

**POLITECNICO
DI
MILANO**

**Facoltà di Architettura
e Società**

**La Vetreria Milanese Lucchini Perego:
una storia lombarda lunga due secoli**

**Relatore:
prof.ssa Giuliana Ricci**

**Laureanda:
Marina Passarella
n. matr. 144379**

**Anno Accademico
2009 - 2010**

Abbreviazioni

A.S.C. Archivio di Stato di Como

A.S.M. Archivio di Stato di Milano

A.S.V. Archivio di Stato di Varese

A.S.C.C.M. Archivio Storico della Camera di Commercio del Comune di Milano

A.S.C.M. Archivio Storico Civico del Comune di Milano

Introduzione	pag. 15
Premessa sullo sviluppo delle tecniche della lavorazione del vetro	pag. 19
Cap. 1 Le industrie del vetro a Milano	
1.1 La localizzazione dei luoghi della produzione nel XIX sec.	pag. 44
1.2 Cenni sull'architettura industriale milanese	pag. 52
1.3 Insediamento e sviluppo delle attività vetrarie in Lombardia e a Milano nel XIX sec.	pag. 54
1.4 Le principali industrie del vetro a Milano nel XX sec.	pag. 69
Cap. 2 “La Vetreria Milanese Lucchini Perego”: la produzione vetraria milanese per l'architettura milanese, lombarda e nazionale	pag. 65
2.1 La vetreria di Porto Valtravaglia e le altre vetrerie del Lago Maggiore nel XVII	pag. 66
2.2 La vetreria nella gestione Minetti: famiglia di imprenditori e pionieri dell'industria vetraria	pag. 87
2.3 La nuova vetreria Lucchini	pag. 97
2.4 La Vetreria Milanese Lucchini Perego: insediamenti e trasformazioni a Milano e i rapporti con la Saint-Gobain	pag. 106
Indice delle figure	pag. 4
GLOSSARIO	pag. 144
FONTI DI PRIMA MANO	pag. 147
BIBLIOGRAFIA	pag. 149

Indice delle figure.

Fig. n. 1

Sezione di un forno rettangolare per la fusione di vetro per lastre. D. vaso da ceneri, E. volta del forno ad arco, C. forno da scaldare riscaldato dal calore perduto dove sono collocati i crogiuoli con la materia fusa, B. fossa.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 20

Fig. n. 2

Crogiuoli per vetri da finestra.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 21

Fig. n. 3

Bocca da scaldare.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 21

Fig. n. 4

Illustrazione di un forno di fabbricazione di lastre di vetro di fine '800.

Da notare i soppalchi eretti intorno al forno per agevolare la soffiatura dei cilindri.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 22

Fig. n. 5

Sezione orizzontale di un forno per la produzione di lastre di vetro.

C. sezione dei crogiuoli, D. il pavimento sul quale si trovano i lavoranti,

E. la forma nella quale il lavorante comincia a modellare il cilindro.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 22

Fig. n. 6

Utensili da forno e per maneggiare i crogiuoli del XIX sec.

Da "Il vetro", n. 12, dicembre 1941. pag. 23

Fig. n. 7

Utensili utilizzati dal vetraio a protezione del calore del forno durante alcune fasi di lavorazione (XIX sec.).

Da "Il vetro", n. 12, dicembre 1941. pag. 23

Fig. n. 8

Schema di rappresentazione del processo di vetrificazione: dall'arrivo delle materie prime alla miscelazione, processo di fusione. le fasi di soffiatura e, per ultimo la tiratura delle lastre.

Da "Il Vetro", n. 7, luglio 1939. pag. 28

Fig. n. 9

Disegno di una canna da soffio per vetro e della sua sezione in una riproduzione del XIX sec.

Da "Il vetro", n. 12, dicembre 1941. pag. 29

Fig. n. 10

Forbici e pinze da vetraio.

Da "Il vetro", n. 12, dicembre 1841. pag. 29

Fig. n. 11

Forbici e pinze di diverse forme in uso per le lavorazioni vetrarie: pinzetta in ferro, forbici, ferrebate, pinzetta con manici di legno.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

pag. 29

Fig. n. 12

Uno spaccalastre durante la fase di incisione del cilindro.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

pag. 30

Fig. n. 13

Schema del processo di produzione delle lastre di vetro con il procedimento del soffiaggio mediante cilindro.

Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977.

pag. 30

Fig. n. 14

Rappresentazione della sezione di un forno da spianare e ricuocere il vetro da finestra della fine del XIX secolo: B. sezione del forno per stendere i cilindri, d. cilindro, A. sezione del forno da spianare le lastre, c. lastra, D. forma del cilindro al suo ingresso nel forno B., C. forma delle lastre di vetro nel forno A., E. carro che tira le lastre piane di vetro nelle gallerie da cuocere e da raffreddare, F. galleria da ricuocere scaldata dal forno B., O. carro vuoto che passa per mezzo di rotaie nella galleria H I dove si trova l'uscita del forno.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

pag. 31

Fig. n. 15

Rappresentazione di un forno per stendere le lastre del XIX secolo.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

pag. 32

Fig. n. 16

L'illustrazione raffigura schematicamente il procedimento di formazione di vetro pisano tramite soffiaggio a sfera.

Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977.

pag. 32

Fig. n. 17

Le tre diverse forme che assume la massa di vetro soffiata con il metodo a placche.

Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

pag. 33

Fig. n. 18

Produzione delle lastre di vetro con il procedimento del soffiaggio a sfera.

(a cura di) C. C. Gillespie, *A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry: manufacturing and technical arts in plates selected from L'Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des metiers of Denis Diderot*, New York, 1959.

pag. 33

Fig. n. 19

Rappresentazione di una fabbrica di lastre a soffio del XIX secolo.

Da "L'industria italiana del vetro e della ceramica", settembre, 1936.

pag. 34

- Fig. n. 20**
Rappresentazione dell'operazione della colata di una lastra.
Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 35
- Fig. n. 21**
Forma per la realizzazione di lastre di vetro con scanalature.
Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 36
- Fig. n. 22**
Produzione di vetro da specchi. Incisione da
(a cura di) C. C. Gillespie, *A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry: manufacturing and technical arts in plates selected from L'Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des metiers of Denis Diderot*, New York, 1959. pag. 36
- Fig. n. 23**
Rifinitura, lucidatura e argentatura dei vetri da specchio.
Incisione da (a cura di) C. C. Gillespie, *A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry: manufacturing and technical arts in plates selected from L'Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des metiers of Denis Diderot*, New York, 1959. pag. 37
- Fig. n. 24**
Rappresentazione dell'argentatura di una lastra con il processo Dryton.
Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880. pag. 38
- Fig. n. 25**
Una delle prime macchine semiautomatiche per la produzione di bottiglie. (XIX secolo).
Da "Il vetro", n. 7-8, luglio-agosto, 1938. pag. 39
- Fig. n. 26**
Macchina automatica Owens per la produzione automatica di bottiglie.
Da "Il vetro", n. 9, luglio-agosto 1938. pag. 40
- Fig. n. 27**
Schema della produzione di lastre di vetro con il sistema Fourcault.
Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977. pag. 41
- Fig. n. 28**
Schema della produzione di lastre di vetro col sistema Libbey – Owens.
Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977. pag. 42
- Fig. n. 29**
Schema della produzione di lastre di vetro col metodo "Float Glass".
Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977. pag. 43

Fig. n. 30

Veduta della fabbrica Richard, Milano, 1850.

Da "Archeologia Industriale", anno I, numero I, 1983.

pag. 46

Fig. n. 31

Mappa industriale di Milano al 1881 sulla quale sono segnalate le maggiori industrie presenti sul territorio (in giallo), le stazioni delle linee tranviarie extraurbane (in verde) e reti, stazioni e scali ferroviari (in rosso).

Da "Archeologia Industriale", anno I, numero I, 1983.

pag. 48

Fig. n. 32

Mappa delle maggiori industrie milanesi (in giallo) al 1914 con l'indicazione della linea ferroviaria esistente e in progetto (in rosso). Segnaliamo tra le altre:

Da "Archeologia Industriale", anno I, numero I, Milano, 1983.

pag. 49

Fig. n. 33

Particolare della mappa delle industrie milanesi del 1914 dove si può identificare la collocazione delle maggiori vetrerie localizzate tutte nella stessa zona:

126. Fabbrica di specchi, vetri e cristalli Tenca & C., via Tortona 15

129. Fabbrica di vetri Fontana, via Tortona

131. Vetreria Milanese A. Lucchini & C., via Sagoma 61

135. Vetreria Angelo Bordoni e Figlio, via Savona 29

Da "Archeologia Industriale", anno I, numero I, Milano, 1983.

pag. 50

Fig. n. 34

Milano, Banca d'Italia, *Vetrerie alle finestre dello scalone principale*, realizzata dalla Beltrami e C., 1913 circa.

Da *La Vetreria Liberty a Milano*, Milano, 1990.

pag. 59

Figg. nn. 35 e 36

La prima è una coppia di ante per finestra di una collezione privata realizzate dalla L. Fontana e C., Milano, 1909 circa.

La seconda è una coppia di ante per finestra dalla collezione privata Grassi realizzate dalla vetreria Corvaya e Bazzi, Milano, 1909 circa.

Da *La Vetreria Liberty a Milano*, Milano, 1990.

pag. 60

Figg. nn. 37 e 38

Inserzioni della vetreria Brusotti.

Da *Guida di Milano*, Milano, 1905.

pag. 61

Figg. nn. 39 e 40

Inserzioni delle vetrerie Brusotti e Fontana.

Da *Guida di Milano*, Milano, 1906.

pag. 62

Fig. n. 41

Carta intestata della "Vetreria Milanese Lucchini – Perego" che riporta le vedute delle due fabbriche di via Savona e di via Tertulliano. (Dall'archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

pag. 65

- Fig. n. 42**
 Tratto della spiaggia del lago Maggiore a Porto Valtravaglia (vicino al torrente Romè) sul quale verrà edificata la vetreria.
 (A.S.V., Estratto della “Mappa del Territorio di Porto, Ducato di Milano”, Catasto Teresiano, 1722). pag. 66
- Fig. n. 43**
 Rappresentazione del Lago Maggiore, 1835.
 Da Francois Medoni, *Un voyage sur le lac Majeur*, Lugan, 1835. pag. 69
- Fig. n. 44**
 Tabella tratta dal libro di Melchiorre Gioia, *Discussione economica sul Dipartimento del Lario*, Milano, 1803. pag. 71
- Fig. n. 45**
 Operai della vetreria Lucchini di Porto Valtravaglia fotografati sulla riva del lago con i fiaschi prodotti.
 (Dall’archivio privato della famiglia Lucchini, Modena). pag. 73
- Fig. n. 46**
 Allegato A della relazione presentata alla Camera di Commercio di Milano in data 7 ottobre 1817 firmata Bernardo Venini e Compagni.
 (A.S.C.C.M., Milano, Scatola 62, fasc. 8, Ceramica e Vetro, 1817-1834). pag. 75
- Fig. n. 47**
 Estratto della Notificazione sulla regolamentazione dei dazi delle manifatture di vetri e cristalli importati ed esportati dal Tirolo, stampata Dall’Imperial Regia Stamperia.
 (A.S.M., *Atti di Governo, Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli). pag. 76
- Fig. n. 48**
 Estratto dalla Notificazione per la regolamentazione dei dazi di importazione ed esportazione delle manifatture di vetro e cristallo del 24 ottobre 1818.
 (A.S.M., *Atti di Governo, Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli). pag. 77
- Fig. n. 49**
 Tabella tratta dal libro di Melchiorre Gioia, *Discussione economica sul Dipartimento del Lario*, Milano, 1803. pag. 83
- Fig. n. 50**
 Disegno del progetto presentato da Filippo Mantovani con la richiesta di poter ampliare la sua fabbrica di Vetri e Cristalli occupando il tratto di spiaggia antistante.
 (A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli, 1802). pag. 90

Fig. n. 51

Estratto del disegno allegato al documento presentato da Michele Minetti alla Prefettura del Dipartimento del Lario datato 07 Novembre 1803:
“Tipo Dimostrativo : la situazione e le vicinanze in Porto Valtravaglia delle due Fabbriche di Cristalli di ragione l’una Minetti e l’altra Mantovani”
(A.S.M., Atti di Governo, Fondo Commercio P. M., cart. 367, Vetri e Cristalli).

pag. 91

Fig. n. 52

Planimetria del Comune di Porto Valtravaglia.
(A.S.V., Catasto Cessato Lombardo-Veneto,
Comune di Porto Valtravaglia, 1859, Foglio 6).

pag. 95

Fig. n. 53

Particolare della mappa nella quale si possono individuare gli edifici appartenenti alla vetreria. In particolare:
n. 63 corrisponde a “Magazzini per deposito di materiali diversi”
n. 64 corrisponde alla “Fabbrica di vetri”
n. 65 corrisponde a “Magazzini per deposito di legnami e materiali diversi”
n. 66 corrisponde a “Casa”
(A.S.V., Catasto Cessato Lombardo-Veneto,
Comune di Porto Valtravaglia, 1859, Foglio 6).

pag. 95

Fig. n. 54

Aggiornamento del catasto dal quale risulta che i proprietari degli immobili della vetreria erano Lucchini Giuseppe e Lucchini Bernardino (rispettivamente zio e padre di Lucchini Angelo).
(A.S.V., Aggiornamento del Catasto Cessato Lombardo-Veneto,
Comune di Porto Valtravaglia, Foglio 6, Allegato A, 1887).

pag. 98

Fig. n. 55

Particolare di una cartolina raffigurante la vetreria sul lago Maggiore datata 1902.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

pag. 101

Fig. n. 56

A.S.V., Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4. 1905.

pag. 102

Fig. n. 57

Particolare della mappa. Si noti la vetreria situata a ridosso del lago, vicino alla nuova stazione ferroviaria. Alla sua destra, il torrente Romè.
(A.S.V., Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4, 1905).

pag. 102

Fig. n. 58

Vista della nuova vetreria vicino alla linea ferroviaria da una cartolina dei primi anni del ‘900.
(Archivio privato famiglia Lucchini, Modena).

pag. 103

Fig. n. 59

Veduta della vetreria con i magazzini direttamente sul lago, fotografia risalente circa alla fine dell' '800.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

pag. 104

Fig. n. 60

Cartolina con veduta della vetreria e della fermata della stazione di Porto Valtravaglia.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

pag. 104

Fig. n. 61

Veduta della vetreria Lucchini in una cartolina dei primi del '900.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

pag. 105

Fig. n. 62

Ritratto del rag. comm. Roberto Perego, 1862 - 1932
(pittore Roberto Galli), senza data.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

pag. 106

Fig. n. 63

Fotografia che ritrae Angelo Lucchini, Milano, 1853 -1925.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

pag. 107

Fig. n. 64

Estratto della planimetria di Milano che raffigura la zona dove si trovava la vetreria.
Da *Guida di Milano*, Milano, 1893.

pag. 108

Fig. n. 65

Particolare della mappa dei Corpi Sani di Porta Ticinese: in tratto leggero si notano gli edifici della nuova Vetreria Milanese. (A.S.M., Catasto Lombardo-Veneto, Corpi Santi di Porta Ticinese, foglio 4, 1866-1887).

pag. 109

Fig. n. 66

Particolare della mappa dei Corpi Santi di Porta Ticinese: l'area occupata dalla Vetreria Milanese è quella delimitata da via Savona, via Stendhal, via Tortona e dalla strada ferrata. (A.S.M., Nuovo catasto terreni, Corpi Santi di Porta Ticinese, foglio 4, 1897-1902).

pag. 109

Fig. n. 67

Disposizioni degli edifici sull'area della vetreria:
A. Portineria, B. Casino civile (di abitazione e studio)
C. Casa degli operai, D. Magazzini provvisori
E. Lavoreri e Forni, F. Officina da Fabbri e Falegnami
G. Stagno.
(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 110

Fig. n. 68

Edificio A.: prospetto verso la via Privata Biffi e sezioni.

Accesso alla vetreria e locali adibiti ad uso abitazione del custode e di altri addetti allo stabilimento.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 111

Fig. n. 69

Edificio A.: pianta piano terra.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 111

Fig. n. 70

Prospetti e planimetrie verso via Privata Biffi / via Savona degli edifici A. e B.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 112

Fig. n. 71

Edificio C.: Casa operaia, locali ad uso abitazione delle famiglie degli operai, prospetto e frontespizio verso via Savona.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 112

Fig. n. 72

Edificio C.: Casa operaia, planimetrie e sezione verso via Savona

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 113

Fig. n. 73

Edificio E.: corpo principale e lavorerio, facciata verso via Privata Biffi.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 113

Fig. n. 74

Edificio E.: sezione e pianta piano terra.

Al piano terra locale di 2.340 mq. in undici campate

adibito a lavorerio e a magazzino di vetri più vasto locale a sede dei forni fusori.

Al piano superiore, locale adibito ai lavori di spianeria.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 114

Fig. n. 75

Edificio E. e D.: sezione verso via Savona del corpo di fabbrica principale e della casetta provvisoria in legno ad uso magazzino.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

pag. 114

Fig. n. 76

Inserzione della "Vetreria Milanese A. Lucchini & C."

Da *Guida di Milano*, Milano, 1893.

pag. 115

- Fig. n. 77**
Inserzione della “Vetreteria Milanese A. Lucchini & C.”.
Da *Guida di Milano*, Milano, 1894. pag. 117
- Fig. n. 78**
Inserzione delle “Fabbriche Vetrarie Consorziato”.
Da *Guida di Milano*, Milano, 1893. pag. 118
- Fig. n. 79**
Inserzione della “Vetreteria Milanese Lucchini Perego & C.”.
Da *Guida di Milano*, Milano, 1908. pag. 118
- Fot. n. 80**
Una parte della vetreria Lucchini di Porto Valtravaglia
oggi adibita a cantiere navale. pag. 120
- Fot. n. 81**
Particolare della targa affissa ai resti della fabbrica.
Porto Valtravaglia. pag. 121
- Fig. n. 82**
Macchina per la produzione automatica di damigiane.
Da “Il vetro”, n. 12, dicembre 1941. pag. 122
- Fig. n. 83**
Cartolina raffigurante il “Lu” (Angelo Lucchini),
Gianni Maimeri, 1923.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena). pag. 123
- Fig. n. 84**
Planimetria della vetreria “E. Ponzoni & C.” di
via Tertulliano 65.
(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Seconda Serie, Cart. 984,
via Tertulliano, “Società Vetraria E. Ponzoni”, 1925). pag. 124
- Fig. n. 85**
Progetto per l’innalzamento dello stabile verso via Muratori
in cui si vede la facciata principale dello stabile.
(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98,
via Savona, Ditta “Vetreteria Milanese”, 1890). pag. 125
- Fig. n. 86**
Progetto per la costruzione di locali ad uso abitazione
per gli operai dello Stabilimento, sezione trasversale e longitudinale.
(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona,
Ditta “Vetreteria Milanese”, 1890). pag. 125
- Fig. n. 87**
Inserzione della vetreria Ponzoni, Riparto Boffalora
ora via Tertulliano.
Da *Guida di Milano*, Milano, 1924-1925. pag. 126

Fot. n. 88

Fotografia delle Fondamenta per la costruzione della Chiesa di S. Pio. Sullo sfondo i camini delle fornaci della vetreria Lucchini-Perego di via Tertulliano.
(Fotografia gentilmente offerta dalla dott.sa Aleni, Milano).

pag. 126

Fot. n. 89

Veduta aerea della fabbrica Lagomarsino di viale Umbria; sullo sfondo si possono intravedere i camini delle fornaci e gli edifici della vetreria di via Tertulliano.
(Fotografia gentilmente offerta dalla dott.sa Aleni, Milano).

pag. 127

Fot. n. 90

Veduta della casa degli operai qualche anno prima di essere abbattuta nella sede di Via Tertulliano.
(Fotografia gentilmente offerta dalla dott.sa Aleni, Milano).

pag. 127

Fig. n. 91

Inserzione dell' "Unione Vetraria Italiana".
Da *Guida di Milano*, Milano, 1930.

pag. 128

Figg. nn. 92 e 93

Pagine pubblicitarie delle Società "Unione Vetraria Italiana" e "Vetriere Italiane Riunite" per la produzione di lastre e bottiglie delle quali faceva parte anche la Vetreria Lucchini Perego.
Da "Il vetro", n. 5, maggio 1938 e n. 7-8, luglio-agosto, 1938

pag. 139

Fig. n. 94

Pagina pubblicitaria con la macchina per la produzione meccanica di bottiglie e damigiane della società "Vetriere Italiane Riunite" della quale faceva parte la Vetreria Lucchini Perego.
Da "Il vetro", n. 9, settembre 1938.

pag. 130

Fig. n. 95

Pagina pubblicitaria della produzione di vetri stampati.
Da "Il vetro", n. 2, maggio 1939.

pag. 131

Fig. n. 96

Pagina pubblicitaria della produzione dei diversi tipi di vetri stampati.
Da "Il vetro", n. 5, maggio, 1939.

pag. 132

Fig. n. 97

A.S.V., Estratto dall'aggiornamento del Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4, 1957.

pag. 133

Fig. n. 98

Particolare dal quale si possono chiaramente notare le costruzioni effettuate a ridosso della riva del lago dove si trovavano i magazzini di deposito della merce e il porticciolo privato.
(A.S.V., Estratto dall'aggiornamento del Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4, 1957).

pag. 134

Fig. n. 99

Documento dell'accordata richiesta di inizio lavori di ristrutturazione per la rimessa in funzione dello stabilimento di via Tertulliano.

Dall'Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

pag. 135

Figg. nn. 100 e 101

Catalogo dei prodotti vetrari della vetreria Saint Gobain e Lucchini Perego a testimonianza della loro collaborazione e fusione.

Da *Repertorio dei prodotti vetrari*, Milano, 1956

pag. 136

Figg. nn. 102 e 103

Pagine che pubblicizzano il vetro "U-glass" prodotto dalla Saint Gobain e dalla Vetreria Milanese che riportano ancora, come riferimento il nome della Vetreria Lucchini Perego.

Da "Zodiac", n. 13 e 14, 1964.

pag. 138

Fig. n. 104

Particolare del lato della costruzione antistante il Lago Maggiore, Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 139

Fig. n. 105

Lato della costruzione degradante verso il Lago Maggiore. Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 140

Fig. n. 106

Un altro lato della costruzione che conserva parte della parete del piano superiore. Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 140

Fig. n. 107

Particolare dell'interno dove si trovavano i forni. Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 141

Fig. n. 108

Altro particolare dell'interno della vetreria. Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 141

Fig. n. 109

Le grandi vasche che ancora si trovano tra le rovine. Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 142

Fig. n. 110

Particolare dell'interno: sul fondo le grandi vasche di pietra. Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 142

Fig. n. 111

Unica parte della vetreria rimasta intatta e interamente restaurata che allora costituiva la parte adibita ad uffici ora riconvertita in appartamenti. Il lato dà sulla strada che porta alla stazione ferroviaria ed era l'entrata principale della vetreria.

Porto Valtravaglia, settembre 2009.

pag. 143

Introduzione.

Nel panorama dei materiali da costruzione, ma anche di oggetti d'arredo e dei suoi complementi, il vetro, più lento rispetto agli altri nel suo processo di industrializzazione, iniziò il suo fervido sviluppo intorno ai primi anni dell'Ottocento. E' in quel periodo che l'utilizzo del vetro per i serramenti divenne pressoché universale e si iniziò a sperimentare applicazioni più impegnative associando il vetro al ferro per ottenere coperture che lasciassero passare più luce all'interno delle abitazioni e degli edifici pubblici. Questo nuovo binomio generò una serie di tipologie edilizie che si affermarono e svilupparono per tutto l'Ottocento: serre, mercati coperti, grandi magazzini, stazioni ferroviarie, impianti per esposizioni universali, ecc furono campo di sperimentazione come di soluzione a problemi urbanistici e funzionali del tutto nuovi dovuti agli sviluppi territoriali, sociali, economici e tecnici del periodo. A ciò si aggiunse un notevole incremento della domanda di oggetti di uso comune in vetro come bicchieri, caraffe, piatti, bottiglie, specchi e vetrine: i luoghi di incontro, i caffè e i ristoranti si moltiplicarono e nacque una nuova attenzione e un nuovo gusto nell'arredo della casa.

In seguito, lo sviluppo della tecnologia e l'avvento del Movimento Moderno alle soglie del XX secolo, permisero la realizzazione di pannelli in vetro piano di grandi dimensioni e la sensibile riduzione dell'intelaiatura di supporto fino quasi alla sua scomparsa.

La fabbricazione meccanizzata del vetro iniziata solo nei primi anni del Novecento e il suo continuo sviluppo tecnologico, permise agli architetti di progettare e realizzare edifici con caratteristiche di trasparenza, di spazi aerei e luminosi e con un contatto più diretto con la natura mai realizzati prima. La "trasparenza", legata alle caratteristiche della superficie attraverso la quale si guarda, diviene sperimentazione architettonica e invita il progettista a confrontarsi con il piano vetrato che utilizza nell'edificio. Architetti, ingegneri e designer vennero presto attratti dalla curiosità di verificare i limiti di un nuovo impiego di questo materiale e le sue diverse combinazioni e ad avanzare all'industria vetraria richieste sempre più specifiche ed azzardate. Questa stretta collaborazione ha portato alla realizzazione di opere che solo fino a qualche decennio prima erano impensabili.

Ripercorrendo la storia del vetro attraverso la consistente bibliografia disponibile sull'argomento e i periodi del suo maggior impiego in campo architettonico, ho avuto conferma di come sia stato di grande interesse l'intervallo di tempo tra il XVIII e il XX secolo, periodo nel quale si verificarono le più importanti innovazioni tecniche e i più significativi cambiamenti politici e sociali. Lo studio di questo periodo ha rilevato come la localizzazione dell'industria vetraria, diversamente da altre legate alla produzione di materiali costruttivi, per lungo tempo non ha potuto prescindere da tre essenziali fattori: la reperibilità delle materie prime, la disponibilità di combustibile necessario alla sua lavorazione e le vie di comunicazione per il trasporto dei materiali e dei prodotti finiti. L'insediamento delle prime industrie vetrarie quindi, era strettamente dipendente dalle caratteristiche territoriali oltre che dalle politiche economiche dei governi che da sempre ne hanno condizionato la storia con provvedimenti protezionistici e dazi.

Vista la vastità e la complessità della ricerca, ho circoscritto la mia attenzione all'insediamento e sviluppo della produzione vetraria in Lombardia e in particolare nel Comune di Milano per verificare se l'importante richiesta di vetro che si verificò a partire dalla prima metà dell'Ottocento fosse sufficientemente soddisfatta dalla produzione locale o se fosse stato necessario ricorrere ad una significativa importazione dall'estero.

La ricerca sulla verifica della consistenza delle vetrerie nel Comune di Milano si è subito presentata faticosa e pressoché priva di fonti immediate: gli archivi indagati non hanno infatti fornito notizie sulla presenza di significative industrie vetrarie né sulla provenienza delle forniture di vetro in lastre nemmeno per gli edifici più importanti.

L'unico nome ricorrente nella scarsa bibliografia disponibile era quello della vetreria francese Saint Gobain e quindi mi sono domandata il perché dell'assenza di un'industria così importante per l'edilizia e dove potessero essere eventualmente ubicate le vetrerie a servizio della città di Milano. Ho così ricercato in altre fonti i dati necessari a ricostruire il quadro di offerta della città in relazione alla domanda ed ho innanzitutto riscontrato un fervido commercio di vetro in generale a partire dalla seconda metà dell'Ottocento.

Le guide commerciali di Milano, punto importante di partenza della ricerca, ha mostrato una sempre più variegata e specifica terminologia delle voci che identificavano le attività commerciali e artigianali del settore a partire dalla seconda metà del XIX secolo, a dimostrazione di un incremento della richiesta di prodotti in vetro di diversa fattura e utilizzo oltre che di qualità sia per l'architettura che per l'arredo e i suoi complementi come confermato anche dagli archivi storici della Camera di Commercio di Milano che registrano in quel periodo un notevole incremento delle attività commerciali e produttive del settore.

Negli anni precedenti l'Unità d'Italia, Milano assistette ad un notevole aumento della popolazione e di conseguenza ad un'intensa attività edilizia che non si concretizzò tanto in una significativa espansione superficiale della città, quanto in un intenso lavoro di demolizione, riedificazione e ristrutturazione di edifici abitativi esistenti, dei palazzi patrizi e dei molti monasteri e chiese soppressi in età napoleonica: la moltiplicazione dei piani e il frazionamento dei vecchi grandi appartamenti accolse l'accresciuto numero di abitanti¹ e *“Quelle smisurate sale, ove le solitarie immagini degli orgogliosi antenati ricevevano la polvere de' secoli, furono suddivise in piccoli, ma economici appartamenti: e laddove angustamente abitò un magnifico marchese o barone, stanno a tutt'agio dieci industrie famiglie”*².

A questa fervida attività edilizia si affiancò la volontà dell'amministrazione municipale di migliorare l'aspetto della città: tra il 1810 e il 1857 il Comune spese circa 17 milioni di lire austriache per *“abbellimento e comodo pubblico della città”*³, per l'edificazione e ristrutturazione di edifici e servizi pubblici ed il miglioramento edilizio della città, per l'allargamento delle vie principali, la sistemazione del manto stradale, l'apertura di nuove piazze, l'incanalamento delle acque piovane, i servizi di smaltimento delle immondizie e della neve e un ramificato sistema di illuminazione pubblica.

Inoltre la classe borghese, che a breve avrebbe avuto un ruolo centrale nell'amministrazione comunale, divenne protagonista del nuovo rinnovamento e *“abbellimento”* delle contrade milanesi: risale infatti a questo periodo la diffusione della casa d'abitazione borghese⁴. La nuova tipologia abitativa, la *“casa civile”*, escludeva la compresenza nello stesso edificio di residenza e attività produttiva come negli anni precedenti ed era orientata su costruzioni che comprendevano in genere uno o due appartamenti per piano, tutti dotati di servizi igienici e di cucina, funzionali, confortevoli e con una particolare attenzione al decoro delle facciate, soprattutto per quelle prospicienti le vie (assicurando in questo modo un uniforme carattere di rappresentanza). Tra il 1834 e il 1844 furono rifabbricate 800 case e altre 56 furono demolite per dare spazio alle nuove vie⁵.

Tra l'Unità d'Italia (che coincide con l'anno di avvio dei lavori per la costruzione della Galleria) e l'inizio del Novecento, la popolazione di Milano raddoppiò raggiungendo il mezzo milione di abitanti e sempre in questi anni iniziarono i lavori per una nuova sistemazione della città con la costruzione di numerose opere pubbliche (la Stazione Centrale del 1865, i nuovi quartieri presso Porta Genova, un nuovo mattatoio, il cimitero Monumentale, ecc.).

Il dato più rilevante riscontrato in questo lungo periodo di demolizione, ristrutturazione e ricostruzione generale, è stato la completa assenza di industrie vetrarie significative sul territorio

¹ Franco Della Peruta, *Milano, lavoro e fabbrica 1815-1914*, Milano, 1987.

² In *“L'eco della borsa”*, 15 marzo 1838.

³ (a cura di) Carlo Pirovano, *Lombardia. Il territorio, l'ambiente, il paesaggio*, Milano, 1984.

⁴ Giorgio Bigatti, *La città operosa, Milano nell'Ottocento*, Milano, 2010.

⁵ G. Bigatti, op. cit.

milanese e solo la presenza di piccole vetrerie che producevano lastre di ridotte dimensioni e oggetti di uso comune partendo da vetro riciclato (*bufferie*) come confermato anche dagli Annali di Statistica. L'approfondimento delle motivazioni di questa assenza importante in una città dove la domanda di vetro non era certo trascurabile, ha confermato come anche il territorio milanese non sfuggiva ai necessari parametri di insediamento: nonostante fosse centro di fervido commercio grazie anche alla sua posizione geografica, la mancanza di sufficiente materiale combustibile e di materie prime ha costretto l'industria vetraria milanese a scegliere ubicazioni lontane dalla città ma strettamente e agevolmente collegate con essa.

Milano quindi, oltre ad intrattenere fervidi rapporti commerciali con il mercato d'importazione offerto dai territori che per tradizione e caratteristiche offrivano prodotti in vetro di qualità ad ottimi prezzi (Belgio, Germania, Francia), si serviva delle vetrerie collocate lungo le rive dei laghi e dei fiumi del territorio lombardo a partire dalla fine del XVIII secolo e direttamente collegate con la città.

Tra queste, una in particolare si è distinta, principalmente per il suo lungo periodo di attività: la "Vetreria Milanese Lucchini – Perego" che grazie alla sua fervida attività produttiva iniziata a Milano alla fine dell'Ottocento e terminata a metà del XX secolo, ci ha permesso di sottolineare quei rapporti territoriali, commerciali, politici e produttivi comuni anche alle altre attività vetrarie del periodo e che ne hanno condizionato le sorti. Ricostruendo la storia di questa importante vetreria, abbiamo scoperto che essa affondava le sue radici nel 1760 sul Lago Maggiore e che quindi faceva parte di quel ristretto gruppo di vetrerie che inizialmente sostenute dal governo austriaco hanno da subito cercato di contrastare il concorrente mercato estero sostenendo la domanda della città di Milano e dintorni. Attraverso l'analisi dell'insediamento e dello sviluppo della vetreria che ha ricoperto due secoli e che da piccola manifattura è arrivata ad essere una delle maggiori ditte produttrici di lastre e bottiglie a livello nazionale, abbiamo compreso come i rapporti con il territorio, gli interessi di governo, lo spirito imprenditoriale e le innovazioni tecnologiche abbiano condizionato la storia dell'attività. Con la nuova sede milanese di via Savona messa in funzione alla fine dell'Ottocento, la vetreria può essere ritenuta anche un esempio di architettura industriale del periodo. Numerosi sono i disegni di planimetrie, prospetti e sezioni presso il fondo dell'*Ornato Fabbriche* dell'Archivio Storico Civico del comune di Milano che comprendono la presentazione del progetto iniziale del 1888 e le successive richieste di modifiche inerenti soprattutto l'ampliamento della fabbrica e delle residenze degli operai ad essa annessa. Nel periodo di maggior sviluppo, nel 1926 la vetreria acquista una nuova sede rilevando l'esistente "Vetreria Ponzoni" di via Tertulliano, fornita di macchinari tecnologicamente avanzati per la produzione di vetro in lastre, diventando così una delle più importanti industrie milanesi e nazionali.

La concorrenza con la produzione estera è da sempre stata una delle maggiori preoccupazioni dell'industria vetraria italiana che la "Vetreria Milanese" ha cercato di contrastare attraverso la collaborazione con le maggiori vetrerie nazionali, impegno che inizia ad essere indebolito dall'acquisizione di parte delle azioni dall'industria francese "Saint-Gobain", la più importante azienda del settore in Europa del XX secolo che, dopo una collaborazione decennale, ne acquista la parte maggioritaria del pacchetto azionistico. Nel 1960 la "Vetreria Milanese" viene definitivamente assorbita dalla ditta francese che diviene la detentrica del monopolio della produzione vetraria europea avendo assorbito in parte o completamente anche tutte le altre più importanti vetrerie nazionali.

La "Vetreria Milanese Lucchini Perego" non rientra nell'elenco delle attività più conosciute e delle vetrerie più famose di Milano ma, secondo le informazioni e i documenti raccolti, può essere ritenuta a ragione una delle più importanti e grandi industrie milanesi e una delle maggiori vetrerie per la fornitura di vetro in lastre per l'architettura.

Fondamentali nella mia ricerca sono state le seguenti fonti di prima mano:

- guide e periodici

- documenti di archivi diversi
- pubblicazioni e annali di statistica
- manuali
- bibliografia del settore

Per quanto riguarda la bibliografia, quella sulla scoperta e produzione del vetro è vastissima, ricordo in particolare G. Mariacher (a cura di), *L'arte del vetro*. Milano, 1954, D. Klein, Ward Lloyd, *Storia del vetro*, Novara, 1984 e R. Barovier Mentasti (a cura di), R. Mollo, P. Framarin, M. Sciacaluga, A. Geotti, *Le età del vetro. Storia e tecnica del vetro dal mondo antico ad oggi.*, Milano, 2003.

Più deficitaria la bibliografia sulla produzione di vetro in lastre per l'architettura e sull'attività vetraria a Milano e in Lombardia: tra i testi è doveroso ricordare L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880 e C. A. Gagliardi, *Conoscere il vetro. quaderni civiltà della tecnica*, Milano, 1945.

I sopralluoghi effettuati nelle aree del Comune di Milano dove si trovavano le sedi delle due vetrerie, non hanno consentito alcuna verifica in quanto nulla è rimasto degli edifici preesistenti: al loro posto si trovano ora abitazioni ed esercizi commerciali.

Qualche traccia è rimasta della seconda vetreria di Porto Valtravaglia: le rovine pericolanti dei pochi edifici presenti, sono in attesa delle decisioni sulla loro destinazione d'uso ad oggi incerta. Il parco che circonda le preesistenze è costituito da piante secolari e quindi considerato area protetta; da qui la difficoltà da parte dell'amministrazione comunale di prendere decisioni in merito e di rilasciare i permessi insistentemente richiesti per l'ampliamento del cantiere navale che attualmente occupa parte dell'area antistante il lago e che prevede tra l'altro la definitiva demolizione di ciò che rimane della vetreria.

Sull'area della prima sede della vetreria, sorgeva anni fa la casa di famiglia denominata "L'Hérémithage", in stile coloniale immersa anch'essa in un parco di piante secolari: oggi il grande giardino circonda le diverse abitazioni che costituiscono un moderno complesso residenziale.

Preziose fonti di informazione per la ricostruzione della storia della vetreria e delle sue sedi sono state le signore Lucchini, pronipoti di Roberto Perego e Angelo Lucchini che con le loro testimonianze verbali, i racconti, i ricordi, le fotografie e i documenti in loro possesso ci hanno permesso di arricchire ulteriormente il volume di informazioni; molto del materiale è andato smarrito e parte probabilmente si trova negli archivi della vetreria "Saint-Gobain" che purtroppo non ci ha fornito alcuna indicazione in merito.

Essenziale per la ricostruzione della storia della prima vetreria sul Lago Maggiore la collaborazione con Bruno Campagnani, autore del testo *Loci Travaliae*, vol. IV sulla storia del Comune di Porto Valtravaglia e in particolare delle vicende storiche legate alla vetreria.

Importante il contributo della signora Vanda Aleni che, con il suo articolo sul periodico di informazione della zona 4 di Milano⁶ ha costituito il punto di partenza per la ricerca sulla sede di via Tertulliano fornendo importanti informazioni ed immagini.

A tutti loro vanno i miei più vivi ringraziamenti per la disponibilità e la collaborazione offertami.

⁶ Vanda Aleni, *La vetreria Lucchini Perego di via Tertulliano*, in "Quattro", anno XII, numero 95, aprile 2008.

Premessa sullo sviluppo delle tecniche della lavorazione del vetro

Per millenni il vetro si è prodotto all'antica, con i suoi segreti da custodire, con le leggi severe delle corporazioni e in luoghi preclusi anche alla semplice curiosità. La lavorazione del vetro è sempre stata considerata un'arte, in alcuni periodi persino esoterica, e l'abilità degli artigiani soffiatori ha sempre esercitato un fascino e un timore particolare.

Con l'inizio del XX secolo alla produzione artigianale si è affiancata e mai sostituita, una produzione meccanica: se all'inizio la produzione industriale del vetro fu ostacolata, combattuta e denigrata dagli artigiani che la vedevano come una minaccia al loro lavoro, con il tempo le due produzioni hanno continuato ad esistere e convivere parallelamente, senza intersecarsi e senza ostacolarsi, semplicemente occupandosi di prodotti diversi e specifici ognuna del proprio campo di produzione.

Il grande merito dell'industrializzazione in questo campo, come del resto anche in altri, è stato quello di abbassare i costi di produzione e aumentarne la quantità e la qualità: il vetro quindi non è più riservato alle classi abbienti ma può essere utilizzato su larga scala a servizio di più ampie fasce e può proporsi come nuovo materiale progettuale dalle inaspettate applicazioni.

I vetri alle finestre, prima indice di lusso, divengono presenza costante nell'architettura arrivando persino a caratterizzarne lo stile e per contro, le ambiziose pretese dei progettisti hanno portato la tecnica vetraria alla ricerca di soluzioni innovative insospettabili anche solo qualche decennio prima.

Il periodo da noi preso in esame che parte circa dagli ultimi decenni del '700 fino alla prima metà del XX secolo, ci è sembrato il più interessante in quanto si assiste ad un notevole incremento dell'utilizzo del vetro in campo architettonico ma anche nei complementi d'arredo, conseguenza di mutamenti sociali e culturali, oltre ad interessanti e significative scoperte tecnologiche.

La ricca bibliografia sulla scoperta e la storia del vetro, riguarda principalmente la realizzazione di oggetti in vetro di uso comune più o meno raffinati e complessi (contenitori, ampolle, bicchieri, brocche, bottiglie, piatti, ciotole, ecc.) e veri e propri oggetti d'arte. Più difficile è stato trovare testi che riportassero notizie storiche sull'utilizzo e sui processi di realizzazione di comune vetro da finestra che sin dall'epoca romana venne utilizzato nelle costruzioni.

Abbiamo quindi dovuto cercare le notizie necessarie in manuali, scritti e pubblicazioni dell'epoca e analizzando la lenta evoluzione tecnologica, ci siamo accorti come questa fosse strettamente legata al territorio, alle sue caratteristiche morfologiche e alle esigenze sociali e politiche presenti.

Per assistere ad un profondo mutamento della produzione vetraria in generale e delle lastre in particolare, dobbiamo aspettare i primi anni del XX secolo, quindi la tecnica e i materiali di lavorazione di base sono rimasti pressoché invariati per secoli ma la scelta della localizzazione delle prime vetrerie e quando si è verificato, del loro sviluppo, è stata fortemente condizionata dall'approvvigionamento di materie prime e di combustibile, dalle vie di comunicazione, dalla manodopera specializzata, dalle richieste di mercato e dagli interessi governativi e politici.

Per meglio comprendere le motivazioni e il peso di questi imprescindibili rapporti, abbiamo ritenuto necessario analizzare le tecniche e i materiali in uso nel XIX secolo, secolo spartiacque tra una tecnica vetraria per la produzione di lastre e bottiglie "industriale" ormai in uso da secoli e l'inizio di un periodo pieno di importanti innovazioni che porteranno alla meccanizzazione della produzione vetraria.

La formazione del vetro avveniva e avviene tramite un processo di fusione di materie prime di base, alle quali possono esserne aggiunte altre per caratterizzare il tipo e il colore, che vengono fuse ad alte temperature e portate ad uno stato liquido per permettere l'amalgama degli elementi.

La miscela ottenuta viene successivamente portata, per raffreddamento, ad uno stato pastoso ideale per essere lavorato e, una volta ottenuto l'oggetto desiderato, sempre tramite raffreddamento, lo si porta allo stato solido.

I due principali strumenti necessari per la fusione del vetro erano quindi costituiti da un *forno* realizzato con materiali refrattari resistenti ad altissime temperature per lunghi periodi di tempo e da *contenitori* capaci di raccogliere la materia vetrificabile fusa senza che questa aderisse agli stessi. Il materiale di base utilizzato per la realizzazione di forni e recipienti era l'*argilla*, materiale resistente ad altissime temperature, che veniva spesso mescolata a parti di quarzo, sabbia, mica e silice. In quanto materiale principale nella realizzazione di una fornace, il costruttore doveva operare un'accurata scelta del tipo d'argilla da impiegare poiché questa avrebbe determinato il buon esito della realizzazione e conseguentemente della produzione. Argilla di buona qualità veniva reperita in Francia a Forges-les-Eaux, in Belgio a Huy, a Stourbridge in Inghilterra e a Troppa in Italia e per la costruzione dei forni veniva impiegata sotto forma di mattoni che potevano essere *molli* (non del tutto asciutti), essiccati all'aria o cotti in appositi forni.

I forni da fusione realizzati con i mattoni molli avevano il vantaggio di essere più duraturi e provocare meno fessure anche se richiedevano tempi molto più lunghi e più elevati costi di costruzione e quindi normalmente venivano impiegati per la produzione di vetri particolarmente raffinati mentre i mattoni disseccati e cotti venivano utilizzati per la costruzione di forni per la produzione di vetri comuni.

Poiché la quantità di calore sprigionato dipendeva dal consumo dell'aria introdotta nella bocca del forno, l'entrata del focolaio veniva lasciata completamente libera e per aumentare ulteriormente la quantità d'aria da introdurre, in un unico locale venivano costruite più fornaci tra loro collegate in serie e areate da uno o più canali generalmente sotterranei che avevano una delle estremità collegate direttamente alle fornaci e l'altra che finiva all'esterno del fabbricato. Un ulteriore accorgimento era quello di collocare i forni di fronte alle porte di accesso al locale in modo da avere un ulteriore fonte d'aria diretta.

La forma dei primi forni da fusione aveva generalmente una sezione orizzontale di tipo quadrato più semplice da realizzare ma che non permetteva un riscaldamento uniforme della camera di combustione oltre che provocare frequentemente la vetrificazione e la distruzione della parte superiore del forno sottoposta ad eccessivo calore. La forma più evoluta della superficie del forno divenne quella circolare, con una copertura a volta di forma sferica: in questo modo il calore veniva meglio distribuito a vantaggio delle spese di combustibile e della durata dei forni.

Normalmente i forni erano privi di griglie e il focolare era costituito da una fossa centrale nella quale si gettavano i pezzi di legno dalle due estremità del forno.

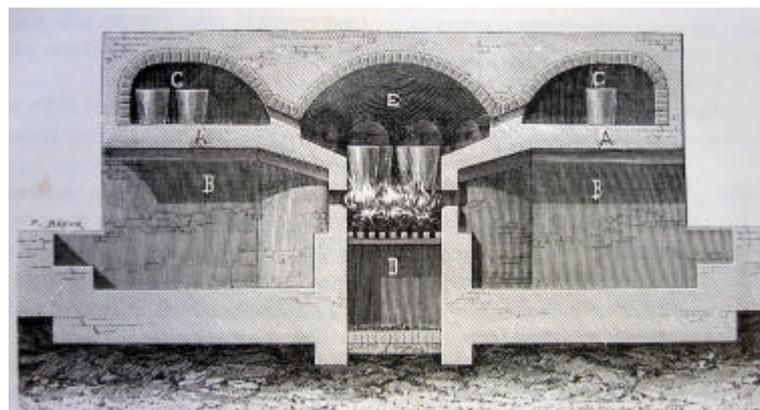


Fig. n. 1 Sezione di un forno rettangolare per la fusione di vetro per lastre. D. vaso da ceneri, E. volta del forno ad arco, C. forno da scaldare riscaldato dal calore perduto dove sono collocati i crogiuoli con la materia fusa, B. fossa.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Ai due lati della fossa erano disposte su due banchine dette “*sedie*” i *crogiuoli*, contenitori generalmente a forma circolare in modo da poter essere avvolti uniformemente dal calore e spesso coperti così da preservare la materia fusa dai prodotti della combustione.

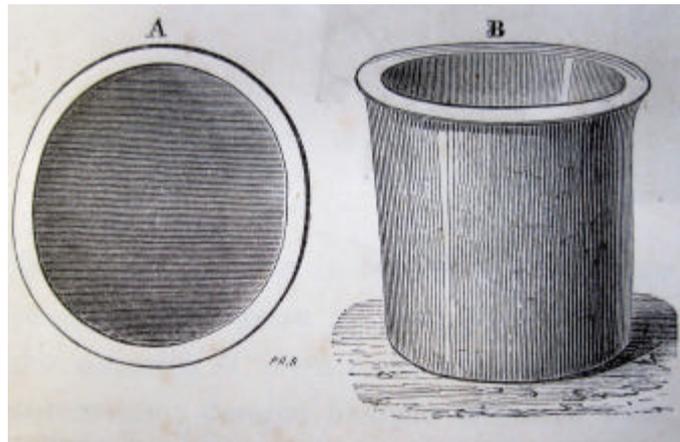


Fig. n. 2 **Crogiuoli per vetri da finestra.**
Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

I crogioli coperti, chiamati anche *padelle* avevano dimensioni medie di 77 cm. di diametro, un'altezza di 70 cm. e uno spessore di circa 6 cm. e prima di poter essere utilizzati avevano bisogno di un periodo di essiccazione a temperatura ambiente per qualche mese e di una successiva cottura in forni da tempera ad alte temperature. La corretta realizzazione dei crogioli costituiva un passaggio fondamentale in quanto la rottura di un crogiolo nel forno da fusione avrebbe causato gravi danni al forno stesso a causa della fuoriuscita di vetro liquido che a sua volta provocava quasi sempre la rottura di altri crogioli aumentando la quantità di massa vetrosa dispersa. Ogni forno conteneva da 8 a 10 crogioli e dietro di essi venivano collocati altri crogioli vuoti detti *bocche da scaldare* che, assunta la temperatura del vetro, contribuivano al mantenimento della temperatura interna del forno.

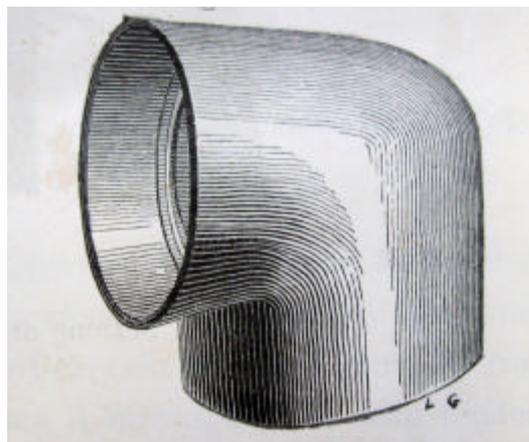


Fig. n. 3 **Bocca da scaldare.**
Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

L'*infornamento* e la *cavatura* del vetro venivano effettuati per mezzo di aperture poste in faccia a ciascun crogiuolo dalle quali spesso uscivano anche le fiamme e in corrispondenza di ciascun crogiolo, venivano collocate delle piattaforme in legno di circa 4 m. di altezza in modo che l'operaio, standovi sopra, poteva muovere agevolmente la canna da vetro con la massa vetrosa all'estremità.



Fig. n. 4 Illustrazione di un forno di fabbricazione di lastre di vetro di fine '800. Da notare i soppalchi eretti intorno al forno per agevolare la soffiatura dei cilindri.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Ad ogni crogiuolo era impiegata una squadra (levavetro, soffiatore e garzoni) che disponeva dello spazio per la lavorazione esattamente di fronte all'apertura del forno dove si trovava il crogiuolo. Nella illustrazione che segue, che riporta la sezione orizzontale di un forno, possiamo distinguere la sezione dei 4 crogiuoli, il pavimento del soppalco lungo circa 4 m. che forma lo spazio di lavorazione delle squadre, gli stampi nei quali il soffiatore inizia a dare forma al cilindro di vetro e i rispettivi secchi d'acqua ad esse adiacenti che servivano per raffreddare le mani e la bocca del soffiatore.

