo insediamento, probabilmente attraverso gli scambi che avvenivano nella Repubblica di Pisa.

I documenti confermano la comparsa in questa regione, per la prima volta, dei grandi 'castelli' o 'piante da torto' cilindriche – su cui erano posti rocchetti e aspi per la torcitura del filato – macchine movimentate a mano. Per ragioni non del tutto chiarite la lavorazione della seta emigrò dalla Lucchesia a Bologna nel XIV secolo². In questa città, ben servita da una rete di canali e chiaviche alimentate dal fiume Reno, presto i torcitoi cominciarono a essere mossi per mezzo di ruote idrauliche sistemate nelle cantine degli edifici.

1. MARCHIS 1999, pp. 69-96.

2. Il numero 2, anno VII della rivista «Scuolaofficina», periodico della Casa dell'Innovazione e del Patrimonio Industriale del Comune di Bologna, luglio/settembre 1998, è stato dedicato interamente al Museo Laboratorio Aldini-Valeriani, in attesa della sua trasformazione in Casa dell'Innovazione e del Patrimonio Industriale, il cui nucleo centrale è dedicato alla seta a Bologna. Le immagini dei trasferimenti e della diffusione del mulino da seta rotondo in Italia sono tratte da questa fonte.



Vittorio Zonca, *Novo teatro di machine et edificii*, Padova 1607, *Filatoio da aqua I* (p.68), *Filatoio da aqua II* (p. 74).

La straordinaria innovazione tecnologica ben presto divenne il 'tesoro' della città e generò l'esigenza, per le autorità e l'intera comunità, di tutelare le proprie conoscenze, imponendone il segreto e adottando severe politiche protezionistiche.

La città di Bologna riuscì a difendere il monopolio per molti anni, sino a quando, alla fine del XVI secolo, la conoscenza tecnica si diffuse verso Modena, Reggio Emilia, Brescia, Bergamo e in area piemontese, eludendo le più strette sorveglianze, dirigendosi in primis verso Torino³, attraverso vicende che lasciano poco spazio a considerazioni di natura squisitamente tecnologica.

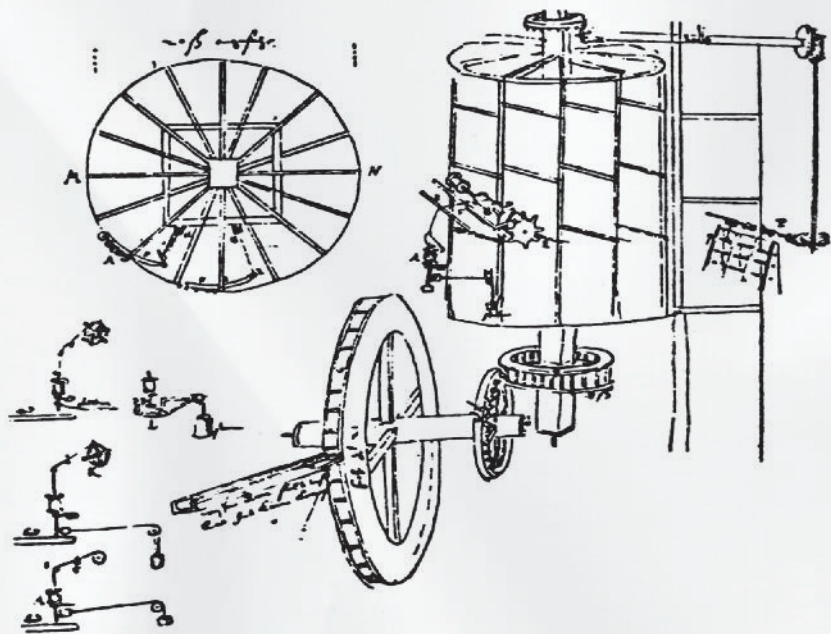
I veli di seta alla bolognese erano famosi in tutta Europa⁴. Nel 1607 era stato pubblicato a Padova il *Novo teatro di machine et edificii* di Vittorio Zonca, contenente la descrizione del «torcitoio da acqua», arricchito da ben due tavole, ma di certo da questi disegni nessun artigiano avrebbe potuto estrarre i 'segreti' custoditi da pratiche frutto di lunghe ed elaborate miglioni sulla natura dei legni, sull'uso di feltro e cuoio, sulla forma delle ruote, sui rapporti degli ingranaggi, sulla stessa velocità della macchina, adattate alle particolari specificità del filato. Per questo motivo nessun bolognese si scandalizzò del libro di Zonca. Piuttosto, il pericolo risiedeva nella possibilità che addetti allo specifico lavoro, dopo aver preso confidenza con le macchine, emigrassero verso altri paesi.

3. MARCHIS 1992, pp. 255-256.

4. PONI 1976, pp. 485-88; IDEM 1981, pp. 402-405.



Sono poche le testimonianze dei torcitoi da seta di questi anni. Interessante lo schizzo eseguito a Trento, durante il viaggio in Italia, dall'architetto tedesco Heinrich Schickhardt.



Heinrich Schickhardt, *Handschriften und Handzeichnungen*, 1599, disegno, particolare.

Questo disegno del 1599 contiene la prima rappresentazione del mulino da seta «exactly alla bolognese». Si notano la ruota idraulica, le rocchelle e l'incannatoio meccanico, quest'ultimo situato di fianco al mulino. Nel disegno di Vittorio Zonca compare solamente il torcitoio, ma forse proprio nell'incannatoio, all'apparenza una semplice bobinatrice che svolge il filo dalle matasse e lo avvolge sui rocchetti, risiede il 'segreto' della torcitura, ancora una volta ben conservato, lasciando spazio solo a congetture.

Gli ultimi decenni del Seicento sono decisivi per lo sviluppo delle tecnologie della seta. Bologna sta perdendo il primato e il Piemonte guarda con avidità all'apertura di una nuova e più moderna industria. A Torino – racconterà un mercante inglese – esistevano mulini da seta «exactly alla bolognese» che lavoravano solo la seta 'superfine'. La «fabrique of superfine silke» era stata introdotta nel 1664, circostanza confermata nei documenti torinesi. A testimoniare il fermento di attività intorno alla meccanizzazione degli impianti serici

va ricordato il carteggio intercorso, nel periodo gennaio-agosto 1663, fra le città di Torino, Parma e Piacenza. Un marchese torinese, intenzionato a costruire un «edificio da seta», chiede a Giovanni Battista Sicca, trasferitosi a Parma come medico della principessa Margherita, sorella del duca Carlo Emanuele II, d'invargli un filatore provetto e altri esperti nella costruzione di mulini e nella lavorazione della seta. La scelta cade su un certo Giacomo Pelizza, che si dichiara disposto a fermarsi in Piemonte per otto mesi. S'invia da Parma una scatola contenente una campionatura di «piccoli instrumenti di ferro e legno necessarij per l'edificio della seda». Si pensa di costituire una società tra il marchese, un «banchiere principale di Torino» e il commerciante piacentino Giulio Pilla degli Alberti. Si afferma che «l'edificio si farà all'acqua» e s'invia un campione di organzino «travagliato qui in quell'edificio a mano alla bolognese fabbricato da m. Innocentio Capella Bolognese». Finché i prezzi sono alti, Pilla si lascia coinvolgere nell'impresa, affermando che in Inghilterra, Amsterdam e Portogallo «non vien ricercato se non sete soprafine simili alla bolognese, mantovane, frignane et altre che si lavorano a Bologna, Reggio e qui in Piacenza»⁵. Ma quando nel marzo 1663 il mercato sembra cedere, Pilla si rifiuta di entrare in società «perché né in Lione né in Portogallo non si ritrova più così facile l'esito delle sue sete, ancorché finissime» e il progetto sfuma. Sarà Gian Francesco Galleani a iniziare la fortuna del moulin du Piémont.