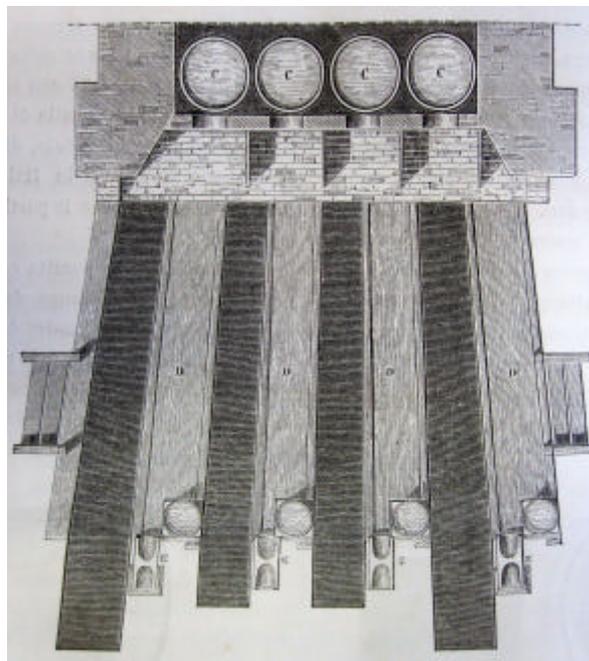


Fig. n. 5 Sezione orizzontale di un forno per la produzione di lastre di vetro. C. sezione dei crogiuoli, D. il pavimento sul quale si trovano i lavoranti, E. la forma nella quale il lavorante comincia a modellare il cilindro.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Ogni crogiolo doveva quindi essere accessibile dall'esterno tramite delle aperture per permettere all'operaio di spostarlo, prendere il vetro e introdurre altra miscela da fondere.

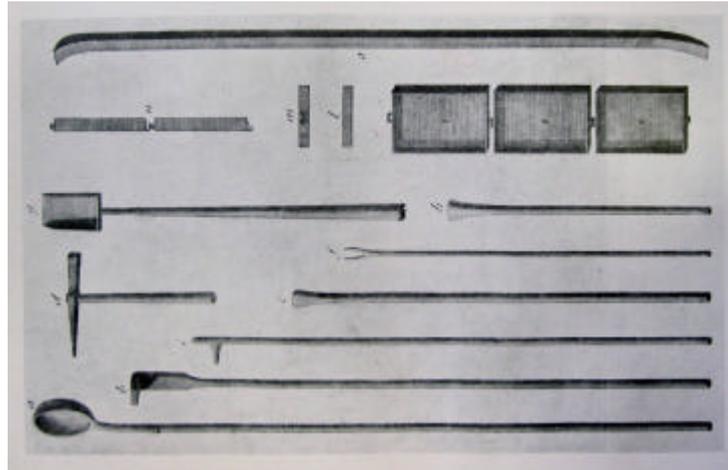


Fig. n. 6 Utensili da forno e per maneggiare i crogioli del XIX sec.
Da "Il vetro", n. 12, dicembre 1941.

Queste aperture erano ricavate nella volta che copriva il forno e le due estremità di esso erano chiuse da due porte munite rispettivamente di due ingressi: dall'apertura inferiore si toglievano le ceneri e da quella superiore si introduceva la legna preventivamente essiccata nelle stufe. Particolare attenzione veniva prestata anche ai fumi derivanti dalla combustione in quanto la fuliggine che ne scaturiva, poteva venire a contatto con la massa vetrificabile condizionandone la qualità: la fiamma quindi doveva essere più "pulita" possibile privilegiando l'uso di legname di faggio e quercia notoriamente meno resinosi di altri.

Le *temperature* raggiunte all'interno dei forni andavano da un minimo di 800° ad un calore medio di 1100° e bisognava fare attenzione che la temperatura non salisse al di sopra dei 1400° in quanto ciò avrebbe comportato la rottura di crogioli dallo spessore più sottile.

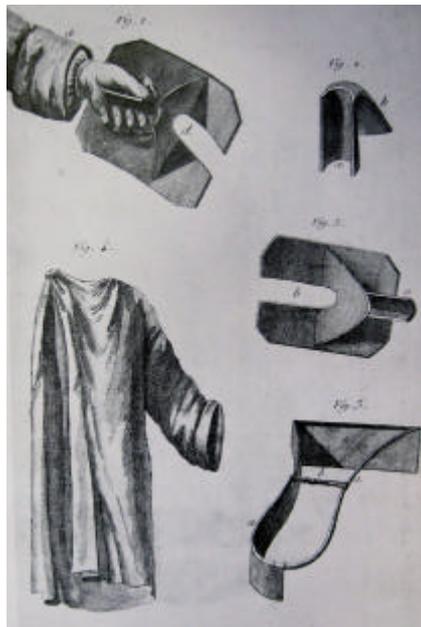


Fig. n. 7 Utensili utilizzati dal vetraio a protezione del calore del forno durante alcune fasi di lavorazione (XIX sec.).
Da "Il vetro", n. 12, dicembre 1941.

Al forno da fusione era affiancato il *forno da tempera* che veniva normalmente riscaldato dalla fiamma intorno ai crogiuoli e originariamente veniva utilizzato per una prima fase di fusione delle materie prime e successivamente impiegato per la preparazione e la cottura dei crogiuoli. Oltre ai materiali refrattari e alla corretta distribuzione del calore, era fondamentale la scelta delle materie componenti la miscela vetrificabile.

La *silice*, principale componente del vetro detta anche “*terra vetrificabile*”, era scelta sotto forma di quarzo o di sabbia silicea possibilmente di colore bianco e poiché la sabbia era mescolata ad altre sostanze terree, veniva prima purificata agitando in acqua pulita: le impurità più leggere della sabbia venivano a galla rimanendo sospese sull’acqua mentre la sabbia sedimentava sul fondo. Dopo essere stata asciugata, prima di essere utilizzata veniva ulteriormente depurata dalle eventuali sostanze che potevano dare una indesiderata colorazione al vetro tramite una prima cottura e anche se la silice era ed è la componente fondamentale del vetro, allo stato puro non è fusibile e quindi devono essere aggiunte altre sostanze nella miscela vetrificabile che fungono da fondenti e le proprietà del vetro che ne risulta dipende dalla quantità e dalla qualità di questi ultimi. I due *fondenti* principali erano costituiti dalla *soda* e dalla *potassa* ma la sola aggiunta di queste sostanze non produceva un vetro utilizzabile e tra le altre sostanze aggiunte, vi erano gli ossidi metallici come l’*ossido di piombo* (il più utilizzato per la sua facile reperibilità, per il suo costo economico e per il fatto che la sua aggiunta non alterava in modo significativo il colore del vetro).

Le giuste proporzioni di aggiunta dell’ossido di piombo alla miscela, erano importanti in quanto più ossido veniva aggiunto, più resistente risultava il vetro alle sollecitazioni degli sbalzi di temperatura; se al contrario prevaleva la sabbia vetrificabile, il vetro risultava più trasparente, più leggero ma anche più fragile. Le proporzioni variavano quindi a secondo del prodotto che si doveva realizzare. L’*arsenico* ad esempio, aggiunto nelle dovute proporzioni, conferiva al vetro una caratteristica colorazione latteia fino a renderlo completamente opaco ed era utilizzato dai vetrai anche per “correggere” la tipica colorazione giallognola che il vetro assumeva durante la vetrificazione per “*difetto di calcinazione*” (la calcinazione è il processo secondo il quale le sostanze volatili vengono separate dalla massa vetrosa): l’arsenico, oltre a decolorare leggermente il vetro, favoriva l’infiammabilità della miscela volatilizzandone le eventuali impurità contenute depurando il vetro e disperdendo le bollicine che si erano formate durante la fusione.

Una volta miscelate queste sostanze, si metteva il miscuglio ottenuto negli appositi crogioli per la fusione o si ripeteva ulteriormente il processo di calcinazione (la cosiddetta *fritta*).

Le giuste proporzioni di queste sostanze, davano origine al vetro *bianco* (vetro comune trasparente) che poteva essere poi colorato con l’aggiunta degli appositi ossidi metallici.

Il tempo necessario alla vetrificazione veniva indicato come *tempo di fusione*, mentre quello necessario alla dispersione delle impurità e delle bolle, era detto di *raffinamento*. Una volta raffinata la miscela, questa veniva raffreddata per fargli raggiungere la giusta consistenza necessaria alla lavorazione e questa fase di raffreddamento, nella quale si abbassava sensibilmente anche la temperatura del forno, poteva durare dalle 5 alle 20 ore.

L’organizzazione di queste tre fasi (fusione, raffinamento e lavorazione) veniva fatta in modo diverso a seconda delle vetrerie: alcune preferivano compiere lo stesso tipo di lavorazione in tutti i forni nello stesso momento, altre preferivano compiere la fusione e la raffinazione in una metà dei forni e destinare l’altra metà alla lavorazione.

I vetri di un certo spessore che, dopo essersi raffreddati risultavano essere particolarmente sensibili alle rotture durante la posa in opera, venivano sottoposti ad un ulteriore cottura (processo di *ricottura* o *tempera*) in forni appositi.

Lo sviluppo dell’industria vetraria della fine del XIX secolo che introdusse le prime fabbriche di grandi dimensioni, portò ad uno stravolgimento delle condizioni di lavoro dei vetrai e delle loro corporazioni. Al vecchio artigiano di mestiere, che fino al secolo precedente realizzava per intero l’oggetto commissionato, si sostituirono più lavoranti qualificati ognuno addetto ad una singola fase di lavorazione e con una sua propria specializzazione. A causa dell’ancora basso livello tecnologico del settore vetrario, essi potevano permettersi comunque di custodire gelosamente la

loro qualifica e di circondarsi di altre figure con mansioni complementari, gerarchicamente subordinate e differentemente salariate, a quella del vetraio tradizionale come si legge nel libro di Giovanni Merlini “*I maestri soffiatori si tengono tra loro uniti in una specie di consorzio, e sono tanto gelosi nel conservare la privativa di loro professione, che, per convenzione consorziale, non la insegnano ad alcuno estero, per qualunque corrispettivo a loro si offra*”⁷ e queste nuove mansioni diedero origine a nuovi “mestieri” che si conservarono fino alla comparsa della meccanizzazione delle vetrerie.

Nella *Storia e statistica della industria manifatturiera in Lombardia*, del 1856, le persone occupate nell’industria del vetro sul territorio lombardo risultavano essere circa 250 addetti suddivisi in categorie o classi: i *maestri primari e secondari* che lavoravano “*propriamente il vetro*”, quella dei *fonditori* e quelli che si occupavano dei forni e dell’essiccazione del combustibile (categoria abitualmente anche aiutata da manodopera minorile).

I maestri guadagnavano dalle 5 alle 10 lire al giorno, i secondi 5 lire, i terzi 2,50 lire mentre la paga delle donne e dei ragazzi era di circa 75 centesimi e spesso inferiore. Comparati ai salari percepiti nello stesso periodo dagli operai addetti alla filatura del cotone (allora l’attività più diffusa nella Lombardia prealpina), si nota come gli stipendi dei vetrai fossero di gran lunga più importanti: mediamente il salario di un operaio tessile andava da un minimo di 15 centesimi ad un massimo di 2,50 lire al giorno, 80 centesimi veniva pagata la manodopera femminile e 20-35 centesimi quella dei ragazzi.

Il personale necessario al buon funzionamento di una fornace era generalmente costituito da un direttore che percepiva un salario di circa 3000 lire annue, un fattore a 2,50 lire al giorno, 10 maestri soffiatori serviti da due garzoni a testa (generalmente un adulto e un ragazzo), un fonditore, 3 spianatori (gli addetti alla fase conclusiva della realizzazione di vetro in lastre che vedremo in dettaglio in seguito) e all’incirca 15 operai tra facchini, imballatori, spacca legna, secca legna oltre a un muratore e un falegname per un totale di 35 addetti.

La loro occupazione nelle fornaci durava normalmente 9 mesi l’anno, da settembre a maggio escludendo quindi i mesi più caldi e questo periodo lavorativo veniva detto *campagna*. Finita la *campagna*, nella fabbrica rimanevano circa una trentina di operai che, nel periodo in cui la produzione era ferma, si occupavano della riparazione ed eventuale costruzione di nuovi forni, dell’approvvigionamento del legname e di altri lavori di manutenzione con una paga di circa 1,80 lire.

La capacità e l’abilità tecnica personale del singolo maestro era determinante nello stabilire il compenso a lui dovuto: da qui l’alto livello dei salari e le condizioni di lavoro nettamente favorevoli rispetto ad altri settori.

La qualità dei prodotti dipendeva infatti strettamente dall’applicazione di procedimenti lavorativi (in particolar modo dalla preparazione della miscela dei componenti del vetro) gelosamente e segretamente custoditi per generazioni.

Questa concezione elitaria della figura del vetraio affonda le sue radici in un passato ricco di gloriose tradizioni e di esclusivi privilegi: il caso più noto è naturalmente quello di Murano dove, nel 1290, per salvaguardare l’attività produttiva divenuta cardine dell’economia della Repubblica, vennero addirittura confinate tutte le fornaci allora esistenti.

La corporazione dei maestri vetrai, i *phiolariii*, si era costituita già trent’anni prima e godette sin dal suo esordio di notevoli privilegi concessi anche per impedirne l’emigrazione verso altri paesi che avrebbe favorito la diffusione dei segreti professionali. Si arrivò a concedere privilegi nobiliari alla classe dei maestri fino a permettere che le loro figlie sposassero veneziani di sangue patrizio assumendone il titolo nobiliare che sarebbe stato poi tramandato ai discendenti. Nonostante i trattamenti di favore e le durissime norme adottate (che in alcuni casi prevedevano persino la pena di morte), la migrazione da Venezia di artigiani vetrai divenne inarrestabile.

Non molto dissimile dalla condizione veneziana era quella di Altare dove i vetrai erano organizzati sotto una vera e propria “Università dell’Arte Vitrea”, corporazione di cui si hanno notizie già nel

⁷ Giovanni Merlini, *Il passato, il presente e l’avvenire della industria manifatturiera in Lombardia*, Milano, 1857.

1495 ma a differenza di Murano la corporazione altarese, uno dei maggiori centri italiani di diffusione dell'arte vetraria, non ostacolò la migrazione dei suoi maestri, ma la organizzò inviando gruppi di artieri nelle località che ne facevano richiesta, non solo in Italia ma anche all'estero. Queste migrazioni temporanee erano scrupolosamente seguite ed organizzate: all'inizio della stagione di lavoro, il Consolato dell'Università formava delle squadre di operai che, dopo aver prestato solenne giuramento del loro rientro in patria per la festa del santo protettore (San Rocco) in agosto, venivano inviate nelle zone dalle quali era pervenuta richiesta. Questo tipo di migrazione temporanea interessò presto anche le maestranze veneziane sebbene in misura minore. Anche il tipo di specializzazione col tempo si diversificò: mentre i vetrai muranesi si specializzarono in nuove tecniche di lavorazione e nella produzione di vetri artistici e conterie (perle di vetro), i vetrai di Altare si specializzarono nella fabbricazione di oggetti di uso comune che non richiedevano la conoscenza di tecniche particolarmente difficili e che divenne inoltre la produzione principale della nascente manifattura vetraria italiana.

I maestri altaresi erano inoltre molto più liberi nei loro spostamenti rispetto ai colleghi veneziani e la maggior parte dei piccoli opifici sorti nell'Italia settentrionale nel XVII e XVIII secolo, si deve proprio a membri delle famiglie altaresi.

In Piemonte ad esempio, futura regione di provenienza di gran parte della manodopera impiegata nelle vetrerie lombarde, i monopoli concessi ad alcune famiglie di Altare (come Saroldi e Bormioli) chiamate ad insegnare l'arte alla manodopera locale, favorì la costruzione di numerose fornaci. Nonostante questi flussi migratori in diverse città, i vetrai rimanevano comunque molto legati alla loro terra di origine, anche per il timore delle pesanti rappresaglie in caso di inosservanza del giuramento e vivevano in comunità chiuse, mantenevano le loro abitudini e tradizioni e condividevano abitazioni comuni nelle quali si rafforzava il comune senso di solidarietà. Questi spostamenti erano dettati non solo dal mercato del lavoro ma anche dalle proposte salariali e dalle condizioni di lavoro offerte: non era raro che un vetraio, quando riteneva di poter ottenere una paga migliore, si trasferisse portando con sé tutta la famiglia.

Anche con la crisi delle corporazioni (che in Italia iniziò verso la fine dell'Ottocento), le caratteristiche di queste aggregazioni di artieri vetrai rimasero a lungo inalterate e le tecniche di lavorazione, l'alta qualificazione necessaria e le rigide norme che regolavano l'apprendistato, cristallizzarono per lungo tempo le diverse figure dei lavoratori del vetro.

Un duro contraccolpo lo subirono all'inizio del Seicento quando in questo campo si ebbe una rapida ascesa di altri paesi europei come Francia, Inghilterra, molti centri tedeschi e soprattutto la Boemia. Nella prima metà dell'Ottocento ebbe inizio la graduale liquidazione dei vecchi privilegi e favori che per anni erano stati esclusivi della casta che, in aggiunta alla concorrenza delle maestranze estere (specializzate soprattutto nella produzione delle lastre di vetro) e alla sempre più crescente richiesta di manodopera da parte di alcuni stati italiani che volevano dar vita ad un'industria vetraria locale, ridimensionò la struttura elitaria delle corporazioni vetrarie italiane.

Certo è che fino all'introduzione della macchina che renderà pressoché nulla l'abilità del lavoro del singolo, la figura del maestro vetraio, nonostante i cambiamenti e le nuove caratteristiche assunte dovute principalmente al primo apparire delle grandi fabbriche, conservò a lungo alcune delle prerogative corporative che l'avevano accompagnata per secoli oltre alla nobiltà della sua mansione.

Per quanto riguarda l'Italia, intorno alla seconda metà dell'Ottocento, si assistette anche ad un afflusso di manodopera dall'estero che, soprattutto nel ramo delle lastre, rivela la mancanza di maestranza sufficientemente qualificata sul territorio. Infatti, se nel settore della lavorazione di vetro bianco e bottiglie la manodopera impiegata era prevalentemente italiana, le vetrerie a lastre dovettero far arrivare personale dall'estero, in particolare da Belgio, Francia e Germania.

Questo propensione al nomadismo tipica dei lavoratori del vetro, generò legami precari e provvisori con i luoghi di lavoro e di conseguenza con le abitazioni.

Raramente infatti i vetrai abitavano in case di loro proprietà (nonostante se lo potessero permettere), più spesso alloggiavano in case in affitto situate vicino alla fabbrica o, come sancito dalla maggior parte dei contratti di lavoro, nelle abitazioni fornite direttamente dal datore di lavoro.

Con l'impiego di manodopera estera, che quindi necessitava di un alloggio vicino al luogo di lavoro, l'esigenza di evitare agli operai una fatica supplementare dovuta a spostamenti pendolari dopo una giornata di lavoro già pesante e la necessità di assicurare il regolare svolgimento della produzione (l'eventuale indisposizione di un operaio poteva essere sostituita solo da un collega con eguali mansioni), rese necessaria la disponibilità di alloggi per i lavoratori impiegati nei pressi della fabbrica vetraria se non addirittura all'interno del perimetro della fabbrica stessa.

Vennero quindi inizialmente costruiti dei dormitori e successivamente delle vere e proprie abitazioni con un numero di stanze che variava a seconda del numero dei componenti della famiglia.

Fino alla meccanizzazione della produzione, l'organizzazione della fabbrica vetraria rimase nel tempo sostanzialmente la stessa: il reparto principale delle fabbriche era costituito dal forno di fusione attorno al quale lavoravano gli addetti alla produzione vera e propria. Attorno a questo nucleo principale, erano disposti gli altri reparti che variavano in funzione del ramo di produzione dell'opificio.

Per la produzione di lastre di vetro, ad esempio, si partiva dalla *macina* o "granitura" delle sabbie silicee necessarie alla fusione alla quale seguiva la fase di *miscela* delle materie prime costituite da sabbia, soda, solfati, marmo e rottame di vetro che veniva poi portata al forno fusorio.

La *prima fusione* avveniva in forni la cui temperatura variava dai 1000° ai 1300°C. e dove la miscela passava allo stato liquido: le sostanze presenti che non partecipavano al processo di fusione (impurità o sostanze in eccesso), affioravano in superficie generando una schiuma chiamata "sale di vetro" che veniva tolta con appositi cucchiari.

Dopo questa prima fusione, si passava ad un ulteriore processo di *affinaggio* ad una temperatura di 1400°C. grazie al quale venivano eliminate impurità e gas formatisi all'interno della miscela.

La pasta era quindi pronta per essere lavorata e iniziavano così le fasi della *soffiatura*.

La realizzazione di vetro piano avveniva attraverso due differenti procedimenti: quello mediante *soffiaggio di sfera* (introdotto nel IV sec. d. C.) e quello con *soffiaggio di cilindri* (già in uso dal I sec. d. C.).

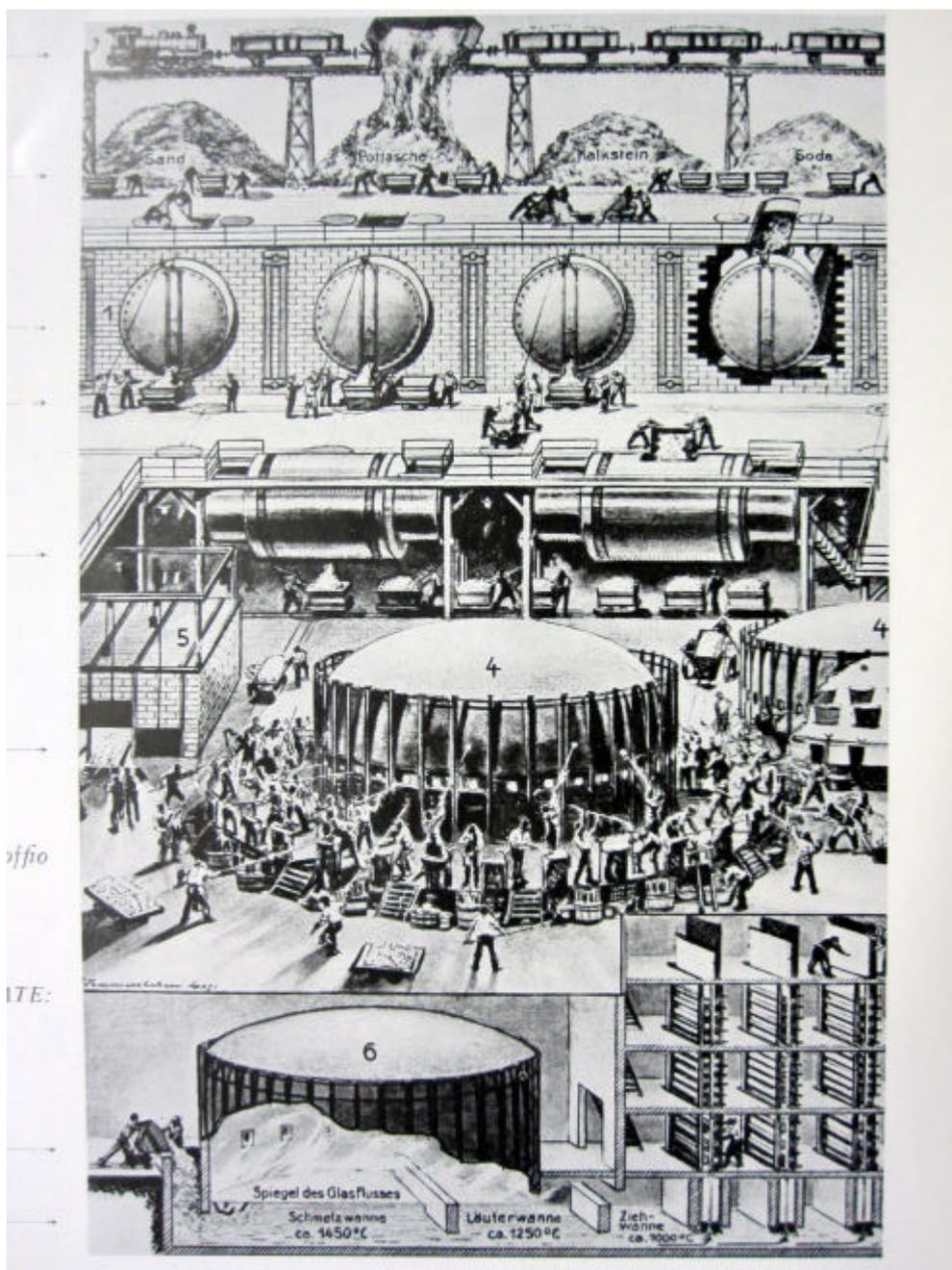


Fig. n. 8 Schema di rappresentazione del processo di vetrificazione: dall'arrivo delle materie prime alla miscelazione, processo di fusione. le fasi di soffiatura e, per ultimo la tiratura delle lastre.
Da "Il Vetro", n. 7, luglio 1939.

Le prime operazioni erano compiute dall'operaio detto *levavetro* (o *cavavetro*) che, servendosi della *canna* (una barra di ferro, interamente cava, lunga circa 1,30-1,50 m., con un diametro interno di circa 7 cm. che aveva un'estremità a forma circolare e l'altra a forma di bocchino preceduta da un manicotto di legno che ricopriva il ferro e che costituiva l'impugnatura) raccoglieva dalla massa in fusione nei crogiuoli la quantità di vetro necessaria a realizzare la lastra.



Fig. n. 9 Disegno di una canna da soffio per vetro e della sua sezione in una riproduzione del XIX sec.
Da “Il vetro”, n. 12, dicembre 1941.

La forma e le dimensioni della canna da vetro sono rimaste pressoché invariate per secoli tanto che le si vedono riprodotte nello stesso modo anche nelle pitture egizie dei sarcofagi e dei geroglifici. Per raccogliere la giusta quantità di vetro, l’operaio immergeva ripetutamente la canna in un’apertura del forno imprimendogli un movimento rotatorio.

Terminata la levata, la canna veniva appoggiata su tavole di marmo sulle quali veniva fatto ruotare la massa vetrosa (il cui peso, per realizzare una lastra di circa 1 m. per 70 cm. era non meno di 5 kg.) in modo da farle assumere una forma tondeggiante.

La fase successiva spettava al *maestro soffiatore* il quale, dopo aver sistemato il vetro ancora caldo intorno all’estremità della canna servendosi di appositi utensili e di una *forcella*, posizionava il tutto in una vasca con le pareti continuamente raffreddate da getti d’acqua (*tregle*) appoggiando la canna ad un ferro (*macaco*) e iniziava a soffiare con forza fino a far dilatare il vetro formando una sorta di sfera detta *ballina*.

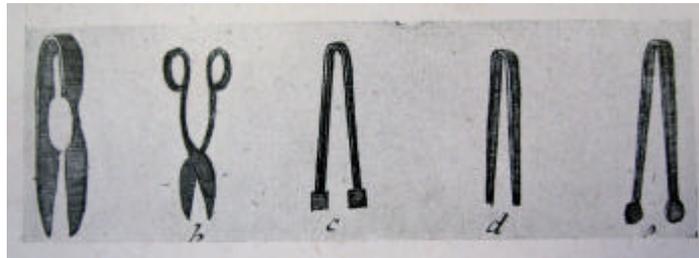


Fig. n. 10 Forbici e pinze da vetraio.
Da “Il vetro”, n. 12, dicembre 1841.

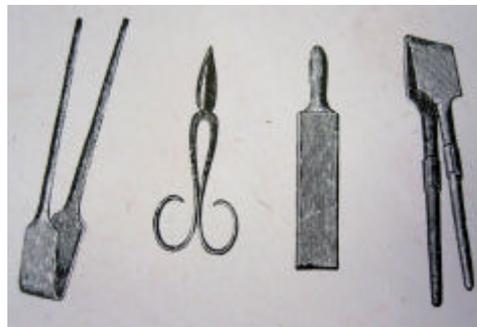


Fig. n. 11 Forbici e pinze di diverse forme in uso per le lavorazioni vetrarie: pinzetta in ferro, forbici, ferrebate, pinzetta con manici di legno.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Dopo aver riscaldato più volte il vetro che, raffreddandosi nella lavorazione per le continue immersioni nell'acqua, doveva essere riportato allo stato pastoso per poter essere lavorato, il maestro riprendeva a soffiare imprimendo alla canna un movimento ondulatorio che aiutava ad allungare la materia vetrosa sino a formare una specie di cilindro.

Una volta terminato il lavoro del soffiatore, interveniva il *tagliacalotte* che aveva il compito di staccare dal cilindro le due calotte poste alle sue estremità.

Una volta scalottati, i cilindri (*manchon*) venivano incisi longitudinalmente dallo *spaccalastre* che si serviva di pezzi di ferro riscaldati (*ferri da fendere*) più tardi sostituiti con punte di diamante e successivamente presi in consegna dall'operaio *spianatore* che, servendosi di un forno particolare ammorbidiva nuovamente il vetro e lo stirava con l'ausilio di una spazzola.



Fig. n. 12 Uno spaccalastre durante la fase di incisione del cilindro.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

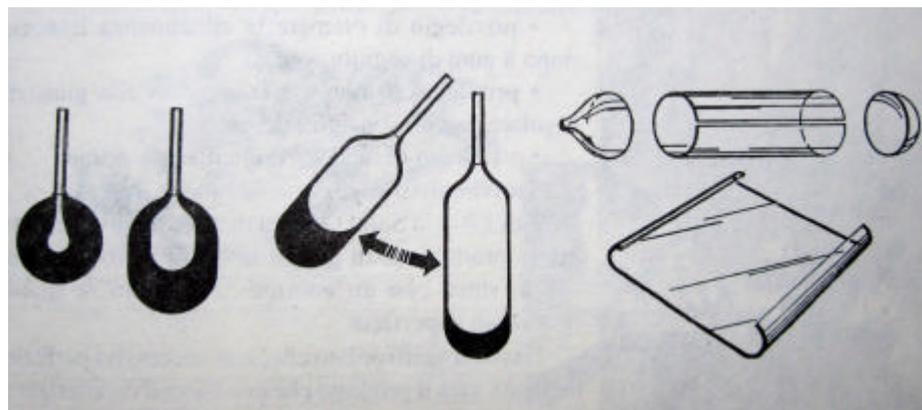


Fig. n. 13 Schema del processo di produzione delle lastre di vetro con il procedimento del soffiaggio mediante cilindro.
Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977.

Il cilindro (che aveva un peso pari a due terzi della massa iniziale) veniva quindi posto all'imboccatura del forno e lentamente spinto all'interno facendolo scivolare sopra un'altra lastra di vetro per preservarla dalle impurità presenti sul piano di appoggio; il calore ammorbidiva nuovamente il cilindro che quindi si apriva lungo la fenditura aiutato dallo *spianatore* con un'asta di legno o metallo.

Per completare la *spianatura*, veniva poi utilizzato un cubo di legno fissato all'estremità di un lungo manico e la lastra così realizzata, veniva spinta in un altro compartimento del forno, a temperatura inferiore per lasciarla lentamente raffreddare.

Le *spianerie* erano inizialmente normali forni mantenuti ad una temperatura inferiore a quella dei forni da fusione e il passaggio da un forno all'altro veniva effettuato manualmente.

Le piccole vetrerie difficilmente erano dotate di *spianerie* e quindi la loro produzione si fermava ai cilindri di vetro che venivano a loro volta acquistati da altre manifatture che li trasformavano in lastre o specchi.

Con il passare degli anni venne perfezionata e razionalizzata anche questa fase di lavorazione con forni dotati di gallerie per il trasporto e organizzati in modo da limitare il più possibile i tempi morti del processo e da non ostacolare le altre fasi di lavorazione.

Nello schema che segue, è raffigurato un esempio di forno per stendere e spianare e il percorso fatto dal cilindro fino a diventare una lastra.

Il cilindro di vetro (*d.*), veniva introdotto nel forno da spianare (*B.*) dove iniziava a ricevere il calore sufficiente per essere ammorbidito e disteso sul piano del forno (*A.*) da un operaio che si aiutava con un'asta di ferro o di legno; una volta spianato il cilindro, aveva inizio il processo di graduale raffreddamento della lastra che veniva spinta con un rampino di ferro sul carretto (*E.*) sul quale si trovavano altre lastre già formate.

Il carrello veniva poi sospinto attraverso la galleria di ricottura fino alla sua estremità (*F.*) dove giungevano completamente raffreddate. Quindi il carrello veniva scaricato e sospinto su binari all'entrata (*H.*) della galleria dove poteva venire nuovamente ricondotto a caricare altre lastre.

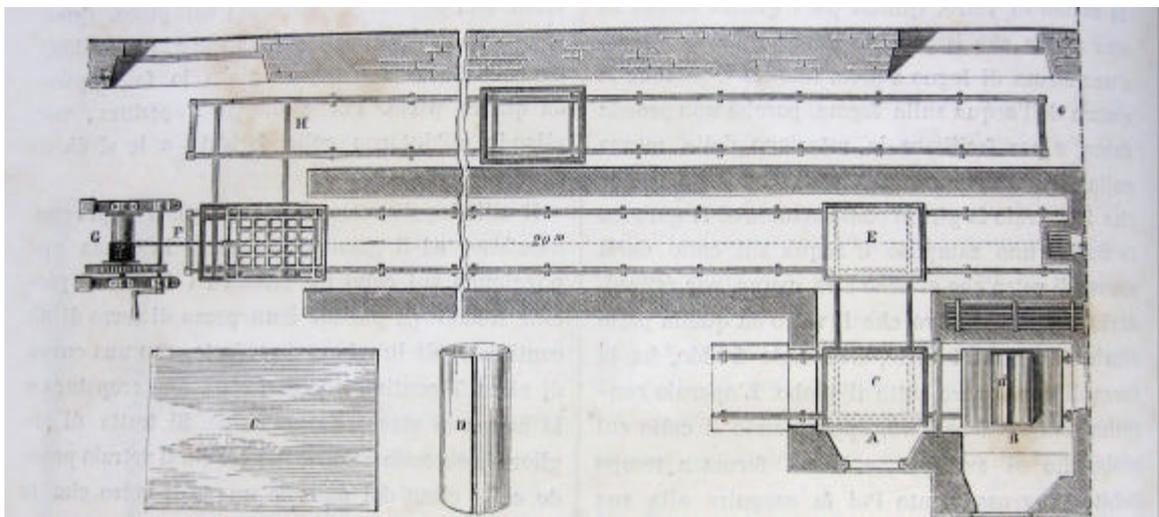


Fig. n. 14 Rappresentazione della sezione di un forno da spianare e ricuocere il vetro da finestra della fine del XIX secolo: B. sezione del forno per stendere i cilindri, d. cilindro, A. sezione del forno da spianare le lastre, D. forma del cilindro al suo ingresso nel forno B., C. forma delle lastre di vetro nel forno A., E. carro che tira le lastre piane di vetro nelle gallerie da cuocere e da raffreddare, F. galleria da ricuocere scaldata dal forno B., O. carro vuoto che passa per mezzo di rotaie nella galleria H I dove si trova l'uscita del forno.
Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

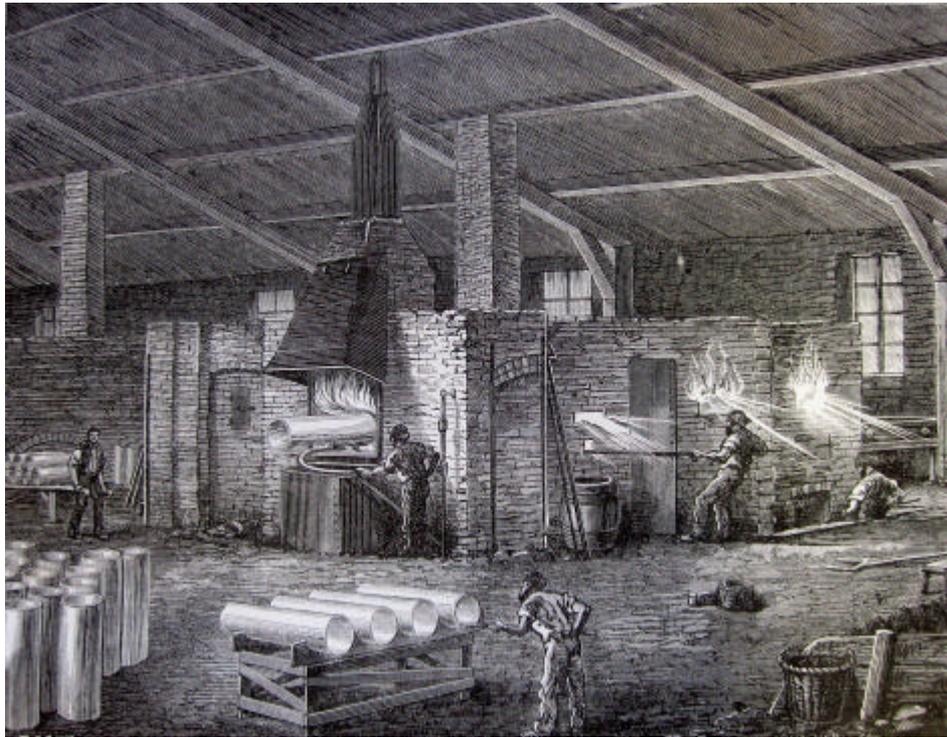


Fig. n. 15 Rappresentazione di un forno per stendere le lastre del XIX secolo.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Prima dell'avvento di queste spianerie organizzate e nei casi di vetrerie sprovviste di questi forni, le lastre, raggiunta una sufficiente rigidità, venivano appoggiate in verticale alla parete del forno e dopo aver raggiunto un conveniente numero di lastre, il combustibile veniva tolto, ogni apertura del forno chiusa e le lastre venivano così lasciate per almeno 36 ore.

Passato questo primo periodo di riposo, si praticava un foro in una parete del forno e lo si ingrandiva gradualmente ogni giorno per far fuoriuscire il calore fino alla completa apertura del forno che avveniva non prima di dieci giorni.

Gli operai, lavorando per circa 20 ore, considerati i tre turni di riposo, con questa tecnica arrivavano a produrre una media di 250 cilindri al giorno della misura di 66 x 51 cm.

Diversa era la realizzazione di un vetro piano con il procedimento del *soffiaggio a sfera* o a *placche* nel quale la massa di vetro veniva saldata ad un'asta di ferro in opposizione a quella per soffiare, la quale a sua volta veniva poi staccata provocando un'apertura nella sfera.

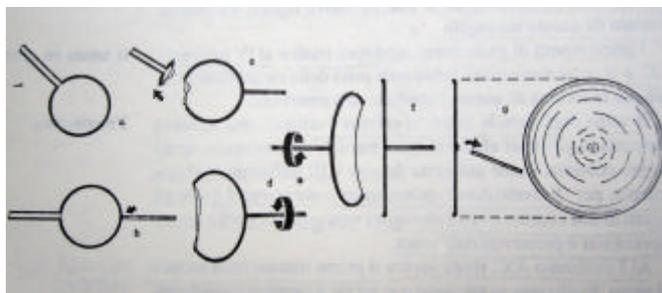


Fig. n. 16 L'illustrazione raffigura schematicamente il procedimento di formazione di vetro pisano tramite soffiaggio a sfera.
Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977.

L'apertura veniva poi gradualmente allargata e l'oggetto, che aveva assunto la forma di un calice, veniva riscaldato nuovamente in forno e spianato a formare un disco piatto grazie all'accelerazione centrifuga della rotazione.

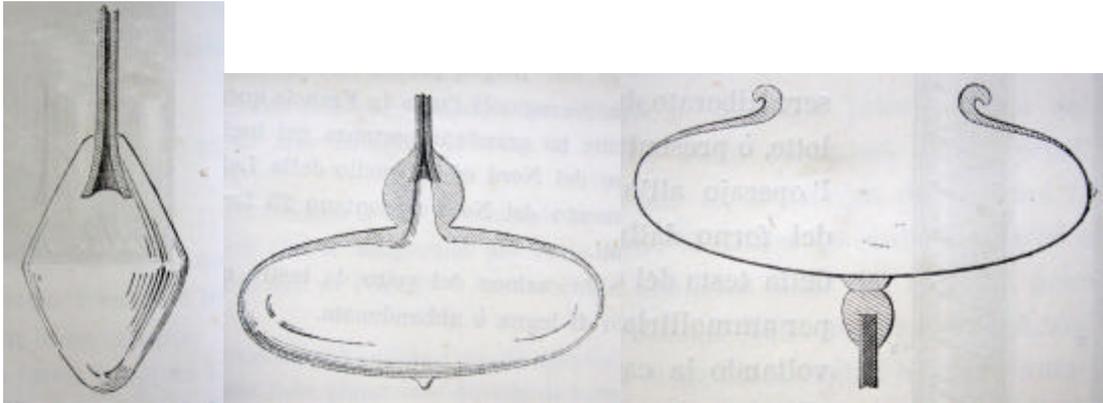


Fig. n. 17 Le tre diverse forme che assume la massa di vetro soffiata con il metodo a placche.

Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

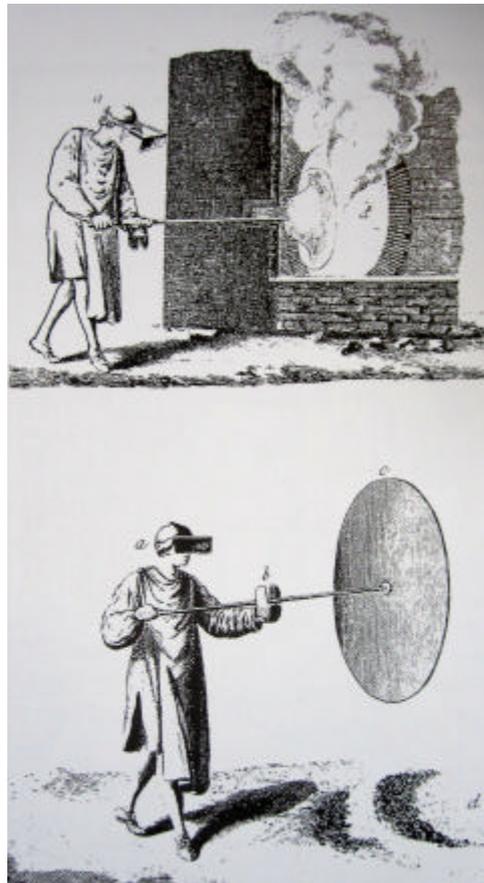


Fig. n. 18 Produzione delle lastre di vetro con il procedimento del soffiaggio a sfera.

(a cura di) C. C. Gillespie, *A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry: manufacturing and technical arts in plates selected from L'Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des metiers of Denis Diderot*, New York, 1959.

Questo procedimento permetteva di ottenere lastre più piane, più pure e più brillanti in quanto il vetro non veniva a contatto con il fondo grezzo e bollente del forno.

Una volta realizzata la lastra, il *tagliastre* la tagliava in più parti nella misura richiesta e nel caso della lastra a sfera, restava la parte centrale spessa chiamata “*occhio di bue*” che veniva anch’essa utilizzata per creare vetrate artistiche ottenute assemblando diversi pezzi di vetro con profili di piombo.

Spesso dopo la fase di spianatura, le lastre venivano sottoposte al processo della tempera (una sorta di ricottura che le rendeva meno sensibili agli sbalzi termici) prima di venire tagliate e portate in magazzino.

In quasi tutti i paesi europei, lo schema di lavorazione era più o meno il medesimo anche se il numero di addetti del settore in Italia era di gran lunga inferiore rispetto agli altri paesi: basti pensare che in Belgio, nel 1896, erano impiegati 14.500 operai contro il migliaio circa dell’Italia. Questo elevato numero di maestranze, portò ad una maggiore specializzazione del settore che arrivò a produrre lastre di grandi dimensioni che anche da noi erano chiamate “alla belga”.

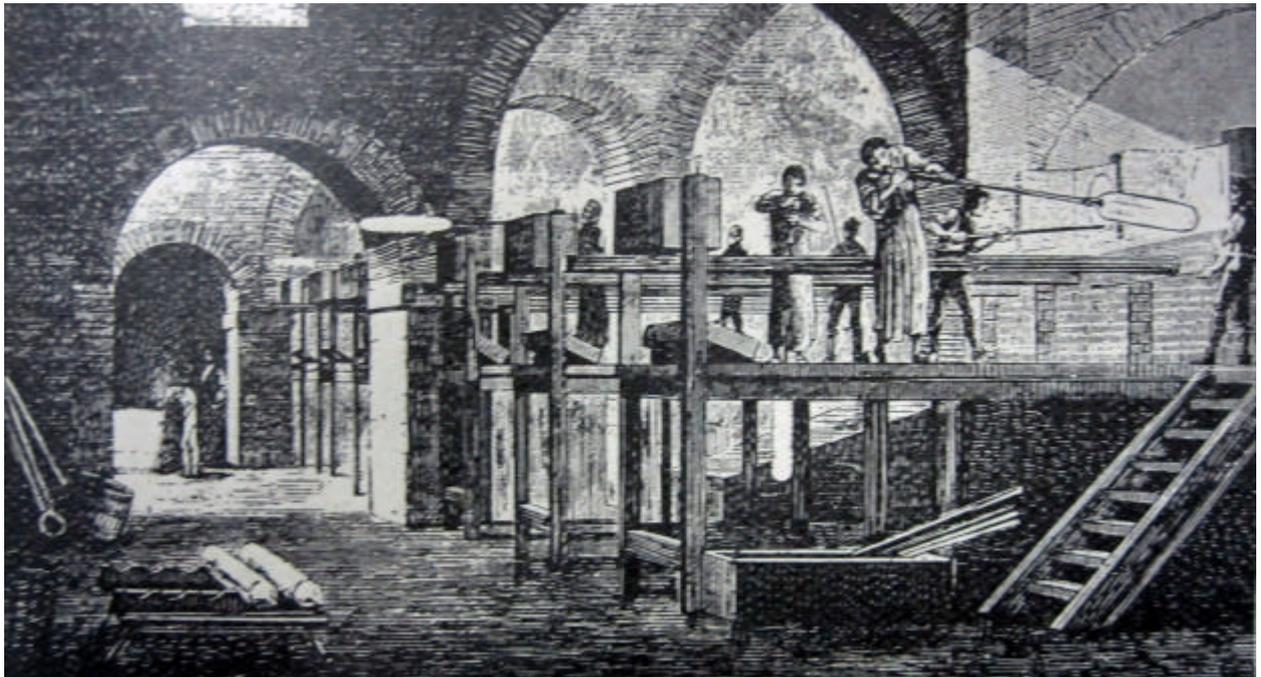


Fig. n. 19 Rappresentazione di una fabbrica di lastre a soffio del XIX secolo. Da “*L’industria italiana del vetro e della ceramica*”, settembre, 1936.

In Francia e nella successiva sede pisana della Saint Gobain, non si utilizzava il tradizionale processo di soffiatura ma le lastre venivano prodotte tramite *colatura*.

La tecnica, ideata sembra nel 1687 dal veneziano di importazione Bernardo Perrotto (erroneamente scambiato per il francese Bernard Perrot), consisteva nel rovesciare il contenuto della vasca di fusione su una piastra di rame levigata e preriscaldata; la massa vetrosa veniva quindi stesa con un rullo di metallo a formare una lastra il cui spessore era determinato dai bordi sporgenti laterali della superficie piana.

L’operazione della colatura era abbastanza complessa e necessitava di quasi tutti gli uomini della vetreria in quanto il crogiuolo contenente la massa incandescente, una volta estratto dal forno, veniva appeso ad una sorta di gru e trasportato in prossimità del tavolo di colata.

Ogni operaio aveva un posto fisso e un compito ben preciso e al segnale, il crogiuolo veniva inclinato fino a che la massa pastosa di vetro rivestiva la superficie del tavolo, un rullo di ferro veniva passato sopra la lastra per spianarla e una volta formato il piano di vetro, la lastra veniva introdotta nel forno da ricottura e fatta raffreddare lentamente.

La fase successiva era costituita dal *disgrossamento*, perchè veniva eseguito ponendo la lastra su di un piano di marmo e bloccata, strofinata con sabbia grossa o gres polverizzato per poi essere sottoposta al processo di *forbitura* nel quale due lastre venivano sovrapposte e tra di esse veniva posto dello smeriglio finissimo: facendo scorrere le lastre l'una sull'altra, queste si lucidavano da sole lasciando il lavoro di rifinitura a ritocchi manuali.

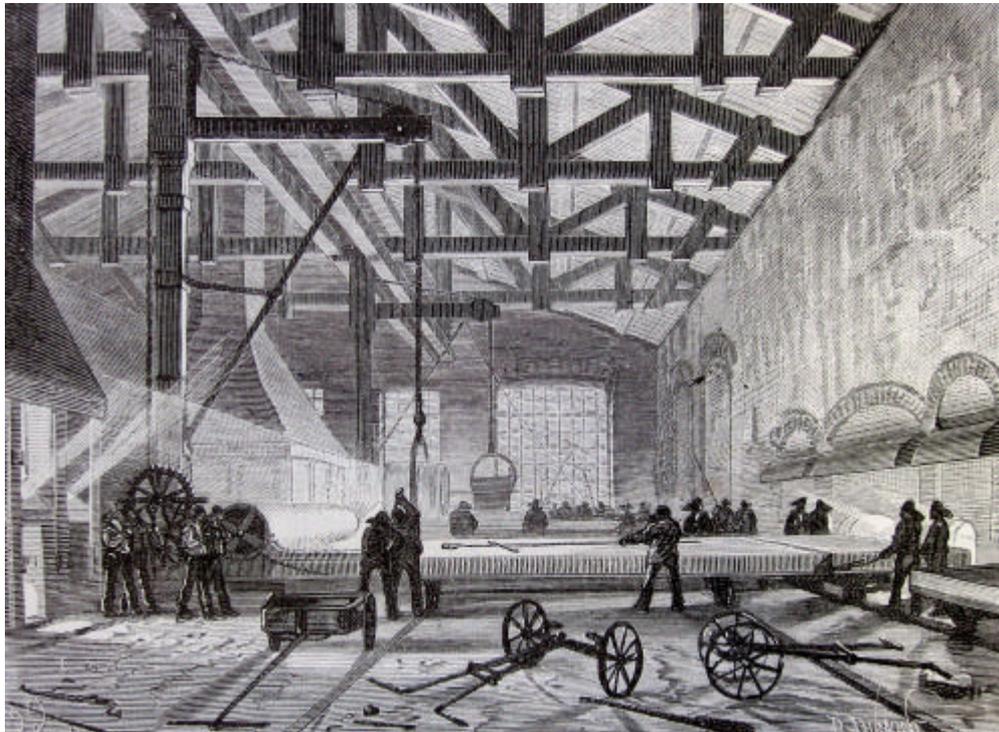


Fig. n. 20 Rappresentazione dell'operazione della colata di una lastra.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Questo sistema venne ulteriormente perfezionato l'anno successivo dal francese, Lucas De Nèhous e si arrivò ad ottenere lastre molto più piane rispetto alle tecniche precedenti che, nella fase della *lustratura*, venivano strofinate con stracci imbevuti di perossido di ferro in modo da renderle lucide e trasparenti.