Si conosce il progetto di un filatoio ad acqua presentato il 13 ottobre 1663 al sindaco della città di Torino, Alessandro Cova, da tal Giovan Francesco Galleani che, «nativo di questa Città, avendo desiderio di ripatriare ed introdurre in questa Città una fabrica delli organzini di seta alla vera bolognese [...] e richiesto la presente Ill.ma Città a fabbricarsi l'edifitio necessario per la fabrica predetta, offrendosi di pagare un fitto annuo che sarà dalla Città stabilito [...] la Città [...] havvi concesso al detto Sig. Galleani il sito»⁶.

E pochi anni più tardi «il Signor Girolamo Pinardi di Bologna operaio di seta desideroso di promuover li maggiori vantaggi» propone alla Città «di far fabricare a sue spese un edificio di due ruote per due filatori da seta in tavole nove di sitto attiguo al fiume Dor»⁷.

5. ARCHIVIO DI STATO DI TORINO, *Materie Commercio, Seta e manifatture*, m. 21, Lettera s.d. (ma febbraio 1663).

6. ARCHIVIO STORICO DELLA CITTÀ DI TORINO, *Protocolli e Minutari notarili*, 1667-1669, vol. 36, c. 97r.

7. ARCHIVIO STORICO DELLA CITTÀ DI TORINO, *Protocolli e Minutari*, (1681), vol. 45, c. 10v.

Alla prima fabbrica che Galleani s'impegna a costruire a sue spese, entro il giugno 1664⁸, segue una rapida e spettacolare espansione con la costruzione, nel corso di circa quarant'anni, di decine di grandi mulini da seta che impiegano fino a tremila operai e operaie. L'impresa del Galleani, come quella dei suoi imitatori, ha un grande successo, nettamente superiore alle previsioni. A Bologna, gli sforzi per proteggere la locale industria non vengono mai esplicitati con chiarezza e la fuga di tecnici continua soprattutto verso Torino. Nel 1681, in una «Conventione (della Città) con il Signor Girolamo Pinardi»⁹, proveniente dalla città di Bologna, si parla esplicitamente di «un edificio di due ruote per due filatori da setta» per cui è previsto l'utilizzo di «tre oncie d'acqua» dalla bealera che serve la fucina, immediatamente prima che sbocchi nel canale dei Molassi. In Piemonte il duca Vittorio Amedeo II già in un Editto promulgato il 20 dicembre 1683 dichiara la sua ferma intenzione di «introdur e stabilir le Arti nel Paese» e non esita a sfidare il pericolo che l'Inghilterra non reagisca alle nuove restrizioni commerciali proibendo, nei suoi domini, l'ingresso degli organzini piemontesi¹⁰.

Gli organzini prodotti a Torino, e in tutto il Piemonte, di lì a poco avrebbero invaso i mercati europei e quando, alla metà del secolo, i Francesi offrono al mondo la cultura delle scienze e delle arti attraverso l'*Encyclopédie* di Denis Diderot e di Jean-Baptiste d'Alembert, alla voce *Soierie* nelle tavole all'acquaforte, trionfa il *moulin du Piémont*. E sulle economie della seta si svilupperà tutto il sistema economico-finanziario del giovane Regno di Sardegna.