La silice adoperata a Saint Gobain era sabbia di Fontainebleau lavorata; il carbonato di soda si otteneva dalle officine di Chauny e la prima fabbrica di Saint Gobain era costituita da un'ampia sala di 70 x 25 m., dotata di binari usati nelle ferrovie per facilitare gli spostamenti, tre forni da fusione *Siemens* (o forni a gas e a calore rigenerato) e forni da ricottura profondi 14 m.

Questa tecnica trovò larga applicazione all'estero (in Italia solo la fabbrica pisana della Saint Gobain adottò questo sistema mentre nelle altre fabbriche si continuava a produrre con la tecnica a soffio), svincolò la produzione dalla manodopera particolarmente abile e costosa dei maestri soffiatori abbattendo notevolmente i costi di produzione e permise di ottenere lastre di vetro di dimensioni sempre maggiori anche se per i costi del vetro da finestra rimasero comunque alti anche per via della doppia lucidatura necessaria sulle due facce della lastra.

Per dare un'idea di quanto il vetro fosse ancora ritenuto materiale prezioso almeno fino alla fine del XVIII secolo, sembra che in Inghilterra i conduttori di carrozze, al termine della giornata di lavoro, sostituissero i vetri dei loro veicoli con griglie di vimini e che in caso di trasloco, i locatari si preoccupavano di smontare le finestre in quanto considerate non appartenenti alla dotazione della casa.

Per la realizzazione del vetro *scannellato*, il processo era simile a quello sino ad ora analizzato con la differenza che la fase di soffiatura del cilindro veniva effettuata in una forma di ottone prestampata e incisa appunto con scanalature che si imprimevano sul globo di vetro.

Il cilindro veniva poi terminato con il tradizionale sistema con la particolare attenzione a far sì che le scanalature non si appiattissero sulla superficie del cilindro.



Fig. n. 21 Forma per la realizzazione di lastre di vetro con scanalature.
Da L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Una produzione particolare era considerata la lavorazione di lastre di vetro da *specchio* detti “*grandes glaces*”, che avevano dimensioni anche di 1,20 x 2 m. e che venivano di norma realizzati in officine che lavoravano le lastre di vetro ancora grezze successivamente lucidate e argentate presso altri laboratori artigiani che in Lombardia trovarono il loro centro principale a Milano.

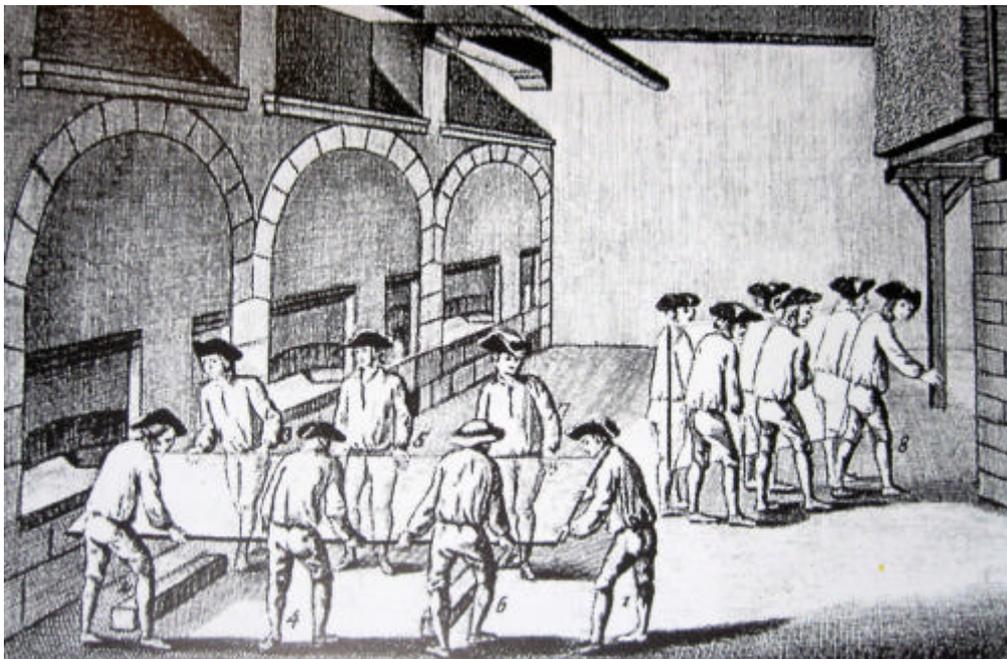


Fig. n. 22 Produzione di vetro da specchi. Incisione da (a cura di) C. C. Gillespie, *A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry: manufacturing and technical arts in plates selected from L'Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des metiers of Denis Diderot*, New York, 1959.

La trasformazione della lastra in specchio, che si otteneva applicando su una delle facce una sottilissima foglia di metallo altamente riflettente come argento o mercurio, comportava l'intervento di diversi operai: dapprima il *molatore* che aveva il compito di spianare, lucidare e affinare perfettamente la superficie del vetro e di prepararne i contorni.

Dopo questa importante fase, interveniva il *pulitore* che rifiniva definitivamente la lastra la quale veniva trasformata in specchio applicando su una delle due superfici un amalgama di stagno (il mercurio infatti è normalmente allo stato liquido; per portarlo allo stato solido, veniva aggiunto dello stagno e da lì il nome della fase di *stagnatura* dello specchio) o un leggero strato di argento metallico.

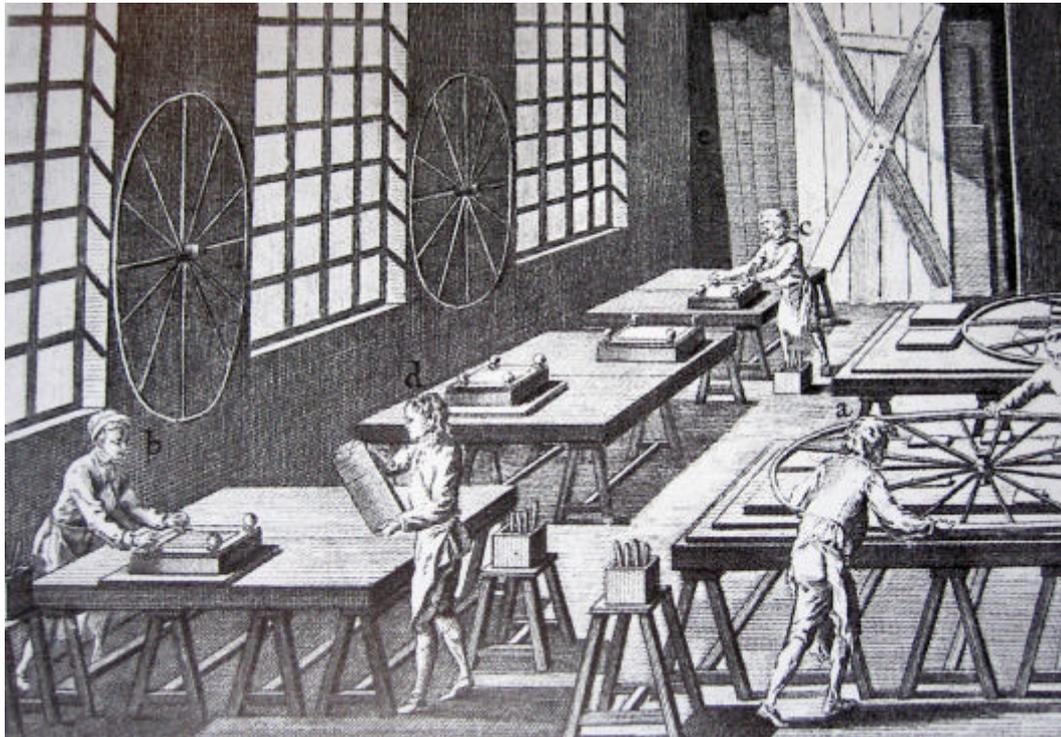


Fig. n. 23 Rifinitura, lucidatura e argentatura dei vetri da specchio.
Incisione da (a cura di) C. C. Gillespie, *A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry: manufacturing and technical arts in plates selected from L'Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des metiers of Denis Diderot, New York, 1959.*

L'operazione di stagnatura dello specchio, veniva eseguita su un tavolo generalmente di pietra dura e liscia nel cui contorno veniva ricavata una canalina per raccogliere l'eccesso di mercurio o argento.

Sul tavolo veniva posto un foglio di stagno dell'ampiezza della lastra e poi versato il mercurio liquido con piccole scodelle di legno.

Dopo aver amalgamato la miscela stagno-mercurio con dei panni, veniva posta sopra lo strato di metallo la lastra di vetro precedentemente preparata, coperta con un panno o con della flanella e caricata con pesi di pietra e ferro in modo da far fuoriuscire la miscela in eccesso e far aderire la lastra di vetro al foglio riflettente.

Dopo 24 ore di riposo sotto pressione, la lastra veniva tolta dalla tavola e posta verticalmente fino alla completa asciugatura.

Verso la fine dell'Ottocento, il mercurio venne gradualmente sostituito in quanto pericoloso per la salute degli operai che costantemente ne respiravano i vapori altamente nocivi.

Il fabbricante inglese Dryton nel 1850, ebbe l'idea di sostituire la miscela stagno-mercurio con una soluzione diluita di azotato d'argento mescolata con piccole quantità di alcool e olio essenziale: la

lastra, ricoperta di un sottile strato di questa composizione, veniva adagiata su di una tavola leggermente riscaldata.

Per reazione chimica dell'idrogeno, carbonio, alcool e olio essenziale, l'ossido d'argento si separava dalla parte liquida risultando di notevole splendore aderendo perfettamente alla superficie del vetro.



Fig. n. 24 Rappresentazione dell'argentatura di una lastra con il processo Dryton.
Da L. Figuier, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Nel corso degli anni l'olio essenziale venne sostituito da altri componenti come anche vennero perfezionate le tecniche di applicazione di diversi metalli riflettenti.

Gli addetti alla preparazione degli specchi, per le caratteristiche delle loro mansioni e per la loro separazione dalle fabbriche di realizzazione delle lastre, non erano minimamente assimilabili alla categoria dei vetrai in quanto, non partecipavano direttamente al processo di fabbricazione del vetro e quindi rientravano nel personale cosiddetto "ausiliario".

Di quest'ultima categoria, costituita per la maggior parte da donne, ragazzi e fanciulli, facevano parte fabbri, meccanici, falegnami, gli addetti alle operazioni di miscelatura, gli *sceglitori* che controllavano i materiali refrattari per i forni, i *padellisti* addetti alla scelta delle materie prime componenti il vetro che successivamente venivano miscelate dai *compositori*, i *gazometrai* che controllavano il funzionamento dei forni e i *magazzinieri* addetti al controllo e alla suddivisione della produzione.

Lo stipendio così sproporzionato rispetto ai lavoratori di altri settori, era quindi giustificato dal sistema e dalle condizioni lavorative che giornalmente i vetrai dovevano affrontare.

I turni di lavoro non si interrompevano durante la notte e nemmeno la domenica, le temperature all'interno delle fabbriche conseguenza del continuo funzionamento dei forni e dal vetro incandescente erano insopportabili e l'aria conteneva le esalazioni nocive dei gas oltre al pulviscolo sabbioso delle materie prime.

Il tutto unito all'alto grado di umidità e alle condizioni igieniche precarie, dava origine a malattie di tipo respiratorio (come bronchiti croniche, forme tubercolari, silicosi), di tipo reumatico ed artritico causate dai continui sbalzi di temperatura, fino a vere e proprie deformazioni fisiche dovute ai continui e ripetitivi movimenti dei processi di lavorazione.

La luce abbagliante del forno e della miscela causava danni alla vista e un'altra malattia comunemente diffusa era la sifilide, trasmessa per bocca attraverso la canna da soffio mai sufficientemente lavata.

La vita media di un operaio del vetro era quindi di gran lunga inferiore a quella dei lavoratori di altri settori e il lauto stipendio serviva a mantenere la famiglia che rimaneva senza salario alla morte del vetrario.

La meccanizzazione del processo produttivo in campo vetrario, avvenuto in tempi più tardi rispetto ad altri campi, stravolse la domanda e l'impiego di questo materiale.

Il vetro che sino a quel momento era stato prerogativa di pochi in quanto prezioso e costoso, con l'avvento delle prime macchine per la produzione di lastre, bottiglie e altri oggetti di comune utilità, divenne materiale di uso comune.

Le finestre, che sino ad allora erano prodotte di dimensioni irrisorie, traevano vantaggio dalle nuove tecniche di produzione che permettono la realizzazione di lastre sempre più ampie.

Tazze di porcellana e anfore di terracotta vennero sostituite da bicchieri e bottiglie di vetro il che significò il rifiorire della produzione vetraria ovunque.

Tra le importanti migliorie produttive, notevole fu il forno da fusione brevettato da *Friedrich Siemens* nel 1856 che consentiva un ciclo di lavoro più razionale e dimezzava la quantità di combustibile necessaria grazie ad un sistema di recupero del calore prodotto e pochi anni dopo era stato migliorato in Inghilterra dai fratelli *Chance* anche il sistema di abrasione e lucidatura dei cilindri soffiati che permise di ridurre le rotture delle lastre e migliorarne la superficie.

L'ottimizzazione di quest'ultima fase di lavorazione permise di produrre in pochi mesi l'enorme quantità di vetri necessari alla realizzazione di una delle più importanti e innovative costruzioni in vetro: il Crystal Palace del 1851 progettato da Joseph Paxton.

Ma il primo passaggio dalla produzione a soffio a quella a macchina avvenne nel 1876, anno in cui l'americano *Weber* ideò la prima macchina per la produzione semiautomatica di bottiglie.

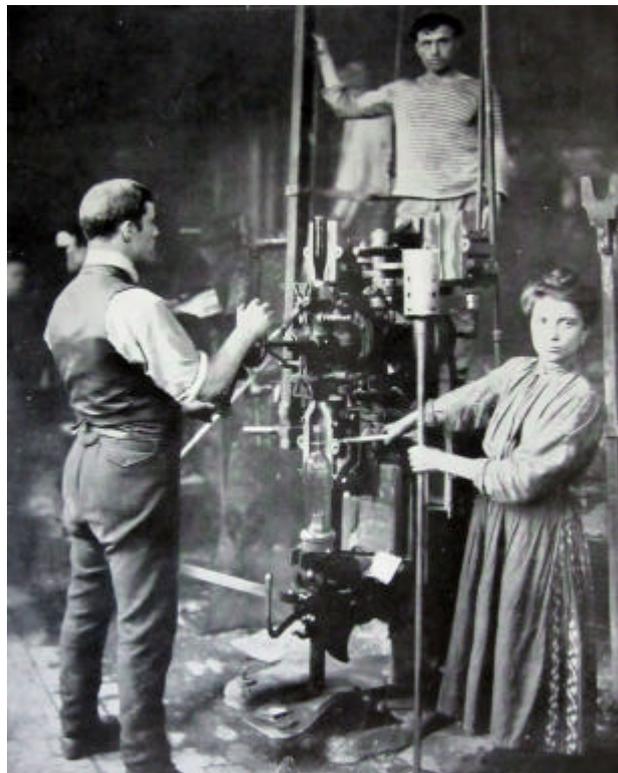


Fig. n. 25 Una delle prime macchine semiautomatiche per la produzione di bottiglie. (XIX secolo).
Da "Il vetro", n. 7-8, luglio-agosto, 1938.

Le successive modifiche, portate dagli inglesi *Arnall e Ashley*, resero la macchina idonea alle applicazioni industriali.

Il primo tentativo fu quello di attingere il vetro mediante semplice immersione di una canna di ferro (molto simile a quella utilizzata per soffiare a bocca) nella miscela vetrosa: una volta che la quantità di vetro voluta era aderita alla canna, la si passava in un primo stampo nel quale veniva effettuata una prima soffiatura con un getto d'aria compressa; la bolla così formata, veniva poi passata nello stampo definitivo dove assumeva la forma voluta.

Erano nate le prime macchine semiautomatiche: semplici soffiatrici che richiedevano comunque maestranza esperta nella fase iniziale della lavorazione e succedettero altre macchine sempre più efficienti come le Boucher, Kilner, Severin, Graham, Miller, Meinzer, Fairmont e Roirant. Una ulteriore significativa modifica venne apportata da *Owens* che riuscì a spillare il vetro in un punto preciso del forno regolato in modo da far fuoriuscire delle gocce cadenti di una determinata grandezza (macchine Renodier e Lynch).

Lo stesso Owens migliorerà ulteriormente il processo introducendo la possibilità di aspirare il vetro direttamente dal forno da una vasca detta "tank" in modo da evitare il difficile passaggio dalla vasca di fusione a quella di lavorazione.

Alle prime macchine Owens seguirono quelle girevoli a 6 e 10 braccia alle quali seguì la Roirant a uno stampo e a più stampi.

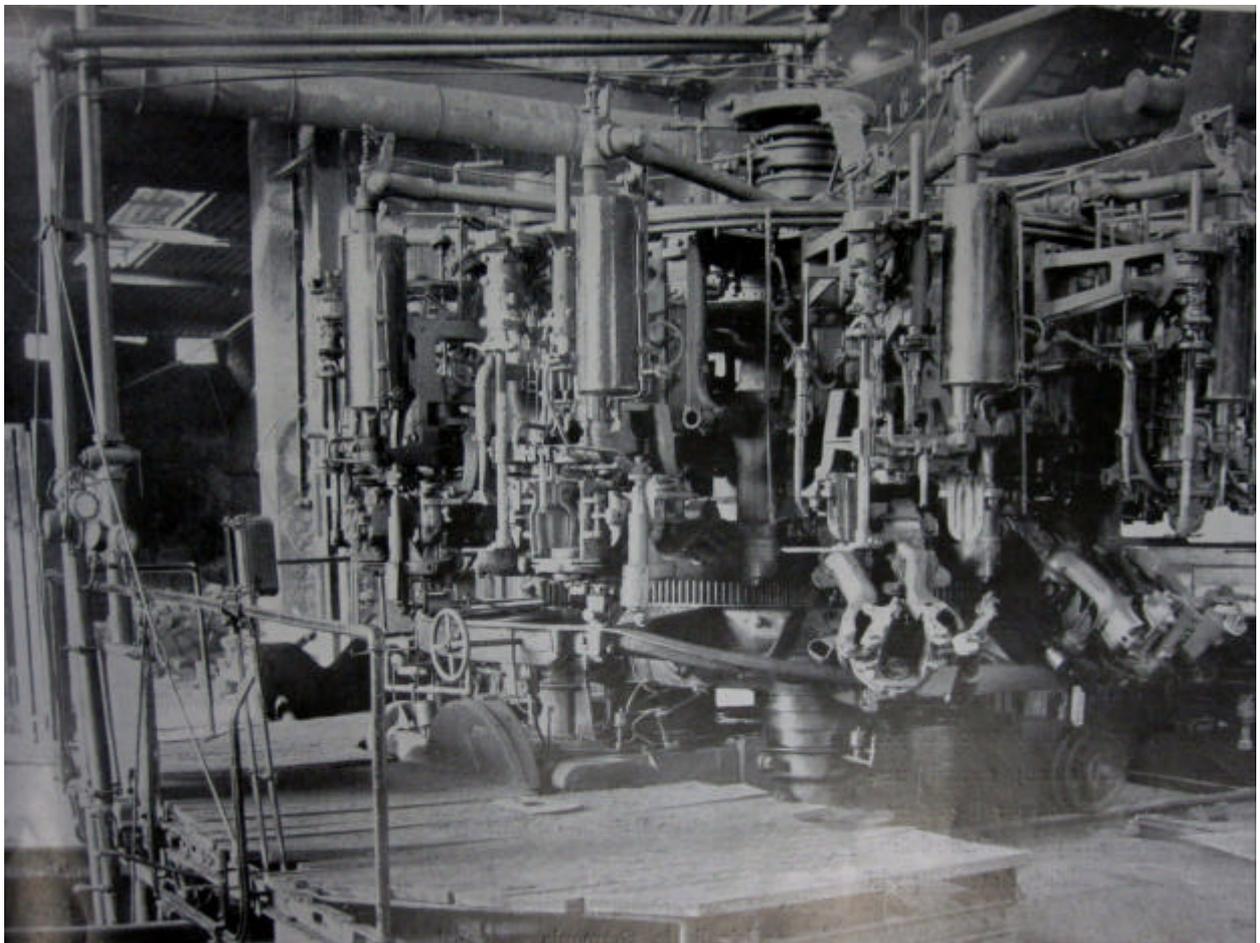


Fig. n. 26 **Macchina automatica Owens per la produzione automatica di bottiglie.**
Da "Il vetro", n. 9, luglio-agosto 1938.

Ma le innovazioni più importanti e significative, si ebbero nel campo della produzione delle lastre di vetro.

Sino agli inizi del '900, il vetro in lastre veniva ottenuto ancora con il metodo della soffiatura.

La continua e pressante richiesta di vetro in lastre e di misure sempre maggiori da parte del mercato mondiale, mise in crisi il sistema produttivo a soffio e nacque quindi nella mente degli industriali l'idea di applicare il processo meccanico anche in questo campo.

Come abbiamo già visto, prima della meccanizzazione nelle vetrerie italiane, il lavoro di fabbricazione delle lastre soffiate era affidato all'operato di precise categorie e i rispettivi aiuti alle maestranze.

Lastre di qualità superiore si trovavano soprattutto in Belgio dove, oltre ad una cospicua produzione, il vetro era composto di silice sabbiosa quasi pura e quindi molto più bello e più trasparente di quello prodotto in Italia.

Il primo passo di meccanizzazione del processo di produzione delle lastre riguardò la fase di soffiatura quando dopo numerose ricerche condotte ovunque, nel 1903 il vetraio americano *J. H. Lubbers*, ideò un sistema di produzione dei cilindri mediante *soffiatura a macchina*, macchina adottata dall' "American Glass Co." che in tempi brevi divenne la fabbrica americana di vetro in lastre più importante causando la chiusura di numerose vetreria a soffio d'uomo.

Dalla vasca di fusione un cilindro veniva collegato ad un'estremità all'aria compressa ed estratto lentamente in verticale con flussi costanti d'aria a pressione preriscaldata.

La macchina permetteva di ottenere un vetro di qualità superiore a quello ottenuto a soffio d'uomo, a costi notevolmente inferiori e di dimensioni fino a 12 metri e con un diametro fino a 80 cm. e, nonostante la meccanizzazione fosse estremamente limitata, permetteva una produzione di 65 mq. di lastre contro il metro e mezzo che si otteneva con la soffiatura a uomo.

Nel 1919 il 70% dell'intero consumo di vetro in lastre degli Stati Uniti era di tipo meccanico.

Il tipo di macchina allora ideato eliminava solo la fatica del soffiatore, ma i principi di produzione rimanevano pressoché gli stessi di una volta inoltre risultava particolarmente difficoltoso il passaggio della posa del cilindro in posizione orizzontale per poter poi essere tagliato e spianato.

Nel 1917 *Emile Fourcault* in Belgio, e contemporaneamente *Irwing W. Colburs* in America, idearono una macchina per la produzione mediante *tiraggio diretto* dal forno delle lastre di vetro eliminando così le imperfezioni di onde (causa delle distorsioni ottiche) e dalle proprietà fisiche poco soddisfacenti tipiche dei primi vetri di produzione industriale.

Il sistema consisteva nel trafilare in modo continuo la lastra di vetro attraverso la fessura di una filiera di materiale refrattario immersa nel vetro fuso.

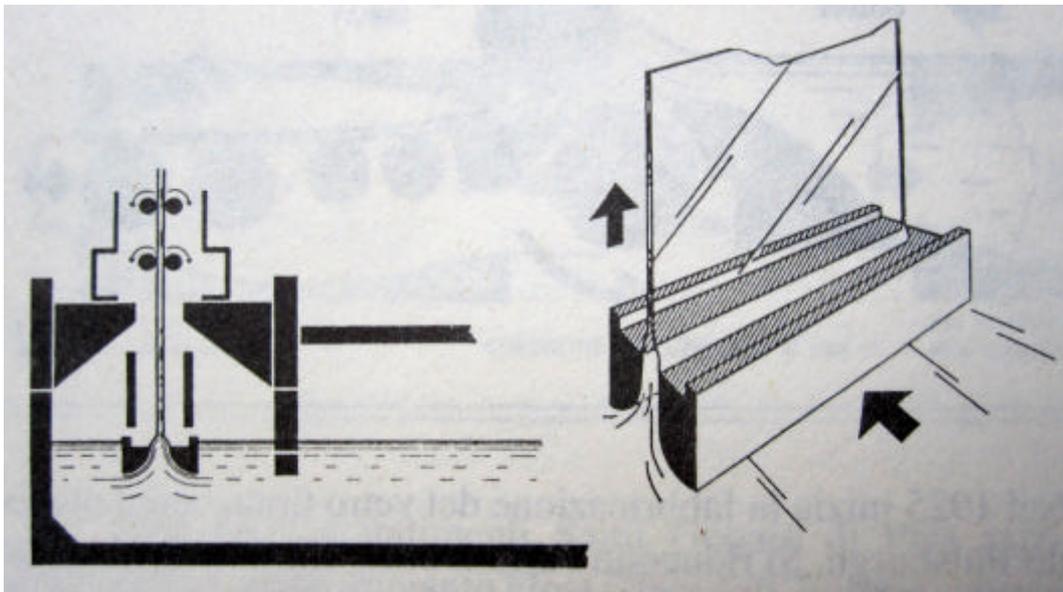


Fig. n. 27

Schema della produzione di lastre di vetro con il sistema Fourcault.

Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977.

Facendo pressione sulla filiera, il vetro fuoriusciva dalla fessura, veniva agganciato da pinze di ferro e poi tirato verticalmente mentre raffreddava.

La possibilità di variare la distanza tra i rulli, permetteva di ottenere vetri di spessori diversi oltre che di una qualità migliore di quello laminato in quanto più liscio, di eguale spessore, esente da bolle e più lucido in quanto non a contatto con i fumi del forno anche se rimaneva il problema di un movimento a onda prodotto durante la fase di tiraggio della lastra.

L'inconveniente venne eliminato qualche anno più tardi dal sistema brevettato *Libbey – Owens* nel quale il vetro non veniva tirato verticalmente bensì indirizzato grazie ad un sistema di cilindri verso un rullo piegatore che piegava orizzontalmente la lastra che veniva poi raffreddata in un apposito forno di ricottura lungo 60 metri ed infine tagliato.

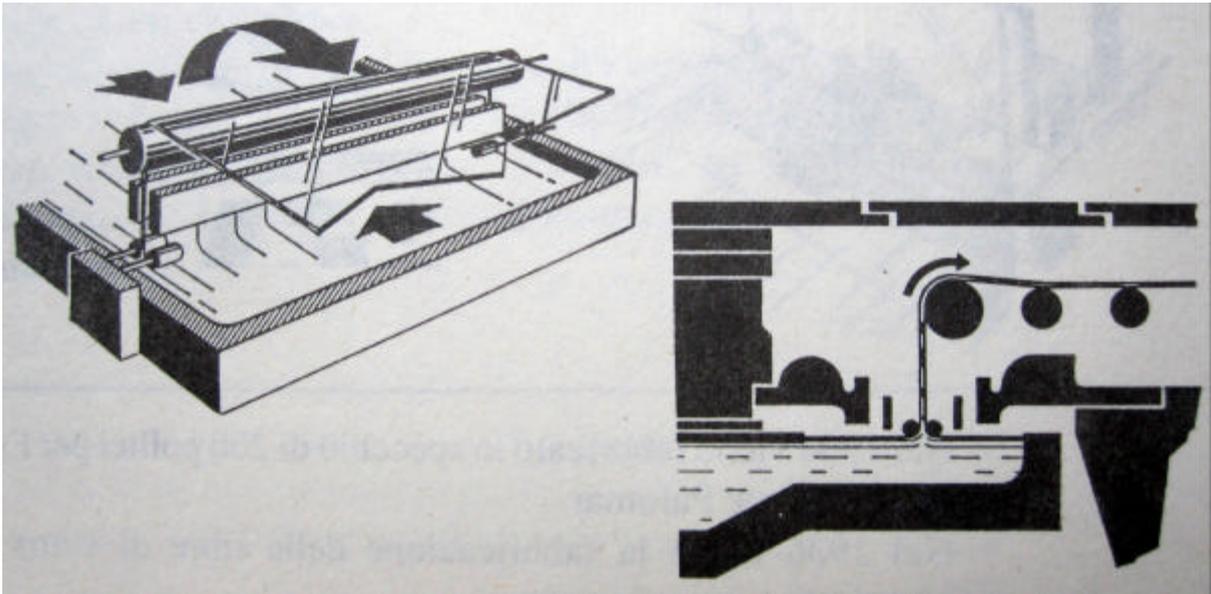


Fig. n. 28 Schema della produzione di lastre di vetro col sistema Libbey – Owens. Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*, Milano, 1977.

Con questo metodo si potevano ottenere spessori da 0,6 a 2,5 mm. e una larghezza fino a 2,5 m. Una ulteriore decisiva innovazione venne introdotta nel 1919 da *Max Bicheroux* che riuscì a unificare le scoperte precedenti in un unico processo: la massa vetrosa fluida che fuoriusciva dal crogiolo, veniva trasformata in un nastro di vetro grazie al passaggio attraverso due cilindri raffreddati. Il vetro ancora caldo veniva poi trasportato su tavoli mobili nei forni di ricottura dal quale usciva pronto per essere tagliato.

Le dimensioni delle lastre realizzate con questo sistema raggiungevano dimensioni di 3 x 6 m. e la produzione di vetro meccanizzata che stava lentamente prendendo terreno scalzando la “casta” dei vetrai, si aggirava intorno ai 50 mq. all’ora.

Anche in Italia nei primi anni del ‘900 iniziò una fiorente produzione vetraria di lastre occupando posti di primaria importanza grazie anche alla tradizione storica e ai grandi sviluppi che riuscì ad apportare.

L’introduzione dei nuovi sistemi meccanici di fabbricazione delle lastre, rappresentò un sostanziale progresso rispetto ai vecchi metodi di soffiatura e le nuove macchine, lavorando giorno e notte e tirando automaticamente le lastre, aumentarono notevolmente la capacità produttiva riducendo la mano d’opera.

L’immediata conseguenza fu la drastica diminuzione dei costi di produzione e di conseguenza di quelli di vendita che determinarono l’ampliamento della capacità di mercato e delle sue nuove e sempre maggiori applicazioni.

E' senza dubbio il 1952 l'anno che rivoluzionò l'industria vetraria con l'introduzione del metodo *Pilkington float system*: il vetro fuso viene fatto colare su un bagno di stagno in fusione sul quale esso si espande e galleggia come olio su acqua, formando una pellicola uniforme. Poiché il metallo fuso non comporta alcuna imperfezione, la superficie del vetro non ha bisogno di essere levigata.

Il sistema Pilkington venne messo a punto in Gran Bretagna nel 1959 anche se il primo brevetto risale al 1902.

Questo metodo consiste nel far colare il vitreo su un metallo fuso, ottenendo in tal modo un prodotto "con la lustratura del vetro da finestra (*lustratura del fuoco*) e la qualità del cristallo (*planimetria e regolarità*) senza subire le lavorazioni meccaniche di spianatura e lustratura".

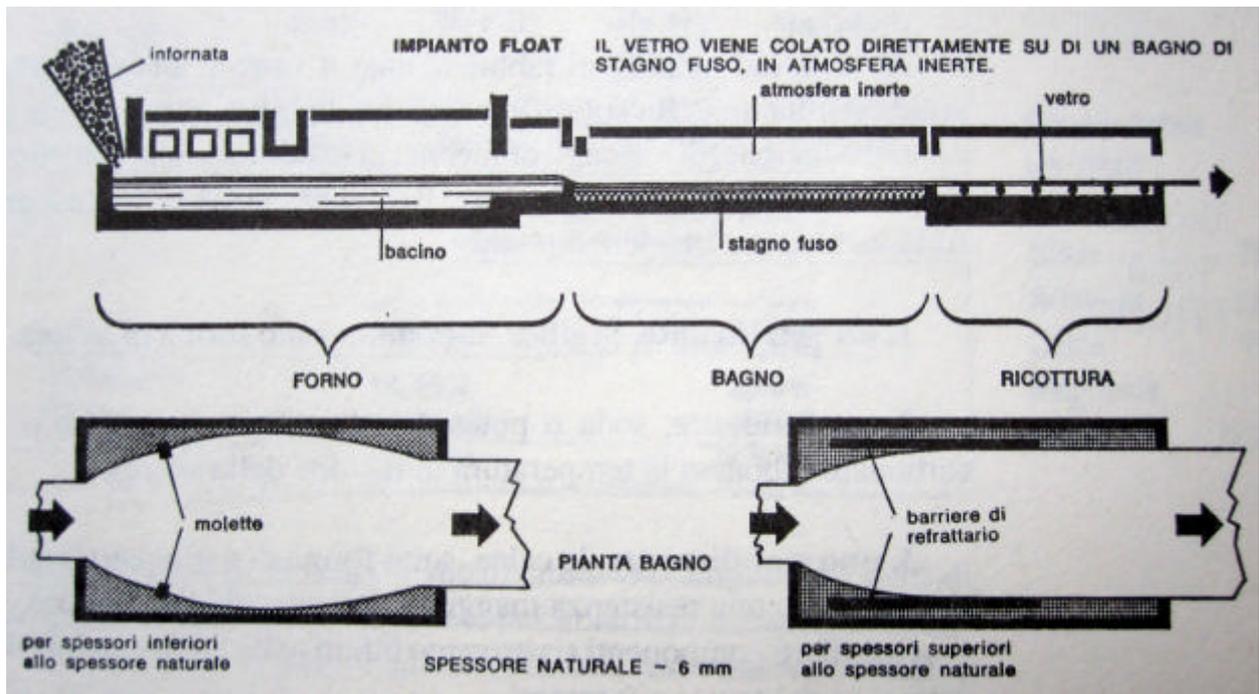


Fig. n. 29 Schema della produzione di lastre di vetro col metodo "Float Glass".
Da (a cura di) Saint Gobain Vetro Italia, *Manuale tecnico del vetro*,
Milano, 1977.

Cap. 1 Le industrie del vetro a Milano.

1.1 La localizzazione dei luoghi della produzione a Milano.

L'industrializzazione lombarda iniziò il suo lento sviluppo nella prima metà dell'Ottocento ed ebbe un significativo impulso con l'introduzione dell'illuminazione a gas, dei trasporti ferroviari e della navigazione a vapore sui laghi che favorirono l'insediamento delle prime industrie meccaniche. Milano in quel periodo presentava già quei connotati tipici della città preindustriale per la presenza di un settore terziario caratterizzato dall'elevato numero di servitori e domestici (circa 12.000 nel 1838), dai numerosi punti vendita e piccoli esercizi pubblici, dall'alta densità di botteghe artigiane, piccoli e medi opifici e fabbriche oltre ad un fervido lavoro a domicilio su commissione⁸. Nei fabbricati che costituivano l'abitato, si aveva la compresenza di laboratori, magazzini, depositi e spazi destinati ad usi domestici.

Il settore produttivo più importante era costituito da quello tessile (tra il 1816 e il 1818 occupava 3.500 addetti) che comprendeva la lavorazione di stoffe, calze e nastri di seta; venivano poi i rami produttivi che si occupavano di articoli di lusso (mobili, maioliche, cappelli, guanti, ricami, bigiotterie, tappezzerie, bronzi dorati, carrozze, carte da gioco, ecc.), i laboratori del sapone e della cera e altri prodotti di comune consumo⁹. Questo insieme di attività era localizzato sia all'interno del vecchio centro storico che nei nuovi borghi cresciuti lungo i corsi d'acqua e le vie che conducevano alle porte.

Intorno al 1850, alle manifatture esistenti che riguardavano ancora principalmente l'industria cotoniera e meccanica (nel 1845 funzionavano nella provincia di Milano 16.000 telai molti dei quali non ancora meccanici¹⁰), se ne affiancarono altre che privilegiarono ancora i numerosi corsi d'acqua navigabili costituiti dalle "acque procedenti dai fiumi e grandi canali navigabili denominati Navigli, non che raccolte da sorgenti, e condotte a mezzo di una estesissima rete di altri canali innumerevoli più o meno capaci"¹¹. L'industria serica rimase quella maggiormente diffusa in tutte le province lombarde e si concretizzava in *filande* per la trattura della seta dai bozzoli, in *filatoi* per la filatura e in fabbriche di tessuti in seta soprattutto nelle province di Como e Milano oltre a stabilimenti per la tessitura del cotone e della cardatura della lana. Le seterie di Milano, addette principalmente alla tessitura delle stoffe di seta per abiti, cravatte, gilet, scialli, tappezzerie e ornamenti per le chiese, commerciavano i loro prodotti nelle province lombarde e venete, nei ducati di Parma e Modena e nella Romagna. Nelle province di Brescia (città allora nota per la fabbricazione delle armi da fuoco e da taglio), Bergamo e Como veniva lavorato il ferro mentre a Milano erano presenti stabilimenti per la costruzione di macchine ed utensili vari in ghisa e ferro. Delle 9 industrie del settore presenti sul territorio milanese che davano lavoro a circa 600 persone, una era preposta principalmente alla produzione di macchine per l'industria e l'agricoltura come motori idraulici e a vapore, mulini per macinare il grano, brillare il riso, estrarre l'olio e fare la pasta oltre a macchine per tagliare la legna, torchi, macchine a vapore per filande, materiali per strade ferrate e altri oggetti vari; le altre otto si occupavano principalmente della fabbricazione di attrezzi per l'illuminazione a gas, di strumentazioni meccanico-fisiche, torchi per la stampa, caldaie a vapore e riparazione di piccole macchine. Sia la materia prima che il principale combustibile costituito da carbon fossile e cock, venivano importati dall'Inghilterra.

A metà dell'Ottocento quindi, nonostante la Lombardia venga descritta come "eminente agricola"¹² con principale ramo produttivo caseario con formaggi (*parmigiani, lodigiani e stracchini*) latte e burro esportati anche in Germania, Francia e Inghilterra, erano "di fama europea

⁸ Il lavoro a domicilio riguardava soprattutto quello femminile impiegato nella confezione e nell'abbigliamento che comprendeva cucitrici, ricamatrici, sarte, guantaie, ecc.

⁹ Franco Della Peruta, *Milano, lavoro e fabbrica 1815-1914*, Milano, 1987.

¹⁰ (a cura di) Ornella Selvafolta, *Costruire in Lombardia 1880-1980 - Industria e terziario*, Milano, 1986.

¹¹ Giuseppe Sacchi, *Stato dell'Industria e del Commercio nella Provincia di Milano durante gli anni 1850 e 1851*, in "Annali Universali", Serie Seconda, vol. 33, gennaio-marzo 1853.

¹² Cesare Cantù, *Storia di Milano e sua provincia*, Milano, 1857

*le antiche armature delle fabbriche di Milano (...), e numerose assai e conosciute erano pure le fabbriche di lanerie della metropoli lombarda.*¹³ Erano inoltre presenti una fabbrica per la raffinazione dello zucchero e 12 commercianti all'ingrosso di generi *coloniali* e 8 di medicinali, droghe e articoli da tintoria provenienti dai porti di Trieste, Genova, Livorno, Napoli, Marsiglia, Bordeaux, Amsterdam e Londra. Delle 64 fabbriche lombarde di cappelli, 24 si trovavano a Milano e si occupavano di una produzione raffinata di cappelli rasati in pelo di lepre, coniglio e castoro e impiegavano circa 90 lavoratori. Importante era anche l'industria dei bottoni che a Milano contava 3 stabilimenti per un totale di circa 360 operai tra uomini, ragazzi e donne che oltre a soddisfare il commercio interno, esportavano in Francia, Inghilterra, Prussia e America.

Fuori Porta Romana si trovavano invece 6 cartiere a completa lavorazione manuale che producevano carta comune, senza colla ad uso alimentare per salumieri e prestinaia, cartoni grezzi e per legatoria (cartellette e registri) e occupavano 68 persone. Alle cartiere si affiancavano 4 industrie per la pittura a mano per carta da tappezzeria.

Notevole la lavorazione delle pelli che a Milano vedeva impegnati 300 uomini in 18 concerie; l'elevato consumo di carni bovine, provvedeva alla fornitura di pellame di bue, toro e mucca impiegate poi nel settore della calzoleria e della selleria.

Parte del pellame veniva impiegato nella costruzione di carrozze che *"tengon dappresso a quelle di Londra e Parigi"*¹⁴, florido settore del periodo che produceva circa un migliaio di esemplari all'anno tra quelle coperte e scoperte e di diverso grado di qualità e che coinvolgeva anche un gran numero di artigiani di diversi settori come fabbri, falegnami, verniciatori, sellai e vetrai. Con l'avvento della ferrovia, alle classiche carrozze, si affiancò anche la produzione di vagoni considerati di ottima manifattura dopo quelli inglesi e francesi.

Altra industria di rilievo era quella della *"bijouteries, nella quale fra tutte le province lombardo-venete si distingue la città di Milano"*¹⁵ dove, entro le mura, ne esistevano 88 tra grandi e piccole che producevano anelli, spille, spilloni, bracciali e catene in oro e smalto occupando 500 artigiani, 200 garzoni e altrettanta manodopera femminile addetta alla pulitura.

Ma già in quel periodo si lamentava la presenza di una insufficiente quantità di legname combustibile e da costruzione che, nonostante le zone boschive presenti nelle province di Valtellina, Como, Bergamo e Brescia, veniva importato principalmente dal Tirolo, saltuariamente dalla Svizzera e dalla riva sarda del Lago Maggiore.

Fino all'Unità d'Italia e negli anni immediatamente successivi nella città di Milano le attività produttive trovarono collocazione entro la cerchia dei Navigli e in particolare nella zona a ridosso dell'attuale piazza Duomo e nei popolosi quartieri centrali e, a parte l'industria serica e tipografica, gli insediamenti industriali erano costituiti da imprese di limitate dimensioni mentre sporadiche erano le industrie all'esterno delle mura soprattutto nella zona sud, lungo la direttrice del Naviglio pavese.

Nel 1862, una relazione della Camera di Commercio e Industria di Milano, definisce *"il Circondario di giurisdizione di questa Camera (ritienesi) il più industriale delle province lombarde"*¹⁶.

Notevole fu lo sviluppo industriale nel decennio 1870-1880 durante il quale grazie alla crescente domanda di materiale ferroviario, ebbe notevole impulso il settore metalmeccanico e quello meccanico, legato anche all'industria tessile cotoniera che iniziava a moltiplicare velocemente il numero dei telai meccanici. La maggior parte delle nuove fabbriche e botteghe si insediarono nella fascia tra i Navigli e le mura spagnole spinte dalla necessità di trovare spazi di dimensioni adeguate al loro insediamento. Furono numerose le strutture architettoniche già esistenti (come ospedali, ex mulini, case coloniche abbandonate, monasteri, conventi e chiese rese disponibili dalla soppressione

¹³ G. Sacchi, Op. cit.

¹⁴ C. Cantù, Op. cit.

¹⁵ G. Sacchi, Op. cit.

¹⁶ Giuseppe Sacchi, *Relazione della Camera di Commercio e d'Industria di Milano sulla condizione economica dell'Industria, dell'Agricoltura e del Commercio della Provincia*, in "Annali Universali", vol. XI, serie IV, luglio-settembre 1862.

napoleonica delle proprietà ecclesiastiche) che cambiarono destinazione d'uso diventando sede di nuove manifatture o alloggi per operai oltre alle nuove costruzioni che privilegiarono due zone: una a nord (quella di più antica industrializzazione dove troviamo la Zecca di Milano che risale agli ultimi decenni del XVIII secolo e la Manifattura dei Tabacchi dei primi anni del XIX ampliata nel 1851 e nel 1857) tra i Giardini Pubblici e il Corso di Porta Garibaldi servita dalle acque della Martesana e una a sud nel quartiere di Porta Romana (dove si trovava il famoso stabilimento per le costruzioni in ferro "L'Aurora").

Alcune fabbriche si insediarono invece nella zona fuori dalle mura, in corrispondenza delle principali vie di comunicazione come le aree di Porta Ticinese e Porta Genova (grazie all'apertura della stazione di Porta Genova, importante nodo ferroviario in quanto collegato con la stazione centrale) e dei canali navigabili dove si insediarono principalmente le fabbriche di porcellane, maioliche, stoviglie e vetri come la fabbrica di ceramiche Richard¹⁷ fuori Porta Genova, la fabbrica di bottoni Binda (sorta in Porta Romana nel 1848) e la cartiera dello stesso proprietario ubicata fuori dalle mura lungo il Naviglio pavese per sfruttare l'energia idraulica.



Fig. n. 30 Veduta della fabbrica Richard, Milano, 1850.
Da "Archeologia Industriale", anno I, numero I, 1983.

Il sistema idrico urbano e in particolare quello costituito dai Navigli, ebbe un'importanza rilevante nell'insediamento di impianti a cui era necessaria la disponibilità d'acqua ma soprattutto svolse un ruolo indispensabile come infrastruttura di trasporto negli scambi tra il centro e le diverse zone di estrazione e produzione: i Navigli infatti, nonostante le difficoltà causate dalle numerose strettoie e dalla necessità di risalire le conche, restarono per lungo tempo competitivi rispetto ai costi nell'ambito del trasporto e soprattutto di quello delle merci pesanti del ramo edilizio (pietre, sabbia, legname, combustibile, materie prime, ecc.): utilizzando il Naviglio grande, ad esempio, era sufficiente una sola giornata per arrivare dal Lago Maggiore alla città¹⁸. I materiali che giungevano in città, venivano scaricati presso gli appositi spazi attrezzati per lo scarico e il deposito dei materiali lungo le rive (detti "sciostre") da facchini, scaricatori, carbonai e boscaioli intenti a trasportare e scaricare materiali per fabbriche.

In questo periodo nasce la prima industria nazionale della gomma, la G. B. Pirelli (1872) e si assiste al primo collaudo della macchina volante a vapore dell'ingegnere E. Forlanini al quale seguirà l'apertura dello stabilimento per la costruzione di dirigibili a Baggio nel 1897.

¹⁷ Richard, un piemontese di origine francese, rilevò lo stabilimento di porcellane situato a San Cristoforo nei Corpi Santi appena fuori Porta Ticinese in attività dal 1824, lo ampliò e potenziò introducendo macchinari moderni avviando una produzione di terraglie a basso costo che presto conquistarono l'intero mercato lombardo.

¹⁸ Luca Mocarelli, *Costruire la città*, Milano, 2008.

Dall'inchiesta sul lavoro negli stabilimenti industriali di Milano per gli anni 1872-73, emerge che in città erano presenti 542 stabilimenti per un totale di 14.115 operai e 186 nei Corpi Santi (annessi al Comune di Milano nel 1873) con un totale di 6.641 lavoratori.

Uno degli eventi principali che concorse all'impulso dell'industria milanese, fu l'immediata adozione dell'energia elettrica che dopo la prima illuminazione della piazza del Duomo nel 1876 e dell'Esposizione Universale del 1881, si concretizzò nella prima centrale elettrica a servizio pubblico d'Europa in via S. Redegonda nel 1883. Nel giro di pochi anni, grazie ad un accordo con la Edison, Milano venne dotata di un sistema elettrico capillare che oltre ad illuminare la città, la dotò di una efficiente rete tranviaria urbana terminata nel 1902. L'avvento dell'energia elettrica in città permise alle imprese di svincolarsi dalla collocazione forzata presso i corsi d'acqua permettendole di scegliere posizioni commercialmente più strategiche e di maggior offerta di lavoro e per contro la rete tranviaria costituì un'importante possibilità per i lavoratori di raggiungere il luogo di lavoro anche se le loro abitazioni si trovavano lontano dalle industrie.

Altra importante innovazione prontamente adottata fu il telefono, infrastruttura di servizio alle attività economiche che introdusse il trasferimento dell'informazione svincolato dallo spostamento fisico; l'invenzione venne presentata per la prima volta all'Esposizione di Philadelphia nel 1876 e nel 1881 la società italo-americana Bell inizia il servizio di collegamento di 22 apparecchi nella città di Milano. Le fabbriche presenti non erano ancora di grandi dimensioni tanto che nel 1881 l'industria milanese venne definita "industria di dettaglio"¹⁹, caratterizzata da "piccoli lavoreri" e di fabbricazioni a domicilio, laboratori e opifici di modeste dimensioni dalla quale uscivano prevalentemente beni di consumo e di lusso come stoffe operate di seta, velluti, nastri, veli, maglierie, passamanerie, tessuti elastici, scialli, ricami, cappelli, guanti, pellicce, biancheria, abiti, calzature, tappezzerie e carte da parati, chincaglierie, mobili, carrozze, prodotti alimentari.

¹⁹ F. Della Peruta, Op. cit.

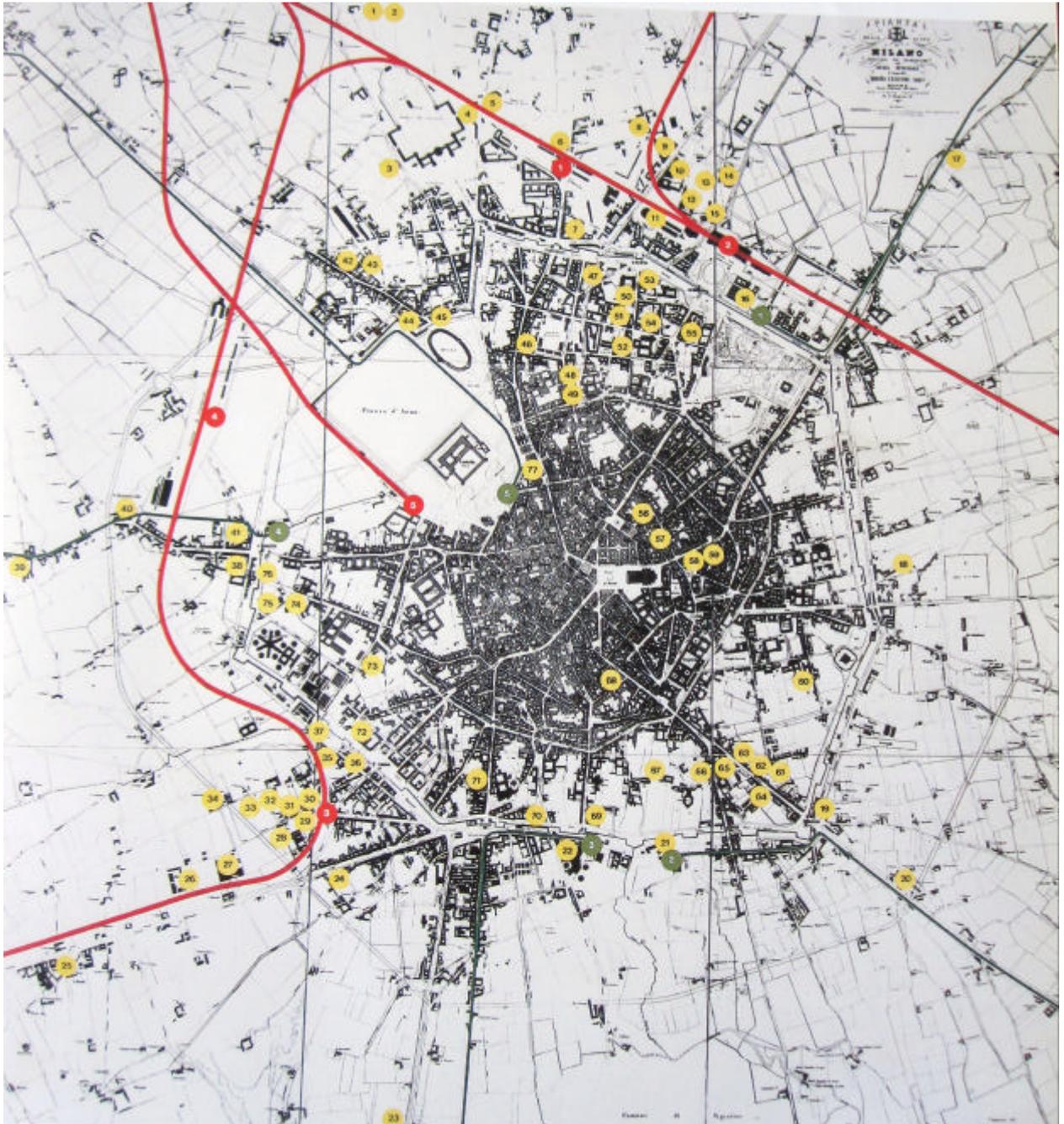


Fig. n. 31 Mappa industriale di Milano al 1881 sulla quale sono segnalate le maggiori industrie presenti sul territorio (in giallo), le stazioni delle linee tranviarie extraurbane (in verde) e reti, stazioni e scali ferroviari (in rosso).
Da “Archeologia Industriale”, anno I, numero I, 1983.