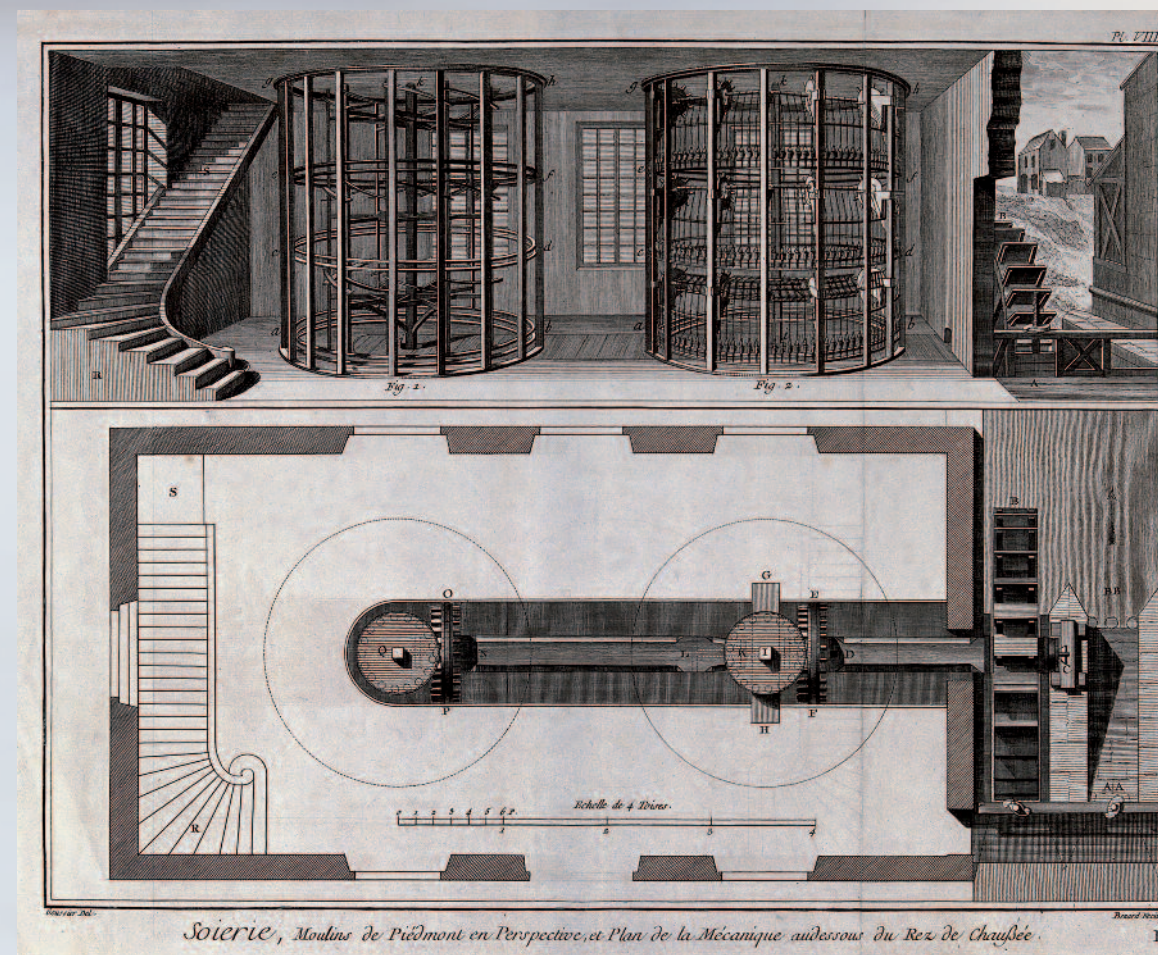
Legata agli scambi commerciali degli Inglesi con l'Italia attraverso il porto di Livorno, è nota la vicenda dell'inglese John Lombe, il quale compì un viaggio in Italia, e in particolare in Piemonte, dove trafugò il segreto dei mulini da seta 'alla piemontese', con cui si torcevano in maniera eccellente gli «organzini»¹¹. Nel 1717 John Lombe, con il fratello Thomas, costruì a Derby un grande opificio con torcitoi della seta alla piemontese: la reazione dei Piemontesi fu violenta e si narra

8. ARCHIVIO STORICO DELLA CITTÀ DI TORINO, *Ordinati* (1661-1663), vol. 194, c. 209.

9. ARCHIVIO STORICO DELLA CITTÀ DI TORINO, *Protocolli e Minutari* (1681), vol. 46, cc. 21r e 22v.

10. QUAZZA 1992, pp. 244-245.

11. MANTOUX 1959, pp. 188-192.



Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, arts et métiers, ad vocem «Soierie», *Moulins de Piémont en Perspective et Plan de la Mécanique au-dessous du Rez de Chaussée*, tome 1 des planches, Lucotte [et al.], dess., Bénard, grav.; Panckoucke, Stoupe et Brunet, Paris 1777-1779.