Proprio a partire da quell'anno, non a caso anno dell'Esposizione Industriale che si tenne nei Giardini pubblici su una superficie di 162.000 mq., ebbe inizio l'importante sviluppo della grande industria milanese e oltre all'ampliamento delle sedi esistenti (la Manifattura governativa dei tabacchi arrivò ad occupare 1.300 dipendenti, la Richard 1.000, le imprese Binda arrivarono ad un totale di 1.000 operai), si affiancarono le industrie metalmeccaniche che in breve costituirono il ramo trainante dell'industria milanese.

Solo un decennio più tardi infatti, a causa delle esigenze tecniche come il bisogno di edifici appositamente progettati per ospitare le motrici a vapore e i macchinari oltre a grandi spazi da

destinare a magazzini e depositi, l'accresciuto valore delle aree e degli immobili nei quartieri centrali della città oltre al decoro degli edifici ormai preteso dall'amministrazione comunale che mal si coniugava con l'aspetto solitamente dimesso dell'architettura industriale, furono alcuni dei fattori che contribuirono a spostare gli impianti produttivi oltre le mura lontano dall'agglomerato urbano.

Ai Navigli si sostituirono gli scali ferroviari e alla fine del secolo Milano si ritrova con una quasi completa rete ferroviaria (fondamentale fu l'apertura nel luglio 1882 della ferrovia del Gottardo che collega Milano con l'Europa centrale), energia elettrica, trasporto urbano, rete di servizio telefonico e un sistema moderno di commercializzazione dei nuovi prodotti: i presupposti necessari e indispensabile per avviare una rapida crescita industriale.

A partire dai primi anni del XX secolo, gli insediamenti iniziarono a modificare significativamente l'aspetto della città. Se all'interno della cerchia delle mura i cambiamenti non riguardarono certo l'architettura industriale (l'eccezione è rappresentata dall'officina elettrica di Santa Redegonda sorta nel 1883), nelle zone all'esterno di Porta Venezia, Porta Ticinese e Porta Romana si assiste ad un ampliamento degli impianti già esistenti oltre alla nascita di nuovi stabilimenti. La maggior parte dei nuovi insediamenti industriali riguardano il settore meccanico e metallurgico, strutture legate alla produzione di energia (officine del gas, stazioni elettriche) e dei trasporti con la nascente industria automobilistica oltre al settore tessile e alimentare.

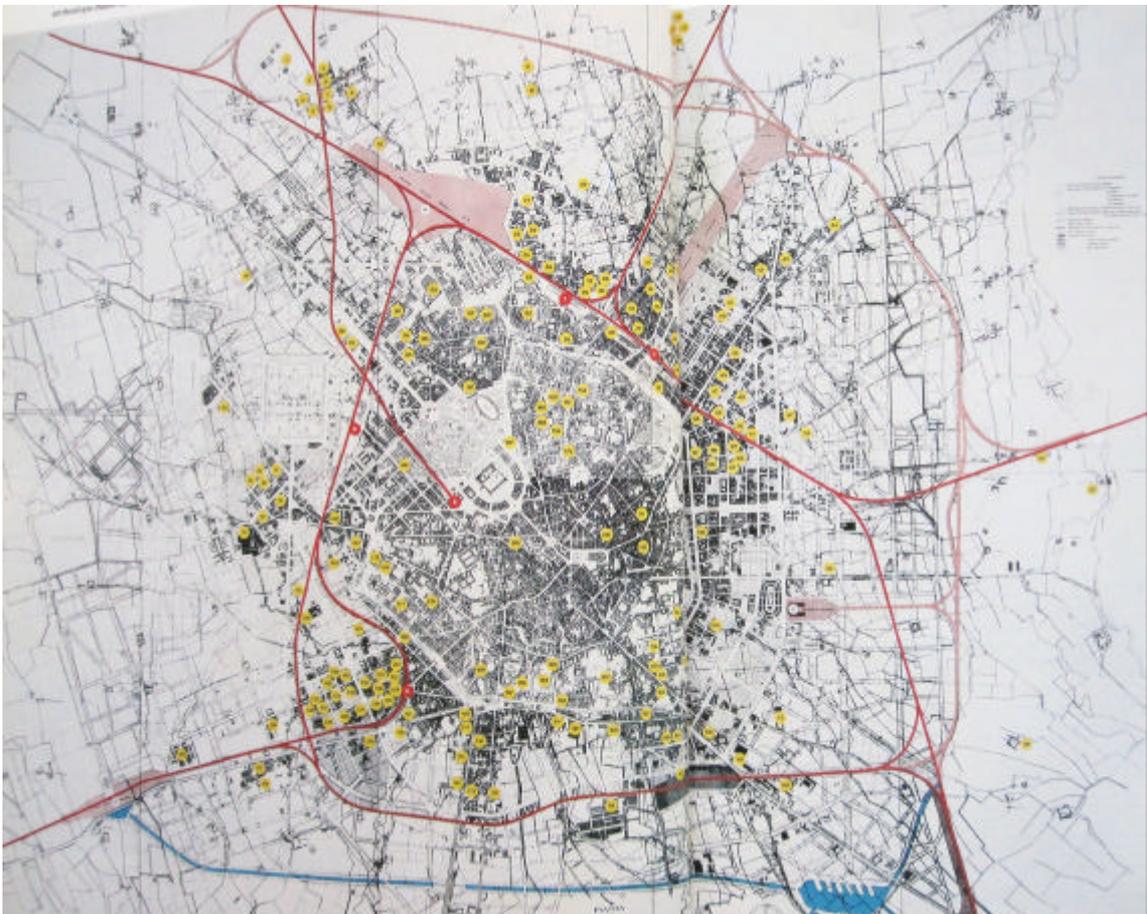


Fig. n. 32 Mappa delle maggiori industrie milanesi (in giallo) al 1914 con l'indicazione della linea ferroviaria esistente e in progetto (in rosso).
Segnaliamo tra le altre:
Da "Archeologia Industriale", anno I, numero I, Milano, 1983.

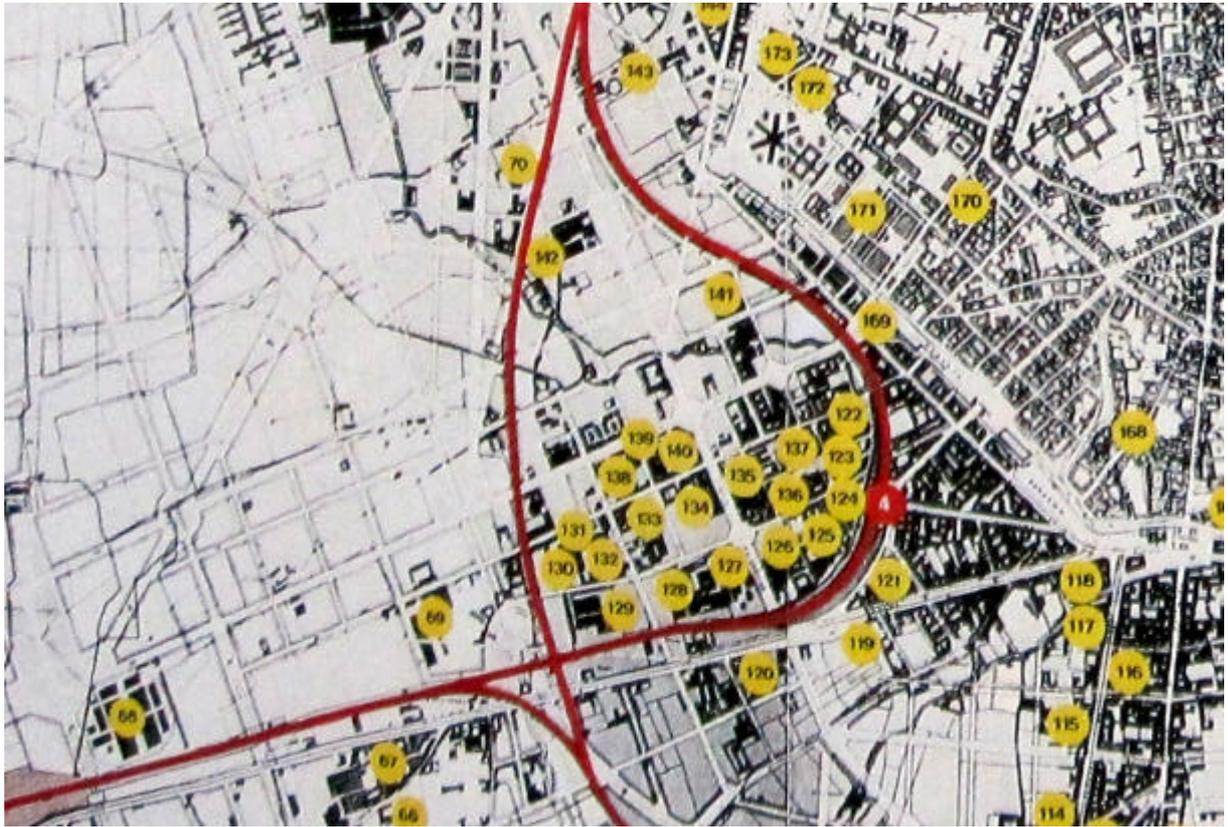


Fig. n. 33 Particolare della mappa delle industrie milanesi del 1914 dove si può identificare la collocazione delle maggiori vetrerie localizzate tutte nella stessa zona:

126. Fabbrica di specchi, vetri e cristalli Tenca & C., via Tortona 15

129. Fabbrica di vetri Fontana, via Tortona

131. Vetreria Milanese A. Lucchini & C., via Sagoma 61

135. Vetreria Angelo Bordoni e Figlio, via Savona 29

Da “Archeologia Industriale”, anno I, numero I, Milano, 1983.

L'area a nord-ovest di Milano, denominata Bovisa, grazie alla presenza di infrastrutture ferroviarie (Ferrovie dello Stato, Ferrovie Nord Milano e Scalo merci Farini) promosse l'insediamento dell'industria chimica, impianti moderni per la produzione di gas e l'industria metalmeccanica. Ne sono un esempio la vecchia Elvetica per la produzione di materiale ferroviario che venne rilevata ed ampliata nel 1886 da Ernesto Breda; la stamperia e tintoria Ernesto De Angeli fuori Porta Magenta che raggiunse in pochi anni i 700 operai; l'industria poligrafica che contava 177 opifici e 3.674 dipendenti ed introdusse numerosi torchi meccanici e le prime rotative a carta continua (nel 1891 nella città di Milano si pubblicavano già 11 quotidiani tra i quali il “Secolo” e il “Corriere della Sera” per un totale di 200.000 copie); la ditta Candiani che dagli esordi artigianali degli anni '50, alla produzione di coloranti affiancò quella di acidi e solfati nella sede in area Bovisa; la Carlo Erba per la produzione di medicinali, fondata dal titolare della Farmacia di Brera dal 1857 che dopo l'Unità d'Italia aprì il primo grande laboratorio (in via Solforino prima e in via Marsala poi) arrivò ad impiegare nei primi del Novecento 500 addetti; la Pirelli per la produzione di gomma elastica e condutture fuori Porta Nuova, che era considerata una piccola città industriale nella quale lavoravano 1.350 operai e 60 impiegati.

Ma oltre a quei settori industriali che ebbero un maggiore e repentino sviluppo, ve ne furono altri che, per motivi tecnologici, per reperimento di materie prime nazionali e locali disponibili o di richiesta nel settore, ebbero difficoltà ad emergere e a svilupparsi nei tempi e nei luoghi di quelle prima citate. Tra questi settori, le aziende del vetro di prima lavorazione che in Italia in generale e

in Lombardia in particolare, ebbero difficoltà ad impiantare le prime fornaci e a svilupparsi sia tecnologicamente che numericamente.

Nei difficili anni della sua nascita ed evoluzione, l'industria vetraria lombarda dovette sempre fare i conti con le caratteristiche territoriali, le volontà dei governi che si succedettero e che a loro piacimento ostacolarono o favorirono il loro sviluppo e con la concorrenza estera che, per tradizione, materie prime e manodopera specializzata, da sempre fu e rimase avvantaggiata rispetto alle manifatture vetrarie locali. A tutto ciò si aggiunse una energica opposizione da parte degli artigiani vetrai ad accettare le nuove tecniche produttive che rappresentavano una concreta minaccia al loro lavoro e di conseguenza al cospicuo salario che percepivano oltre a tutti i privilegi dei quali godevano. I maestri soffiatori in Italia erano notoriamente una casta privilegiata e nonostante gli sforzi da parte di imprenditori lungimiranti di introdurre la meccanizzazione della produzione vetraria per far fronte alla crescente domanda di vetro, la ostacolarono fortemente consapevoli che ciò avrebbe compromesso il valore della corporazione. La conseguenza più immediata fu una costante arretratezza tecnologica in Italia che alimentò la concorrenza estera fino a creare le condizioni ottimali per l'insediamento di industrie vetrarie concorrenti straniere.

A partire dalla fine del XVIII secolo, Milano fu sede di un fervido commercio vetrario e divenne presto una vetrina per quelle manifatture che per i motivi che vedremo in seguito, dovettero insediarsi lontano dalla provincia ma in posizioni di strategico collegamento con essa.

I luoghi di produzione preferenziali erano situati lungo le rive dei laghi e dei fiumi da dove, tramite una fitta ed efficiente rete di collegamenti fluviali, partivano i prodotti finiti (lastre, bottiglie e oggetti di uso comune) che venivano commercializzati a Milano e luoghi limitrofi.

Nella città si collocarono principalmente solo manifatture che producevano oggetti di uso comune, (bicchieri, piatti, vasi, contenitori, ecc.) e lastre di piccole dimensioni, le *bufferie*, che partendo dalla fusione di rottami di vetro riciclato lo fondevano, lavoravano e trasformavano in nuovi prodotti.

Scrivendo infatti Cesare Cantù: *“Di vetri, lastre e cristalli non conta Milano grandi fabbriche, essendone provveduta dalla Boemia e dagli stabilimenti di Porlezza, Porto e Fiume Latte, che hanno qui i loro depositi”*²⁰.

Come tutte le altre industrie, anche quelle vetrarie trovarono spazio nella cerchia esterna alla città scegliendo quelle zone più vicine alla rete dei collegamenti fluviali prima e su rotaie poi. Non è un caso quindi che tutte le più importanti vetrerie milanesi di prima e seconda lavorazione si collocarono nella zona di Porta Genova: oltre all'azienda situata in via Savona di Angelo Bordoni (originario di Altare) attiva dal 1845, nel campo della fabbricazione di vetro in lastre spiccava la vetreria Angelo Lucchini (poi Vetreria Milanese Lucchini-Perego) attivata nel 1890 anch'essa in via Savona, che impiegava inizialmente 300 operai a pieno regime e che divenne la più importante su scala nazionale e nel campo della produzione e lavorazione degli specchi e dei cristalli lo stabilimento Carlo Tenca e C. (poi Luigi Fontana) di via Tortona con 250 operai.

Sul finire del secolo, la vetreria più grande era ancora la Lucchini con 600 operai impiegati mentre tra gli stabilimenti per la seconda lavorazione del vetro, concentrata in buona parte a Milano, spiccava quella di Luigi Brusotti²¹, anch'essa in via Savona.

²⁰ Cesare Cantù. *Milano e il suo territorio*, Milano, 1857.

²¹ Franco Della Peruta, *Milano lavoro e fabbrica 1815-1914*. Milano, 1987.

1.2 Cenni sull' architettura industriale milanese e case operaie.

La tipologia architettonica più comune alle manifatture milanesi del XIX, si riassume nelle forme essenziali e povere dei lunghissimi capannoni generalmente ad un solo piano, tra loro affiancati o ordinatamente collocati a coprire superfici estese.

Le successive esigenze di ampliamento, frequentemente porteranno all'innalzamento dei piani e ad ulteriori aggiunte di edifici, magazzini e corpi di fabbrica all'interno del perimetro originario.

Allo stile dettato essenzialmente da ragioni funzionali ed economiche delle costruzioni interne, si contrapponevano le facciate che davano lungo le vie cittadine che erano mascherate ed "arricchite" da aggiunte decorative (come mattoni a vista, incorniciature delle finestre e rosoni) con lo scopo di rendere più piacevole il tipico aspetto dimesso dell'edilizia industriale e integrarle con il preesistente urbano con un minimo di decoro. La facciata di rappresentanza autocelebrativa propria delle tipologie costruttive di fine Ottocento, come anche la sperimentazione di nuove tecnologie costruttive e l'applicazione dei nuovi materiali, trovano nella costruzione delle nuove fabbriche uno stimolante terreno di sperimentazione.

Passaggi coperti e ampie coperture in ferro e vetro, parti strutturali in ferro e cemento armato, colonnine di ghisa, poderose arcate, sono elementi ricorrenti nella progettazione dei nuovi edifici. Tuttavia fu generale il disinteresse dell'architettura per le costruzioni a destinazione industriale ed è quindi più facile trovare strutture produttive assolutamente spoglie, finalizzate alla pura funzionalità e progettate come semplici contenitori piuttosto che fabbriche nelle quali è presente lo sforzo per offrirne un'immagine dignitosa.

I nuovi e grandiosi insediamenti industriali influenzarono notevolmente il Piano regolatore della città del 1884 che non poteva prescindere da tutte quelle esigenze e problematiche legate al nuovo sviluppo economico. Nuove vie e mezzi di comunicazione tra il centro e le grandi industrie e tra i nuovi quartieri, giardini, piazze, lavatori e bagni pubblici, case operaie, scuole, caserme e istituti di beneficenza, sono solo una parte dei temi affrontati dalla commissione incaricata dal consiglio comunale per esaminare il progetto del Piano Regolatore.

Nella prima metà del secolo in alcuni quartieri della città e nei borghi in prossimità delle porte iniziarono a fare la loro apparizione le prime case d'affitto per operai che si concretizzarono in caseggiati di notevole altezza (anche 5/6 piani) che nella loro articolazione secondo un sistema "a galleria o corridoio esterno"²² cioè a ballatoio, ricordavano il sistema tipico delle abitazioni collettive sorte nel centro di Milano: un disimpegno comune all'aperto (la "ringhiera") costituiva l'accesso diretto ai locali di abitazione e ai servizi igienici, anch'essi in comune, sul ballatoio stesso o a piano terra²³.

Dall'ultima fase della dominazione austriaca ai primi decenni post-unitari, questa tipologia edilizia fu una costante del tema del "riuso" di una parte del vecchio patrimonio edilizio costituito da conventi, caseggiati e palazzi che grazie a tramezzi divisorii e ballatoi in legno, venivano trasformati in numerosi piccoli alloggi destinati alle famiglie degli operai²⁴ come delle nuove costruzioni di "natura speculativa" destinati alle famiglie degli operai..

L'alternativa era rappresentata dalla proposta che a Milano non trovò grande riscontro, di nuovi quartieri costruiti dalle cooperative che offrivano un modello già proposto all'estero di alloggi singoli a schiera, disposti su due piani con giardino ed entrate separate.

Sembra comunque che la speculazione edilizia ebbe la meglio con la realizzazione di case a ballatoio soprattutto nella zona di Porta Genova dove nel 1865 venne inaugurata la stazione ferroviaria per Vigevano favorendo l'insediamento di numerosi edifici e di alloggi operai e nella zona nord di Milano dove, per lo stesso motivo della presenza di direttrici ferroviarie, divenne la parte più popolosa.

²² Giorgio Bigatti, *La città operosa, Milano nell'Ottocento*, Milano, 2000.

²³ Maurice Cerasi, Giorgio Ferraresi, *La residenza operaia a Milano*, Roma, 1974.

²⁴ Franco Della Peruta, *Milano - lavoro e fabbrica 1814-1915*, Milano, 1987.

Non sono rari i casi in cui la stessa fabbrica prevedeva la costruzione di abitazioni e servizi per i suoi operai all'interno dell'area industriale occupata come ad esempio la cartiera Binda definita una "piccola città operaia completa di abitazioni"²⁵, la Richard che negli anni immediatamente successivi alla edificazione della ditta fece costruire "un grandioso edificio, ad uso di case operaie"²⁶ con cucina e forni in comune, la De Angeli che edificò all'interno del perimetro dello stabilimento una "vasta ed igienica casa (...) fornita di acqua potabile e di ogni provvedimento igienico"²⁷ destinato all'alloggio degli operai e la vetraria Lucchini-Perego che destinò inizialmente un edificio all'interno della fabbrica ad ospitare un centinaio di manodopera specializzata proveniente da altri centri italiani e dal Belgio: è noto infatti che la categoria dei vetrai era una categoria di migranti; essi si spostavano dove vi era maggior richiesta della loro manodopera e dove maggiore era il compenso a loro offerto. Per questo i vetrai difficilmente, nonostante gli elevati compensi che ricevevano e i privilegi di cui godevano, acquistavano un'abitazione se non nella loro patria di origine. Già a partire dal XVIII secolo, gli imprenditori che necessitavano della loro manodopera, anche per allettarli ad accettare, offrivano loro vitto e alloggio, offerte che presto entrarono a far parte delle condizioni contrattuali e che resero l'alloggio per gli operai imprescindibile dai progetti costruttivi delle nuove fabbriche vetrarie.

²⁵ Op. cit.

²⁶ Op. cit.

²⁷ Op. cit.

1.3 Insediamento e sviluppo delle attività vetrarie in Lombardia e a Milano nel XIX sec.

Nel XIX sec., la produzione vetraria in Lombardia si può suddividere in due generi di manifatture: la fabbricazione di vetro che partiva dalle materie prime componenti la miscela e la produzione di vetro fatta partendo da rottame di vetro recuperato e riciclato che veniva fatta nelle *bufferie*.

Se le fabbriche di vetro erano di recente introduzione sul territorio lombardo, le *bufferie* avevano origini più antiche favorite dai minori costi di produzione, dalla facile reperibilità dei rottami di vetro e dalla manodopera impiegata che poteva avvalersi di donne e fanciulli.

Dalle *Opere Minori* di Melchiorre Gioia del 1836, risulta che a Milano erano presenti 5 fabbriche di vetri e cristalli nelle quali però non si fabbricava il

*“primo impasto, ossia la fritta, ma rifondiamo il vetro ed il cristallo rotto. Non fabbrichiamo la fritta, perché richiede una quantità eccessiva di combustibile; rifondiamo il vetro e il cristallo rotto malgrado l’alto prezzo del combustibile, perché l’uno e l’altro sono a bassissimo mercato, ed estesissimo è lo smercio della manifattura che ne risulta. I prodotti delle nostre fabbriche di vetro consistono in vasi, campane, cilindri da lampada, bottiglie d’ogni genere sì ad uso della chimica, che della cucina,, e in lastre da finestra, ma mezzane e ordinarie. I prodotti delle fabbriche di cristallo si riducono a bottiglie rifatte, tazze, bicchieri ma sottili di doga. I vasi, le bottiglie, le lastre sì di vetro che di cristallo conservano un colore verdastro, e i più perfetti appena s’avvicinano al ceruleo.”*²⁸.

A Milano città, per caratteristiche territoriali, mancava quindi una produzione di lastre di vetro e cristallo che avessero dimensioni e purezza tali da poter essere impiegati per finestre, carrozze e specchi e di articoli in vetro di uso corrente come vasi e bottiglie di vetro bianco chiarissimo che venivano importate principalmente da Venezia e dalla Boemia. Milano tuttavia, per sostenere il fervido commercio di oggetti in vetro di uso comune iniziato intorno alla metà dell’Ottocento e la richiesta sempre più ampia di vetro da finestra, si riforniva anche dalle vetrerie situate lungo le sponde dei laghi e dei fiumi lombardi che, direttamente collegate alla città dalle vie fluviali, offrivano prodotti competitivi con quelli esteri e boemi in particolare.

Le quattro fabbriche lombarde presenti che producevano vetro partendo dalla miscela lavorandola poi in lastre, campane, tegole, bottiglie e simili, avevano trovato collocazione prevalentemente lungo le rive del Lago Maggiore e precisamente a Porlezza, Fiumelatte e Porto Valtravaglia. *L’Interprete Milanese, ossia Guida di Milano per l’anno 1823*²⁹, nella quale sono riportate anche le principali attività produttive, alla voce “*Terraglie, Porcellane, Alabastri, Maioliche, Terra cotta, Vetri, Lastre e Cristalli*”, oltre a qualche commerciante di vetri e cristalli e i numerosi vetrai (ben 37), troviamo già menzionate la “*Lepori Campioni e Comp.*”, *fabb. Di lastre ad usi di Boemia, e bottiglie nere ad uso di Francia, c. degli Armorari 3120*, la “*Minetti Michele e Comp.*”, *fabb. e mercanti di cristalli della propria fabbrica di Porto sul Lago Maggiore, corsia del Broletto 1737* e la “*Venini Bernardo e Comp.*”, *negozianti e fabbricatori di lastre e cristalli, a Fiume Latte sul Lago di Como, c. s. Prospero, 2364*. Le tre fabbriche citate quindi, pur avendo la sede di produzione fuori Milano, avevano un punto di rivendita in città, principale luogo di smercio e importante vetrina per i loro prodotti. Nella successiva edizione del 1838 della *Guida di Milano* si legge *Deposito di campane di vetro della “Fabbrica di Porlezza”, e vendita di lastre, bottiglie e porcellane lombarde al dettaglio, piazza della Rosa, 3185*³⁰.

Sempre Melchiorre Gioia nel 1836³¹, conferma il numero ridotto delle vetrerie in attività presenti sul territorio, una a Luino (a PortoValtravaglia) e due a Porlezza e lamenta come probabilmente il numero fosse destinato a scendere ulteriormente a causa della scarsità di combustibile e dell’assoluta mancanza di maestri e operai locali in grado di esercitare il mestiere.

²⁸ Melchiorre Gioia, *Opere minori*, Milano, 1836.

²⁹ *L’Interprete Milanese, ossia Guida per l’anno 1823*, Milano, 1822

³⁰ *Utile Giornale ossia Guida di Milano per l’anno 1838*, Milano, 1837.

³¹ M Gioia, op. cit.

Le tre vetrerie erano provviste di 26-30 padelle ciascuna in continua attività per una media di 8 mesi all'anno e *“le materie prime che si adoperano per comporre il vetro sono calce e silice del Lago di Como, potassa e natron, ossia soda; per i vetri più scelti si aggiunge anche manganese. Per combustibile adoperasi unicamente legna di faggio ridotta in piccoli pezzi, essiccata col fuoco al grado di torrefazione. Ogni fabbrica consuma circa 300 quintali metrici di legna in 24 ore. Il valore degli oggetti che produce una fabbrica in 24 ore può valutarsi a circa lire 100 per ogni padella in azione, cioè circa 3000 al giorno”*³².

Aumentato rispetto agli anni precedenti era il numero delle fabbriche che *“in termine di arte si dice fabbricazione in bufferia”*³³ che producevano bottiglie, bicchieri, fiaschi, ampolle, lampade ed altri recipienti utilizzando vetro riciclato.

Il numero di queste manifatture era arrivato a 9, con 8 padelle ciascuna e il loro aumento era giustificato dal fatto che esse non soffrivano della concorrenza estera in quanto il vetro rotto verde e bianco che costituiva la materia prima, aveva dei costi molto bassi (circa 13 cent. al Kg) e l'impiego di combustibile necessario era un terzo rispetto a quello della lavorazione tradizionale. L'abbassamento dei costi era anche determinato dal tipo di manodopera impiegato che, sebbene più numeroso, era costituito per la maggior parte di donne e ragazzi addetti alla scelta e alla suddivisione dei rottami di vetro.

Nel 1860 secondo gli *“Annali di statistica”*, le fabbriche che impiegano vetro riciclato erano ancora 9 e producevano principalmente articoli di *bufferia*. Negli *“Annali universali di statistica”* dello stesso anno, troviamo una panoramica della produzione vetraria lombarda di quel periodo: la Lombardia sembra avesse sufficiente disponibilità di quarzo, gesso e marmo necessari alla produzione di vetro mentre per altre sostanze come nitro, magnesio e soda doveva ricorrere all'importazione dall'estero.

Gli stabilimenti per la produzione di vetro presenti sul territorio lombardo, oltre a quello di Porto Valtravaglia dalla quale uscivano lastre, tegole, campane di vetro, bottiglie nere e cristalli, erano sempre quattro: uno a Fiumelatte (che produceva da 350 a 400 mila bottiglie nere l'anno), uno sul Lago di Como e due a Porlezza sul Lago di Lugano (che produceva lastre, tegole e campane di vetro).

La produzione annua di queste vetrerie ammontava a circa 5 mila casse di articoli che venivano commerciati in Lombardia, Veneto, negli Stati Sardi, in Svizzera e nei Ducati e impiegavano un totale di 250 operai (la cui paga variava da 2 franchi e 20 centesimi ai 7 franchi).

Per quanto riguarda la città di Milano, oltre a testi e relazioni, altre fonti attendibili che illustrano quale e quanto fosse il panorama vetrario della città sono l'Archivio Storico della Camera di Commercio di Milano e le guide di Milano edite da Bernardoni prima (dal 1826 al 1889) e da Savallo poi (dal 1890).

L'Archivio Storico della Camera di Commercio di Milano, è suddiviso in due parti: l'Archivio Pre-Unitario che raccoglie notizie e documenti inerenti le attività registrate prima del 1860 e l'Archivio Post Unitario che abbraccia il periodo dal 1860 al 1920 mentre i documenti relativi alle attività dal 1920 in poi, fanno capo all'archivio attuale. Dobbiamo ricordare che l'obbligo di registrazione delle attività produttive e commerciali presso il registro della Camera di Commercio entrò in vigore solo nel 1911 e quindi i documenti depositati sino a quella data non offrono una fonte completa di informazioni.

Facendo scorrere l'elenco delle attività presenti nell'Archivio Pre-Unitario, poche sono le voci inerenti le attività vetrarie la maggior parte delle quali registrate intorno agli anni '50 dell'Ottocento e suddivise essenzialmente in attività di *“vetraio”*, *“commercio di vetri e cristalli”* e come unica fabbrica di *“lastre di vetro, cristallerie e bottiglie”* quella di *“Minetti di Michele, Stabilimento in*

³² Giovanni. Merlini, *Il passato, il presente e l'avvenire della industria manifatturiera in Lombardia*, Milano, 1857

³³ G. Merlini, op. cit.

*Porto Valtravaglia e commercio in città*³⁴ registrata nel 1836 anche se già in attività da parecchi anni, vetreria che sarà oggetto del nostro studio.

La produzione e il commercio di articoli in vetro sul territorio milanese in quel periodo, era affidato principalmente alle bufferie e ai numerosi piccoli esercenti e rivenditori.

Dalla compilazione delle diverse edizioni della *Guida di Milano* edita e compilata annualmente da Giuseppe Bernardoni, è possibile riscontrare l'evoluzione e l'utilizzo che ha subito nei diversi periodi la materia "vetro" in relazione anche ai cambiamenti sociali e culturali.

Nelle prime edizioni degli anni venti dell'Ottocento, le voci contemplano essenzialmente tre categorie: i commercianti e rivenditori di vetri e cristalli, i fabbricatori di lastre e bottiglie con sede fuori città ma con un punto di rivendita in Milano e i vetrai.

Nelle edizioni a seguire, si riscontra l'introduzione di nuove categorie come i "rivenditori o commercianti di vetri, lastre e luci da specchio" o, nell'edizione del 1836, la nuova voce "Vetri colorati trasparenti all'uso antico" che fa riferimento ai produttori di lastre dipinte o colorate a fuoco.

Dalle edizioni intorno alla metà degli anni '800, i termini di definizione delle diverse attività vetrarie presenti diventano sempre più differenziate e precise: dal "negozio di cristalli, lastre, ec. e luci da specchi sopraffino" o "lumiere" ai sempre più numerosi "vetraio e cristallaro" e "bottiglie nere ad uso di Francia".

E' infatti intorno alla seconda metà dell'Ottocento che si assiste ad una sempre maggiore richiesta di articoli di uso comune in vetro come bicchieri, brocche, piatti, tazze, vasi, bottiglie e contenitori in genere. Gli specchi iniziano ad entrare nelle case non solo aristocratiche e un nuovo gusto nell'arredo della casa e dei suoi complementi incrementa le richieste di cristalli e vetri di lavorazioni più raffinate e di fattura più trasparente, mercato che coinvolge anche quello delle terre cotte e delle ceramiche con il crescente numero di laboratori di decorazione.

Dalla *Guida Statistica della Provincia di Milano* del 1854, abbiamo notizie in modo particolare di una bufferia sita tra Porta Ticinese e Vercellina che portiamo ad esempio e che "come tutte le altre fabbriche della stessa specie, si limita a rifondere il vetro, e colla pasta ottenuta a fare bicchieri, tazze, bottiglie, fiaschi, ampolle, storte, imbuti, recipienti di farmacia, ecc."³⁵. I rottami di vetro venivano divisi tra vetro bianco e vetro verde da manodopera femminile e giovanile e la fusione con la successiva lavorazione iniziavano a settembre e finivano a maggio dell'anno successivo. Nei tre mesi di arresto della produzione, veniva fatta manutenzione a forni e attrezzature oltre al rifornimento di legname necessario alla produzione dell'anno seguente e le maestranze addette alla lavorazione del vetro erano prevalentemente di origine piemontese. Oltre ai maestri soffiatori erano impiegati per tutto l'anno diversi spacca legna addetti a "ridurre in pezzi gli alberi che in zattere dal Lago Maggiore e pel Naviglio giungono a Milano"³⁶, alcuni "guarda-fuoco che attendono all'essiccazione della legna ed alla alimentazione dei forni, varie donne per la cernita dei rottami e molti facchini"³⁷ per un totale di circa 60 persone. I prodotti della fabbrica venivano venduti ai commercianti di vetri e terraglie di Milano e provincia oltre che di Como e Pavia.

Verso la fine dell'Ottocento ogni *Guida di Milano*³⁸ presenta un ulteriore incremento delle attività specializzate nella produzione, decorazione e vendita di complementi d'arredo in vetro, specchi e nell'ornamento della casa in genere come l'introduzione dell'attività di *vetraio* abbinata a quella di *fabbricante di tende alla persiana*, *corniciai*, *attività vetraria per la manutenzione e pulitura dei cristalli, vetri e specchi*, e artigiani specializzati nella *molatura di cristalli* e nella *smerigliatura*. Citiamo ad esempio la ditta "Salviati D. A.", *vetri e mosaici di Venezia, galleria Vitt. Eman. 79*³⁹ e ancora:

³⁴ *Utile Giornale ossia Guida di Milano per l'anno bisestile 1836*, Milano, 1835.

³⁵ *Guida Statistica della Provincia di Milano*, Milano, 1854

³⁶ *Guida Statistica della Provincia di Milano*, Milano, 1854

³⁷ Op. cit.

³⁸ *Guida di Milano per l'anno bisestile 1884*, Milano, 1883

³⁹ Op. cit.

“Gaio Aristide e Tornaenti”, vetri per tettoie e serre, d’ogni spessore, luci da specchio, lastre di vetro nazionali ed estere, terraglie, cristalli e vetri, con deposito di bottiglie nere di Francia, cornici d’ogni genere, piombo e stucco per uso della professione, via Monte di Pietà 23.⁴⁰

e l’attività di

*“Rizzi Augusto” - via Manzoni 31-
vetraio smerigliatore decoratore sopra vetri e cristalli,
assortimento di lastre di vetro, tanto nazionali che estere.
Specchi, cristalli, lucidi, greggi, rigati, dalles ecc. Cornici
di ogni genere e sagome dorate. Fabbrica tende persiane di
qualsunque siasi genere, particolarmente per serre, porticati, ecc.
anche a tapparelle ed a griglia.*

*Specialità in tende o pagliate di scirpo palustre la più
conveniente per la loro pulitezza e durata in confronto
alle vecchie pagliate, risparmio di combustibile:
ne freddo ne aria, mediante cilindri di ovatta che otturano
perfettamente le fessure degl’antiporti finestre, ecc.
in sostituzione al vecchio sistema dell’incartamento
potendo con questi aprire e chiudere egualmente i serramenti.⁴¹*

In questa stessa edizione del 1882 viene introdotta anche per la prima volta una suddivisione di categorie tra *“Cristalli, porcellane e terraglie”, “Vetrai e specchiali”* e *“Bottiglie nere deposito”*; suddivisione che nell’edizione successiva viene ulteriormente dettagliata dividendo gli articoli in cristallo da quelli in vetro e questi ultimi in *“Vetri soffiati”, “Vetrai”, “Molatura vetri”, “Argentatori in luci”, “Smerigliatori in vetri”, “Fabbrica di capsule per bottiglie”* e *“Assicurazioni contro la rottura dei vetri”* a dimostrare l’incremento dell’attività vetraria sia in campo produttivo, artistico che commerciale sul territorio milanese.

Cresce il numero degli artigiani che realizzano vetrate artistiche per l’ornato della casa privata e dell’edificio pubblico sia con la tecnica a smeriglio utilizzando acidi che con la sabbiatura oltre alle vetrate realizzate con vetri colorati delle quali si propone anche una versione “economica” che utilizza vetri smaltati superficialmente con colori resistenti alle intemperie al posto di vetri colorati in pasta più costosi.

Tra i tanti, la già citata ditta di *Fontana Luigi* in via Tortona 15 che oltre alla lavorazione artistica di vetri e cristalli, molatura, argentatura, specchi da toilette propone un esclusiva lavorazione detta *Vetrocromia – nuovo trovato brevettato per decorazioni artistiche a più colori trasparenti inalterabili su vetro per appartamenti, chiese, gallerie, ecc. e cartelli reclame – sul vetro a più colori⁴²*. La ditta *Luigi Brusotti* in via Savona 25, che diventerà una delle più importanti nel campo della decorazione vetraria milanese, realizzava invece decorazioni a smeriglio, a colori uso smalto trasparenti e opachi, su *vetri e cristalli per chiese, verande, portine interne d’appartamenti, ecc⁴³*. insegne per ditte a *imitazione Mosaico sopra cristallo e vetro⁴⁴*, oltre ad essere punto di rivendita di lastre nazionali ed estere, colorate, cristalli forti per vetrine, vetri rigati e greggi per tettoie, dalles per pavimenti, lastre smerigliate, rigate, ondulate e vetrate artistiche *ad uso antico⁴⁵* e oltre ai vetri, proponeva una vasta gamma di specchi dipinti, incisi, montati in legno, metallo, *peluzzo ed a jour⁴⁶* oltre a specchi umoristici.

La vetreria oggetto del nostro studio, si inserisce nella *Guida di Milano per l’anno 1893* alla voce *“Fabbriche vetri e cristalli”* come unica fabbrica di lastre di Milano e come unico impianto in Italia dotato di grandi forni a bacino e spianerie a sistema belga, produzione di lastre colate, vetri rigati

⁴⁰ *Guida di Milano per l’anno 1883*, Milano, 1882.

⁴¹ Op. cit.

⁴² *Guida di Milano per l’anno 1898*, Milano, 1897.

⁴³ Op. cit.

⁴⁴ Op. cit.

⁴⁵ Op. cit.

⁴⁶ Op. cit.

per tettoia, dalles per pavimenti, tegole di vetro bianchissimo modello marsigliese e parigino. Alla stessa voce, troviamo solo le *Fabbriche Vetrarie Consorziato*, consorzio promosso dalla stessa Lucchini-Perego e che comprendeva le maggiori fabbriche vetrarie italiane.

1.4 Le principali industrie del vetro a Milano nel XX secolo.

Il “nuovo stile” che si afferma e si diffonde in Europa tra la fine del XIX e i primi decenni del XX secolo e definito con termini diversi a seconda del paese nel quale trova applicazione, a Milano e in Italia prende il nome di Liberty. Il termine deriva dal nome della ditta inglese di Arthur Lastemby Liberty aperta a Londra nel 1857⁴⁷ con un negozio a Milano in Galleria e che in quegli anni era interessata a diffondere attraverso i suoi prodotti, il nuovo gusto. All’inizio infatti, quando a Milano si parlava di Liberty, ci si riferiva in modo specifico a quel particolare tipo di produzione e solo più tardi il termine venne ad assumere il significato dello stile corrispondente all’Art Nouveau in Francia, al Jugendstil in Germania, Sucessione in Austria o Modernismo in Catalogna.

Tra le diverse applicazioni che abbracciarono il campo architettonico, dell’oggettistica, dell’arredo, delle stoffe, della pubblicità, il vetro in generale e la vetrata in particolare, è stato uno dei materiali prediletti da artigiani, artisti e progettisti votati al Liberty e che ha meglio espresso il tema comune a tutte le decorazioni, quello vegetale, lo stile “floreale”: alberi, fiori, foglie, insetti alati e animali erano considerati archetipo di bellezza, forme di per sé significanti, spesso espresse in una formula ritmica caratterizzata da un libero sviluppo che in alcuni casi si spinse fino ad una rigorosa asimmetria.

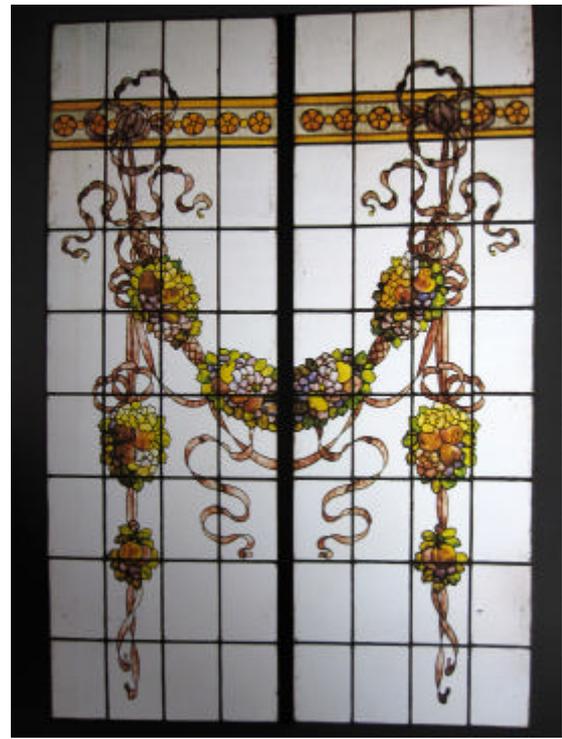
Come scrisse Owen Jones, architetto, studioso di arte orientale, illustratore e decoratore nel suo libro *The Grammar of Ornament* pubblicato nel 1856, “La bellezza della forma è prodotta da linee nascenti l’una dall’altra in ondulazioni gradualissime”⁴⁸. Il testo si proponeva di dedurre le regole generali del disegno ornamentale sull’osservazione del mondo naturale e venne considerato un manuale delle arti decorative.



Fig. n. 34: *Milano, Banca d’Italia, Vetrate alle finestre dello scalone principale, realizzata dalla Beltrami e C., 1913 circa. Da La Vetrata Liberty a Milano, Milano, 1990.*

⁴⁷ Ornella Selvafolta, *Il mobile del Novecento – Liberty*, Novara, 1985

⁴⁸ Op. cit.



Figg. nn. 35 e 36: La prima è una coppia di ante per finestra di una collezione privata realizzate dalla L. Fontana e C., Milano, 1909 circa. La seconda è una coppia di ante per finestra dalla collezione privata Grassi realizzate dalla vetreria Corvaya e Bazzi, Milano, 1909 circa.
Da *La Vetrata Liberty a Milano*, Milano, 1990.

Il vetro, con le sue caratteristiche di trasparenza e i suoi colori in continua mutazione a seconda della luce, con la sua plasticità e leggerezza, si prestava ottimamente all'espressione di questo stile e di conseguenza le attività vetrarie subirono un notevole incremento: si moltiplicarono quindi le industrie produttrici di vetro in lastre che iniziarono anche un'importante produzione di vetro smerigliato per vetrine per l'arredo e vetri da finestra, vetri incisi all'acido e dipinti e vetri colorati per la realizzazione delle sempre più richieste vetrate artistiche. Cresce notevolmente il numero delle fabbriche produttrici di oggetti in vetro per la casa e per i luoghi di incontro come caffè e ristoranti, ricettacolo della borghesia medio - alta di Milano oltre agli articoli per l'illuminazione. Alla fine del XIX secolo era già avvenuta la maggior parte delle trasformazioni che in quel secolo avevano investito la lavorazione del vetro: all'Esposizione Universale di Vienna del 1873, la Federazione belga dei produttori del settore presentò un rapporto sullo stato dell'arte che ribadiva come sino alla fine del Settecento le lavorazioni vetrarie fossero state eseguite interamente a mano mentre a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, le fasi di molatura, levigatura e pulitura prima tra loro separate e che necessitavano di trasporto manuale, erano state meccanizzate e riunite in un'unica apparecchiatura riducendo così il numero delle rotture delle lastre e degli incidenti anche gravi agli operai oltre ad aumentare notevolmente la produzione⁴⁹. Sempre in quegli anni, il francese La Bastie perfezionava il processo di tempera che modificava la struttura del materiale aumentandone la resistenza dando inizio ad una serie di applicazioni industriali nel campo dei vetri e dei cristalli di sicurezza. Le innovazioni tecnologiche permisero inoltre alle vetrerie di svincolarsi da quei tre parametri che per decenni ne avevano condizionato l'insediamento: approvvigionamento di combustibile, materie prime e vie di comunicazione. Le nuove tecniche produttive introdotte, come l'impiego del gas per

⁴⁹ Laura Falconi, *Fontana Arte. Una storia trasparente*, Milano, 1998.

il funzionamento dei forni, e le nuove e più efficienti vie di comunicazione costituite dalle strade ferrate, permisero alle nuove fabbriche vetrarie di poter trovare la loro collocazione in posizioni commerciali più strategiche e centrali rispetto ai punti di vendita.

Troviamo conferma di questa crescita numerica e della diversificazione e specializzazione dei diversi articoli anche nell'Archivio Post-Unitario della Camera di Commercio di Milano nel quale si allunga notevolmente la lista delle attività inerenti la lavorazione del vetro rispetto a quella dell'Archivio Pre – Unitario. La maggior parte sono registrate nei primi anni del '900 e alle categorie di “vetraio” e “commercio di vetri e cristalli”, si aggiungono numerose industrie con la denominazione di “stabilimento di cristallerie e vetrerie”, “fabbriche di vetri soffiati” e “industria del vetro”.

Si moltiplicano i *Laboratori per la decorazione, smerigliatura, molatura e argentatura di vetri e cristalli* come anche i *rivenditori di luci da specchio, lampade e articoli per l'illuminazione a gas, a petrolio e a luce elettrica* e fornitori di *Cristalleria da tavola* anche per ristoranti, alberghi e caffè. Sempre in riferimento alla *Guida di Milano* del 1902, la “Vetreria Lucchini, Perego & C.” viene indicata come vincitrice della *Grande Medaglia d'oro* all'Esposizione Internazionale di Bruxelles del 1897 e premiata con il *Diploma d'Onore* all'Esposizione di Torino del 1898 e tra i prodotti offerti si legge *Nuovo impianto per la fabbricazione lastre colorate e vetri cattedrali*.

Tra le voci iniziano a ritagliarsi uno spazio i *Vetri artistici* rappresentata principalmente dalla ditta *Beltrami* che propone *vetri artistici dipinti e cotti alla fornace per decorazione di chiese, edifici pubblici, appartamenti, ecc.*

Nello stesso periodo, diversi laboratori introducono tra i loro articoli vetri decorati e colorati con diverse tecniche come ad esempio la *Fontana e C.* che propone una nuova tecnica secondo un processo brevettato chiamata *Cloisonné Artistic Glass – arte decorativa ottenuta mediante una combinazione di metallo dorato e di vetro polverizzato in tutti i colori inalterabili, per vetrate, mobili, ornamenti murali, soffitti di appartamenti, chiese, vagoni, navi, ecc.*

Tra gli inserzionisti fanno la loro definitiva comparsa quelle ditte che realizzeranno le più belle e famose vetrate artistiche per i committenti milanesi: oltre alla “*Beltrami G. e C.*” (medaglia d'oro all'Esposizione Arte Sacra di Lodi del 1901, Gran Diploma d'Onore all'Esposizione d'Arte Decorativa di Torino del 1902 e Grande Medaglia d'Oro all'Esposizione di Venezia del 1903), la “*Corvaya, Bazzi e Comp.*” che propone una *Decorazione artistica di Vetri e Vetrate con procedimento brevettato ad imitazione delle Vetrate antiche e moderne, legate in piombo, ottone, ecc.*, la “*Fontana Luigi & Comp.*” con *Vetri artistici dipinti e cotti per chiese, appartamenti, vetrate, gallerie, negozi ecc..* e la “*Brusotti Luigi*” specializzata oltre che nelle vetrate artistiche anche nella realizzazione di insegne pubblicitarie e targhe.



Fig. nn. 37 e 38: Inserzioni della vetreria Brusotti. Da Guida di Milano, Milano, 1905.



Figg. nn. 39 e 40 Inserzioni delle vetrerie Brusotti e Fontana. Da Guida di Milano, Milano, 1906.

Qualche anno più tardi faranno la loro comparsa i vetri speciali come i *Vetri Armati* per coperture stazioni, opifici, cortili, gallerie, lucernari, finestre, ecc., i *Prismi Luxfer* e *Dalles Luxfer* diamantate per pavimenti, i *Verre-Soleil*, i *Vetri retinati* e vetri per *Lucernari*.

Tra le attività degne di nota, la *Bordoni Angelo e figlio*, via Savona 29, stabilimento di cristallerie e vetrerie riunite notificata presso la Camera di Commercio di Milano nel 1896 che fu per molti anni una delle attività vetrarie più importanti di Milano, la *Tenca Fontana e C.*, via Pace 2 registrata nel 1882, che diventerà una delle più famose collaboratrici di artisti e designer con la *Fontana Arte* e le *Vetrerie Nazionali Luraghi, Venini, Minetti e Franzosini*, consorzio vetrario notificato nel 1861 che riuniva i più importanti produttori di vetro in lastre e bottiglie.

L'importanza di questo nuovo stile viene sottolineata anche dal padiglione delle arti decorative ad esso dedicato nell'Esposizione Internazionale di Milano del 1906 che vide partecipare le ditte più importanti e prestigiose tra le quali i produttori di vetrate artistiche, divenute elemento decorativo indispensabile negli edifici pubblici e privati in stile Liberty. Tra gli espositori italiani presenti presso il Padiglione delle Belle Arti (che purtroppo, nonostante un osannato sistema antincendio, fu in parte distrutto dalle fiamme divampate per cause ignote) erano presenti i vetri storici e artistici delle più conosciute vetrerie italiane e milanesi. Quelle stesse vetrerie che non mancarono di partecipare alle biennali e triennali di arti decorative che si tennero a Monza e Milano anche negli anni successivi: la ditta *Brusotti* che si occupò principalmente della realizzazione di vetrate artistiche, la manifattura *G. Beltrami & C.* sorta intorno al 1891⁵⁰ alla quale si devono vetrate artistiche elaborate e di lusso di abitazioni private ed edifici pubblici per le quali impiegava tecniche esecutive affini all'americana *Tiffany & Co*⁵¹, la *Corvaya e Bazzi & Comp.* (1905)⁵² e la *Società*

⁵⁰ L'Esposizione di Torino del 1902 fu l'inizio del grande successo artistico della vetreria che vide tra i suoi committenti la ricca borghesia milanese. L'elevato numero di lavori richiesti fece abbandonare alla ditta l'iniziale produzione "minore" che comprendeva controverti, insegne e vetratine per mobili per dedicarsi ad una produzione più prestigiosa che spesso la vide vincente nelle competizioni con altre vetrerie artistiche come la Corvaya e la Fontana. (*Vetrata Liberty a Milano*, Milano, 1990).

⁵¹ L'antichissima tecnica delle vetrate artistiche, consisteva nel tagliare diversi pezzi di vetro secondo un modello in cartoncino che corrispondeva al disegno originario e assemblarli tra loro attraverso una canalina di piombo con sezione ad "H" nella quale trovavano sede i pezzi di vetro. Una volta assemblati in modo da riprodurre l'intero disegno del progetto, in prossimità delle congiunzioni dei pezzi di piombo veniva effettuata una saldatura, dopo di che si procedeva alla stuccatura della vetrata per irrobustirla e per evitare infiltrazioni d'acqua e umidità tra i pezzi di vetro.

Luigi Fontana & C. (1881)⁵³ specializzata nella produzione di vetrate –mosaico caratterizzate dall’impiego di vetri con una tessitura bidimensionale di vetro industriale (es. vetro cattedrale) e vetro in lastra che nel tempo, come *Fontana Arte*, ampliò la sua produzione e collaborò con architetti e artisti di grande fama.

La stretta collaborazione tra vetrerie e progettisti iniziata in questo periodo, si prolungherà anche dopo la fine dello stile Liberty permettendo la realizzazione degli edifici del Movimento Moderno caratterizzati dall’impiego di ampie aperture vetrate e vetri dalle caratteristiche e dalla texture particolari.

In occasione del IV Congresso di Architettura Moderna svoltosi ad Atene nel 1933, Le Corbusier teorizzava una casa in cui la finestra potesse estendersi sulla facciata: “*la facciata può non essere altri che una immensa superficie di vetro*”⁵⁴ sottolineando le molteplici potenzialità offerte da questo materiale.

Il vetro inizia ad essere pensato e presentato come vero e proprio materiale da costruzione grazie alle sue caratteristiche tecniche di resistenza che permetteva di realizzare spazi di particolare luminosità.

Meno conosciute, ma che collaborarono con grandi artisti e progettisti, la fornace di “*Angelo Tavarotto & C.*”, la manifattura di *G. B. Gianotti* e quella di *Costantino Grondona*.

Tra gli architetti che operarono con particolare bravura con questo materiale, dobbiamo sicuramente ricordare Giò Ponti, che ha sempre privilegiato nei suoi progetti i materiali “luminosi” e che assunse la direzione artistica di Fontana Arte dal 1930 al 1945 insieme a Pietro Chiesa.

Giò Ponti si cimentò anche con la vetrata introducendone anche di tecnicamente particolari come quelle “grosse” che realizzò nelle fornaci di *Venini* nel 1966.

E’ questo il periodo in cui i progettisti vengono chiamati a confrontarsi con vetri realizzati con tecnologie più avanzate che ne permettono l’utilizzo più sofisticato e raffinato dando inizio ad una vera e propria storia di esperienze, ricerche, sperimentazioni e applicazioni che portarono alla realizzazione dei vetri per l’isolamento termico come il *Termolux* o il *Vetroflex* (di *Balzaretti e Modigliani*), i cristalli temperati infrangibili come il *Vitrex*, il *Cellovetro* (di *Vetrocooke* – Milano) il *Fontanit* (di *Fontana Arte*) utilizzabile per rivestimenti murari e il vetro stampato *Littorio* (del 1938) che evidenziava con una minuta texture l’insegna della stella d’Italia, destinato a realizzazioni di carattere pubblico. I più conosciuti “vetri di sicurezza” come il *Securit* (*Società Anonima St. Gobain* della quale parleremo più avanti) erano ottenuti mediante un complesso procedimento che univa due lastre di vetro o cristallo temprato tra le quali veniva interposto uno strato elastico celluloidico trasparente o colorato.

Furono anche i numerosi concorsi indetti dalle riviste del periodo (*Domus*, *Casabella*, *Edilizia Moderna*), dalle associazioni e dalla Triennale a stimolare nuove proposte e soluzioni alternative ai

Questa tecnica, a causa della rigidità della canalina di piombo, richiedeva l’apporto di una speciale tecnica di pittura detta *grisaille* per poter meglio rendere i particolari del disegno in quanto la dimensione dei pezzi di vetro che componevano la vetrata era relativamente grande.

L’americano Louis Comfort Tiffany (1848-1933), si propose il fine di realizzare vetrate interamente in vetro, senza alcun apporto di pittura e quindi ideò un nuovo sistema di assemblaggio delle tessere di vetro eliminando la canalina di piombo e rivestendo ogni singolo pezzo con un nastro di rame per poi saldarli insieme con una lega di stagno e piombo: questa tecnica permetteva di tagliare e assemblare pezzi di vetro dalle dimensioni piccolissime in modo da poter rendere ogni minimo particolare del disegno attraverso l’impiego di solo vetro colorato.

⁵² La società venne fondata inizialmente come attività prettamente industriale con una produzione artistica caratterizzata dall’uso quasi esclusivo di vetri cattedrali e smalti che comportava un notevole abbattimento dei costi, ma solo quattro anni dopo, nel 1909, si presentò come concorrente alla Beltrami nel concorso per l’esecuzione della vetrata di S. Carlo nel Duomo di Milano a testimonianza dell’acquisita abilità nella realizzazione di vetrate istoriate tecnicamente più complesse. (*La vetrata Liberty a Milano*, Milano, 1990).

⁵³ La sua prima partecipazione ufficiale risale al 1902, all’Esposizione di Torino dove però le due vetrate esposte non riscosero grande successo critico. All’Esposizione di Milano del 1906, la Fontana si presentò con un suo stand personale ma dovette aspettare l’anno successivo con la realizzazione di alcune vetrate del Casinò di S. Pellegrino Terme per iniziare ad essere notata e ritenuta la diretta concorrente della più famosa vetreria Beltrami. (*La vetrata Liberty a Milano*, Milano, 1990)..

⁵⁴ Tratto da (a cura di) Rosa Barovier Mentasti, Mariateresa Chirico, Giovanna Mori, Anty Pansera, Claudio Salsi, *Tra creatività e progettazione. Il vetro italiano a Milano 1906 – 1968*, Milano, 1998.

classici materiali impiegati (ad es. si arrivò a sostituire i materiali metallici nella costruzione di scale, porte, balconi, parapetti, cancellate fino anche alle tubature – tradizionalmente in rame -). Il vetro venne quindi rivalutato oltre che per le sue valenze strutturale, anche per le sue nuove conformazioni figurative: Albini utilizzerà il vetro ondulato per creare una feritoia luminosa composta da neon montati su pannelli di vetro retinato, una cupola interamente in vetro trasparente, ripiani e teche di cristallo e lastre per pavimenti. I nomi degli architetti Antonio Cassi Ramella e Paolo Buffa, ricorrono spesso quando si parla di utilizzo del vetro anche per rivestimenti di pareti, pavimenti e lampade.

Cap. 2 “La Vetreria Milanese Lucchini Perego”: la produzione vetraria per l’architettura milanese, lombarda e nazionale.

La “Vetreria Milanese Lucchini Perego” si inserisce appieno nel panorama delle attività vetrarie che hanno contribuito alla storia dell’industria e dell’architettura milanese e italiana. Si insedia a Milano nel 1888 in via Savona 61 con una fabbrica di produzione di lastre di vetro e bottiglie che introduceva sistemi produttivi moderni e macchinari innovativi.

Più tardi, nel 1927, la vetreria acquista un’altra fabbrica di vetri, la “Vetreria Ponzoni”, il cui stabilimento, rilevato da una vecchia fabbrica di foraggi compressi e riadattata per la produzione di lastre, si trovava in via Tertulliano 25.

L’attività della Vetreria Milanese fu lunga, ricoprendo il periodo dal 1888 al 1960, quando le fabbriche milanesi insieme a quella più antica sul Lago Maggiore, dopo una lunga collaborazione, vennero assorbite dalla Saint-Gobain e trasferite in un più moderno impianto a Corsico.

La nascita della vetreria affonda le sue importanti radici in un periodo ancora più remoto, alla fine del Settecento, nello stabilimento sito in Porto Valtravaglia dove ha inizio la storia, non senza difficoltà, di una vetreria che ha contribuito alla storia della produzione di vetro per l’architettura di alta qualità e prestazioni e alla storia dell’industria vetraria milanese e italiana.



Fig. n. 41: Carta intestata della “Vetreria Milanese Lucchini – Perego” che riporta le vedute delle due fabbriche di via Savona e di via Tertulliano. (Dall’archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

2.1 La vetreria di Porto Valtravaglia e altre vetrerie del Lago Maggiore nel XVIII secolo.



Fig. n. 42: Tratto della spiaggia del lago Maggiore a Porto Valtravaglia (vicino al torrente Romè) sul quale verrà edificata la vetreria. (A.S.V., Estratto della “Mappa del Territorio di Porto, Ducato di Milano”, Catasto Teresiano, 1722).

Intorno al 1760 sulle rive del Lago Maggiore nasceva a Porto la prima vetreria di Pieve di Valtravaglia per la produzione di lastre di vetro e cristalli dei Fratelli Gioja Associati di Milano ai quali più avanti si affiancherà come socio un altro milanese, Carlo Maria Mellerio.

In un documento ufficiale del 1803, si accenna al rogito notarile per l’acquisto del terreno di proprietà del signor Luini sul quale verrà edificata la vetreria: *l’”instrumento 13 Ottobre 1762 rogato Bazzetta esibito coll’unito ricordo al Protocollo di questa Commissione Legale si rileva che (...) il sito fronteggiante da una parte col caseggiato ove fu poi eretta la detta Fabbrica, e dall’altra dal Lago, era considerata di proprietà del Dr. Cerare Luini (...)”*.⁵⁵

Notizie ufficiali della vetreria si leggono in un rapporto del Consigliere Pietro de La Tour sullo stato delle manifatture lombarde redatto nel 1767 secondo il quale in quegli anni, la vetreria dava lavoro ad una ventina di operai tra i quali otto vetrai boemi con le rispettive famiglie (di cui 6 soffiatori, uno addetto alla preparazione dell’impasto e uno al *salino* – i sali che si ricavano dalle ceneri -) e che sembra fossero tanto gelosi del loro lavoro da non voler insegnare ad alcuno il loro mestiere⁵⁶.

La vetreria, come più volte ribadito in documenti e scritti, doveva essere stata fortemente voluta dai regnanti austriaci in quanto godeva di una privativa statale accordata dalla “*clementissima nostra Sovrana*”⁵⁷ oltre all’esonazione dai dazi imposti sulle materie prime necessarie e su tutti i prodotti importati ed esportati dalla vetreria stessa.

Parte delle materie prime e degli utensili per la lavorazione provenivano infatti dalla Germania e da Nizza in Provenza mentre i prodotti finiti venivano spediti principalmente a Milano, in altre località del Lago Maggiore e nel Novarese.

⁵⁵ A. S. M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁵⁶ C. A. Vianello (a cura di), *Relazioni sull’industria, il commercio e l’agricoltura lombarda del 700*, Milano, 1941

⁵⁷ A. S. M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

Sempre secondo il Consigliere, la vetreria era meritevole di protezione da parte del governo affinché potesse continuare ed accrescere la produzione.

Qualche anno più tardi nel 1774, è il visitatore governativo conte Mario Odescalchi a dover relazionare il governo sullo stato del commercio, delle manifatture e dell'agricoltura e quindi, dopo una visita ufficiale presso la fabbrica di vetri e cristalli dove *“si fanno lastre d'ogni sorte e grandezza per finestre, bicchieri, caraffe e qualunque altra cosa che possa farsi mediante fusione di cristallo o vetro”*, afferma che vi sono impiegati *“40 uomini e non meno di altre 49 persone di ogni sesso ed età molti di essi venuti da lontano e prezzolati con paghe assai forti”*⁵⁸.

Dal numero dei lavoratori impiegati tra i quali si erano aggiunti ai precedenti anche molatori specializzati nella rifinitura dei prodotti, si desume che la vetreria si fosse nel frattempo notevolmente ampliata. L'aumento di produzione è testimoniato anche dal crescente fabbisogno di salino tanto che il relatore scrive *“per essermi stato detto che nella città di Lodi e sua provincia vi sono ammassate molte ceneri, delle quali dicono di non saper che fare, non avendo in uso di servirsene per fertilizzare i terreni, si disse al Ricettatore di procurarne l'acquisto. Essendo giustamente proibita l'estrazione delle ceneri fuori Stato potranno riceversi dalle indicate almeno i Sali per le nostre fabbriche di vetro e cristallo”*⁵⁹.

In quegli anni il borgo di Porto Valtravaglia contava circa 500 abitanti ed era uno dei pochi ad offrire con le sue industrie (oltre alla vetreria era presente anche un'importante filanda) possibilità di lavoro al punto da favorire un fenomeno di immigrazione.

Dalle relazioni di quegli anni, sembra che sul finire del XVIII secolo le vetrerie di Porto salirono a due.

Secondo un manoscritto di Michele Minetti del 1806⁶⁰, l'allora unica fabbrica di vetri e cristalli di Porto Valtravaglia di proprietà di Felice Cioia e Carlo Mellerio, nel 1785 si trovò in un periodo di gravi difficoltà economiche tanto da indurre i due soci a cedere l'attività.

Per cercare di mantenere e salvare la vetreria, intervenne nuovamente la Reale Corte di Vienna che, tramite i Ministri appositamente delegati a mediare le trattative di vendita, favorì il passaggio dell'attività ad una nuova società: la “Ditta Mantovani e Minetti”, passaggio che venne sancito dal rogito firmato dal notaio Negri il 21 maggio 1784.

La nuova gestione, grazie anche agli ulteriori favori concessi dal governo austriaco, come l'esenzione dai dazi di importazione delle materie prime e l'aumento di quelli per l'importazione dei prodotti finiti, il privilegio di poter affiggere all'entrata della vetreria il marchio di “Imperial Regia”, oltre a favorire il trasferimento di maestri vetrai dalla Boemia, risollevò le sorti della vetreria aumentandone in breve tempo quantitativamente e qualitativamente la produzione fino al 1801 quando, a causa di controversie tra il socio Filippo Mantovani e Michele Minetti (il fratello di quest'ultimo, Bernardino, si era già staccato dalla società nel 1797), la società si sciolse.

La fabbrica venne quindi divisa in due: una sotto la “Ditta Mantovani” che mantenne i locali già esistenti e l'altra, denominata “nuova” per distinguerla dalla prima anche nei documenti ufficiali, sotto la “Ditta Michele Minetti” che edificò ex novo gli edifici da adibire a vetreria.

Le due attività procederanno separatamente fino al 1806 quando Michele Minetti e il figlio (che si adoperò per migliorare ulteriormente la produzione) rileveranno la Ditta Mantovani dando così origine nuovamente ad un'unica vetreria.

La presenza delle due distinte vetrerie, è confermata anche dalla tabella riportata da Melchiorre Gioia⁶¹ nella quale illustrava il consumo annuo di fascine di legna utilizzate come combustibile dalle vetrerie del dipartimento del Lario, annotando 19.800 fascine per ciascuna delle due fabbriche di vetri di Porto.

In un manoscritto del 1832 autografato da Giuseppe Minetti⁶², nipote di quel Michele che rilevò l'attività del Mantovani, ci conferma che la prima vetreria di Porto ebbe origine da un trasferimento

⁵⁸ Giovanni Grilli, *Como e Varese nella storia della Lombardia*, Azzate, 1968.

⁵⁹ G. Grilli, op. cit.

⁶⁰ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁶¹ Melchiorre Gioia, *Discussione Economica sul Dipartimento del Lario*, Milano, 1803.

⁶² A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

di una parte di tecnologie e capitali da una sede precedente situata a Personico e molto probabilmente mediato inizialmente dalla stessa famiglia Minetti.

La vetreria di Personico affonda le sue radici agli inizi del '700 quando la famiglia Siegwart, vetrai tedeschi provenienti dalla Foresta Nera, decisero di trasferirsi in Svizzera a lavorare impiantando una prima vetreria a Fluely e dopo anni di sfruttamento dei boschi, a causa della carenza di materiale combustibile, decisero di spostarsi in Ticino e precisamente a Personico dove iniziarono la produzione nel 1736. La vetreria, che nel frattempo iniziò ad impiegare manodopera locale, assunse le dimensioni di una vera e propria impresa introno alla metà del XVII secolo grazie all'apporto di capitali lombardi. Sembra che i due imprenditori milanesi Felice Gioja e Massimo Mellerio ebbero un ruolo determinante sia come mediatori nell'erogazione dei finanziamenti sia nella conduzione della vetreria⁶³

Questa vetreria, che erroneamente secondo il manoscritto era stata interamente trasferita da Personico a Porto, continuerà comunque la sua produzione e verrà rilevata dalla Società F.lli Campioni vetrai di Porlezza che la manterranno in attività fino alla fine dell'Ottocento.

Il documento ribadisce inoltre che nel 1770, dopo soli pochi anni dall'apertura, la vetreria dovette ampliarsi per poter far fronte alle richieste e di conseguenza aumentò produzione e addetti ed *“essendo troppo ristretto il locale a tal uopo ideato, la Ditta acquistò siti, case, orti e simili dal Sig. Luvini Cesare”*⁶⁴.

Tuttavia, nonostante le testimonianze di una rapida espansione dell'attività, già il 30 gennaio del 1776 la vetreria dovette richiedere un sostegno economico che gli venne concesso grazie alla privativa statale del 1760. Nella concessione si comunicava da Vienna che *“S. M., compassionando la sorte di un onesto Manifatturiere, ha avuto la clemenza di rinunciare a favore de' di lui figli, contenta delle sole 20.000 £. state offerte al di là del suddetto preteso credito in saldo delle 36.000 £. da medesimi dovute al Fondo Commercio”*⁶⁵.

La scelta di Porto come sede della vetreria fu sicuramente determinata dalla cospicua presenza di materiale combustibile a buon mercato fornito dai boschi della zona (ricordiamo che l'alimentazione dei forni venne fatta esclusivamente a legna fino a quasi tutto l'Ottocento) e dalla presenza in loco delle materie prime necessarie e di buona qualità. Determinante fu anche la vicinanza del torrente Romè che poteva fornire l'energia necessaria ad attivare la macina per le pietre e la sega per tagliare il legname necessario alle fornaci oltre al porto che agevolava il trasporto delle merci che venivano portate a destinazione attraverso le vie fluviali: fino all'avvento della linea ferroviaria alla fine dell'Ottocento, Porto Valtravaglia era raggiungibile solo dal lago. La vetreria si inserisce appieno nel quadro dell'industria vetraria del periodo mostrando quei tratti comuni, quelle difficoltà e quel percorso, in questo caso particolarmente felice rispetto a tanti altri, che costituiscono il comune denominatore di un'industria che in Italia ebbe difficoltà ad affermarsi ed emergere.

Lo storico Cesare Cantù nel 1859 nella sua descrizione dell'industria lombarda, in riferimento alle vetrerie presenti sul territorio scriveva *“Due fabbriche di vetro sono a Porlezza per lastre e campane; una a Fiumelatte, principalmente per bottiglie nere; una a Porto per lastre, campane, bottiglie e cristalli. Il quarzo, la calce, il marmo sono forniti in abbondanza dal paese e la fabbricazione è a bel punto di raffinatezza quanto al vetro, mentre siam disotto nella purezza dei cristalli...”*⁶⁶.

E l'Amoretti, che nella sua guida *Viaggio da Milano ai tre laghi* del 1824 consigliava una visita alle vetrerie, sottolinea il fatto che la loro collocazione venne favorita dalla vicinanza di *“strati d'arena quarzosa candida finissima, e per abbondar di legna e di sali tratti dalla cenere”*⁶⁷.

⁶³ Katia Barbone, *Quando in valle si lavorava il vetro*, in “Società e Famiglia”, 17 agosto 2009.

⁶⁴ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁶⁵ A.S.C., *Fondo Prefettura*, cart. 2582. Commercio Vetri e Cristalli.

⁶⁶ Cesare Cantù, *Storia della provincia di Como*, Milano, 1859.

⁶⁷ Carlo Amoretti, *Viaggio da Milano ai tre Laghi*, Milano, 1801.

Nel corso della storia, le vetrerie lombarde trovarono facilmente collocazione lungo le sponde dei laghi prealpini che offrivano queste particolari condizioni ottimali: disponibilità di combustibile e materie prime di qualità.

In modo particolare, l'area del Lago Maggiore è da sempre stato luogo particolarmente favorevole a questo tipo di insediamento: la facile reperibilità delle materie prime necessarie per la combinazione chimica del vetro (dalla silice presente nella sabbia, nei ciottoli quarzosi del Ticino e nei cristalli delle montagne del Verbano, alla calce), la ricchezza dei boschi e l'abbondanza di materiale vegetale necessario all'imballo e al rivestimento dei manufatti oltre alla strategica posizione che, attraverso il Ticino, permetteva il collegamento Adriatico – Alpi, ha offerto le condizioni ottimali per la nascita delle vetrerie di Porto, Intra, Sesto Calende, Porlezza, Como e Fiumelatte (Varenna).



**Fig. n. 43: Rappresentazione del Lago Maggiore, 1835.
Da Francois Medoni, *Un voyage sur le lac Majeur*, Lugan, 1835.**

E' stato infatti ritrovato presso Locarno il primo forno per la lavorazione del vetro della zona risalente al 180 d. C. e che rimase in attività fino al IV secolo presso il quale si producevano bottiglie, balsamari, coppe e bicchieri.

Come afferma Elisabetta Borsari: "Si hanno notizie di maestri vetrai sul Lago Maggiore già a partire dal periodo romano. Sui fondali si trovava del pietrisco a base di quarzo in viaggio per Murano già allora con i barconi che risalivano prima il Maggiore e poi il Ticino. Una tradizione antichissima"⁶⁸

Nella sua "*Discussione economica sul Dipartimento del Lario*" del 1804, M. Gioia elenca e descrive le vetrerie in "*due fabbriche di vetri e cristalli a Porto, una a Como, due a Porlezza, una a Fiume-Latte che fabbricano ogni sorta di vitree manufatture. In Como si fa la frittata solamente del vetro e rifonde il cristallo rotto; si fa la frittata di entrambi negli altri luoghi*"⁶⁹. Curiosa la nota a fondo pagina che richiama l'attenzione sul fatto che la fornace di Como è collocata in un locale non

⁶⁸ Gianluca Mattei, *La "piccola Murano" dove l'arte del vetro è antica come il lago*, in "Corriere della Sera", 8 luglio 2003.

⁶⁹ Melchiorre Gioia, op. cit.

idoneo al tipo di lavorazione, vicina a caseggiati e quindi potenzialmente pericolosa per eventuali incendi.

La materia quarzosa necessaria alle vetrerie, sembra fosse facilmente reperibile a Fiume Latte e a Porto, mentre doveva essere trasportata a Porlezza dove per contro vi era abbondanza di combustibile come confermato anche dalla relazione sull'industria vetraria italiana negli *Annali Universali* del 1860:

“(...) La Lombardia possiede il quarzo, il gesso e il marmo, occorrente alle proprie fabbriche di vetro, le altre sostanze, cioè il Sal Nitrose, il solfato di magnesio e la soda, essa importa con poca spesa dall'estero. Quattro sono gli stabilimenti in cui preparasi il vetro in quella provincia d'Italia: uno a Fiumelatte, sul Lago di Como, due a Porlezza, sul Lago di Lugano, e il quarto a Porto Valtravaglia sul Lago Maggiore. Altre fabbriche esistono, le quali non si applicano che alla fusione del Vetro rotto, fabbriche dette di bufferia e comuni a molte altre città lombarde. Da 350 a 400 mila bottiglie nere escono ogni anno dalla fabbrica di Fiumelatte; le lastre, campane e tegole sono proprie delle due di Porlezza e dell'altra di Porto Valtravaglia. L'annuo prodotto di queste tre ultime fabbriche ascende a 5 mila casse circa di articoli, che si consumano in Lombardia, ed hanno sfogo nel Veneto, negli Stati Sardi, in Svizzera e nei Ducati. 250 sono gli operai che sottintendono per 9 mesi all'anno a questa fabbricazione con una mercede che varia dai 2 fr. e 20 cent. ai 7 franchi. In Lombardia coteste fabbriche di bufferia sono, secondo il Merlini, in numero di 9 contenenti 8 padelle ciascuna. Il materiale per la maggior parte consiste in rottami di vetro verde e bianco che in fabbrica non costa più di 13 cent. al chilogrammo. Il personale è di circa 60 individui per ogni fabbrica, del quale fa parte un rilevante numero di donne.”⁷⁰

La vetreria di Porto, era avvantaggiata in quanto sul luogo era presente abbondante quantità di “materia cristallina (...) candida al segno che le lastre superano in bianchezza quant'altre vengano fabbricate in Italia, e non stanno molto al di sotto a quelle di Boemia^{71,72} oltre che di combustibile. Le altre materie prime necessarie venivano fatte arrivare dall'estero: la soda da Alicante e dalla Sicilia, la potassa dall'Ungheria, il salnitro dall'Egitto mentre la cenere proveniva dai paesi in prossimità delle fabbriche che, tra l'altro, diedero origine ad un nuovo traffico in quanto prima del loro insediamento la cenere veniva utilizzata solo come concime agricolo mentre, con l'avvento delle vetrerie, acquistò un nuovo valore.

Il sale veniva acquistato direttamente dalla finanza e il consumo annuo complessivo delle sei fabbriche era di circa 40,000 libbre e dal suo consumo si poteva calcolare approssimativamente la

⁷⁰ Pietro Maestri, *Nuova Statistica dell'industria italiana: Vetri e Cristalli*, in “Annali Universali di Statistica”, 1860.

⁷¹ Le vetrerie della Boemia erano sparse in mezzo alle vaste foreste che caratterizzavano questa parte della Germania e, possono essere definite “fabbriche nomadi” in quanto, una volta che una vetreria aveva esaurito il combustibile fornito dagli alberi che la circondavano, cambiava posto e si stabiliva in un'altra parte della foresta. Per questo le vetrerie erano spesso costruite in legno, con una struttura essenziale e con due forni di cui uno solo in attività e l'altro in riparazione e un forno da tempera per ricuocere i prodotti mentre le vetrerie destinate a permanere più a lungo nello stesso posto, venivano edificate in pietra e con un maggior numero di forni funzionanti.

Alla fine dell'Ottocento la Boemia contava un centinaio di queste piccole vetrerie 70 delle quali impiegate nel taglio di manufatti realizzati da altri: queste ultime consistevano spesso in vere e proprie baracche sulle rive di piccoli corsi d'acqua che servivano a produrre un'energia sufficiente ad azionare i macchinari.

Taglio, doratura, incisione e pittura formavano così industrie separate dalle vetrerie vere e proprie.

In ogni vetreria erano normalmente impiegati due operai: un soffiatore e un garzone e questa organizzazione essenziale, la manodopera a basso costo, unita al combustibile economico (un metro cubo di legna d'abete costava 1,50 franchi contro i 10 franchi in Francia) rendeva i prodotti boemi concorrenziali rispetto a quelli di altre nazioni, Italia compresa. Inoltre, dall'analisi della composizione dei vetri boemi, si è rilevato che veniva impiegata il carbonato di potassa al posto del carbonato di soda e questo rendeva i vetri di una purezza notevolmente superiore oltre all'alta percentuale di silice purissima che conferiva al vetro una durezza particolare e una resistenza maggiore al fuoco.

A queste piccole manifatture, si aggiungevano tre grandi fabbriche di vetro i cui prodotti erano presenti a tutte le importanti esposizioni internazionali.

⁷² Melchiorre. Gioia, op. cit.

quantità di prodotto in quanto era stimato che per lavorare 60 libbre di arena quarzosa, occorrevano 40 libbre di sale.

Melchiorre Gioia lamenta il fatto che i lavoratori di queste fabbriche fossero prevalentemente stranieri : piemontesi, svizzeri e boemi e che arrivassero a guadagnare anche fino a 50 lire a settimana nel periodo di intenso lavoro (normalmente la produzione nelle vetrerie si svolgeva per 9 mesi l'anno, da settembre a maggio) e 12 lire nei mesi restanti (nei mesi in cui la produzione era ferma, i lavoratori provvedevano alla manodopera dei forni e all'approvvigionamento di materia prima e combustibile) a discapito della manodopera locale che era quindi costretta ad emigrare per mancanza di lavoro.

Osservando la tabella elaborata dal Gioia, si può avere un'idea del numero di addetti necessari al funzionamento di una fornace:

Fornace da vetro.

Ad una fornace da vetro munita di otto padelle, durante sette mesi, è necessario per tagliare i boschi e condurre la legna il lavoro per mesi otto d'uomini 40

Per fendere la legna	15
Per scavare l'arena quarzosa	2
Per trasportarla alla fabbrica	6
Maestri al lavorerio) stranieri	8
Carzoni)	8
Assistenti alla fornace	2
Falegname e fabbro	2
Tagliatori di lastre	3
Magazziniere	1
Inservienti per operazioni diverse	6
Totale	93

Fig. n. 44 : Tabella tratta dal libro di Melchiorre Gioia, *Discussione economica sul Dipartimento del Lario*, Milano, 1803.

Una fornace così organizzata, garantiva una produzione di circa mille casse di lastre che, stimate circa 85 lire a cassa, davano un totale di 85,000 lire.

I prodotti finiti venivano smerciati a Como, Piacenza, alto Novarese e Piemonte.

Non sono rari i documenti di richiesta da parte dei proprietari delle fabbriche di far aumentare i dazi d'importazione dei prodotti provenienti dalla Boemia in modo da poter essere con essi competitivi. Alcune vetrerie del Lago Maggiore sono menzionate in un rapporto del Delegato Scientifico delle Miniere del 1802 in riferimento all'avviamento di un eventuale nuova vetreria a Cuasso al Monte nel quale scrive "Di grandi lastre per invetriate sono già nella Repubblica nostra diverse fabbriche, quali nelle vicinanze nostre sono due a Porto, una a Porlezza, ed una ad Intra e tutte riescono lodevolmente, sebbene non abbiano la perfezione di quelle di Boemia"⁷³ e che le fabbriche sino ad allora operanti sul territorio non erano sufficienti a far fronte alla domanda di tutta la Repubblica. E' del 1807 un'altra relazione redatta dalla Camera di Commercio, Arti e Manifatture di Milano in risposta al censimento delle fabbriche di vetri e cristalli presenti sul territorio del Regno Lombardo

⁷³ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

-Veneto nella quale viene menzionata la vetreria di Intra anche se allora “*per quanto si è potuto rilevare deve trovarsi oggi in stato di decadenza*”⁷⁴.

Ma l’attività vetraria di Intra, che conobbe periodi più felici, aveva origini ancora più remote: risalgono al 1472 notizie sui primi rapporti commerciali e lavorativi tra vetrai di Intra e un proprietario di forni in Milano e fuori città, Giovanni da Monatione e nel libro di Vagliano del 1710 sulla descrizione delle località che si trovano sulle rive del Verbano, viene descritta Intra dove “*sendovi ancor l’officina di vetri, che dà gran dispaccio*”⁷⁵.

La stessa fabbrica, con un dispaccio della Regia camera dè Conti del Piemonte del 1759, ebbe l’autorizzazione ad introdurre vetri e lastre nelle province di Novara, Vigevano, Lomellina, Tortona e Oltrepò Pavese e cristalli ad Acqui, Alessandria e Oneglia.

Altre vetrerie si insediarono nel paese, ma quella che ebbe maggior vita e la più conosciuta è la vetreria Franzosini, attivata nel 1722 e che nel 1849 contava 81 operai; dopo alti e bassi arrivò alla massima espansione verso il 1871 arrivando a 161 operai continuando la produzione fino al 1881, anno della chiusura definitiva.

La tradizione vetreria di Sesto Calende iniziò con la prima fabbrica di Giovanni Battista Rossini di Busto Arsizio che nel 1813, “*visto il buon prezzo della legna, la facilità di procurare sassi, nonché i vetri infranti, ed il facile mezzo di esportare i suoi prodotti per acqua, divisò di aprire quattro forni, in uno dei quali si sarebbero lavorati i vetri a soffio, nel secondo cristalli di qualunque sorta ad uso Boemia e Francia molati ed incisi (servendosi di un nuovo impasto fatto coi rottami di cristallo), e nel terzo lastre di qualunque qualità e grandezza, il quarto forno doveva sussidiare gli altri.*”⁷⁶.

I forni occupavano un’ottantina di operai ma col tempo la lavorazione gradualmente si limitò alla produzione di bottiglie e damigiane a cui meglio si adattavano le sabbie silicee del Ticino che nel frattempo, avevano sostituito i sassi di quarzo macinato.

Ma alla cessata produzione di lastre e cristalli contribuì quasi certamente anche la concorrenza dei prodotti boemi che il “*I. R. Governo del Lombardo – Veneto si procurava nell’altro territorio soggetto alla corte austriaca*”⁷⁷ e nel 1860 la vetreria venne ceduta ad Angelo Bordoni di Milano che in città, sembra possedesse già un forno per la produzione di bottiglie, articoli di “bufferia” (fiaschi e bottiglie) e lastre.

L’alimentazione del forno era ancora a legna che veniva fatta arrivare per via fluviale dai monti del Lago Maggiore, dalla Val Formazza e dalla Svizzera mentre le materie prime come la silice - materia principale per il vetro nero - e le cannuce di palude per l’imballaggio venivano procurate in loco.

Il destino felice della vetreria venne senza dubbio favorito dall’ampliamento della linea ferroviaria Milano - Gallarate che nel 1865 venne estesa fino a Sesto Calende e successivamente ad Arona. In quel periodo nel quale la produzione era prevalentemente orientata verso il vetro nero (bottiglie e damigiane), venne introdotta nella fabbrica un’importante innovazione tecnologica: il forno iniziò ad essere alimentato a carbone, combustibile più economico della legna.

Un’altra innovazione importante venne introdotta nel 1881 quando si passò dal vecchio forno a crogiuoli (detto anche “a padella”) al più moderno *forno a bacino*.

Con il vecchio sistema, dopo aver ottenuto la fusione a 1500°C, bisognava attendere qualche ora affinché la temperatura della pasta vitrea scendesse a 1200°C per poterla lavorare; con il nuovo sistema a bacino, vennero eliminati i tempi morti per il raffreddamento in quanto la stessa vasca era riscaldata a temperature diverse, a seconda delle fasi di lavorazione e quindi la miscela vetrosa era sempre disponibile.

⁷⁴ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁷⁵ Giuseppe Vagliano, *Le rive del Verbano*, Milano, 1710.

⁷⁶ A.S.C., *Fondo Prefettura*, cart. 2582, Vetri e Cristalli.

⁷⁷ A.S.C., *Fondo Prefettura*, cart. 2582, Vetri e Cristalli.

Il nuovo forno ovviamente comportò un sensibile aumento della produzione come anche del personale addetto sconvolgendo anche tutta la gerarchia delle maestranze che si era costituita nei secoli.

Il riferimento alla vetreria di Sesto Calende, ci offre l'opportunità di puntualizzare che la maggior parte delle prime vetrerie si occupavano della produzione sia di lastre che di bottiglie: solo dopo la meccanizzazione dei processi produttivi subentrò una netta separazione tra i due settori.



**Fig. n. 45: Operai della vetreria Lucchini di Porto Valtravaglia fotografati sulla riva del lago con i fiaschi prodotti.
(Dall'archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).**

Della vetreria di Como parla Giuseppe Rovelli nel capitolo relativo alle *Piccole Manifatture ed Arti che fan parte del commercio attivo Comasco* nella sua *“Storia di Como”*.

Egli infatti elenca tra le manifatture presenti sul territorio la fabbrica di vetri di Domenico Ghizzone *“dove si lavorano lastre ad uso di finestra, e vasi ed utensili d'ogni qualità e misura. Vi si fanno ancora piccoli vasi di cristallo, ma solamente coi rottami della stessa specie. Gli operai sono ora 15, e tutti forestieri, che vengono dalla terra di Altare del Monferrato, ed il cui mantenimento costa circa lire 4 e soldi 10 al giorno per ciascuno. Altri 8 dè nostri preparano le materie e prestano gli altri servizi”*⁷⁸.

Questa vetreria era però in attività solo 5 mesi l'anno e il consumo annuo della legna impiegata era stimato in 440 grossi carri per un valore di 15 mila lire.

Come già accennato, il combustibile impiegato dalle prime manifatture industriali era costituito solo dalla legna (che verrà sostituita dal carbone solo verso la fine del secolo XIX) che tanto incideva sui costi di produzione, che il suo consumo annuo (calcolato in fascine, carri o costo del legname stesso) divenne una sorta di unità di misura per indicare la quantità produttiva di una attività.

Tornando alla vetreria di Como, il Rovelli aggiunge che lo stesso proprietario della fabbrica aveva scoperto un giacimento di argilla vetrificabile nel territorio di Lucino ottenendo dal governo la privativa per il suo sfruttamento per una durata di 6 anni.

⁷⁸ Giuseppe Rovelli, *Storia di Como. Storia dè principali avvenimenti dopo l'ingresso dè Francesi in Lombardia, cioè dal maggio del 1796 a tutto il 1802, per servire da appendice alla Storia di Como*, Como, 1808

La produzione annua della fabbrica si aggirava intorno alle 45 mila lastre assortite “*non però della grandezza che ora si usa nelle invetriate de palazzi, le quali si tirano dalla fabbrica di Porlezza*”⁷⁹. Ci sembra interessante riportare anche un altro riferimento fatto dallo stesso autore circa una vetreria presente sul territorio comasco ma non più in attività nel XV secolo e di come già in quel periodo i regnanti si adoperassero per cercare di mantenere attiva la produzione vetraria con sovvenzioni e agevolazioni.

Lo scopo era quello di favorire l’insediamento di industrie e manifatture di diversa natura in modo da eliminare o quanto meno contenere la dipendenza dalle importazioni estere, fine che verrà perseguito dai diversi governi anche nel corso dei secoli successivi.

Si legge infatti che “*per rimettere quest’arte i Savj dell’Ufficio delle Provvisioni nel 1454 trattarono, e stabilirono accordo con Giovanni, e fratelli da Montoyono Milanese, in virtù del quale questi si obbligarono di piantare a Como la fabbrica suddetta, e di tener provveduta la città di tutte le varie specie di vasi, e lavori di vetro nella convenzione specificati, e di venderli ai prezzi ivi tassati e ciò sotto i patti convenuti dalle esenzione da tutti i carichi sì ordinati, che straordinari della Comunità per sei anni, e della ragion privativa della vendita di tali merci; la qual convenzione fu confermata da Francesco Sforza*”⁸⁰.

La concessione di privilegii per lo sfruttamento delle materie prime, gli incentivi e l’elargizione di capitali per impiantare le nuove attività, la regolamentazione dei dazi e i consensi atti a sostenere economicamente o con sgravi fiscali le industrie in difficoltà, sono documentate in numerosi manoscritti e grida a testimonianza della politica economica e commerciale adottata dai governi. Il fine era quello di ostacolare l’importazione dei prodotti esteri e favorire la produzione nazionale come anche l’esportazione di prodotti finiti e ovviamente, in questo giro di affari commerciali venivano favoriti i rapporti con i governi “alleati” mentre si acuire la competizione e la concorrenza con gli stati vicini con i quali non si avevano buoni rapporti politici e quindi anche commerciali. In riferimento al periodo in esame, un editto di Maria Teresa datato 31 luglio 1760 per promuovere le Arti e il Commercio nazionale, dimezzava il dazio di “*Vetro lavorato di Boemia, o altro simile in Bicchieri, ed altro ecc.*”⁸¹ e in un successivo Avviso del 17 gennaio 1770 conferma che tutti i *Generi e Manifatture*⁸² provenienti dagli Stati del Regno di Boemia e dagli Stati d’Austria (eccettuato il Tirolo) che venivano introdotti negli Stati della Lombardia austriaca, erano soggetti al pagamento della metà del dazio abitualmente dovuto; agevolazione che non valeva per il commercio di prodotti (certificati con un bollo che per le merci milanesi doveva raffigurare l’aquila imperiale con al petto le armi del ducato di Milano) che dalla Lombardia venivano esportati negli altri stati del regno.

Esempio eclatante di questa politica di “interesse” nazionale è il provvedimento preso dal Ministro Kaunitz nel 1767 atto ad ostacolare l’impianto di una vetreria in Lombardia per salvaguardare le fabbriche di vetri della Boemia: ricordiamo che in quel periodo la Lombardia faceva parte del regno austro-ungarico.

Proprio riguardo alla vetreria di Porto Valtravaglia ad esempio, nella citata relazione del governatore Odescalchi del 1767, si legge che era stata proibita e sanzionata con pene gravose da parte del Principe di Sardegna, l’introduzione negli Stati di Sardegna dei prodotti della vetreria di Porto come anche l’esportazione e l’importazione nel regno di ceneri, vetri e qualunque altra materia prima necessaria alla produzione di vetro. Questi provvedimenti non erano altro che una sorta di protezionismo nei confronti della nuova fabbrica sorta ad Intra che evidentemente temeva la concorrenza di quella di Porto.

Il relatore sottolinea però che alla fabbrica di Intra era permesso introdurre nello Stato i suoi prodotti oltre che approvvigionarsi delle pietre bianche dei fiumi, una qualità di pietre che sembra scarseggiasse negli Stati sardi.

⁷⁹ G. Rovelli, op. cit.

⁸⁰ G. Rovelli, op. cit.

⁸¹ A.S.M., *Gridario*, vol. 4, gennaio 1757 – dicembre 1769.

⁸² A.S.M., *Gridario*, vol. 5, gennaio 1770 – dicembre 1776.

La spietata concorrenza tra le ditte di vetri e cristalli sotto il dominio di Stati diversi ma vicini per collocazione geografica, è testimoniata da diverse relazioni presentate alla Camera di Commercio di Milano a richiesta di una più attenta regolamentazione dei dazi.

Ne è un esempio quella presentata dalla Ditta Bernardo Venini e compagni di Fiumelatte presentata nel 1817 nella quale si sottolineava che la vetreria di Creola, allora appartenente allo Stato Sardo, godeva di un "moderato dazio d'entrata"⁸³ che le permetteva quindi di importare manufatti in vetro a discapito della produzione nazionale.

Stato Sardo che a sua volta si era tutelato dalla concorrenza aumentando notevolmente il dazio sui prodotti vetrari di importazione.

La relazione lamentava inoltre come la vetreria fosse già minacciata da un'altra fabbrica, quella di Lepori e Campioni di Porlezza che da lì a poco avrebbe aperto una nuova succursale a Lugano da cui facilmente i manufatti sarebbero poi stati introdotti nello Stato passando come prodotti nazionali evitando così il dazio dovuto

La produzione annua della vetreria sul Lago di Como era stimata intorno alle 3.000 casse di lastre a circa 80 lire milanesi ciascuna e da un allegato alla relazione possiamo verificare il numero di operai addetti:

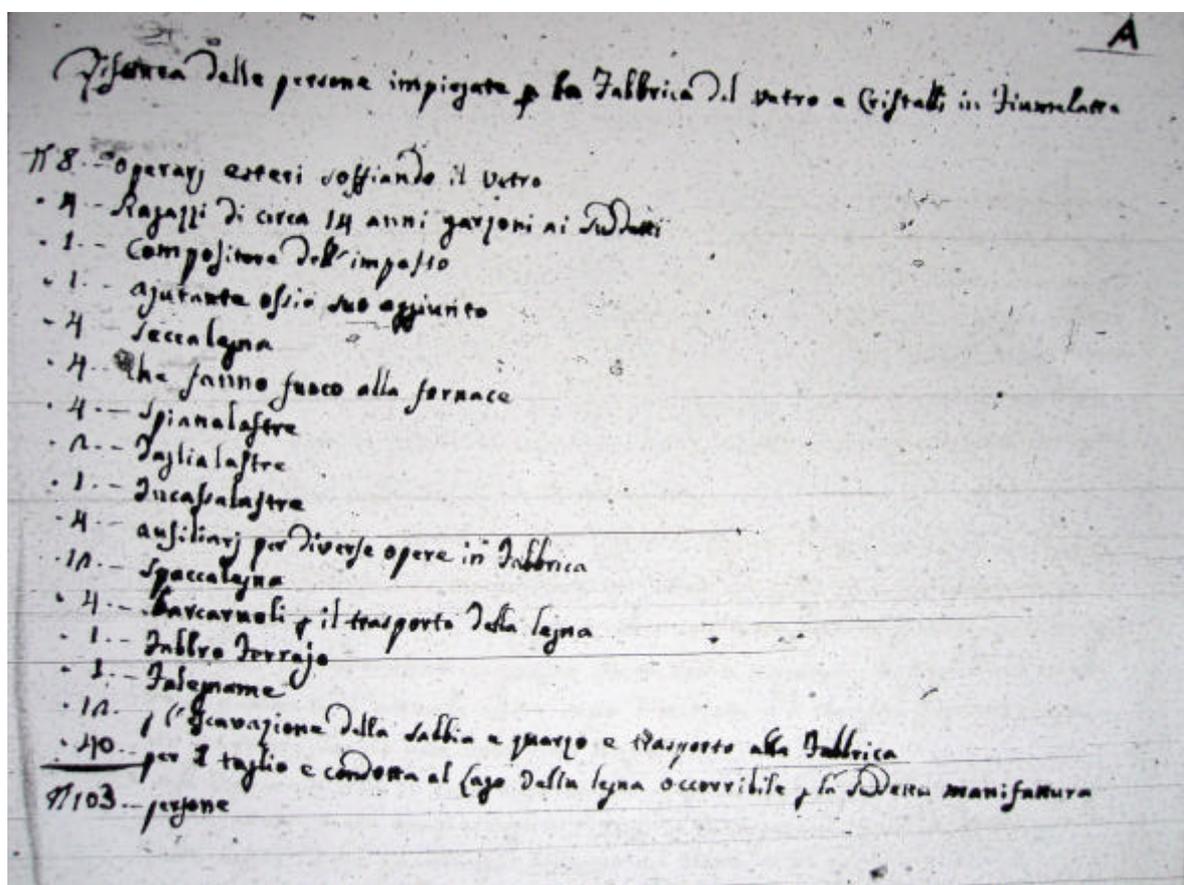


Fig. n. 46: Allegato A della relazione presentata alla Camera di Commercio di Milano in data 7 ottobre 1817 firmata Bernardo Venini e Compagni. (A.S.C.C.M., Milano, Scatola 62, fasc. 8, Ceramica e Vetro, 1817-1834).

Un altro esempio è la decisione notificata dalla Reggenza di Governo datata 1815 nella quale si permette che:

“le manifatture di vetro del Tirolo siano importate nella Lombardia e nel Veneto, dove finora era vietata la loro introduzione, e che le manifatture di vetro del Regno Lombardo-

⁸³ A.S.C.C.M., scatola 62, fascicolo 8, Ceramica e Vetro, 1817-1834.

Veneto siano viceversa importate nel Tirolo, contro il pagamento per le une e per le altre della sesta parte del rispettivo dazio d'entrata che si esige sopra tali manifatture procedenti dall'estero, con che i vetri da introdursi scambievolmente siano muniti dei regolari documenti di legittimazione dell'originaria loro provenienza, onde impedire che le produzioni estere dell'egual natura abbiano a godere di questo favore”⁸⁴.

T A R I F F A

DEL DIRITTO DA ESIGERSI ALL' INGRESSO NEL REGNO LOMBARDO-VENETO
DELLE MANIFATTURE DI VETRO FABBRICATE NEL TIROLO.

Vetri semplici in qualunque opera non molati al quintale metrico	L. 3 : 53
Detti molati, e Cristalli d' ogni sorte compresi i Lampadarj, e le Lastre di Cristallo per Finestre	,, 30 : 20
Luci da specchio con foglia, o senza, compresi anche gli specchj montati ,,	25 : 14
Vetri in margherita, Canette, pivette, e simili lavori denominati anche Manifatture a lume	,, 30 : 20
Detti in Contarie	,, 30 : 20
Sbrufi di vetro	,, 30 : 20

Fig. n. 47: Estratto della Notificazione sulla regolamentazione dei dazi delle manifatture di vetri e cristalli importati ed esportati dal Tirolo, stampata Dall'Imperial Regia Stamperia. (A.S.M., *Atti di Governo, Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli).

In questo modo, veniva aperto un corridoio di passaggio che facilitava il commercio di prodotti tra la Lombardia e l'Austria.

Di notevole importanza la notifica del 24 ottobre 1818 con la quale si regolamentava l'importazione ed esportazione delle manifatture di vetro e cristallo oltre a stabilire i dazi da corrispondere.

Ma il punto più significativo del provvedimento, era quello che dichiarava “fuori commercio in tutta l'estensione della Monarchia quegli articoli di estera fabbricazione pei quali nella tariffa stampata a piedi della presente Notificazione è contrapposto il rispettivo dazio d'introduzione con cifre stampate in rosso, il quale dazio sarà quindi da esigersi solamente nei casi nei quali venisse permessa l'introduzione dei nominati articoli a qualche privato per proprio uso mediante una licenza speciale del Governo.”⁸⁵.