persino di una spedizione punitiva giunta sino all'assassinio di John (1727), perpetrato, a quanto pare, con veleno somministratogli da una donna che aveva conosciuto in Italia. Thomas, che nel 1718 aveva ottenuto il patent, visse sulla fortuna assicurataagli da questa industria. Sir Samuel Moland e George Serocoal ebbero poi il merito di riuscire a convertire le nuove conoscenze idrauliche in effettive applicazioni industriali, adattandole alle nuove esigenze locali¹², anche se le sete importate in Inghilterra dall'Asia – in particolare dall'India e dal Bengala – erano di qualità più scadente e i tentativi dei mercanti-imprenditori londinesi di chiamare meccanici italiani e francesi, perché adattassero i loro mulini da seta alle caratteristiche della diversa materia prima, non sortirono i risultati voluti.

12. DEFOE 1724-1726, Letter IV e Letter VIII.



L'attenzione per le sete italiane era però già viva in Inghilterra negli anni Settanta del Seicento, come ha dimostrato Carlo Poni in un saggio¹³.

L'anonimo mercante inglese, che fra il dicembre 1677 e il marzo 1678 aveva redatto un diario sui mulini da seta e sulle diverse qualità degli organzini prodotti nell'Italia del Nord, consigliava dove e da chi comprarli e con quali procedure. L'inchiesta, che ha la forma di un giornale di viaggio, testimonia l'esistenza di un Grand Tour diverso da quello dei giovani gentiluomini inglesi che venivano a completare la loro educazione umanistica in Italia. Anche i mercanti di seta mandavano figli e apprendisti nel nostro paese per completarvi l'educazione mercantile e acquisire «a complete knowledge... of the transactions between the two countries with which they were to be afterwards so intimately connected». Le tappe del viaggio erano: Genova (dicembre 1677); Torino (gennaio 1678); Varese (7-8 febbraio); Como (10-11 febbraio); Bergamo (15-16 febbraio); Chiari (17 febbraio); Crema (18 febbraio); Bologna (fine febbraio); Firenze (marzo)¹⁴.

Un vero e proprio programma di viaggiatori con intenti informativi, nel rispetto della legalità.

Nella trascrizione di Carlo Poni del passo che descrive, con un inglese frammisto di termini italiani, la descrizione di un filatoio «exactly alla bolognese» si può leggere «First, gire con acqua and not a mano; secondly have the tavelle or ye incannatori and not be forced to give the seta in azza to be wound by women; thirdly have ye rochelle or ye spinning bobs and not ye aspi or reels to spin the silk on. Al contrario the edifitii exactly alla milanese or genoese are in the following form. Vidilicet: gire a mano or con bestie and not con acqua, have not ye tavelle, soe wind the silk by women, soe spin the silke upon the aspi»¹⁵.

Le osservazioni dell'anonimo viaggiatore, che proseguirà a Como e nel Lariano, non potranno che confermare la supremazia delle sete piemontesi che si perpetuò per tutto il Settecento, permettendo un significativo sviluppo alle finanze del Regno di Sardegna.

13. PONI 1995, pp. 9-49.

14. Il manoscritto si trova alla Bodleian Library di Oxford, Ms. Rawlinsoniani D. 1510.

15. PONI 1995, p. 12.

CONCLUSIONI

Si è potuto constatare che le politiche restrittive messe in atto dalla città di Bologna per preservare il proprio 'tesoro' tecnologico delle macchine per la torcitura della seta, non hanno avuto un grande successo. Si può comunque affermare che una politica protezionistica – comprensiva di dazi, restrizioni commerciali e stretta tutela del segreto – può ritardare o rendere difficoltoso alla concorrenza l'accesso alle medesime capacità tecnologiche e imprenditoriali. È però altrettanto vero che, se non accompagnata da adeguati incentivi a un ulteriore sviluppo dell'innovazione tecnica e della creatività, essa risulti vana e talvolta controproducente nel medio e lungo termine.

La più recente letteratura sullo spionaggio industriale definisce i metodi, legali e illegali, per l'acquisizione di know-how in danno di imprese detentrici di tecnologia appetibile dalla concorrenza che, nella sostanza, non sono così diversi da quelli adottati, come abbiamo visto, anche in epoche passate.