⁸⁴ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁸⁵ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

TARIFFA del dazio d' importazione e d' esportazione delle manifatture di Vetro e Cristallo, e degli articoli ad esse riferibili.

Numero.	DENOMINAZIONE.	QUANTITÀ a peso metrico.	D A Z I O					
			d' importazione.			d' esportazione.		
			Liv.	Cent.	Mil.	Liv.	Cent.	Mil.
1	Manifatture di vetro, cioè lastre e recipienti di vetro d'ogni qualità, a peso lordo.	Per quintale	83	57	1	—	58	5
2	Tutti gli altri cristalli e vetri fini, brillantati e molati, come pure cristalli da specchio per ogni lira del rispettivo valore.	—	60	—	—	—	5
3	Rottami di vetro, come pure vetro detto <i>Flint-Glas</i> e vetro detto <i>Crown-Glas</i> a peso lordo.	Per quintale	—	46	4	1	86	—
4	Occhiali tanto legati che non legati . . . per ogni lira del rispettivo valore.	—	20	—	—	—	5
5	Vetri per istromenti ottici ed astronomici, per ogni lira del rispettivo valore.	—	10	—	—	—	5
6	Spuma di vetro a peso lordo.	Per quintale	1	85	7	—	15	5
7	Vetro da smalto d'ogni qualità	Per libbra	2	78	6	—	02	—
8	Perle e granate di vetro bianche e colorate d'ogni qualità, fusioni di vetro lavorate, come pure altri piccoli lavori e manifatture di vetro e di materie vetrificabili (Conterie)	idem	5	57	2	—	04	—

Dall'Imperiale Regia Stamperia, prezzo 15 cent.

Fig. n. 48: Estratto dalla Notificazione per la regolamentazione dei dazi di importazione ed esportazione delle manifatture di vetro e cristallo del 24 ottobre 1818. (A.S.M., *Atti di Governo, Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli).

Ma per favorire la produzione nazionale, oltre alla regolamentazione del commercio, si rese necessaria anche una regolamentazione dello sfruttamento delle materie prime. I fabbricatori di vetri infatti, erano sempre alla ricerca di nuovi giacimenti di argilla vetrificabile di buona qualità: questo per loro significava poter produrre un vetro “*ad un grado di perfezione da emulare le più accreditate (vetrerie) della Boemia*”⁸⁶ loro maggiori concorrenti dal punto di vista qualitativo. Ricorrono frequenti i documenti circa la richiesta alle autorità preposte di sfruttamento di cave d’argilla e sabbia vetrificabile per un certo numero di anni da parte di chi le scopriva come anche non mancano le pretese di compensi in merito ai ritrovamenti fatti in quanto questi giacimenti significavano nuove fonti di guadagno sia per gli eventuali proprietari che per i governi. In merito all’argomento, si trovano parecchi documenti riferiti alla zona di Cuasso al Monte dove, evidentemente per le caratteristiche del terreno, si trovavano numerose cave di sabbia e argille di buona qualità. Tra gli altri, l’avviso che rende noto che il cittadino Luigi Pase è autorizzato dal Ministro dell’Interno “*la facoltà privativa per mesi tre di fare tentativi di Miniere nei Territori di Cuasso al piano (...) e di accordare al nominato Cittadino Pase anche il permesso del gratuito esercizio delle Miniere che scoprirà*”⁸⁷. Ma la presenza in loco delle sole materie prime, non era sufficiente all’impianto di un’attività manifatturiera vetraria poiché doveva esserci anche la presenza di sufficiente disponibilità di combustibile che in quel periodo era costituito dalla legna offerta dai boschi. Per questo motivo le prime industrie trovavano insediamento in luoghi boschivi e poco abitati.

⁸⁶ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.
⁸⁷ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

La forte richiesta di legname da parte delle attività manifatturiere aveva infatti la diretta conseguenza di far lievitare i prezzi della legna della zona e quindi di mettere in difficoltà la popolazione.

Non a caso vennero scritti numerosi trattati e relazioni circa l'impiego della legna che con una sempre maggiore richiesta prodotta dalle prime produzioni industriali, veniva a costituire un vero problema.

In riferimento alla nostra vetreria di Porto, un documento datato 18 dicembre 1801, estende il diritto di prelazione per l'acquisto della legna dei boschi comunali *“col addizione del sesto del prezzo di stima”*⁸⁸, accordato allora solo ai proprietari di miniere di ferro con un editto del 1784 alla nuova ditta di vetri e cristalli di proprietà dei Minetti.

L'estensione di questo diritto, nonostante le proteste dei fabbricanti di ferro, venne giustificato con il fatto che la fabbrica di vetri e cristalli veniva considerata *“egualmente utile, e di una manifattura nuova, nella quale questo Stato fu finora sgraziatamente passivo, anzi merita di essere più delle altre incoraggiata né suoi principi, tanto più per avere già in poco tempo dato saggio non dubbio della felice di lei riuscita”*⁸⁹.

Sempre in riferimento al problema dell'approvvigionamento del legname, nella già citata relazione della Camera di Commercio, Arti, e Mestieri di Milano si puntualizza che:

“la carenza della legna in questa Provincia Lombarda porta che soltanto in vicinanza a boschi, e fiumi possa trovarsi la convenienza di stabilire simili fabbriche e di fatti le principali fabbriche che si valgono del vetro per la fabbricazione, e delle quali ne esistono alcune anche in Milano, in Abbiategrasso, ed altrove, sono appunto quelle di Porlezza della Ditta Lepori e C., quella di Fiume Latte della Ditta Venini e quella di Porto Valtravaglia della Ditta Minetti che trovasi in una tale situazione

Queste cola scorta di artefici introdotti dalla Boemia formano originariamente il vetro. La materia prima, cioè l'Argilla, ossia il Sasso e l'Arena vetrificabile esiste in vicinanza di esse.

Quella di Bernardo Venini si serva di un Alcale naturale per la composizione e lavora soltanto in lastre.

*Le altre due si valgono dei massi comuni di soda, sale, alcali, ceneri e simili, non abbastanza per i lavori ordinari anch'esse il vetro rotto.”*⁹⁰.

E ancora:

*“in vicinanza ai boschi non sia tanto costosa la legna da forno, tuttavia in confronto di altri posti e separatamente dei Stati di S. M. dove il di lui valore porta poco più della spesa del taglio, non può trovarsi il fabbricatore Lombardo in eguali circostanze per rivalizzare. Il prezzo in questi ultimi tempi si è scemato mentre per esempio una cassa di lastre che altre volte costava £. 88 milanesi in oggi vale £. 80, e quindi allo stato attuale di cose è nulla in confronto di quello delle manifatture estere stante il riguardo alle spese e pericoli di trasporto ed ai dazi sicché esiste la convenienza di provvedersi di oggetti di fabbrica nazionale.”*⁹¹.

Oltre ai laghi, in Lombardia un'altra fonte importante di materie prime era costituita dai fiumi come il Ticino nei quali la presenza di sassi quarzosi aveva dato luogo ad un florido commercio con Venezia oltre che con i vetrai lombardi.

Questi rapporti commerciali, trovano conferma nei documenti che attestano come già nel 1402 il Duca di Milano, Giovanni Galeazzo Visconti concedeva il privilegio di estrazione dei sassi dalle

⁸⁸ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁸⁹ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁹⁰ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁹¹ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

origini del Ticino fino al lago a Marco Cremosano da Parma “*che aveva fabbrica a Milano e risiedeva a Pavia per dirigere personalmente l'estrazione di materiali di fabbrica*”⁹².

Già in quel periodo esistevano presso Sesto Calende e dintorni numerosi mulini per la macina dei sassi quarzosi estratti che dovevano subire una preventiva cottura che li rendesse più friabili. Il commercio “*dei sassi per far vetro*”, era quindi già allora soggetto a concessione ducale e circa un secolo e mezzo dopo, sempre per concessione reale, fu esercitato dalla famiglia Busca (residente a Milano e Pavia) che dal 1559 al 1727 impiegò grandi chiatte per il trasporto di questi “*cogoli*” alle vetrerie veneziane.

Francesco Busca, dei Maestri delle Entrate Straordinarie dello Stato di Milano, chiese infatti al re Filippo II di Spagna il privilegio per sé e i suoi eredi e successori di poter raccogliere dal fiume Ticino e dagli altri fiumi dello Stato di Milano i sassi vivi, detti *Cogoli*, idonei a fabbricare il vetro e di spedirli fuori dallo stato. Filippo di Spagna accordò la domanda dietro pagamento di un dazio alla Camera stabilito a L. 700 all'anno.

Il trasporto dei sassi sui tipici barconi neri a fondo piatto (che vennero costruiti a Sesto Calende fino al 1915), non era semplice: gli abili barcaioli dovevano conoscere bene le rapide del Ticino, i bassifondi del Po e le mutevoli condizioni del letto dei fiumi per trovare i canali navigabili.

Inoltre al ritorno le chiatte venivano trainate controcorrente da cavalli i quali, all'andata erano imbarcati su uno dei barconi del convoglio che ospitava anche una modesta cucina per l'approvvigionamento dei trasportatori in quanto il viaggio da Sesto a Venezia e ritorno durava non meno di 15 giorni.

Il commercio di questi cogoli sembra fosse abbastanza proficuo in quanto il guadagno permetteva di pagare la tassa annuale, le spese di estrazione, le spese di trasporto, l'affitto ai monaci di S. Francesco di Paola per il locale situato lungo il Ticino e denominato *Serraglio dei cogoli* utilizzato come deposito, più le spese di sorveglianza in quanto le numerose grida pubblicate per la tutela del diritto di estrazione evidentemente non risultavano molto efficaci.

Da alcuni contratti notarili, sembra che i vetrai veneziani ne acquistassero quantità enormi pagandole in denaro o scambiandoli con vetri lavorati ma verso i primi anni del Settecento iniziarono ad orientarsi verso l'utilizzo di altre materie prime “*certa terra che eguagliava ai cogoli da far vetro*”,⁹³ meno costose nel trasporto in quanto reperibili in loco.

Questo calo di richiesta compromise il commercio della famiglia Busca che si rifiutò quindi di pagare la tassa annua imposta per il monopolio facendo decadere il loro diritto che non venne più reclamato o acquistato da alcuno.

Oltre che per il combustibile e per le materie prime, la vetreria di Porto si trovava in una posizione strategica anche rispetto agli sbocchi commerciali che utilizzavano il sistema idrico lombardo: i prodotti finiti potevano essere facilmente trasportati soprattutto in direzione di Milano.

La stretta vicinanza alle vie di trasporto era fondamentale nella localizzazione e nell'espansione dei primi insediamenti produttivi: collocare una *fabbrica* in una zona ricca di materie prime ma decentrata rispetto alle vie di comunicazione, significava porre un ostacolo importante alla sua espansione se non addirittura vanificare i buoni propositi di avviamento.

In merito alle vetrerie, ne sono un esempio la fabbrica costruita e mai avviata a Cuasso al Monte che, come visto precedentemente, era territorio ricco di materie prime e combustibile ma decisamente penalizzata dall’*“incomodità”* del luogo privo di vie di trasporto.

La domanda da parte di un certo Sebastiano Jullien di poter ottenere sovvenzioni per attivare la fabbrica “*totalmente nuova*” di vetri, cristalli e bottiglie nere “*a perfetta imitazione di quelle di Francia e di Boemia*”⁹⁴ presso il vecchio monastero dei Padri Carmelitani Scalzi Teresiani situato a Cuasso al Monte, risale al 1802.

⁹² Francesco Fossati, *Una fabbrica di vetri a Como nel secolo XV*, Como, 1888.

⁹³ Cornelio Bruscherini, *Breve storia dell'industria del vetro sul Verbano e particolarmente a Sesto Calende*, in “*Rivista della Società Storica varesina*”, fasc. V, marzo 1957.

⁹⁴ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

Ai soci Jullien, Pase e Tommasoli, venne anche concessa una privativa per lo sfruttamento decennale di una cava di argilla (detta anche miniera di gesso o bianchetto) ma evidentemente le onerose spese da sostenere per convertire il convento in vetreria, spinsero i soci ad inoltrare la domanda per ottenere un prestito dal Governo.

La richiesta esordisce:

“Fu sempre massima dè saggi governi il favorire e proteggere la introduzione di nuove Fabbriche, Arti e Manifatture per l’evidente vantaggio, che ne ridonda alla Nazione dall’attività del relativo Commercio , oltre di evitare l’alterazione del numerario”⁹⁵.

A sostegno della richiesta viene precisato che dal richiedente sono stati investiti lavoro e capitali ingenti per la ricerca di “vari Minerali”, per

“attirare dall’interno della Francia dei esperti Fabbricatori colla rispettiva loro famiglia”

e per

“l’esecuzione di preventivi sperimenti nonché nell’adattamento dei numerosi locali, forni, ed edifici analoghi a tale stabilimento.

Non vi è dubbio che l’Arte della Vetreria la è uno dei più belli, dè più nobili, ed utili ornamenti di una Nazione; ma non lascia di essere difficile e dispendiosa.

Le difficoltà sono ormai superate. Non resta che a farsi fronte a varie ulteriori spese non prevedute (...).”⁹⁶.

Sebastiano Jullien si vedrà negare il prestito richiesto e tra le motivazioni elencate nel documento di risposta del Ministro degli Interni, c’è anche il fatto che *“I Forestieri sono esclusi dagli appalti, che concernono articoli di fabbrica, o prodotti Nazionali”⁹⁷.*

L’impiego di maestranze provenienti dall’estero e di imprenditori stranieri che volevano attivare un’attività sul territorio nazionale, è uno degli aspetti che riguardò soprattutto l’industria vetraria in quanto il personale qualificato e con la necessaria esperienza, si trovava prevalentemente oltre confine.

Clausola inderogabile per elargire prestiti da parte del Governo inoltre, sembra fosse il fatto che le attività dovevano prima iniziare la produzione e dimostrare la qualità e quantità dei manufatti e poi fare richiesta di eventuali sussidi che venivano prese in esame dalle autorità competenti dopo scrupolosi sopralluoghi.

Da non trascurare il fatto che in questo contenzioso, sembra avessero partecipato attivamente anche le ditte Minetti, Campioni, Porta e Lepori, Venini e *“altri interessati”* che, attenti alle decisioni del Governo, non mancarono di far presente che se un forestiero come Jullien avesse beneficiato di favori, a maggior ragione avrebbero dovuto anche loro *“aspirare a simili favori , e con qualche prevalenza di ragione per trattarsi di intraprenditori nazionali, che hanno già dato qualche utile saggio delle stesse loro imprese”⁹⁸.*

Da una relazione del Prefetto del Lario datata 13 luglio 1802, sembra che i presupposti per avviare la nuova vetreria fossero buoni: l’ottima qualità delle materie argillose, l’abbondanza di materiale combustibile, gli avviati lavori di riadattamento della struttura costituivano le solide basi della nuova attività⁹⁹.

Il fatto che sul territorio fossero presenti altre fabbriche dello stesso genere (*“nelle vicinanze nostre sono due a Porto, una a Porlezza, ed una a Intra e tutte riescono lodevolmente , sebbene non abbiano la perfezione di quelle di Boemia”¹⁰⁰*), non avrebbe costituito un problema in quanto la loro produzione non era comunque sufficiente a soddisfare le richieste dell’intera Repubblica.

Tra i documenti, interessante il prospetto presentato dallo stesso Jullien che illustra i termini del suo progetto e che ci fornisce un’idea di come potevano essere organizzate, sia in termini di manodopera che di strumenti, le vetrerie di quel tempo.

⁹⁵ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁹⁶ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁹⁷ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁹⁸ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

⁹⁹ A.S.C., *Fondo Prefettura, Commercio*, cart. 919, fasc. 2

¹⁰⁰ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

Nel manoscritto si legge:

Art. ° 1
Edifici

<i>Un forno di lastre ossia specchi.....</i>	<i>1</i>	
<i>Un forno di bottiglie nere ad uso di Francia.....</i>	<i>1</i>	
<i>Due forni di terraglia ad uso Inglese.....</i>	<i>2</i>	
<i>Dieci forni ossia barchessa per seccare la legna.....</i>	<i>10</i>	
<i>Due forni per distendere le lastre.....</i>	<i>2</i>	
<i>Due forni per cuocere le bottiglie.....</i>	<i>2</i>	
<i>Due forni per cuocere le terre ad uso di crogioli ossia padelle per far fondere le materie.....</i>	<i>2</i>	
<i>Un forno per cuocere, ossia calcinare i sassi chiamati chien, blanc, o quarc.....</i>	<i>1</i>	N° 25
<i>Tre forni per far raffreddare le mercanzie sino ad Un certo punto.....</i>	<i>3</i>	
<i>Un forno per far ricuocere la terraglia quando ha Ricevuto la vernice, ossia cristallina.....</i>	<i>1</i>	
<i>Un Mulino ad acqua per macinare il marmo ed altri sassi, materie destinate alle composizioni.....</i>	<i>1</i>	

Art. ° 2
Personali Operai

<i>Un amministratore.....</i>	<i>1</i>	
<i>Un agente ossia cassiere.....</i>	<i>1</i>	
<i>Tre direttori di lavorerio.....</i>	<i>3</i>	
<i>Un commesso di spedizione.....</i>	<i>1</i>	
<i>Un commesso di ricevitore.....</i>	<i>1</i>	
<i>Due fondeur.....</i>	<i>2</i>	
<i>Tre compositori.....</i>	<i>3</i>	
<i>Due Fornalisti ossia muratori di forni.....</i>	<i>2</i>	
<i>Un operaio di prima classe per fare i crogioli ossia Padelle.....</i>	<i>1</i>	
<i>Otto operai di prima classe per il forno di lastre.....</i>	<i>8</i>	
<i>Tre operai di prima classe per la terraglia.....</i>	<i>3</i>	
<i>Sei operai di prima classe ossia Soufllur per Il forno di bottiglie.....</i>	<i>6</i>	
<i>Otto operai di seconda classe per il forno delle lastre.....</i>	<i>8</i>	N° 206
<i>Sei operai di seconda classe per il forno di bottiglie.....</i>	<i>6</i>	
<i>Ventun operai di seconda classe per i forni di terraglia.....</i>	<i>21</i>	
<i>Quattro garzoni chiamati Tissar per alimentare il fuoco del forno di lastre.....</i>	<i>4</i>	
<i>Quattro garzoni ossia Tissar per alimentare il fuoco del forno di bottiglie.....</i>	<i>4</i>	
<i>Otto uomini di lavorerio ossia per fendere la legna.....</i>	<i>8</i>	
<i>Dieci garzoni ossia facchini di fabbrica e magazzino.....</i>	<i>10</i>	
<i>Trenta Tirolesi ossia taglialegna.....</i>	<i>30</i>	
<i>Due molinari ossia facchini di mulino.....</i>	<i>2</i>	
<i>Quattro imballatori di mercanzia.....</i>	<i>4</i>	
<i>Trenta conduttori di legna.....</i>	<i>30</i>	
<i>Dodici uomini ossia operai per purgare le terre.....</i>	<i>12</i>	
<i>Sedici scavatori delle terre, sassi, ossia chien, blanc.....</i>	<i>6</i>	

<i>Sei condottieri per le mercanzie.....</i>	<i>6</i>
<i>Un falegname.....</i>	<i>1</i>
<i>Un fabbro ferraio.....</i>	<i>1</i>
<i>Sei uomini per crivellare le terre.....</i>	<i>6</i>
<i>Quattro facchini, ossia uomini di forza per infornare e far cuocere i crogioli ossia padelle.....</i>	<i>4</i>

Art.° 3
Fonderia di lastre

Si fa una fonta di lastre ogni 24 ore durante nove mesi
Dell'anno; a ogni fonta ci entrano 96 centinaia
Di materie componenti cioè

<i>Ventiquattro Centinaia di sassi macinati.....</i>	<i>24</i>	
<i>Ventiquattro Centinaia sabbia ossia arena polverizzata.....</i>	<i>24</i>	
<i>Ventiquattro Centinaia cenere crivellata.....</i>	<i>24</i>	<i>N.° 96</i>
<i>Sedici Centinaia soda di Spagna.....</i>	<i>16</i>	
<i>Otto Centinaia sal bianco marino.....</i>	<i>8</i>	

Art.° 4
Fonderia di Bottiglie

Si fa una fonta di bottiglie nere ogni 24 ore durante nove mesi
dell'anno, salvo però ogni accidente; a ogni fonta
ci entrano 96 centinaia di materie componenti, cioè

<i>Quarantotto centinaia sabbia nera purgata.....</i>	<i>48</i>
<i>Ventiquattro Centinaia salina comune.....</i>	<i>24</i>
<i>Dodici Centinaia fosera.....</i>	<i>12</i>
<i>Dodici Centinaia sale marino nero.....</i>	<i>12</i>

Art.° 5
Fornacia di terraglie

Ogni sei giorni si farà una fornacia di terraglie che produrrà
circa due milla cinquecento capi d'una materia
composta di un quarto calcina lavorata. Un quarto
gesso bianco crudo. Un quarto marmo macinato,
e crivellato. Un quarto terra di miniera polverizzata.....

Art.° 6
Consumazione di legna

Si consuma ogni giorno dieci tesi di legna ossia 150
Fasci che per ogni nove mesi di continuo lavorerio
Forma il totale consumo di fasci N.° 40500

Art.° 7 ed Ultimo

Tutte le prove delle materie si sono fatte in Francia
Nelle fabbriche di Lione, e Vienna, si ritrovano
Nel territorio del Comune di Cuasso
Al piano, Cuasso al Monte, Borgnana, Cavagnano,
e nel recinto detto il Deserto dove si
stabiliscono le fabbriche, escluse però le terre
che servono a fabbricare le malte, e corone
de due forni di Lastre , e Bottiglie, le quali si tirano in Francia.¹⁰¹

¹⁰¹ A.S.M., Atti di Governo, Fondo Commercio P. M., cart. 367, Vetri e Cristalli.

Viste le cifre, il progetto era forse troppo ambizioso, ma sicuramente illustra nel dettaglio le mansioni, le attrezzature e i materiali necessari ad avviare una vetreria.

Le successive relazioni sull'andamento dei lavori, si limiteranno a descrivere gli appena avviati lavori di costruzione di forni e locali che, forse per il progetto troppo grandioso, lasciò presto gli imprenditori senza i fondi necessari per continuare.

La vetreria di Cuasso al Monte, dopo continui sopralluoghi atti a verificare se la vetreria possedeva i requisiti necessari per essere "protetta e sussidiata"¹⁰² dal governo, richieste di proroghe sui tempi di avvio dell'attività unitamente a quelle di sovvenzioni non concesse, non venne mai avviata.

Le vetrerie di Porlezza vennero invece costruite una nel 1796 e l'altra nel 1802 dai fratelli Nicola e Giorgio Campioni ai quali si affiancarono altri soci negli anni seguenti; le due vetrerie, l'una per lastre da finestra, l'altra per bottiglie nere "ad uso di Francia"¹⁰³, furono collocate lungo la riva del Ceresio e, nonostante soffrissero per la scarsa disponibilità delle materie prime, non avevano problemi nell'approvvigionamento di combustibile e nel commercio del prodotto finito che veniva in gran parte trasportato a Milano attraverso il lago di Como.

Grazie ad una tabella estratta dal testo di Melchiorre Gioia già citato, si nota come la quantità di fascine di legna consumata in un anno dalle vetrerie di Porto e da quelle di Porlezza era pressoché identico e da questo dato si può quindi dedurre che anche la produzione vetraria era quantitativamente simile.

Luoghi delle fabbriche di vetri e cristalli.	Consumo annuo di combustibile in fasci.
1. ^a Porto	19,800.
2. ^a Porto	19,800.
Como	5,400. (1)
1. ^a Porlezza	16,200.
2. ^a Porlezza	19,800.
Fiume-Latte	16,200.
Totale	97,200.

(1) In Como il lavoro non dura che quattro o cinque mesi, e il consumo giornaliero di combustibile monta solo a fasci 40 all'incirca.

Fig. n. 49: Tabella tratta dal libro di Melchiorre Gioia, *Discussione economica sul Dipartimento del Lario*, Milano, 1803.

Ci sembra interessante l'accento alle vetrerie di Porlezza in quanto, dopo essere confluite in un'unica società nel 1820 costituendo la "Lepori, Campioni e compagni"¹⁰⁴, che oltre agli stabilimenti di Porlezza comprendeva la vetreria di Personico ed una più piccola a Milano dove era

¹⁰² A.S.C., Fondo Prefettura, Commercio, cart. 919, fasc. 2.

¹⁰³ A.S.C., Fondo Prefettura, Commercio, cart. 910, fasc. 16.

¹⁰⁴ A.S.C., Fondo Prefettura, Commercio, cart. 2582.

situato anche il magazzino della società, diventeranno sul mercato lombardo le dirette concorrenti delle vetrerie (anch'esse riunificate successivamente) di Porto e che continuò in essa con esito felice la fabbricazione di vetri e cristalli fino al 1827.

Nella già citata relazione della Camera di Commercio, Arti, e Manifatture di Milano del 1807 viene riportato che *“come per quanto si asserisce da alcuni, la Ditta Lepori e Comp. proprietaria di una fabbrica in Porlezza sta attivandone un'altra in Lugano forse con la vista speculativa di diffondere in questo Regno la manifattura come nostrale”*¹⁰⁵.

Dopo il 1827 seguirono altri nella gestione delle vetrerie di Porlezza e continuarono con non pochi problemi la produzione.

In un rapporto del 10 febbraio 1847 atto a fornire *“il quadro statistico degli stabilimenti industriali ed opifici manifatturieri”* per stabilire le nuove disposizioni *“dirette ad impedire gli abusi per un precoce impiego de' fanciulli”*, si legge che a Porlezza è presente una fabbrica di forni di vetro che impiega 70 *“individui maggiori di 15 anni che vi si trovano applicati”*¹⁰⁶ con una nota nella quale si specifica che i fanciulli presenti superano tutti i venti anni d'età.

Nelle cartelle del Fondo Prefettura di Como, tra le quali si trova un intero fascicolo contenente documenti risalenti alla prima metà dell'Ottocento che riguardano contenziosi e richieste di permessi da parte delle ditte vetrarie di Porlezza, ci sembrano degni di nota quelli sulla controversa gestione dei boschi fonte di combustibile, da parte delle diverse autorità competenti.

Infatti in un rapporto scritto l'8 febbraio 1843 dall'I. R. Commissariato del Distretto di Porlezza si legge che *“dalle ulteriori praticate verificazioni mi fu dato poi di rilevare, che infatti non ci sarebbe in questi contorni quantità tale di legno che valga a sopperire ai bisogni, ed al continuo mantenimento di due fabbriche di vetro”*¹⁰⁷.

Per contro, nel rapporto dell'Amministrazione dei Boschi del 26 maggio dello stesso anno, l'amministrazione stessa dichiara di non aver motivi per opporsi alla riattivazione di una vetreria sita a Porlezza e che anzi *“tale attivazione sarà di vantaggio ai Comuni vicini possidenti boschi, siccome aumenterà il prezzo della legna senza togliere il necessario per gli usi ordinari delle popolazioni”*¹⁰⁸.

Come più volte sottolineato, il problema del reperimento e della gestione di combustibile ricorre necessariamente nel corso della storia dei primi insediamenti industriali, soprattutto per quelli collocati in luoghi con scarse ed ostiche vie di comunicazione

Oltre a quelle sul lago, le vetrerie presenti nella Lombardia austriaca intorno al 1770 sembra fossero cinque di cui quattro sul territorio milanese delle quali una importante, quella di Felice Clerici a Milano che contava oltre 20 operai, e tre di piccole dimensioni (3-4 vetrai) e una più modesta a Pavia che impiegava 13 persone per soli due mesi l'anno¹⁰⁹.

Non passa inosservato il fatto che, indipendentemente dalla collocazione, le vetrerie avessero comunque già una sorta di vetrina nel territorio milanese a dimostrazione che i luoghi di produzione, se da una parte erano strategici dal punto di vista produttivo, necessitavano comunque di una maggiore visibilità per la vendita e lo smercio dei prodotti finiti.

Tornando alla vetreria di Porto Valtravaglia, dalla relazione del Consigliere De La Tour sul mercato della vetreria, scrive *“la terra, le droghe e alcuni altri utensili necessari tiransi in parte dalla Germania in parte da Nizza, in Provenza mentre la maggior parte dei cristalli e vetri che si fabbricano a Porto vien spedita a Milano per conto della ragione “Mellerio e Cioja”, il resto vendesi sul Lago Maggiore e nell'alto Novarese”*¹¹⁰

¹⁰⁵ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart 367, Vetri e Cristalli.

¹⁰⁶ A.S.C., *Fondo Prefettura, Commercio*, cart. 2582.

¹⁰⁷ A.S.C., *Fondo Prefettura, Commercio*, cart. 2582.

¹⁰⁸ A.S.C., *Fondo Prefettura, Commercio*, cart. 2582.

¹⁰⁹ A.S.C., *Fondo Prefettura, Commercio*, cart. 268.

¹¹⁰ C. A. Vinello, op. cit.

Ma la ditta Cioja, come precedentemente accennato, nel 1785 nonostante i sussidi economici ricevuti, decise di interrompere l'attività in quanto non sufficientemente remunerativa.

Il Governo, fortemente interessato a mantenere sul territorio lombardo questo tipo di manifattura che tanto aveva voluto concedendo agevolazioni *“in esenzione di dazj, generi di privativa ad uso della Fabbrica a metà prezzo”*¹¹¹ in favore degli imprenditori oltre ad aver fregiato la vetreria dell'alto onore di chiamarsi *“Imperial-Regia”* con tanto di stemma, per intercessione del conte Antonio Greppi Consigliere di Stato, nel 1786 promette ulteriori aiuti governativi affinché venga scongiurata la chiusura della fabbrica di lastre.

In un manoscritto del 1817 dello stesso Michele Minetti si legge:

*“Allorchè sin dall'anno 1796 la R. Corte di Vienna ordinò al Regio Governo di Milano, che fosse sostenuta, e continuata la Fabbrica di cristalli a Laveno in Porto Valtravaglia, ceduta dalli SS.ri Cioia e Mellerio, che erano li proprietari, non essendovi altra Fabbrica di materia prima in pasta nuova nello Stato di Milano, il Regio Governo ha delegato li SS.ri Conte Consigliere Marco Greppi, e Carlo Betterio per la trattativa, e conciliato il rilievo con molti vantaggi, la R. I. Corte approvò il convenuto, e passò detta Fabbrica in possesso della Ditta Mantovani, e Minetti che in breve tempo la fece risorgere e rifiorire. Tra le cose convenute vi fu per principale oggetto un aumento sensibile di dazio sull'importazione delli Cristalli. E Lastre provenienti da Paesi Esteri, ritenuta però la sola metà del dazio su quelli di Boemia, e ciò ebbe il suo effetto in allora sino all'invasione delle Armate Francesi, ed il dazio in generale su Cristalli, e Lastre fu continuato anche dal cessato Governo, come rilevasi dal Dec.to 7 Novembre 1807. Tuttora vigente, con un semplice segno di dazio d'uscita per quelli, che vengono spediti fuori dallo Stato. Essendo detta Fabbrica sotto il patrocinio del R. Governo aveva anche il privilegio di tenere esposto alla Porta della Fabbrica stessa lo Stemma Reale; come Fabbrica Regia, e fu continuato sino all'invasione come sopra delle Armate Francesi. (...)”*¹¹².

Interessante il passaggio nel quale si legge che la fabbrica allora era l'unica nello Stato di Milano a produrre vetro partendo dalla materia prima; come abbiamo visto infatti, le fornaci presenti sul territorio milanese erano esclusivamente *bufferie* che producevano i loro articoli partendo dal rottame di vetro.

La vetreria in difficoltà, venne quindi acquistata da Filippo Mantovani insieme con i fratelli Michele e Bernardino Minetti e oltre alla fabbrica di lastre e cristalli di Porto Valtravaglia, acquisirono anche il deposito e il negozio di *vetrami* e ceramiche in via Tenaglia (Broletto) a Milano ad essa annessi.

Ulteriore conferma di quanto detto, la troviamo in un manoscritto di Bernardino Minetti dell'agosto 1802 nel quale scrive:

“Eccitato Bernardino Minetti dal Governo nel 1786 per le sue cognizioni a rilevare la Fabbrica da Cristalli di Porto all'uso di Boemia unica in allora nella Lombardia, ed arretrata per difetto di direzione, emula ben tosta li Boemi e li Veneti Cristalli, e ne somministra in gran copia perfino alla Spagna, e di altri stati lontani. Visita le Boeme e Venete Fabbriche, ne designa gli edifici, acquista a forza d'oro e di rischio della propria vita li migliori artefici, costruisce edifici ad acqua per le molature, ed in breve tempo agguaglia le migliori fabbriche di cola; porta più oltre le sue speculazioni, s'occupa di continui dispendiosissimi esperimenti per combinare l'economia di composti colla perfezione della manifattura; perlustra e fa perlustrare e Monti e Valli a sua spesa per riscoprire Argilla e Sabbia vetrificabile di cui non si ebbe mai idea nella nostra Repubblica, ove non era conosciuto che il Quarzo la di cui impurità non permetteva cristalli perfettamente tersi massime per le Lastre e per le Luci da specchi; trova l'una e l'altra specie ne Territori Bellano e Valsassina e ne acquista diverse cave; impingua mercè di tale

¹¹¹ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹¹² A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

*scoperta li proprietari di què luoghi che giungono a rendere per più migliaia di lire un palmo d'incolto terreno (...)*¹¹³.

Da sottolineare l'accenno che nel manoscritto il Minetti fa degli *edifici ad acqua* per la molatura del vetro: sembra infatti che la vetreria fu la prima in Lombardia ad introdurre questo tipo di innovazione, ossia lo sfruttamento di un corso d'acqua convogliato opportunamente per essere sfruttato nella fase di rifinitura del vetro.

¹¹³ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

2.2 La vetreria nella gestione Minetti, famiglia di imprenditori e pionieri dell'industria vetraria.

Tra i favori concessi dall'Imperial-Ragio Governo, vi fu quello di mandare uno dei fratelli Minetti in Boemia a osservare e studiare l'industria vetraria e portare in Italia i maestri soffiatori (inizialmente 6 più 2 altri lavoratori “*uno dei quali forma l'impasto per i cristalli e i vetri, l'altro il salino per gli impasti*”¹¹⁴) specializzati che si organizzarono subito in casta chiusa e aristocrazia di mestiere.

La necessità di ricorrere a mano d'opera specializzata portò sovente a ricercare all'estero operai e maestranze, soprattutto per quanto riguarda l'industria vetraria e in particolare delle lastre che trova in Boemia i suoi migliori lavoranti: forse anche per questo motivo, la maggior parte dei primi soffiatori di lastre in Italia come anche i nomi delle attrezzature per la lavorazione del vetro, trovano radici in nomi tedeschi.

Il ricettore di finanza di Laveno, Giuseppe Gaiazzi, in una relazione del 1798, rendeva noto che i vetri e i cristalli prodotti a Porto Valtravaglia venivano inviati a Parma, Piacenza, in Piemonte e in Svizzera oltre che a Milano e provincia. Ma nonostante la volontà e gli aiuti del Governo per mantenere in vita l'attività, nel 1799 la ditta si scioglie per disaccordo tra i soci che si misero in diretta concorrenza: “*restò a Mantovani il caseggiato e annessi della Fabbrica, e Michele Giuseppe (lo scrivente) Minetti, ne eressero una nuova vicina, e divisa soltanto da un accesso vicinale*”¹¹⁵ mentre il fratello Bernardino Minetti decide di aprire una nuova fabbrica a Creola, in Val d'Ossola lungo la sponda di un torrente.

Se a Michele Minetti va forse il merito di aver mediato per la costruzione della vetreria di Porto e, come vedremo più avanti, di aver creduto fortemente nell'impresa e nelle potenzialità della fabbrica di vetri, il fratello Bernardino deve senza dubbio essere insignito del titolo di pioniere e ricercatore dell'industria vetraria.

Vale la pena di accennare alle sue importanti imprese ampiamente documentate in numerosi scritti: ad esempio in uno del 1843 del Fondo Prefettura di Como, viene tracciata una breve cronistoria delle vetrerie di Porlezza dove il nome di Bernardino Minetti compare per aver riattivato nel 1797 una fabbrica di vetri e cristalli “*...con una tale introduzione che il commercio principiò a nascere nel nostro Borgo e siccome una gran quantità di persone occorrono pel disimpegno delle varie incombenze relative ad una tale azienda, così la maggior parte delle persone del nostro paese e de circoscrizioni vi presero impiego e ne trovarono grande vantaggio perché largamente ricompensati...*”¹¹⁶. Ma risale al 7 luglio 1789 un avviso pubblico per rendere nota la privativa concessagli per “*scavare alcune Miniere di arena Cristallina ad uso della sua Fabbrica di Cristalli, e Lastre in Porlezza*”¹¹⁷ e che gli consentiva lo sfruttamento di ben sette cave che si trovavano nei territori circostanti.

Dai manoscritti risulta che Bernardino Minetti nel 1796 scoperse “*nella Valsassina una sabbia vetrificabile atta a ridursi in Cristalli, Lastre e Bottiglie; eresse in Porlezza una fabbrica di tali oggetti*”¹¹⁸.

Il suo errore fu quello di non chiedere subito la privativa per quella cava che quindi venne sfruttata successivamente anche dalle nuove fabbriche di vetri che si insediarono nelle sue vicinanze. Inizia così un lungo contenzioso tra il Minetti che chiede al Governo di escludere le nuove fabbriche dallo sfruttamento delle sabbie da lui scoperte o quanto meno di ricevere un compenso in quanto “*la scoperta aveva arrecato allo Stato non equivoci vantaggi*”¹¹⁹ e le vetrerie che invece

¹¹⁴ C. A. Vinello, op. cit.

¹¹⁵ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹¹⁶ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹¹⁷ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹¹⁸ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹¹⁹ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

rivendicano il diritto di usufruirne in quanto la richiesta di privativa sarebbe successiva al loro insediamento.

Deluso dall'epilogo di queste estenuanti trattative, Bernardino Minetti si mette alla ricerca di nuove cave e ne trova una a vicino a Creola dove nel 1805 impianta *“un'altra grandiosa fabbrica di Lastre ad uso di Venezia”*¹²⁰ e, memore delle perdite avute nella vicenda di Porlezza e necessitando di ulteriori mezzi economici per ampliare ed affinare la produzione, chiede al Governo *“che si potesse corrispondere a titolo d'incoraggiamento, per una sola volta la somma di Lire tre mille milanesi”*¹²¹ più un'altra somma in prestito per da restituirsi negli anni ed esorta il Governo a riflettere sul fatto che *“un siffatto stabilimento offresi agli abitanti di quelle povere Valli un mezzo di travaglio, che dovrebbe scemare l'emigrazione, e rivolgerli all'industria per rinvenire in Patria i mezzi dell'ora scarsa sussistenza”*¹²².

A sostegno della figura di abile imprenditore, si legge inoltre che *“questo benemerito soggetto è stato il primo, che abbia introdotto nel nostro Stato fabbriche di Cristalli, che prima di lui assolutamente mancavano”*¹²³.

E' interessante la dettagliata descrizione dell'attività finalizzata ad ottenere il prestito di ventimila lire rimborsabile entro tre anni per poter ultimare gli edifici necessari ad ospitare gli operai poiché *“in questa fabbrica sono impiegate sette, o otto famiglie Lorenese fatte espressamente venire a tutte spese dal Minetti”*¹²⁴. Secondo il manoscritto, la fabbrica consisteva in un locale nel quale erano contenuti due forni: uno per la produzione delle lastre e uno per i cristalli, due *spianadare*, tre essiccatoi per la legna, due magazzini e una *“casa di abitazione per gli operai annessa”*¹²⁵. Ancora da ultimare, erano la sopraccitata casa per le maestranze e il forno per le lastre oltre agli edifici per la molatura dei cristalli e per il taglio della legna.

I macchinari preposti a queste due ultime fasi di lavorazione, necessitavano l'impiego costante di acqua: ecco spiegato il perché della scelta di collocare la fabbrica lungo un torrente, esattamente come per la vetreria di Porto.

Un altro chiaro esempio di come materie prime, combustibile e fonte di energia, senza trascurare le vie di collegamento (in questo caso costituito dal Lago Maggiore), determinassero la scelta dell'impianto delle prime fabbriche.

Bernardino Minetti riceverà il premio di tremila lire milanesi per aver scoperto *“nella Valsassina, Dip.to del Lario, una sabbia vetrificabile atta alla fabbricazione di Cristalli e Lastre”*¹²⁶, ma non gli verrà concesso il prestito in quanto *“pensando Ella (Sua Altezza Imperiale), che al Governo non convenga somministrare denaro a Manifatturieri sopra una semplice loro domanda: che dunque la manifattura cominci ad avviarsi, che dia de' risultati, e che se essa avrà allora bisogno d'incoraggiamento, S. A. I. accorderà quelli, che giudicherà più utili”*¹²⁷. Il tutto notificato e autografato dal Principe Eugenio Napoleone di Francia.

A testimonianza dello stato di operosità in cui si trovava la fabbrica, nella relazione già accennata in precedenza della Camera di Commercio di Milano del 1807 leggiamo: *“e che a Creola parimenti Stato Sardo avvi un'altra fabbrica molto attiva la quale come egualmente finitima col Regno pregiudica allo smercio delle fabbriche nostre”*¹²⁸.

Nel frattempo il fratello Michele si dedica alla vetreria di Porto, investendo tempo e denaro per sfruttare a pieno le potenzialità offerte da quella manifattura che unite ad una spiccata capacità

¹²⁰ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²¹ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²² A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²³ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²⁴ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²⁵ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²⁶ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²⁷ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

¹²⁸ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

imprenditoriale, non potevano che portare ad un esito positivo il tentativo dell'impresa e, come dimostrato dagli eventi positivi che si susseguirono, non venne smentito.

Agli inizi dell'800 quindi, le vetrerie risultano essere due ed occupavano entrambe operai nazionali ed esteri, soprattutto Boemi.

Lo si legge anche nella guida di Carlo Amoretti del 1806 *“Viaggio da Milano ai tre Laghi”*:

“..Da Porto a Luino la strada è assai comoda, se vuoi andare per terra. Passerà un torrentello, la punta dello Avello piccolo promontorio, indi altro torrente e giungerà a Germignaga ove, tragittata su grandioso ponte la Tresa sarà a Luino, distante da Porto quattro miglia e dieci dall'Isola Bella.

In tutti codesti contorni traesi profitto dal sasso calcare essendo la sponda orientale del lago; e di scisto argilloso, or più or meno micaceo, l'occidentale.

Ottima è quella calce e gran quantità ne viene pel Ticino e pel Naviglio grande a Milano; e copia anche maggiore ne veniva quando non era navigabile l'Adda sino alla Capitale come ora lo è, mediante i canali di Paterno o della Martesana.

A Porto si esamineranno con piacere le due fabbriche di cristalli, ove molti operai nazionali ed esteri, e nominatamente Boemi, fanno de' lavori; quanto il comporta la qualità della pasta e de' sali, la manganese, le macchine ed altri comodi che qui tutti non si hanno, come nelle fabbriche già da tempo montate.

Vero è che queste nostre fabbriche hanno l'opportuna situazione per essere vicine a strati di arena quarzosa candida e finissima, e per abbondar di legna e di sali tratti dalle ceneri.

Con tutto ciò sono ben lontane sinora dal supplire i cristalli tutti necessari al paese, onde altre fabbriche si sono ora stabilite sui laghi di Lugano e di Como, e in val d'Ossola a Creola. Nessuna però sinora agguaglia quella di Porto.”¹²⁹.

Nelle due fabbriche trovavano occupazione operai stranieri, in particolare boemi, in quanto la lavorazione del vetro non era un'attività di tradizione locale.

Restavano comunque da risolvere i problemi di vicinato: i proprietari delle due vetrerie infatti, passarono un periodo in cui non si diedero tregua: lamentele, contenziosi, richieste, proteste e relazioni pare fossero all'ordine del giorno. Ne sono un chiaro esempio i documenti inerenti la richiesta dello sfruttamento della parte di spiaggia antistante il lago che vede coinvolti per ben due anni i due imprenditori.

Siamo nel 1802, sotto il dominio francese quando entrambe le vetrerie sembra avessero necessità di ampliarsi e, data la loro posizione, l'unico sbocco per entrambe era costituito dal tratto spiaggia e dalla parte di lago antistante le due fabbriche che per altro, costituiva l'unico comodo accesso al traffico commerciale di materie prime e prodotti finiti.

Il primo ad inoltrare la domanda finalizzata ad ottenere il permesso per lo sfruttamento del tratto di spiaggia e per la costruzione di *“un piano esteso nel Lago a guisa di porto davanti alla sua fabbrica secondo il disegno che presenta”*¹³⁰, fu Michele Minetti il 28 luglio 1802.

Nel settembre dello stesso anno, Filippo Mantovani presenta la sua richiesta di poter ampliare la sua fabbrica di vetri e cristalli occupando una piccola parte di lido che fronteggia la fabbrica stessa.

¹²⁹ Carlo Amoretti, op. cit.

¹³⁰ A.S.M. *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

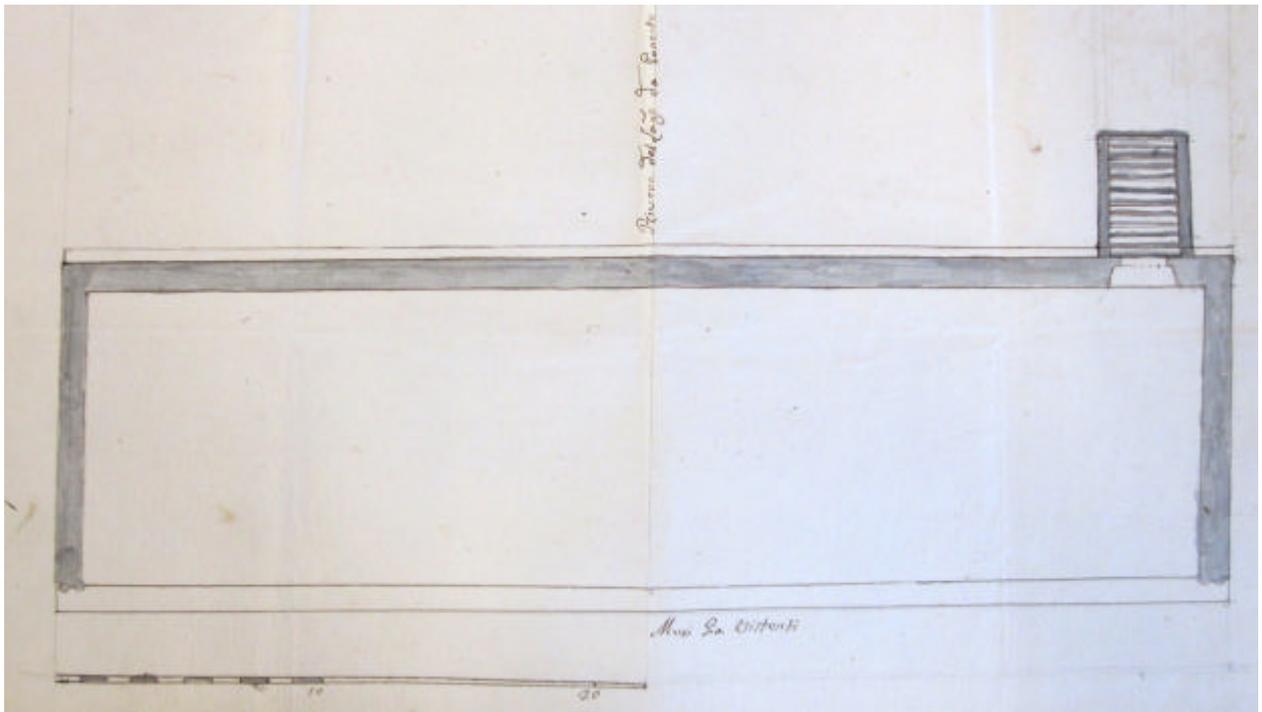


Fig. n. 50: Disegno del progetto presentato da Filippo Mantovani con la richiesta di poter ampliare la sua fabbrica di Vetri e Cristalli occupando il tratto di spiaggia antistante.
 (A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli, 1802).

La domanda di Michele Minetti, dopo i dovuti sopralluoghi (e per buon intervento del vicino Mantovani) venne respinta con la motivazione che tale occupazione avrebbe leso il diritto di passaggio dei cittadini e del confinante.

La seconda richiesta venne invece accettata dando origine ad una disputa tra vicini fatta di continui ricorsi alle autorità preposte che si protrasse per lungo tempo.

Interessante il disegno allegato ad uno dei reclami di Michele Minetti al fine di impedire l'occupazione del tratto di spiaggia da parte del suo vicino che illustra chiaramente la collocazione degli edifici relativi alle due vetrerie.



Fig. n. 51: Estratto del disegno allegato al documento presentato da Michele Minetti alla Prefettura del Dipartimento del Lario datato 07 Novembre 1803: *“Tipo Dimostrativo : la situazione e le vicinanze in Porto Valtravaglia delle due Fabbriche di Cristalli di ragione l’una Minetti e l’altra Mantovani”*. (A.S.M., Atti di Governo, Fondo Commercio P. M., cart. 367, Vetri e Cristalli).

Ma le due attività così separate non andarono avanti per molto tempo.

Con editto del 15 giugno 1807, stampato ad Intra dalla Stamperia Verzellini e pubblicato ed applicato con tutti i riti di Grida, le fabbriche di vetri e cristalli passavano entrambe ai signori Michele Minetti e al figlio Giuseppe.

I due corpi di fabbrica furono tra loro resi comunicanti con due passaggi, di cui uno sotterraneo.

Da quel momento ebbe inizio un periodo fortunato per la fabbrica che, soprattutto grazie allo spirito imprenditoriale del figlio Giuseppe, incrementò la produzione di lastre, cristalleria, *flaconeria* e le nuove bottiglie nere con un occhio di riguardo alla qualità dei prodotti più che ad una semplice produzione quantitativa.

Ricordiamo che la vetreria possedeva una vetrina importante nel centro di Milano: il negozio situato in via Broletto, dove erano esposti e venduti i prodotti.

Sempre nel 1807, a riprova del fatto che la vetreria Minetti indirizzava i propri sforzi verso una produzione qualitativa, la ditta di Porto Valtravaglia espose diversi pezzi in cristallo decorati e incisi a mano a Brera: nonostante il servizio di bicchieri con brocca presentasse alcune imperfezioni, gli venne assegnata la medaglia d'argento motivata dal fatto che

*“ridurre ogni sorta di cristalli alla bellezza di quelli di Francia e di Boemia è lo scopo prefissosi dal signor Michele Minetti nella sua fabbrica di Porto Valtravaglia. Quantunque la parte vitrea lasci ancora qualche cosa a desiderare, la commissione ha nonostante voluto premiare il fabbricatore con una medaglia d'argento per avere chiamati nel Regno molti operai forestieri e per essere lodevolmente riuscito nella forma e nella incisione dei suoi lavori”*¹³¹.

Nell'esposizione dell'anno successivo, a compensare gli sforzi tesi a migliorare la tecnica esecutiva, la vetreria si aggiudicò una seconda medaglia d'argento in quanto

*“il medesimo ha dato saggio dello zelo da cui è animato per la proprietà della sua officina, ed ha presentato dei campioni nei quali ha provato di avere sempre più migliorato la pasta del cristallo”*¹³².

In risposta alla richiesta fatta dal governo nel 1807 di una relazione sulle fabbriche di vetri e cristalli presenti nella provincia e sulle loro caratteristiche, troviamo un manoscritto di Michele Minetti nel quale descrive in dettaglio la vetreria di Porto Valtravaglia.

Ci è sembrato opportuno riportare alcuni passi del documento integralmente in quanto molto esauriente non solo circa le caratteristiche della vetreria ma anche per tutte quelle problematiche legate alla produzione, alla qualità dei manufatti, alla concorrenza e al commercio dei prodotti.

Scriva infatti:

*“La Ditta Michele Minetti, e C. proprietaria della Fabbrica Nazionale de' Cristalli in Porto Valtravaglia, e relativo Negozio in Milano vicino al Broletto”*¹³³, in occasione alle Ricerche del R. I. Governo comunicategli, ha l'onore di subordinare quanto segue:

I Ditta Fabbrica è unica nel Regno Lombardo-Veneto che lavori di Cristalli di prima composizione nuova come le Fabbriche Boeme”, e in riferimento alla manodopera impiegata “che lavorano in essa stabilmente sono n. 10; li molatori ed incisori n. 7; assistenti, inservienti, e giornalieri n. 50; oltre l'opera quasi sempre occorrenza di ferraio, falegname, barcaioli; e segnatamente delle persone, che attendono alla fabbricazione della Potassa in n. 6. fabbriche in diversi paesi vicini alle montagne, che producono sufficiente quantità di tal genere nello Stato, senza procurarlo dall'estero, benché il consumo sia grande. Alli suddetti operai e lavoranti devolsi aggiungere le persone occupate anche a Milano, ove viene spedita, indi diramata la maggior parte della Mercanzia. Il lavorerio è ordinariamente di nove in dieci mesi all'anno, e la Fabbrica spedisce a Milano non meno di n. 600 cassoni di Mercanzia all'anno oltre quella che viene venduta alla Fabbrica, o da colà spedita direttamente a Paesi vicini, ed anche all'estero.

La quantità de' forni, comodità de' locali, convenienza della legna abbondante, e delle altre materie prime bisognevoli, darebbero luogo anche ad una doppia fabbricazione se lo smercio lo richiederebbe o per il Regno, o per l'estero, ma nelle attuali circostanze bisogna misurare la fabbricazione col consumo proporzionato al bisogno, ed alle commissioni che gli pervengono dalle città Venete, e da tutte le Lombarde.

I prezzi attuali delle Mercanzie fabbricate, che vengono come sopra messe in commercio sono minori di simili qualità provenienti dall'Ester tanto quelle comuni, che quelle molate, ed incise.

¹³¹ Manoscritto dall'archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

¹³² Manoscritto dall'archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

¹³³ Il negozio si trovava in via Broletto 1737 come riportato nelle guide di Milano edite e compilate da Giuseppe Bernardoni e nella guida per l'anno 1848 sembra che la ditta abbia acquistato una nuova rivendita come si legge: *Minetti di Michele, rilevatario del negozio di G. B. Rossini, contr. Delle Tenaglie 17- I. R. fabbrica privilegiata di cristalli e lastre di Porto (Guida di Milano, Milano, 1847).*

L'esportazione all'Estero è limitata per la gravità de' dazi d'introduzione nel Piemonte e se ne spedisce qualche quantità alla Svizzera, Piacentino, e Parmigiano, ed al Modenese, Ferrarese, e Bolognese.

Nelli limitrofi Stati Esteri non esiste alcuna Fabbrica di Cristalli, e quelli che vengono introdotti nel Regno, provengono dalla Francia, e da Torino; ma la maggior parte deriva dalla Boemia, che al presente paga la metà del dazio vigente di Tariffa; come fu sempre di pratica anche antecedentemente.

Attualmente la Fabbrica di Porto è bene provveduta e fornita di tutti gli oggetti occorrenti a prosperarla, tanto in Legna, che in materie prime; ha locali capaci a qualunque ampliazione; (...); è fornita di buoni maestri capaci a qualunque lavorero, e non le manca che un consumo maggiore delle sue manifatture, che al presente sono portate ad un grado molto soddisfacente si nella sagoma, che nella pasta ben purgata.

Ha dunque bisogno che l'I. R. Governo non diminuisca li Dazi vigenti per l'importazione de' Cristalli Esteri e ritenga il tenue tributo in corso per quelli d'uscita che vengono spediti all'Estero.

(...).

*Milano, 15 8bre 1817*¹³⁴

Ricorrono i temi dell'approvvigionamento delle materie prime e del combustibile che determinano non solo la qualità dei manufatti ma anche i costi di produzione.

I dazi risultavano essere determinanti nella regolamentazione del commercio e la concorrenza spietata con l'estero era contenuta proprio grazie alle imposte applicate ai prodotti.

La produzione vetraria era presente sul territorio, ma non riusciva ad essere concorrenziale con quelle estere come viene anche riportato nella relazione della Camera di Commercio, Arti e Manifatture più volte citata: le ditte operanti non esportavano alcun oggetto in vetro di uso comune mentre lastre e cristalli molati che avevano ormai raggiunto un buon grado qualitativo, iniziavano ad essere smerciate negli Stati esteri, in particolar modo a Genova.

Un altro preciso riferimento alla fabbrica, ci viene dallo scrittore Davide Bertolotti nel suo libro del 1825 e intitolato "Viaggi ai tre laghi – Como – Lugano – Maggiore" nel quale si legge:

".. Presso Caldano è Porto, ove sono le fabbriche di cristalli del Signor Minetti. La materia cristallina è candida al segno che le lastre superano in bianchezza quanto altre vengono da stranieri paesi. Grandissimo traffico si fa di questi cristalli°, lavorati per la maggior parte dai tedeschi, largamente pagati dal fabbricatore..."

Risale a quell'anno un'ulteriore richiesta di intervento sul tratto di spiaggia finalizzato ad un nuovo ampliamento della fabbrica probabilmente reso necessario dall'aumento di produzione di lastre (la motivazione dell'ampliamento era giustificata dalla necessità di un spazio per la collocazione di nuove *spianadore* utilizzate appunto nella lavorazione delle lastre) .

Non a caso l'anno precedente la politica protezionistica del Governo Lombardo-Veneto aveva emanato un provvedimento che impediva l'importazione di alcuni prodotti esteri tra i quali vetri, manifatture di vetro come lastre e recipienti, cristalli e vetri da specchio e prodotti in vetro fuso o lavorato.

Questo provvedimento ovviamente permise alle vetrerie del regno di incrementare la produzione nazionale e da qui i necessari ampliamenti.

Il contenzioso con il Comune di Porto sorse a causa della domanda di erigere un muro sulla spiaggia a protezione del riflusso delle onde del lago, spiaggia che doveva essere stabilito se di proprietà del Comune o della vetreria.

La vicenda si concluse con un accordo tra le parti che permise alla vetreria di provvedere all'ampliamento del fabbricato dimostrando ancora una volta di quanto quel genere di attività venisse trattata con un occhio di riguardo.

Ma se la politica protezionistica era spinta ed accolta con favore dai produttori e dalla vetreria di Porto in particolare dove si realizzavano manufatti particolari, non era affatto gradita dai rivenditori

¹³⁴ A.S.M., *Atti di Governo, Fondo Commercio P. M.*, cart. 367, Vetri e Cristalli.

che si trovavano costretti a rifornirsi di prodotti presso un numero ristretto di fornitori che quindi detenevano il monopolio di prodotti e soprattutto di prezzi.

Era infatti noto che le manifatture boeme erano di qualità superiore e più convenienti e il fatto che ne venisse impedita l'importazione, metteva in crisi il mercato dei commercianti milanesi mentre rendeva la vetreria di Porto la più importante della Lombardia e del Veneto considerando che le vetrerie muranesi iniziavano a trascurare la produzione di vetro comune per dedicarsi ad oggetti artistici e alle conterie lasciando libera una fetta del mercato.

Intorno alla metà del XIX secolo, gli opifici presenti sul territorio lombardo che producevano bottiglie, lastre, tegole, campane e cristalli¹³⁵ erano quattro: tre situati sui laghi (Como, Porlezza – Lugano- e Porto Valtravaglia) che davano lavoro a circa 275 operai e uno a Milano, delle dimensioni di una bottega artigiana (occupava solo 4 operai) appartenente a Francesco Bordoni e fondato nel 1845.

Elemento di “disturbo” alla tranquilla e felice produzione vetraria lombarda, fu il tentativo da parte dei proprietari della vetreria di Intra, i Franzosini, di inserirsi nel mercato aggirando l'ostacolo delle norme protezionistiche aprendo una succursale a Laveno. Inutile rimarcare come i Campioni di Porlezza, i Venini di Fiumelatte e i Minetti di Porto fecero di tutto per ostacolare la richiesta che venne ugualmente accolta dal Governo nel 1838 ma quasi subito revocata per sospetti moti sovversivi contro il Governo austriaco da parte degli operai che da Intra si recavano a Laveno per lavorare. L'appena sorta vetreria di Laveno verrà poi acquistata nel 1856 dalla ditta Rovelli, Caspani e Carnelli che inizierà quell'attività di terraglie che raggiungerà dimensioni inaspettate e tali da riuscire trasformare l'economia della zona

Giovanni Rezzonico, presidente della Camera di Commercio di Como, in una sua relazione del 1857, definiva la vetreria di Porto la più prestigiosa in quanto la sua produzione “è di tal qualità che non si teme il confronto con le celebri vetrerie di Boemia”¹³⁶.

¹³⁵ il termine “cristallo”, con il graduale progresso della tecnica vetraria, assunse il significato di vetro di ottima qualità che per le sue caratteristiche di lucentezza purezza si avvicinava al cristallo di Rocca.

¹³⁶ A.S.C., Fondo Prefettura, cart. 5207, Commercio.



Fig. n. 52: Planimetria del Comune di Porto Valtravaglia.
(A.S.V., Catasto Cessato Lombardo-Veneto, Comune di Porto Valtravaglia, 1859, Foglio 6)

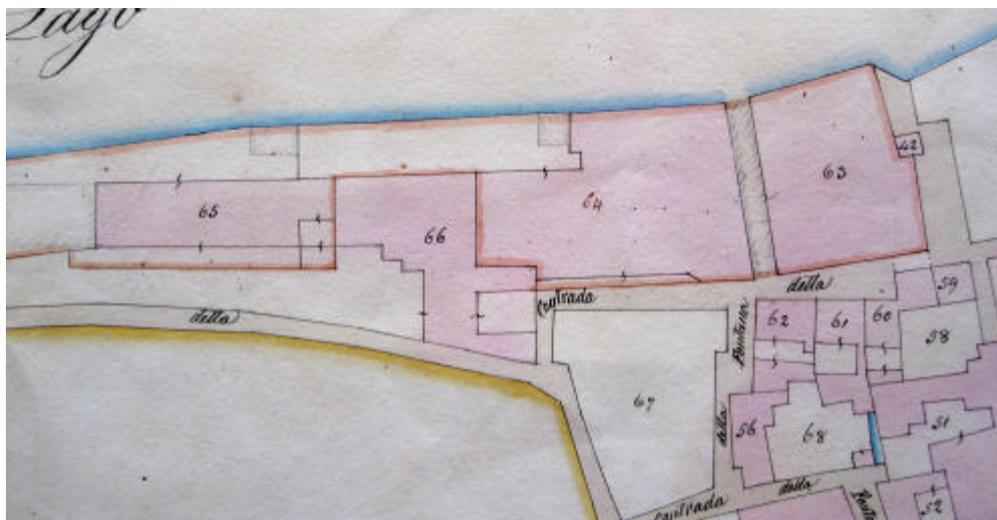


Fig. n. 53: Particolare della mappa nella quale si possono individuare gli edifici appartenenti alla vetreria. In particolare:
 n. 63 corrisponde a “Magazzini per deposito di materiali diversi”
 n. 64 corrisponde alla “Fabbrica di vetri”
 n. 65 corrisponde a “Magazzini per deposito di legnami e materiali diversi”
 n. 66 corrisponde a “Casa”
 (A.S.V., Catasto Cessato Lombardo-Veneto, Comune di Porto Valtravaglia, 1859, Foglio 6).

Morto Michele Minetti, il figlio Giuseppe rifondò la fabbrica con il nome *Ditta Minetti di Michele*¹³⁷ della quale gli Eredi Lucchini, che subentreranno per legami di parentela che ora vedremo, si fecero carico mantenendo lo stesso nome fino al 1892.

Giuseppe Minetti, figlio unico, dal suo matrimonio con Giuditta Caglio, ebbe una sola figlia, Paolina che andò in sposa a Francesco Lucchini di Cavona Valcuvia, chimico e farmacista, uomo colto e discendente da famiglia nobile e facoltosa.

Nel suo libro “Varese e la sua provincia” del 1931, Bongiovanni elencando le specialità industriali del comune di Porto Valtravaglia, scrive: “*antica industria del vetro; infatti verso la metà del XVIII secolo Ambrogio Minetti ottenne dal Governo di Milano di erigere per conto erariale un utile e maestoso stabilimento vetrario, del quale diventò proprietario; continuò nella discendenza di lui, di cui l’ultima superstite fu Paolina Minetti, morta nel 1850, passando la vetreria ai figli fratelli Lucchini, ora passata alla Società Saint-Gobain*”¹³⁸.

¹³⁷ Presso l’A.S.C.C.M., le ditte storiche sono divise in due archivi: uno Pre-Unitario al quale appartengono le ditte iscritte alla Camera di Commercio fino al 1860 e uno Post-Unitario per le ditte iscritte dal 1861 al 1920 e la troviamo menzionata nell’Archivio Pre-Unitario come vetreria “*Minetti di Michele*”, *stabilimento di Porto Valtravaglia e commercio in città, Fabbricazione lastre di vetro, cristallerie e bottiglie, notificata nel 1836, notificata nel 1853*. Teniamo a precisare che l’iscrizione alla Camera di Commercio è stata resa obbligatoria con un decreto solo nel 1911. Sino ad allora le ditte si registravano facoltativamente e quindi i registri della Camera di Commercio non sono fonti complete ed esaurienti di notizie.

¹³⁸ Giannetto Bongiovanni, *Varese e la sua provincia*, Varese, 1931

2.3 La nuova vetreria Lucchini

Francesco Lucchini abbandonò la sua attività e si stabilì a Porto Valtravaglia con la moglie dalla quale ebbe due figli maschi: Giuseppe e Bernardino.

Egli iniziò ad occuparsi della vetreria di famiglia e quando il titolare della ditta, Giuseppe Minetti, morì nel 1836, l'attività passò con testamento scritto¹³⁹ alla figlia Paolina Minetti, sua moglie e di conseguenza ai figli Giuseppe e Bernardino ancora minorenni e quindi rappresentati dal padre Francesco.

Dopo decisioni e investimenti sbagliati che portarono Francesco Lucchini a trascurare la vetreria di Porto Valtravaglia per una nuova a Thione in Trentino, le attenzioni della famiglia Minetti-Lucchini ritornarono alla vetreria originaria.

Sembra che nel 1857 la vetreria impiegasse 50 operai (tra i quali 6 maestri soffiatori – che svolgevano anche la funzione di levavetro- stipendiati 10 lire al giorno, 2 tagliacalotte e 2 spianatori a 3 lire al giorno, 20 operai generici a 1,20 lire, 4 donne e 12 ragazzi a meno di 50 centesimi), numero notevolmente inferiore rispetto a quello del 1774 considerando che i procedimenti produttivi erano rimasti invariati.

Non furono migliori gli anni '70 che videro la vetreria occupare solo 10 operai in più rispetto al decennio precedente.

Non dobbiamo dimenticare che in questi anni avveniva il difficile passaggio degli stati italiani a nuovo stato unitario per il quale si decise di adottare la tariffa doganale piemontese: alle vecchie politiche protezionistiche si sostituisce una politica liberista che porta ad una invasione del mercato di prodotti esteri di migliore qualità e minor prezzo.

Anche la produzione vetraria non sfuggì a questo riassetto del mercato pagando la sua arretratezza tecnologica e il mercato limitato tanto che le vetriere, sino ad allora accanite concorrenti, cambiarono la loro strategia imprenditoriale passando dall'isolamento alle unioni consortili che aggregavano più ditte vetrarie con lo scopo di salvare il mercato nazionale.

Francesco Lucchini, che nel frattempo aveva raggiunto la maggiore età e iniziava ad occuparsi attivamente della vetreria, fu tra coloro che promossero questa nuova formula proponendo il consorzio *Società Vetriere Nazionali* insieme alle ditte Luraghi, Franzosini e Venini sancito con rogito del notaio Giuseppe Velini di Milano in data 22 agosto 1858¹⁴⁰.

Il fratello Bernardino ancora ventenne, si sposava con Antonietta Molo dalla quale ebbe il primo e unico figlio Angelo che nacque a Milano il 24 giugno del 1853.

L'istruzione del figlio Angelo venne impartita in un liceo di Milano e poi in Svizzera dove intraprese gli studi commerciali e dove fece tirocinio presso le banche.

Terminati gli studi, egli si occupò della vetreria di famiglia che vedeva troppo modesta, ristretta per dimensioni e produzione e superata per poter competere con la concorrenza estera.

Benché tenuto a freno dall'esperienza e dai consigli del nonno, Angelo volle a tutti i costi apportare dei cambiamenti e introdurre innovazioni.

Egli si occupò soprattutto della produzione delle lastre per le quali impiantò un forno a padella a sei piazze alimentato direttamente, parte a legna e parte a carbone e spianerie intermittenti a legna.

L'oneroso investimento, mise in difficoltà l'azienda che presto si trovò con scarse disponibilità finanziarie e quindi, Angelo Lucchini intuì che l'unico modo per fare rientrare capitale era quello di allargare il commercio delle lastre ad un'area più estesa e far conoscere le caratteristiche e le qualità del prodotto direttamente ai potenziali clienti. La nuova strategia aziendale si rivelò geniale: partì alla ricerca di nuovi clienti e riuscì in breve a vendere tutto il materiale in giacenza nel deposito e a prendere nuove ordinazioni.

¹³⁹ A.S.C.C.M., scatola 62, fascicolo 8, Ceramica e Vetri, 1817-1834

¹⁴⁰ A.S.C.C.M., scatola 62, fascicolo 8, Ceramica e Vetri, 1817-1834 e nell'Archivio Post-Unitario delle ditte registrate dopo il 1906 nella quale troviamo "*Vetriere Nazionali Luraghi, Venini, Minetti e Franzosini*", *Industria del Vetro*, costituita nel 1859, notificata nel 1861, cessata nel 1869.

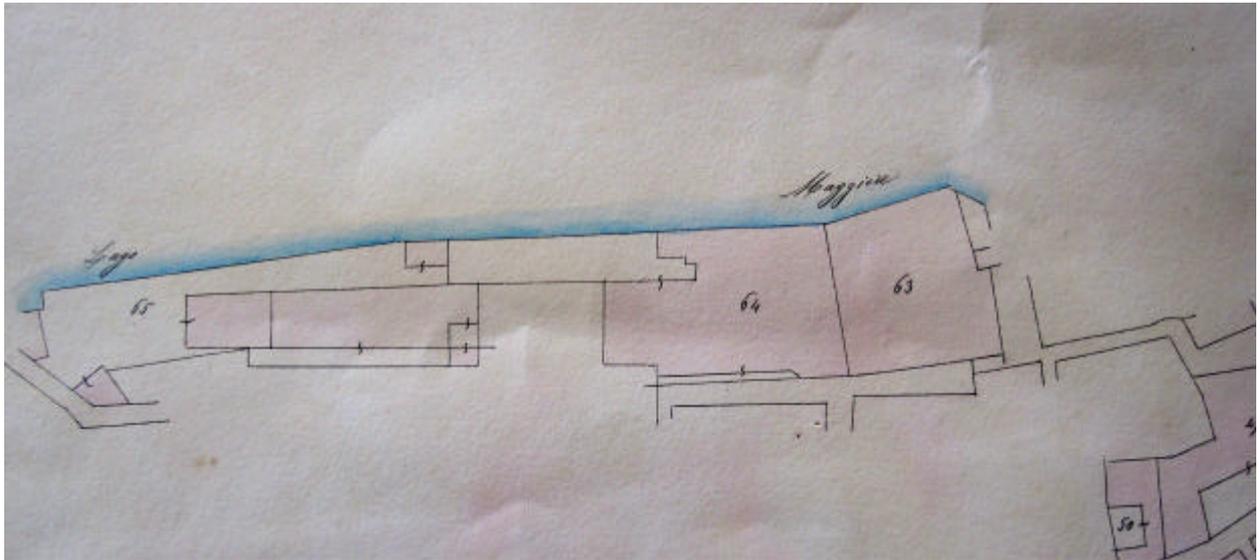


Fig. n. 54: Aggiornamento del catasto dal quale risulta che i proprietari degli immobili della vetreria erano Lucchini Giuseppe e Lucchini Bernardino (rispettivamente zio e padre di Lucchini Angelo). (A.S.V., Aggiornamento del Catasto Cessato Lombardo-Veneto, Comune di Porto Valtravaglia, Foglio 6, Allegato A, 1887).

Si rese anche conto che la qualità dei prodotti della sua vetreria era di gran lunga inferiore a quella offerta dalla produzione estera e quindi, non appena ebbe a disposizione i nuovi capitali derivanti dalle vendite da lui promosse, li investì subito nell'acquisto di una spianeria a lavorazione continua che malgrado i primi problemi iniziali, si rivelò presto un ottimo investimento. La spianeria appena acquistata era infatti il prototipo di quelle a pietra gigante ma senza piattaforma girante dalla camera di spiano. Le lastre che uscivano dalla camera di spiano dovevano essere spinte a mano sulla pietra per essere introdotte nell'altra camera riscaldata e da lì portate sulle barre della corsia. Questo passaggio "manuale" consentiva il controllo giornaliero del prodotto oltre ad un risparmio di combustibile e ad una riduzione delle rotture.

Nonostante il prodotto fosse in questo modo migliore di quello precedente, non era comunque ancora concorrenziale con il prodotto estero. Si arrivò quindi a sostituire il piano fisso con quello girevole e il fuoco diretto generato dalla stesso spianatore attraverso un canale a griglia, con un *gazzogenino Venini*¹⁴¹.

L'impiego della legna nell'alimentazione dei forni di fusione era entrato in crisi già all'inizio dell'800, ma il mutamento decisivo non fu costituito tanto dalla sostituzione della legna con il carbone, quanto dall'impiego dei forni a gas.

Questi infatti permettevano principalmente uno sfruttamento del calore prodotto che veniva recuperato attraverso *ricuperatori* o *rigeneratori* che quindi producevano temperature molto alte e uniformemente costanti con un notevole risparmio di energia.

¹⁴¹ L'ingegner Giuseppe Venini, in quel periodo conduceva la Vetreria di Thione ed ebbe per primo l'idea di applicare il gas combustibile ai forni per vetro. Il generatore da lui progettato era costituito da una grande camera in lamiera rivestita di mattoni refrattari, funzionante a legna tagliata corta e circondata a distanza di 10 cm. da una camicia anch'essa in lamiera.

L'idea era quella che l'aria che passava nell'interstizio così ricavato, veniva riscaldata e si combinava con il gas all'entrata del forno.

Il concetto, anche se funzionale, non venne sviluppato in modo ottimale, cosa che invece riuscì a fare la Siemens che, con le opportune migliorie, progettò e costruì un solido impianto con le camere di recupero ottimizzando il processo produttivo.

Questo gasogeno, applicato alla prima spianeria a pietre girevoli, diede ottimi risultati in quanto sufficiente a soddisfare il fabbisogno di produzione di gas richiesto da una singola spianeria producendo una fiamma pura che permetteva la fuoriuscita di lastre piane lucide e senza imperfezioni.

La ditta Siemens fu la prima ad immettere sul mercato un forno a gas a crogiuoli col sistema a rigenerazione nel 1856: il forno sfruttava il principio di riciclo di calore ed era più efficiente e funzionale dei forni tradizionali ma aveva allora un prezzo proibitivo.

Lucchini, prevenuto sul rendimento di questi nuovi forni, non si fece travolgere dalla mania di cambiamenti e innovazioni e non investì in quei forni che ancora presentavano numerosi e onerosi inconvenienti. A dargli ragione furono le sorti che toccarono alle vetrerie (come ad es. i Franzosini di Intra, i Nuraghi di Porlezza, la Vetreria di Livorno, ecc.) che investirono i loro capitali nell'acquisto di questi forni e che in breve dovettero cessare o liquidare l'attività a causa dei debiti contratti.

La sua attenzione era rivolta verso gli imminenti forni a bacino che sempre la Siemens stava per immettere sul mercato e che avrebbero sostituito i forni a padella e avere un tipo di lavorazione a fusione e produzione continua.

Con l'introduzione dei forni a bacino, costituiti da una grande vasca rettangolare riscaldata non uniformemente, nella quale il vetro è sottoposto a diverse temperature, si poteva passare dalla fusione alla lavorazione senza tempi morti.

Ad un'estremità della vasca avveniva la fusione vera e propria o *fòndita* ad una temperatura di circa 1500°C, successivamente la miscela vetrosa veniva sottoposta ad un periodo di affinaggio, fase in cui venivano espulsi i gas sviluppati in fusione e giungeva all'altra estremità della vasca ad una temperatura idonea alla lavorazione (1000-1150°).

In questo modo il processo di lavorazione risultava essere continuo aumentando i ritmi di produzione e necessitando anche di un diverso e maggior numero di addetti.

I primi forni di questo tipo, utilizzati per la produzione di bottiglie soprattutto all'estero, presentava gravi inconvenienti e pericoli: erano infatti costituiti da due distinti scomparti, uno destinato alla fusione e l'altro all'affinaggio e alla lavorazione, separati tra di loro da una solida divisione di grossi blocchi refrattari attraverso i quali, tramite appositi pertugi, passava il vetro da uno scomparto all'altro.

Tuttavia questa divisione in refrattario, non era sufficientemente solida e a volte si verificavano anche pericolose fuoriuscite di vetro.

L'applicazione di questi forni alla fabbricazione di lastre per finestra dove il vetro durante la lavorazione si presentava più liquido e trasparente, avrebbe provocato inconvenienti più rapidi e dannosi.

In Svizzera, l'ingegner Quennec, brevettò un nuovo tipo di forno per bottiglie che, opportunamente modificato, i signori Bordoni, proprietari di una fabbrica di bottiglie di vetro, adottarono subito per la loro produzione di bufferia anche per il costo nettamente inferiore a quelli normalmente offerti dal mercato.

Angelo Lucchini verificò il funzionamento e i vantaggi di questo nuovo sistema produttivo e nel 1879, dopo essere riuscito a convincere il nonno al gran passo, Angelo Lucchini impiantò nella sua vetreria il primo forno a bacino per lastre in Italia.

Egli seguì personalmente la costruzione dell'impianto seguendo i piani dettagliati per la realizzazione di un forno a due piazze con la lavorazione a bacino.

Terminata la costruzione, il forno venne collaudato dall'ingegner Quennec e la nuova produzione iniziò nel gennaio del 1880, nello stesso anno il padre e lo zio di Angelo, gli consegnarono completamente la conduzione della vetreria della quale era già ufficialmente comproprietario.

A dare problemi di produzione non fu tanto il nuovo impianto ma gli operai che ci lavoravano in quanto abituati ai vecchi metodi e quindi ostili e riluttanti ad accettare i cambiamenti.

Ma la tenacia di Lucchini fece sì che tra alterne vicende, con errori dettati dalla inesperienza nell'uso della macchina e con scelte azzardate per risolverli, la produzione dapprima vendibile solo

come seconda scelta, tra il 1881 e il 1882 aumentò gradualmente richiedendo una seconda spianeria, nuovi e più ampi locali per l'imballo e depositi per le materie prime.

Nel giro di poco tempo si dovette provvedere alla costruzione di un forno ausiliario che, sempre con opportune modifiche, aumentò ulteriormente la produzione.

Consideriamo che gli sforzi e la tenacia di quest'imprenditore, si collocano in un periodo particolarmente difficile per l'industria vetraria: i primi anni successivi all'unità d'Italia furono, in particolar modo per quest'industria, molto duri.

La necessità di importare materie prime e combustibile e conseguentemente gli alti costi di produzione, non consentiva la disponibilità di capitali necessari alle fabbriche per introdurre quelle migliorie tecniche che avrebbero nuovamente reso concorrenziali i prodotti nostrani.

L'industria vetraria italiana nella seconda metà dell'Ottocento era costretta ad importare la maggior parte delle materie prime impiegate nella fusione del vetro con un conseguente gravoso aumento delle spese in tutti i rami di produzione.

Nonostante l'insistenza con cui veniva chiesto al governo l'abbassamento dei dazi di entrata almeno per quelle materie prime maggiormente necessarie e un rialzo di quelli sui prodotti finiti importati in Italia, da questo momento non vennero più fatti grandi sforzi per sostenere una produzione autonoma nazionale.

Come scriveva nel 1878 Enrico Bordini, direttore delle Società artistico – vetraria di Altare¹⁴², fino a quando l'Italia si trovava divisa in piccoli stati e quindi non costretta a stabilire trattati commerciali per ragioni politiche con altri Stati, l'attività vetraria era stata in qualche modo salvaguardata. I diritti governativi applicati ai prodotti d'importazione infatti, erano tanto elevati da far preferire l'acquisto dei prodotti nazionali senza dubbio più convenienti di quelli esteri. Dopo l'unità d'Italia, si stabilirono rapporti commerciali con la Francia prima (trattato del 1863) e con l'Austria poi (trattato del 1867) quindi, la merce francese, oltretutto qualitativamente superiore, venne commercializzata a prezzi quasi inferiori a quella di produzione nazionale mettendo quindi in seria crisi l'industria vetraria italiana.

Il vetro bianco nazionale poteva esistere grazie alla sabbia silicea proveniente dalla Francia, al carbonato di soda di fabbricazione francese e inglese e al carbon fossile proveniente anch'esso da questi paesi. Era ovvio che un'industria costretta ad utilizzare materie prime provenienti dall'estero, trovava terreno difficile nella concorrenza.

Scrivono il Bordini:

“ La più parte delle vetrerie boeme sono situate nel mezzo di grandi foreste che alimentano i suoi forni e che sono la causa principale della loro esistenza. (...) In Boemia la legna resa alla fabbrica costa in media Lire 1,50 lo stajo, invece in Italia costerebbe da Lire 8 a 9 a quei stabilimenti posti nelle migliori condizioni forestali. Quelle foreste danno egualmente della potassa a buon mercato, quale non la si potrebbe avere da nessuna altra qualità della nostra legna così specialmente adatta alla vetrificazione. Il suolo poi è abbondantissimo di quarzo e di cave di sabbie silicee, di pietre calcaree che danno una eccellente qualità di calce e che sono gli elementi del vetro di Boemia, e di terra refrattaria la più ricercata per la costruzione dei forni e crogioli necessari alla detta fabbricazione. Oltre a ciò le miniere di carbon fossile abbondantissime hanno pure non poco favorito la posizione industriale di quel luogo”¹⁴³.

Nonostante le gravose difficoltà, è proprio in questo periodo che in Italia vennero poste le premesse per un successivo incremento della produzione vetraria italiana con l'introduzione delle innovazioni tecniche nei processi lavorativi in particolare con l'introduzione dei nuovi forni che permettevano di ottenere una migliore qualità di vetro oltre ad una maggiore produzione.

¹⁴² Enrico Bordini, *L'industria del vetro in Italia ed i trattati commerciali*, Savona, 1884.

¹⁴³ Alessandro Marianelli, *Proletariato di fabbrica e organizzazione sindacale in Italia: il caso dei lavoratori del vetro*, Milano, 1983

Quindi ad un continuo aumento dell'importazione, si contrapponeva un aumento della produzione nazionale sollecitata anche dalla crescente domanda dello sviluppo dell'edilizia abitativa che richiedeva un ingente quantitativo di lastre per finestra.

Dopo insistenti proteste si giunse alla tariffa del 1887 che diede respiro agli industriali italiani: essa infatti segnò una svolta in senso protezionistico nella politica doganale italiana determinando un aumento generalizzato dei dazi sui prodotti finiti di importazione e un parallelo calo di quelli sulle materie prime. Gli effetti dei provvedimenti non tardarono a manifestarsi tanto che vi fu un crollo dei prodotti importati dalla Francia come delle merci provenienti da altri paesi e in questi anni di decollo economico industriale, si delinearono anche quei tratti che caratterizzeranno i rami produttivi del settore e che rimarranno a lungo nella struttura della nostra industria vetraria.

Il primo di questi rami venne definito del "vetro bianco" (che oltre al vetro incolore racchiudeva tutti gli articoli prodotti in una vasta gamma di colori) del quale facevano parte articoli da tavola e da cucina d'uso comune in generale e articoli di flaconeria e bottiglie in vetro chiaro, articoli per uso farmaceutico e di laboratorio, vetri per lampade, ecc. Altro ramo importante era quello delle bottiglie e damigiane denominato del "vetro nero" che, prodotte in diverse sfumature, si differenziava da quello del "vetro verde", ramo nel quale si producevano altri tipi di bottiglie tra i quali i fiaschi. Vi erano poi le fabbriche per la produzione di lastre, per lo più utilizzate per finestre e come base per la preparazione degli specchi, il settore delle "conterie" veneziane che si occupava di perle e grani di vetro per uso ornamentale e il ristretto ramo delle vetrerie artistiche che produceva manufatti vari per ornamento e decorazione.

E' a questa nuova svolta nella produzione e al mercato in evoluzione ed espansione che guardava Angelo Lucchini che ebbe la capacità e il coraggio di investire nelle nuove ma sicure innovazioni tecniche.

Nel frattempo, nel novembre del 1882 venne inaugurata la linea ferroviaria Novara – Pino che agevolò notevolmente i contatti con la Svizzera, Milano e Genova.

E' importante sottolineare come, prima del collegamento ferroviario, Porto Valtravaglia si poteva raggiungere solo via lago da Laveno, e quindi l'avvento della ferrovia significava togliere il paese dall'isolamento sviluppandone l'aspetto turistico come luogo di villeggiatura e soprattutto l'aspetto commerciale con nuove vie di scambio.

Anche Angelo Lucchini evidentemente ritenne che fosse importante sfruttare il passaggio della linea ferroviaria e in previsione di un'espansione della vetreria, iniziò a trasferire l'attività al di là del torrente Romè in prossimità della nuova stazione.



Fig. n. 55: Particolare di una cartolina raffigurante la vetreria sul lago Maggiore datata 1902.
(Archivio privato famiglia Lucchini, Modena).

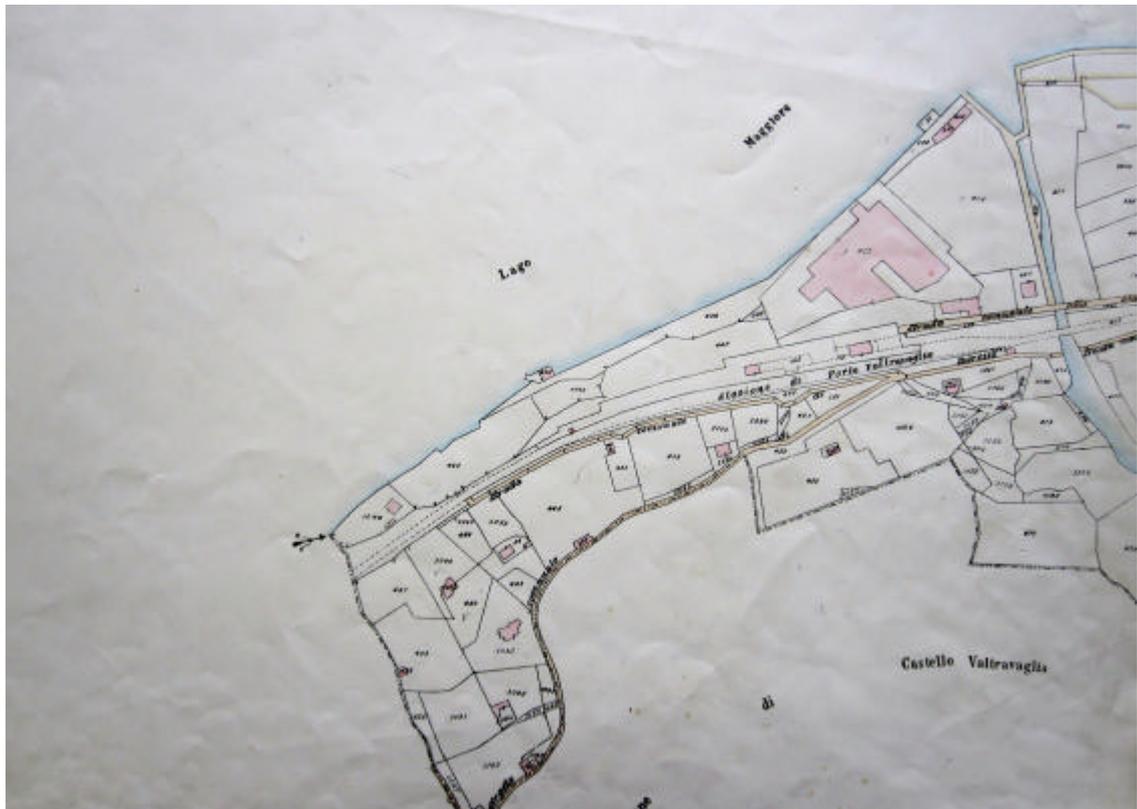


Fig. n. 56: A.S.V., Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4. 1905.

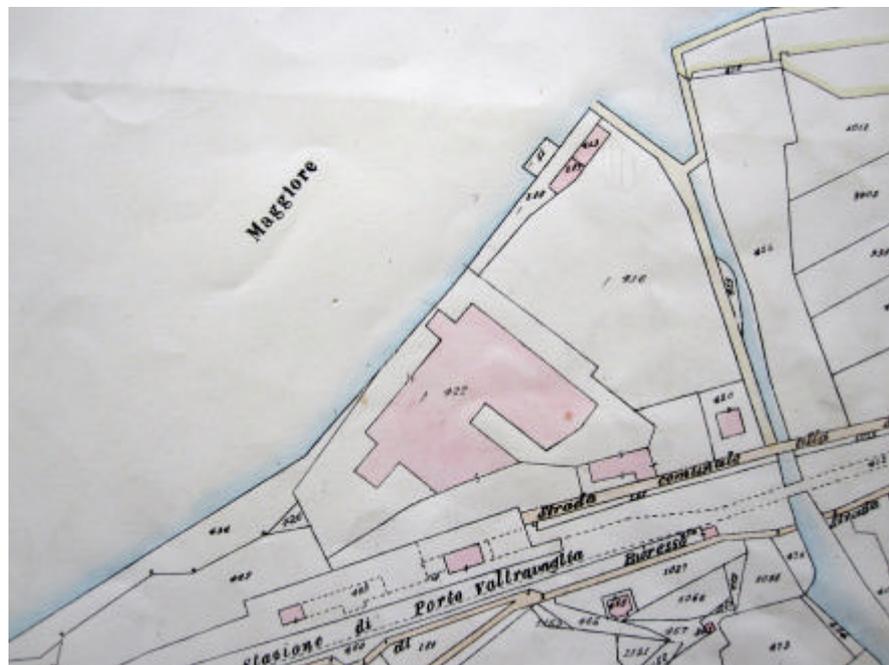


Fig. n. 57; Particolare della mappa. Si noti la vetreria situata a ridosso del lago, vicino alla nuova stazione ferroviaria. Alla sua destra, il torrente Romè. (A.S.V., Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4, 1905).

In quel periodo la ditta, che ancora una volta risultava la più prestigiosa, contava 172 operai tra i quali alcuni sestesi e produceva lastre per finastra e applicazioni industriali.

La produzione era supportata da un motore idraulico di cinque cavalli e una serie di forni a ciclo continuo composti da un forno a bacino Quennec di fusione, un forno a gasogeno per la produzione dei cilindri soffiati e quattro spianerie. I turni degli operai del vetro, che costituivano ormai una parte importante degli abitanti, scandivano anche la vita del borgo: i forni non venivano mai spenti durante la campagna di produzione e quindi gli operai lavoravano a turni 24 ore su 24 tanto che gli abitanti di Porto vennero soprannominati i “maserat” (pipistrelli), perché l’intero paese, attività commerciali comprese, viveva anche di notte.



Fig. n. 58: Vista della nuova vetreria vicino alla linea ferroviaria da una cartolina dei primi anni del '900. (Archivio privato famiglia Lucchini, Modena)

Il continuo incremento della produzione presupponeva la disponibilità di magazzini di stoccaggio più ampi e lo spazio disponibile nei dintorni della vetreria era ormai stato quasi tutto utilizzato. *“...Non era ancora ben deciso sul tipo di manufatti verso i quali rivolgere la nuova produzione, se la fabbricazione a getto della lastre da tettoia o le dalles, oppure le grandi lastre soffiate tipo Belga”¹⁴⁴.*

L’unica alternativa era quella di allargarsi lungo la spiaggia e il lago costruendo un solido muraglione a fior d’acqua.

Ma il progetto era grandioso e presupponeva l’impiego di ingenti capitali oltre alla richiesta di concessione per l’occupazione della spiaggia ma la famiglia Lucchini credeva nell’impresa e nell’iniziativa di Angelo e nel 1888 si diede inizio ai lavori di scavo e costruzione.

Sull’area lasciata libera dalla vecchia vetreria, venne costruita la residenza di famiglia, l’“Eremitage” che rispondeva ai canoni classici di fine Ottocento della tipologia di villa unifamiliare in stile elegante e raffinato con decorazioni liberty e circondata da un ampio giardino. I primi interventi per la costruzione della nuova vetreria, riguardarono la parte più complessa, quella verso il paese dove vennero realizzati gli ampi magazzini.

¹⁴⁴ Dall’archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

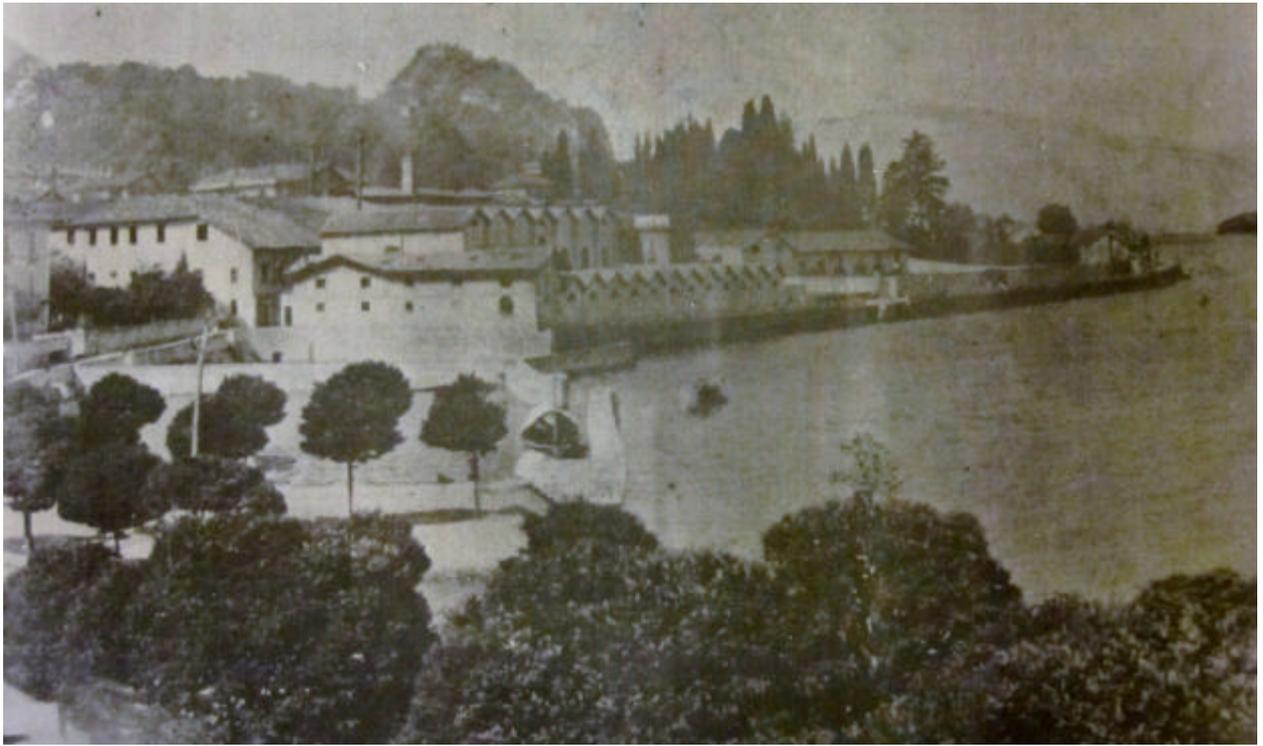


Fig. n. 59: Veduta della vetreria con i magazzini direttamente sul lago, fotografia risalente circa alla fine dell' '800.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).



Fig. n. 60: Cartolina con veduta della vetreria e della fermata della stazione di Porto Valtravaglia.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).



Fig. n. 61: Veduta della vetreria Lucchini in una cartolina dei primi del '900.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

I nuovi fabbricati che dovevano venire costruiti verso il lago, vennero momentaneamente sospesi a causa di un improvviso avvenimento.

2.4 La “Vetreria Milanese Lucchini e Perego”.

Il 20 settembre 1888, nel capoluogo lombardo, per iniziativa del rag. Roberto Perego, era nata la “Società Vetraria Milanese R. Perego & C.” con un capitale iniziale di £. 650.000.

Conclusi gli studi di ragioneria, Roberto Perego iniziò a lavorare presso la Ditta Candiani alla Bovisa ed era ancora giovanissimo quando decise di fondare la vetreria che aveva lo scopo principale di introdurre in Italia il procedimento di lavorazione delle lastre soffiate che in Belgio era impiegato già da tempo e che permetteva la produzione di lastre dalle dimensioni allora inusuali per l'Italia.



Fig. n. 62: rag. comm. Roberto Perego, 1862 - 1932
Ritratto del pittore Roberto Galli, senza data.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

L'impiego di questo processo, avrebbe svincolato la nazione dalla pesante importazione dal Belgio ma era un'operazione che richiedeva l'impiego di importanti capitali oltre ad una notevole competenza amministrativa.

Le prime maestranze impiegate furono inevitabilmente straniere: francesi, tedesche e belghe e grazie alla nuova tecnica introdotta e alla buona qualità del prodotto, la vetreria venne insignita di premi e medaglie d'oro.

Nel 1890 un incidente tecnico ridusse sul lastrico l'azienda: calcoli sbagliati dell'ingegnere responsabile originarono un prodotto invendibile e Roberto Perego, che aveva investito tutto il suo patrimonio in questa grande impresa, si ritrovò sul punto di chiudere l'attività. Egli vide come ultima possibilità di salvezza per la fabbrica, l'intervento e l'aiuto di qualcuno che lavorasse nel campo, esperto e con la sua stessa passione e dedizione. Roberto Perego identificò in Angelo Lucchini la persona più idonea all'impresa anche se gli interessi di quest'ultimo erano già strettamente legati alla vetreria di Porto Valtravaglia.



**Fig. n. 63: Fotografia che ritrae Angelo Lucchini, Milano, 1853 -1925.
(Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).**

“...Angelo Lucchini aveva fiducia in Roberto Perego, era certo che in lui avrebbe trovato un grande collaboratore, un sincero amico, ed accetta di entrare a far parte della società come socio accomandatario e gerente”¹⁴⁵.

Angelo Lucchini accettò la proposta riconoscendo nell'impresa la possibilità di uscire dalla piccola vetreria di Porto e iniziare ad entrare in un mercato più ampio sfruttando la vetrina più prestigiosa del periodo: Milano.

Con un ingente apporto di capitale oltre a tutta la sua esperienza, Angelo Lucchini entrò nella società che assunse una nuova denominazione sociale diventando “Vetreria Milanese Angelo Lucchini & C.” come socio accomandatario e gerente secondo il rogito del 10 dicembre 1890, ed ebbe inizio la storia di una delle più importanti industrie milanesi che in 75 anni di produzione si adoperò ad eguagliare per quantità e qualità quella estera a tal punto da soddisfare il mercato

¹⁴⁵ Dall'archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

nazionale e diminuire sensibilmente l'importazione di prodotti diventando la più importante fabbrica di lastre in Italia tra quelle che usavano il sistema a soffiatura.

La ditta era costituita da uno stabilimento ad uso industriale, una casa civile ad uso uffici ed abitazione di tre piani e quattro case per operai (dove Roberto Perego visse con la sua famiglia per anni a contatto con gli operai) per un totale di 428 vani su un terreno di 42.002 mq. Situato in zona Porta Ticinese, via Savona al 61.

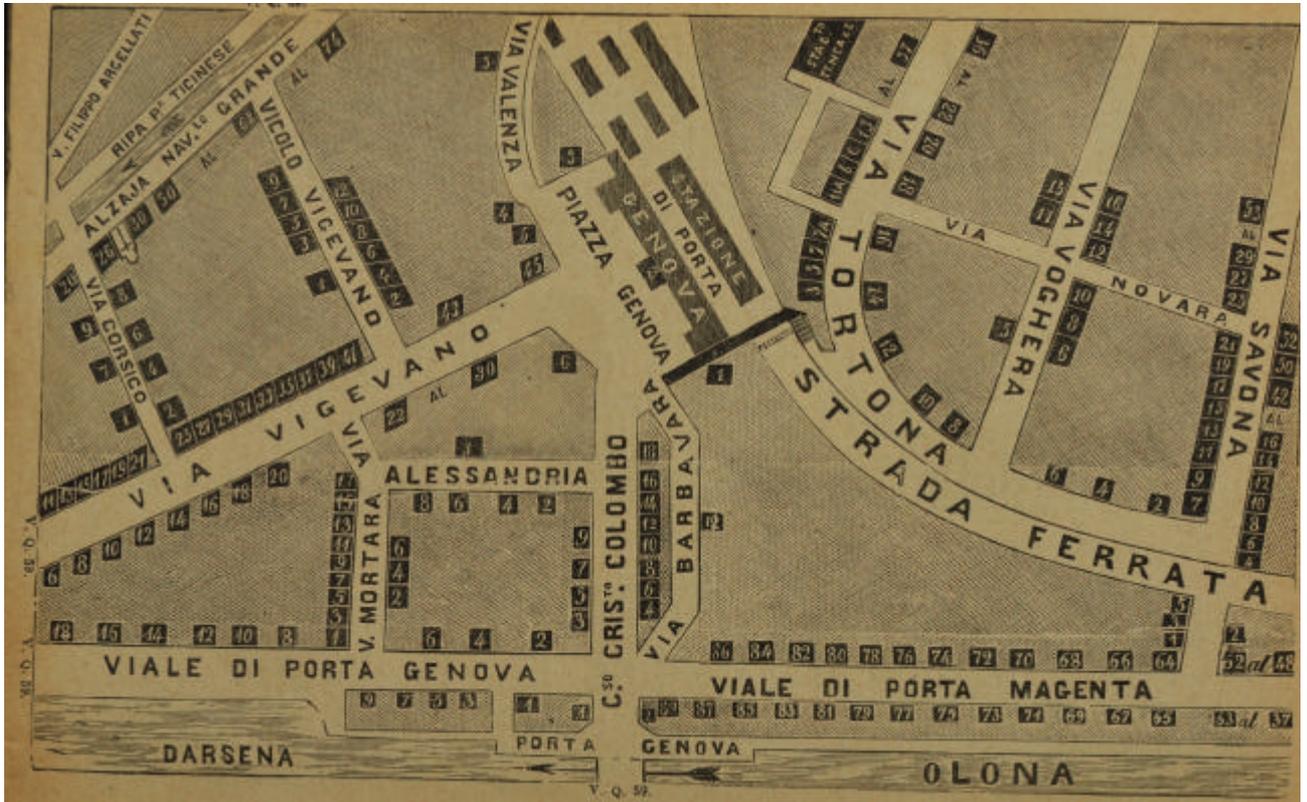


Fig. n. 64: Estratto della planimetria di Milano:
Via Savona, n. 61 – Vetreria Milanese Lucchini A. & C.
Via Savona, n. 25 – Brusotti L., vetri e cristalli.
Via Savona, n. 29 – Bordoni A. e figlio, fabbrica vetri e cristalli.
Da *Guida di Milano*, Milano, 1893.