Tra i metodi legali nell'era di internet, le fonti aperte sono fondamentali ma a esse bisogna affiancare sistemi più tradizionali quali: l'acquisizione delle società competitor, l'assunzione o il licenziamento di tecnici, la costituzione di joint-venture, la delocalizzazione, l'acquisto di prodotti con il fine di copiarne il contenuto tecnologico¹⁶, modalità che, seppure con caratteristiche adeguate ai tempi, sono state utilizzate anche per apprendere il sapere tecnico e metodologico, insito nella nascente industria serica europea nel XVII e XVIII secolo.

Per quanto attiene ai metodi illegali, contrariamente a quanto si possa pensare, in epoca moderna circa il 70% del trasferimento di tecnologia non avviene attraverso la penetrazione dei sistemi informatici dall'esterno (computer hacking o simili) ma, come del resto accadeva anche in passato, grazie ai cosiddetti insider¹⁷, ovvero persone interne alle aziende oggetto di spionaggio.

16. H.J. BHATTI - A. ALYMENKO, *A literature review; industrial espionage*, School of Business and Engineering, Halmstad (Sweden), february 2017: <www.researchgate.net/publication/318816635_A_Literature_Review_Industrial_Espionage> [21-06-2018].

17. I.S. WINKLER, *Case Study of industrial espionage through social engineering*, Carlisle (Pennsylvania: National Computer Security Association, 1996 <www.researchgate.net/publication/2237195_Case_Study_Of_Industrial_Espionage_Through_Social_Engineering> [21-06-2018].

Nel nostro caso di studio gli 'addetti ai lavori' erano rappresentati soprattutto dalle manovalanze e dai tecnici artigiani attratti dalla concorrenza, facendosi leva sulle loro aspirazioni a una vita con migliori prospettive economiche e sociali.

Oggi, l'acquisizione tecnica dall'esterno attraverso la rete sta però assumendo sempre maggiore importanza, grazie all'impiego di specifici algoritmi di calcolo utilizzati nell'analisi di big data, che, rispetto al passato, riescono a estrapolare le informazioni utili al trasferimento tecnologico dalla massa delle informazioni sottratte: fatto che in precedenza, senza l'ausilio di personale 'interno', appariva di difficile lettura e utilizzo. Ma solo nei prossimi anni, attraverso la ricerca e lo studio di casi concreti, si potrà valutare appieno l'incidenza e l'efficacia sul tema specifico di tali strumenti di analisi, tipici della 'intelligenza artificiale' e del machine learning



BIBLIOGRAFIA

- D. DEFOE, *A Tour thro' the Whole Island of Great Britain*, London 1724-1726.
- P. MANTOUX, *La Révolution industrielle au XVIII siècle*, Genin, Paris 1959.
- V. MARCHIS, *Le macchine della seta*, in G. BRACCO (a cura di), *Torino sul filo della seta*, Archivio Storico Comune di Torino, Torino 1992, pp. 247-291.
- V. MARCHIS, *De la soie et d'autres choses: l'espionnage industriel en Italie au début de la Révolution industrielle*, in A. GUILLERME (éd.), *De la diffusion des sciences à l'espionnage industriel*, Paris 1999, pp. 69-96.
- C. PONI, *All'origine del sistema di fabbrica: tecnologia e organizzazione produttiva dei mulini da seta nell'Italia settentrionale (secolo XVII-XVIII)*, «Rivista storica italiana» LXXXVIII (1976) 3, pp. 444-497.
- C. PONI, *Misura contro misura. Come il filo da seta divenne sottile e rotondo*, «Quaderni Storici» XVI (1981) 47, pp. 385-422.
- C. PONI, *L'occhio esterno: l'indagine di un mercante inglese sui mulini da seta, i filati di seta e le pratiche mercantili nell'Italia settentrionale (1677-78)*, «Quaderni di Storia della Tecnologia» (1995) 4, pp. 9-50.
- G. QUAZZA, *Le Riforme in Piemonte nella prima metà del Settecento*, Gribaudò, Cavallermaggiore 1992.