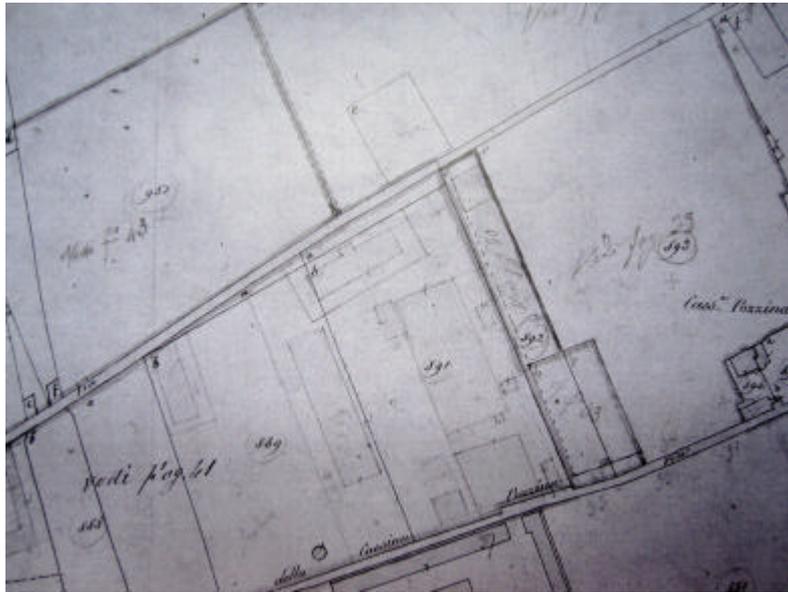


Fig. n. 65: Particolare della mappa dei Corpi Santi di Porta Ticinese: in tratto leggero si notano gli edifici della nuova Vetreria Milanese. (A.S.M., Catasto Lombardo-Veneto, *Corpi Santi di Porta Ticinese*, foglio 4, 1866-1887).

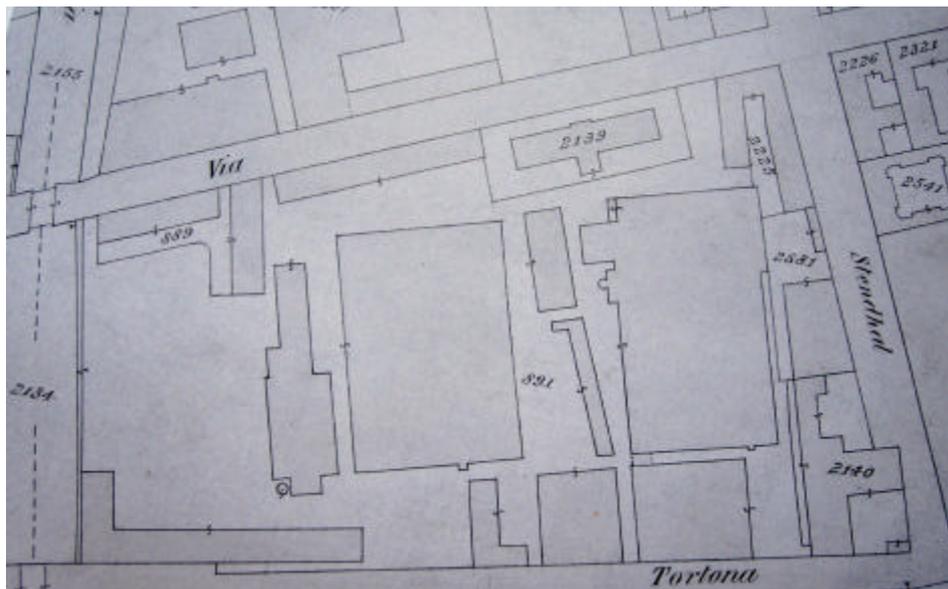


Fig. n. 66: Particolare della mappa dei Corpi Santi di Porta Ticinese: l'area occupata dalla Vetreria Milanese è quella delimitata dalla via Savona, via Stendhal, via Tortona e dalla strada ferrata. (A.S.M., Nuovo catasto terreni, *Corpi Santi di Porta Ticinese*, foglio 4, 1897-1902).

Tra le numerose cartelle visionate presso l'Archivio Storico Civico del *Fondo Ornato Fabbriche* di Milano, abbiamo scelto alcuni dei disegni più significativi degli edifici che costituivano il complesso della vetreria. La presenza delle numerose cartelle successive al progetto iniziale, che riguardano soprattutto richieste di ampliamento degli edifici civili e industriali esistenti e la costruzione di nuove case operaie, magazzini e depositi, costituiscono un ulteriore testimonianza di quanto fosse costantemente in crescita l'attività produttiva della vetreria nel corso degli anni.

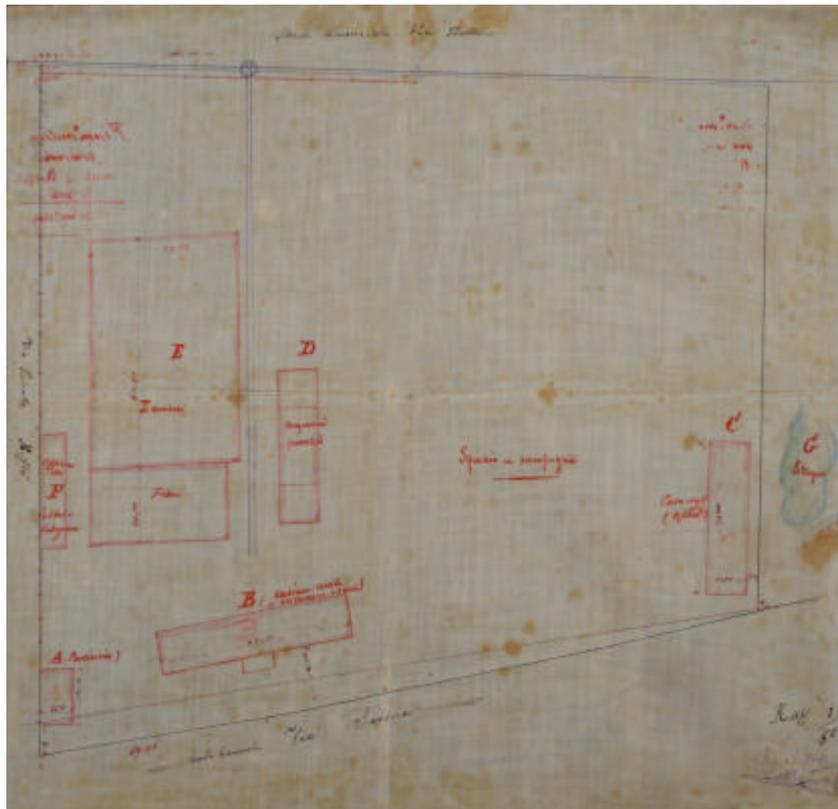


Fig. n. 67: Disposizioni degli edifici sull'area della vetreria:

- A. Portineria**
- B. Casina civile (di abitazione e studio)**
- C. Casa degli operai**
- D. Magazzini provvisori**
- E. Lavoreri e Forni**
- F. Officina da Fabbri e Falegnami**
- G. Stagno**

Planimetria firmata Ing. I. Dethier.

(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1889)

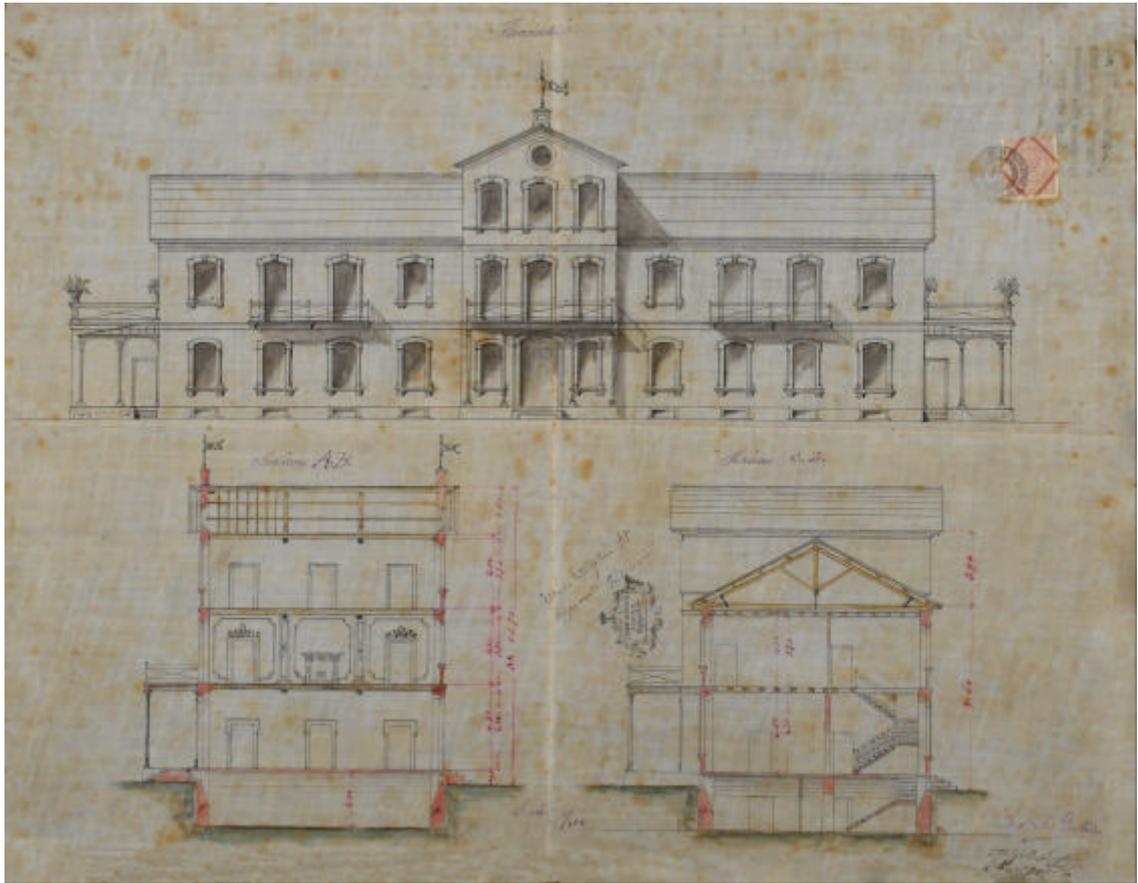


Fig. n. 68: Edificio A.: facciata verso la via Privata Biffi e sezioni. Accesso alla vetreria e locali adibiti ad uso abitazione del custode e di altri addetti allo stabilimento. Ingegnere I. Dethier, 1888. (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1889).

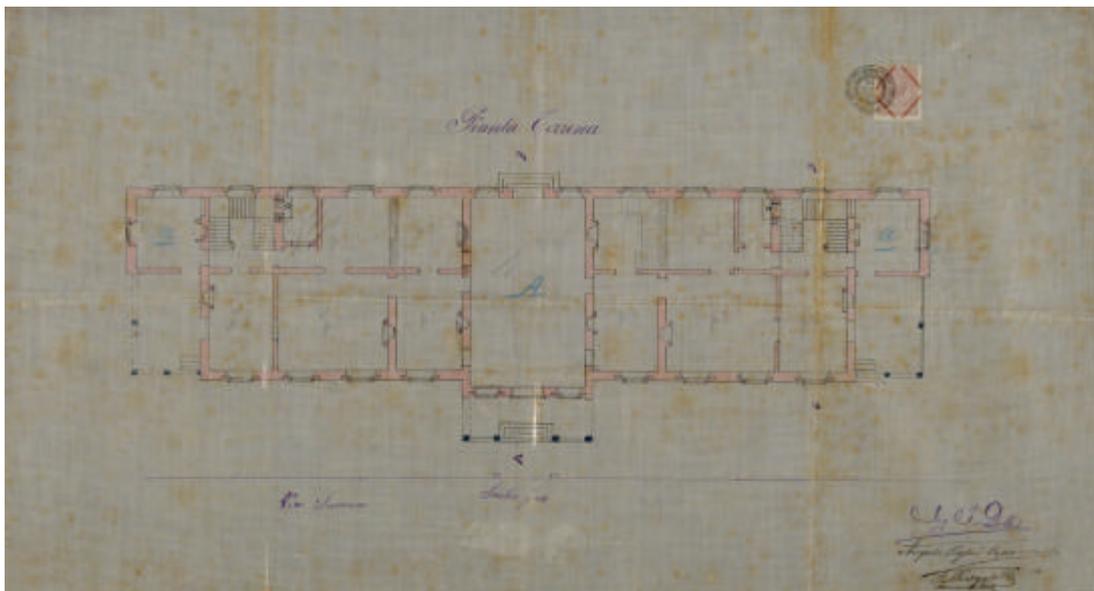


Fig. n. 69: Edificio A.: pianta piano terra. Ing. I. Dethier. (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1889).

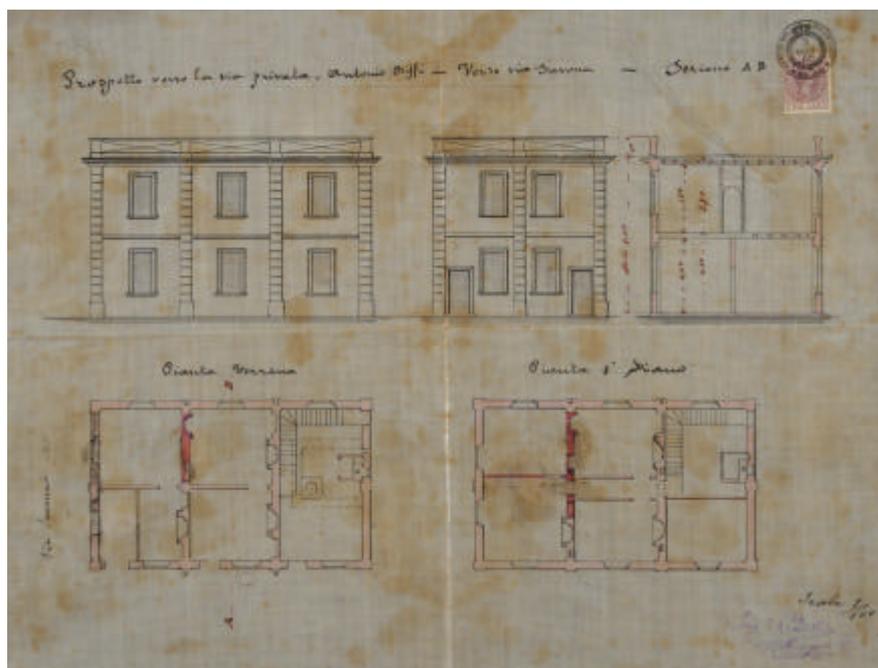


Fig. n. 70: Prospetti e planimetrie verso via Privata Biffi / via Savona degli edifici A. e B. Ing. I. Dethier. (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta “Vetreria Milanese”, 1889).

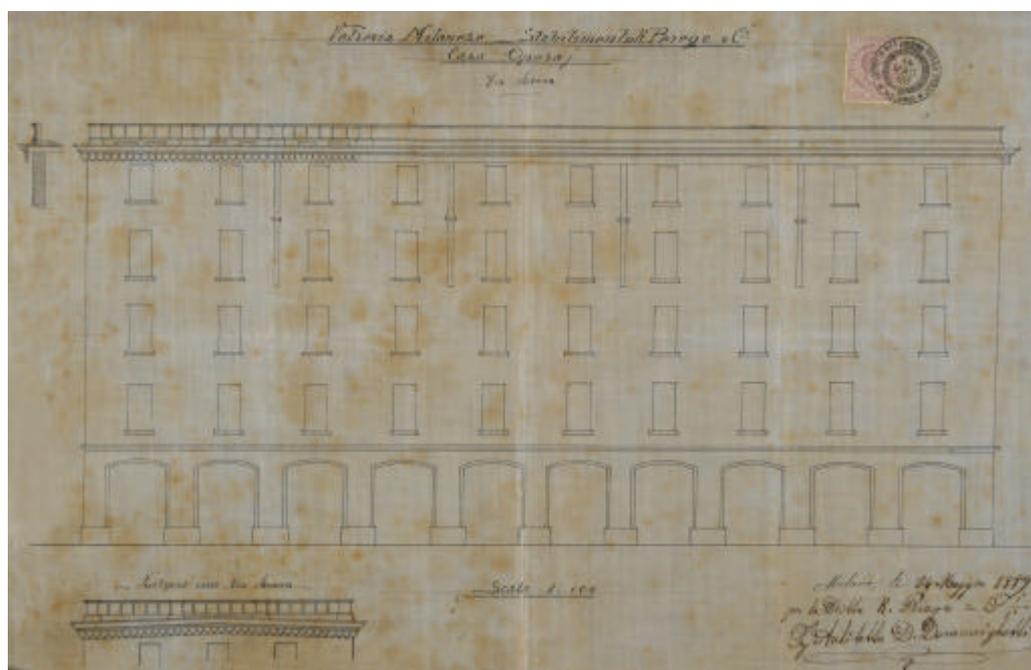


Fig. n. 71: Edificio C.: Casa operaia, locali ad uso abitazione delle famiglie degli operai, prospetto e frontespizio verso via Savona. Ing. I Dethier. (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta “Vetreria Milanese”, 1889).

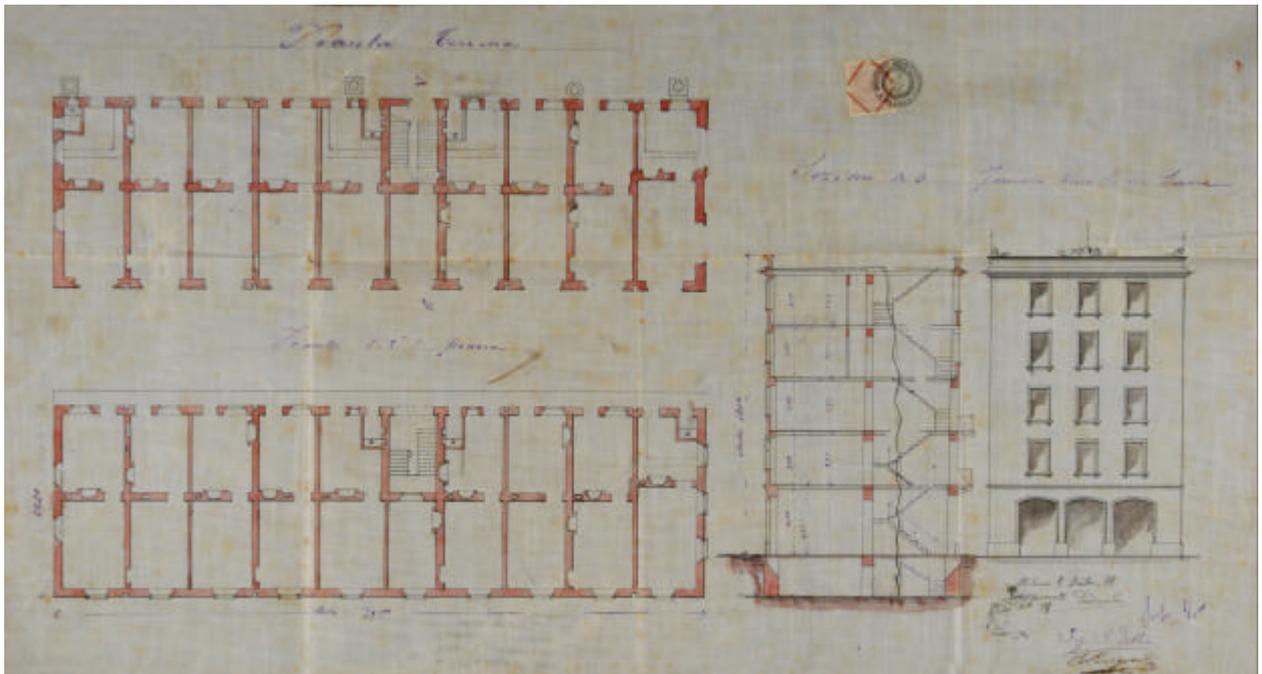


Fig. n. 72: Edificio C.: Casa operaia, planimetrie e sezione verso via Savona.
Ing. I. Dethier.
 (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta
 “Vetreria Milanese”, 1889).

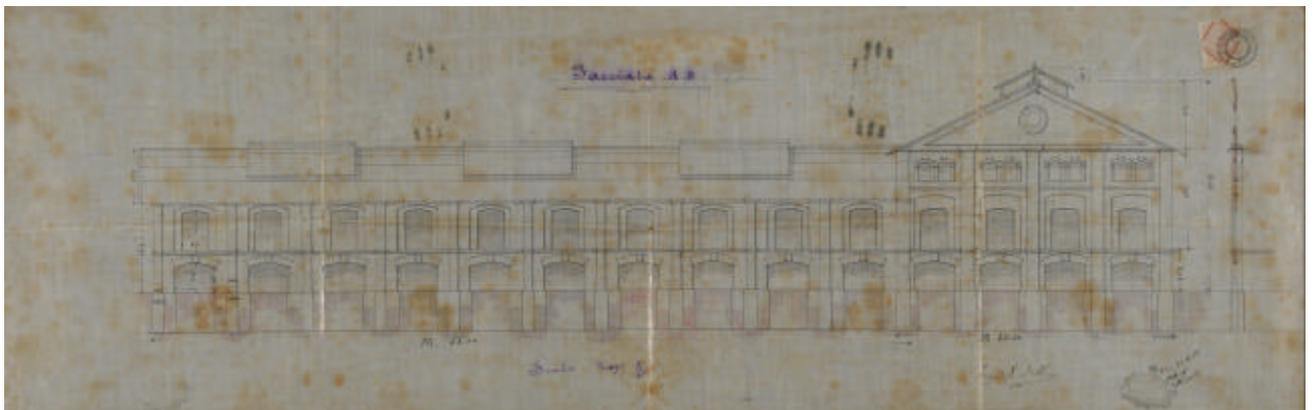


Fig. n. 73: Edificio E.: corpo principale e lavorerio, facciata verso via Privata Biffi.
Ing. I Dethier.
 (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta
 “Vetreria Milanese”, 1889).



Fig. n. 74: Edificio E.: sezione e pianta piano terra.
 Al piano terra locale di 2.340 mq. in undici campate adibito a lavorerio e a magazzino di vetri più vasto locale a sede dei forni fusori. Al piano superiore, locale adibito ai lavori di spianeria. Ing. I Dethier.
 (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta “Vetreria Milanese”, 1889).

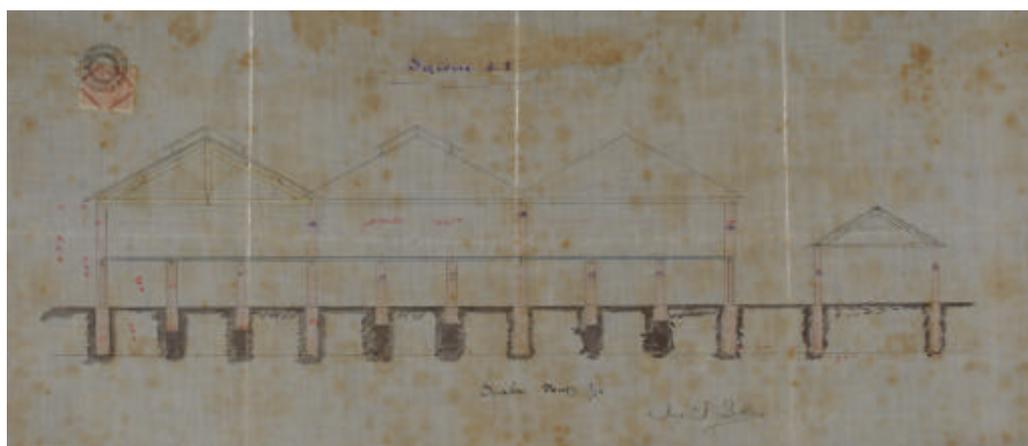


Fig. n. 75: Edificio E. e D.: sezione vero via Savona del corpo di fabbrica principale e della casetta provvisoria in legno ad uso magazzino. Ing. I Dethier.
 (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta “Vetreria Milanese”, 1889).

In quella zona, come abbiamo visto, era concentrata tutta l'industria vetraria della città: nella stessa via si trovavano infatti la storica vetreria "Angelo Bordoni e figlio" (fondata nel 1845) e nella via parallela, via Tortona, erano situate la "Vetreria Fontana" e la "Fabbrica di specchi, vetri, cristalli Tenca & C." (fondata nel 1881).

Ebbe quindi inizio a Milano la produzione di lastre lucide a soffio e subito dopo quella delle bottiglie e delle damigiane.

Tra gli impianti, un forno Siemens¹⁴⁶ considerato il più grande esistente in Italia.

La vetreria era l'unica a produrre oltre a lastre per finestra anche lastre dette "alla belga" (dalle dimensioni molto maggiori rispetto a quelle comuni) e nel 1894 con l'acquisizione del diritto di proprietà di fabbricazione delle lastre di vetro laminato o colato, lastre di vetro colorate e lastre "rigate per tettoia".



Fig. n. 76: Inserzione della "Vetreria Milanese A. Lucchini & C."
Da *Guida di Milano*, Milano, 1893.

Ma la produzione di queste ultime, entrò subito in diretta concorrenza con la fabbrica francese Saint-Gobain e quando qualche anno più tardi venne aperta la filiale pisana della ditta francese, la Vetreria Milanese dovette sospendere la produzione a causa di una speciale convenzione.

¹⁴⁶ L'idea fondamentale del suo inventore, fu quella innanzitutto di separare il carbone incandescente dal forno dove si trovavano i crogiuoli e di sfruttare l'aria calda che veniva dispersa lungo i camini per riscaldare l'aria calda che alimenta la combustione oltre a riscaldare i gas che vengono bruciati nei forni.

Il principio era quello di interporre tra il fornello dove avviene la combustione e il camino di richiamo una camera piena di mattoni refrattari sovrapposti in modo da lasciare degli interstizi.

Quindi la parte della camera vicino al fornello avrà una temperatura quasi come il forno stesso, mentre la parte verso il camino, assumerà una temperatura notevolmente inferiore.

Se attraverso l'uso di una valvola si interrompe la comunicazione tra focolare e camino e attraverso un'altra valvola si introduce dell'aria dall'esterno nella camera, l'aria introdotta si riscalderà rapidamente e penetrerà nel forno ad una temperatura molto vicina a quella del forno stesso.

Contemporaneamente, sempre attraverso delle valvole, si chiude il passaggio d'entrata dell'aria esterna e si apre un passaggio per il quale fuoriescano i prodotti della combustione lungo il camino di richiamo.

Con questo gioco di valvole, si ottiene un'alimentazione d'aria calda nel forno economizzando sulla quantità di combustibile necessario e, separando i crogiuoli dal combustibile, si evita la colorazione del vetro dovuta alle impurità della combustione che normalmente si introducevano nei crogiuoli.

Quest'ultimo vantaggio, evita l'abituale "scrematura" delle impurità che venivano prodotte dalla combustione del carbon fossile: ossido di carbone, idrogeno bicarbonato e vapori di catrame bruciavano intorno ai crogiuoli e le impurità andavano a depositarsi sulla superficie e quindi dovevano essere rimosse per mezzo di cucchiai di rame e poste in un apposito bacino: con il nuovo sistema si poteva quindi infornare, fondere e affinare il vetro in un unico crogiuolo.

La fabbrica era organizzata in due impianti distinti: uno per la produzione e la lavorazione di lastre ed altri articoli di vetro soffiato, costituito da un forno a bacino per la fusione del vetro e da 6 grandi forni spianatori a gas capaci di produrre lastre delle maggiori dimensioni richieste dal mercato, l'altro per vetro gettato in lastre da tettoia, tegole piane e dalles per pavimenti, che era costituito da un altro forno a bacino a gas oltre alle macchine per la cilindratura del vetro e da un grande forno per la ricottura.

I forni Siemens necessari al funzionamento di tutto l'impianto erano 10, costantemente in funzione e la fabbrica così organizzata, poteva arrivare a produrre sino a 28 tonnellate di vetro lavorato al giorno oltre alla produzione della maggior parte del materiale necessario alla costruzione, manutenzione e riparazione dei forni.

Dobbiamo ricordare che la maggior parte degli stabilimenti per la produzione di lastre di vetro in Italia in quegli anni, lavoravano tutti col sistema a soffio, cioè non vi erano, almeno nei reparti di prima lavorazione, procedimenti di meccanizzazione che vennero introdotti in Italia molto più tardi rispetto ad altri paesi.

Fino alla Prima Guerra mondiale l'unica fabbrica di lastre che utilizzava un diverso sistema di lavorazione fu quella costruita negli anni 1890-92 a Pisa dalla società francese Saint-Gobain col fine di evitare il peso delle tariffe doganali dell'87.

La nuova fabbrica sarebbe diventata la "Fabbrica pisana di specchi e lastre colate di vetro della Società Saint-Gobain, Chauny e Cirey", unica in Italia a funzionare col sistema a colatura: la pasta di vetro veniva gettata direttamente su appositi piani e tramite il processo della cilindratura, si ottenevano le lastre.

L'introduzione di questa tecnica anche da parte della Vetreria Milanese, valse alla fabbrica il secondo posto (con assegnazione di un premio in denaro di L. 1000) al Premio Fondazione Brambilla per l'anno 1893, premio che veniva riconosciuto "a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato"¹⁴⁷.

A giustificazione del premio, "con esso (nuovo procedimento industriale) si fanno le grosse lastre e specialmente le rigate e resistenti per tetti e pavimenti, e dopo iniziata la produzione delle Vetreria Milanese il prezzo commerciale dei relativi prodotti andò rilevantemente scemando per effetto suo con evidente largo vantaggio generale"¹⁴⁸.

A ciò si aggiunse il riconoscimento per aver introdotto per prima in Italia il "sistema belga" di fabbricazione delle lastre che, anche se simile a quello a soffio comunemente impiegato nel paese, permetteva di realizzare lastre di dimensioni maggiori (1,50 m. di lunghezza per 3,00 m. di larghezza contro il solo metro di larghezza del metodo italiano) e con un maggior grado di purezza. Il merito della vetreria era soprattutto quello di aver "naturalizzato" questo metodo assumendo una numerosa squadra di operai (circa 60 persone) belgi che lavorando accanto (non insieme) alla squadra di operai italiani, costituiva uno stimolo al perfezionamento della tecnica a soffio.

Lo scopo era quello di raggiungere livelli produttivi e qualitativi concorrenziali a quelli esteri in modo da disincentivare l'importazione.

Si riconosceva inoltre la grandiosità e i criteri tecnici e scientifici con i quali era stato realizzato l'impianto: "il forno a gasogeno Siemens che tiene fusa in continua rinnovazione una massa di 300 tonnellate di vetro è dei meglio riesciti e dei più importanti. (...) La sabbia silicea pura è tolta dalla spiaggia di Mazzara presso Trapani, il calcare da Maggianico. L'insieme dello stabilimento si presenta con caratteri grandiosi e sani, gli operai lavorano a fattura e riescono a trarre guadagni insoliti. (...) Il numero degli operai impiegati è di 500 in tre squadre alternantesi di 8 in 8 ore, il lavoro è continuo per otto mesi d'ogni anno.

La produzione supera il valore di un milione. La novità è evidente, il vantaggio, è accertato sia dal lato economico generale per la riduzione di prezzi, sia per quello speciale risultante dalla formazione di una maestranza indigena sicura di un arte ritenuta finora esclusiva d'altri"¹⁴⁹.

¹⁴⁷ In "Rendiconti", vol. XXVI, 1893.

¹⁴⁸ In "Rendiconti", vol. XXVI, 1893.

¹⁴⁹ In "Rendiconti", vol. XXVI, 1893.



Fig. n. 77: Inserzione della “Vetreria Milanese A. Lucchini & C.”.
Da Guida di Milano, Milano, 1894.

La Vetreria Milanese si riproporrà per il Premio Brambilla anche qualche anno più tardi, nel 1907 per aver introdotto nello stabilimento la fabbricazione delle lastre in vetro laminato detto *vetro cattedrale*¹⁵⁰.

Gli vennero riconosciuti i notevoli progressi fatti dalla ditta sia a livello qualitativo (oltre alla produzione di lastre soffiate venivano prodotti articoli di uso corrente, bottiglie, vetri colorati per la segnaletica navale e ferroviaria e con una buona esportazione all'estero) che quantitativo (1000 operai assunti contro i 500 del 1892) e il fatto che la produzione di vetro cattedrale costituiva una novità in Lombardia, ma il Premio non le venne assegnato per il fatto che la produzione era comunque effettuata con lo stesso metodo a colata che gli era valso il premio precedente del 1893. Nonostante i progressi fatti dalla sua vetreria, le innovazioni apportate, l'aumento di produzione e un abbassamento dei prezzi del prodotto finito, Angelo Lucchini iniziò a riconoscere il limite di una vetreria unica e isolata che, malgrado gli sforzi, da sola non poteva certo contrastare la continua pressione della concorrenza della produzione estera.

Nel 1891, egli promosse la costituzione del consorzio “Fabbriche Vetrarie Consorziato”¹⁵¹ fra le principali vetrerie italiane del ramo lastre e bottiglie¹⁵² la cui reggenza venne affidata a Roberto Perego; consorzio che si proponeva il fine di istituire una regolamentazione comune della vendita per evitare la concorrenza dei prezzi sugli articoli, iniziativa che porterà nel giro di pochi anni alla costituzione di una *trust* che controllerà gran parte della produzione italiana di lastre e bottiglie grazie alla partecipazione di queste grandi vetrerie nelle ditte minori.

¹⁵⁰ Per *vetro cattedrale* si intendeva e tuttora si intende una tipologia di vetro incolore o colorato in pasta che si otteneva per colata su tavola fredda e laminata a mezzo di un cilindro liscio. Con questa lavorazione, la lastra assumeva così un caratteristico lato lucido e brillante e l'altro ruvido ed irregolare. Questo tipo di vetro venne utilizzato prevalentemente nella realizzazione delle prime vetrate artistiche legate a piombo dei vetri delle chiese e dei monasteri e questo impiego gli conferì il nome universalmente usato per contraddistinguerlo.

In tempi più recenti, il vetro cattedrale, soprattutto nella sua tinta incolore, venne utilizzato come vetro per porte e divisori di abitazioni e luoghi pubblici in quanto la sua particolare texture permette alla luce di penetrare ma nello stesso tempo distorce e quindi parzialmente nasconde le immagini che si vedono attraverso.

¹⁵¹ A.S.C.C.M., scatola 62, fascicolo 8, Ceramica e Vetro, 1817-1834.

¹⁵² Al consorzio “Fabbriche Vetrarie Consorziato”, aderirono oltre alla Lucchini Perego anche la Minetti di Porto Valtravaglia, la vetreria livornese “Balzaretti e Modigliani” e più tardi la “Polti e Bonchieri” di Gussone e la “Gerard” di Pisa.



Fig. n. 78: Inserzione delle “Fabbriche Vetrarie Consorziato”.
Da Guida di Milano, Milano, 1893.

Ricordiamo che in quel periodo cessarono la loro attività anche importanti industrie vetrarie concorrenti come quella della famiglia Campioni che aveva diretto per oltre ottanta anni le vetrerie di Porlezza che, per gravi difficoltà dovute soprattutto ad un mancato rinnovo delle tecnologie, chiusero nel 1897 mentre la Vetreria Milanese riscuoteva premi e riconoscimenti. Nel 1901 grazie agli ottimi rapporti tra i due soci maggioritari, venne modificata la ragione sociale della società in “Vetreria Milanese Lucchini Perego & C.” e nello stesso anno venne inaugurato nello stabilimento il primo impianto per la produzione su grande scala di bottiglie in vetro verde per bottiglie e damigiane (che raggiunsero una produzione giornaliera di 25.000 bottiglie) al quale si aggiunsero cinque anni dopo, tre nuovi impianti che accrebbero ulteriormente il numero di operai (arrivando a 750/800 intorno al 1906).



Fig. n. 79: Inserzione della “Vetreria Milanese Lucchini Perego & C.”.
Da Guida di Milano, Milano, 1908.

Nel 1902 si iniziava la produzione di vetro soffiato colorato placcato e due anni più tardi, la fabbricazione del vetro soffiato colorato in pasta seguito, nel 1910 da quella del vetro cattedrale. Qualche anno più tardi (1912), la vetreria milanese introduceva per la prima volta in Italia, la produzione automatica e meccanica di bottiglie con il sistema americano Owens che richiese parecchio tempo per la messa a punto e si dovette aspettare la metà del 1913 per poter vedere ottimizzata la produzione.

Dall'apertura della fabbrica, si susseguirono numerose richieste di ampliamento degli edifici adibiti alla produzione, ai magazzini e alle case per gli operai inoltrate al comune e conservate presso l'archivio dell'Ornato Fabbriche che sono indice di un ampliamento conseguente alla crescente richiesta di prodotti della vetreria.

L'avvento della prima guerra mondiale, mise in seria difficoltà l'azienda che dovette ridurre sensibilmente la produzione per mancanza di rifornimenti di combustibile, materie prime e personale tecnico specializzato di origine prevalentemente germanica.

Rimase in attività solo un piccolo forno per la produzione di vetri da baraccamenti, da fotografie, da segnaletica e altro materiale di uso bellico mentre la produzione di bottiglie venne limitata all'uso di due forni a soffio che lavoravano soprattutto per l'esportazione e per la fabbricazione di granate di vetro.

La lavorazione di vetri colorati cattedrali cessò quasi completamente se non per brevi intervalli per la produzione di vetri colorati utilizzati nella segnaletica.

Nel 1919 venne nuovamente modificata la ragione sociale della vetreria con la trasformazione in accomandita semplice e con la nuova denominazione "S. A. Vetreria Milanese Lucchini Perego" della quale Angelo Lucchini ne era il presidente e Roberto Perego il vice presidente.

Quest'ultimo visse per molti anni in un abitazione presso la vetreria, a stretto contatto con gli operai con i quali istaurò un rapporto di totale condivisione di soddisfazioni e delusioni.

Questi ottimi rapporti, fecero sì che la vetreria venisse risparmiata dai moti operai insorti in quegli anni e superato il periodo bellico, nell'immediato dopo guerra riprese gradualmente la produzione.

Nel frattempo la vetreria di Porto Valtravaglia, divenuta nel 1892 "Ditta F.lli Angelo Lucchini", non perse le attenzioni di Angelo Lucchini che, benché socio della Vetreria Milanese, rimase residente nel paese della prima vetreria dove nel 1899 venne eletto sindaco.

Solo un anno dopo, divenne deputato del Collegio di Gavirate Luino alla Camera.

Il 31 luglio 1902, egli fu investito da una delle più alte onorificenze: quella di Cavaliere del Lavoro¹⁵³ e nella biografia a lui dedicata pubblicata per l'occasione, si legge :

"...fu quella una fase di meravigliosa operosità per l'attuale Cavaliere del Lavoro. Le vecchie ed incapaci mura della vetreria ch'egli aveva trovato rincasando, scomparvero e con esse si travolsero sistemi ed impianti inadatti, metodi ed organismi antiquati che tenevano stretta, come in una morsa d'acciaio, l'industria del vetro.

Angelo Lucchini aveva ormai compreso quello che doveva bisognava fare perché essa potesse svolgersi liberamente sui mercati nazionali ed esteri; giacché l'Italia era proprio allora tributaria del Belgio e della Francia per le lastre di vetro di grandi dimensioni, era necessario liberarla anzitutto da questo tributo oneroso e degradante, mettendola in tali condizioni di potenzialità da poter sostenere la concorrenza straniera..." e ancora " I mercato italiani avevano dunque assicurato il loro fabbisogno mercè le radicali innovazioni

¹⁵³ L'ordine cavalleresco venne istituito da S. M. Umberto I con regio decreto nel 1898 come "Merito Agricolo, industriale e commerciale" e successivamente modificato da Umberto III nel 1901 nelle disposizioni fondamentali e nella definizione che divenne "Al merito del Lavoro".

Questa onorificenza veniva concesso a quei cittadini che avevano acquisito titoli di particolare benemerita nazionale nel campo del lavoro agricolo, industriale e commerciale o che si erano segnalati nell'industria con l'impianto nel paese di nuove industrie o l'ampliamento di quelle esistenti, con scoperte e invenzioni di riconosciuta importanza pratica, con lavoro personale nella direzione e sviluppo di opifici e in generale per l'aver dato notevole incremento all'industria italiana.

Un consiglio nominato dal decreto reale, aveva il compito di esaminare i titoli di benemerita delle persone proposte per la decorazione e approvare la nomina di quelle che riteneva meritevoli.

portate dal Lucchini: le grandi lastre dovevano essere e furono produzione nazionale; la qualità del prodotto riuscì tale da non temere non solo la concorrenza estera, ma da imporsi e vincere ogni tentativo di importazione”¹⁵⁴.

La biografia continua con l’assunzione da parte di Lucchini della direzione della Vetreria Milanese e di come egli riuscì a migliorarne le sorti fino a meritare una delle più alte onorificenze alla mostra internazionale di Bruxelles: il Gran Diploma accordata all’industria estera del vetro.

Fino al 1914 la vetreria di Porto Valtravaglia sorgeva quasi nel centro del paese in riva al lago, l’anno successivo, era pronto il nuovo stabilimento più moderno e attrezzato vicino alla stazione.



Fot. n. 80: Una parte della vetreria Lucchini di Porto Valtravaglia oggi adibita a cantiere navale.

¹⁵⁴ Guglielmo Collotti, *I Cavalieri del lavoro*, Catania, 1902.

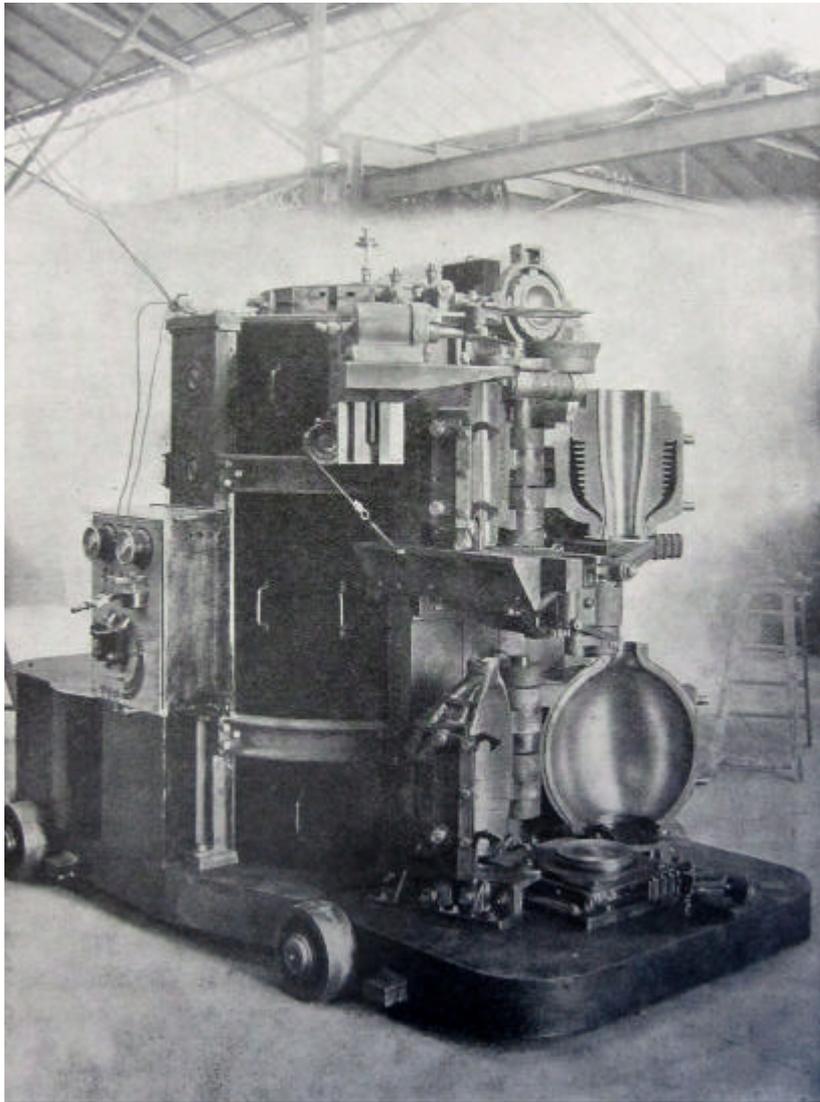


Fig. n. 81: Particolare della targa affissa ai resti della fabbrica.

Nel 1919, la nuova vetreria era dotata di ampi e moderni capannoni tra loro collegati, di magazzini per il deposito delle materie prime e combustibili collegati direttamente con la ferrovia, di moderni forni per la fusione e la lavorazione, spianerie e reparti per la produzione, il taglio e l'imballaggio anch'essi raccordati con la ferrovia.

La produzione dello stabilimento sul lago insieme a quella della vetreria di Milano, riuscirono in breve a competere con i prodotti stranieri e a svincolare la produzione interna da quella estera. Nonostante il difficile periodo bellico, le produzioni vennero lentamente riattivate in modo particolare nel campo delle lastre, allora ancora soffiate.

Intorno al 1923, venne riattivato l'impianto Owens per la produzione di bottiglie al quale se ne aggiunsero altri due acquistati in Francia.



**Fig. n. 82: Macchina per la produzione automatica di damigiane.
Da “Il vetro”, n. 12, dicembre 1941.**

L’11 febbraio 1925, moriva Angelo Lucchini.

Ci sembra doveroso ricordare, per sottolineare ulteriormente le capacità imprenditoriali, organizzative e lungimiranti di Angelo Lucchini, che egli non limitò il suo interesse alla gestione delle vetrerie di sua proprietà, ma già nel 1885 divenne consigliere d’amministrazione della neonata Banca Popolare di Luino della quale diventerà presidente dal 1902 al 1924; sempre in quegli anni entrò in compartecipazione azionaria con altre rinomate vetrerie italiane quali la Viglienzoni di Savona e la “Vetreria Balzaretti – Modigliani” di Livorno.

Importante fu il suo contributo nell’assetto urbanistico del comune di Porto grazie alla richiesta, accordata dal comune, di realizzare la strada che costeggiando il lago lungo il perimetro della fabbrica, costituiva il collegamento tra il porto della vetreria e la nuova stazione ferroviaria ma che nel contempo avrebbe alleggerito il traffico sull’unica strada di accesso alla stazione allora presente. Il fondo per la realizzazione della nuova strada venne ceduto gratuitamente dallo stesso Lucchini che si accollò anche gran parte delle spese di manodopera necessarie a costruire il viale oggi a lui dedicato e divenuto lungolago e strada statale.



Fig. n. 83: Cartolina raffigurante il “Lu” (Angelo Lucchini), Gianni Maimeri, 1923¹⁵⁵. (Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena).

Nel 1896 diviene ufficialmente sindaco di Porto Valtravaglia mantenendo la carica per tre anni. All’età di 47 anni divenne deputato alla Camera, seggio che conservò fino al 1919 periodo durante il quale si impegnò per aprire altre due importanti vie di comunicazione per la zona: la Luino - Cittiglio e la Luino – Maccagno.

Sabato 28 Aprile 1906 è presente a Milano in rappresentanza del Collegio di Varese all’inaugurazione dell’importante Esposizione Internazionale.

Alla morte del padre Angelo, venne nominato presidente della vetreria di Porto Valtravaglia il figlio Piero Lucchini, mentre il fratello Bernardo rimaneva a Milano con il suocero Roberto Perego eletto all’unanimità alla presidenza della Vetreria Milanese.

Il nuovo presidente si adoperò per razionalizzare e ampliare ulteriormente la produzione: nel 1926 lavoravano presso la vetreria circa 240 operai organizzati secondo un ciclo produttivo che prevedeva le diverse fasi di lavoro (combustibile, materie prime, fusione, fabbricazione, spianatura, tagliatura, imballo e spedizione) distribuite in modo consequenziale tale da evitare qualsiasi intralcio.

La vetreria sul lago focalizzò la sua produzione sulle lastre di vetro comune soffiato per finestre, tegole di vetro piane e curve, campane di vetro e materiale refrattario ma, nonostante le prime arrivassero a 3000 mq. al giorno e di buona qualità, non si riusciva a conquistare il mercato estero a causa dei costi troppo elevati paragonati a quelli del mercato belga e boemo.

Nel 1927, la produzione in Porto Valtravaglia venne sospesa: la competizione con le nuove tecnologie industriali era divenuta insostenibile.

¹⁵⁵ L’immagine appartiene ad una serie di dodici cartoline intitolata “I Maggiorenti” che rappresentano le personalità più importanti del comune di Porto Valtravaglia di quel periodo stampate e vendute in occasione della festa patronale nell’agosto del 1923 per una raccolta fondi destinata al restauro della chiesa del paese. Le cartoline vennero disegnate dal pittore Gianni Maimeri. Da notare la “cornice” che riproduce il pipistrello, simbolo dei portesi, detti *mezaratt*. Dall’Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

Nello stesso anno, la grande società francese Saint-Gobain Chauny e Cirey di Parigi, entrava a far parte del gruppo degli azionisti della Vetreria Milanese Lucchini Perego acquistando un pacchetto di 4.500 azioni da £. 500 cadauna emesse dalla società in occasione di un aumento di capitale. Queste azioni vennero da prima cedute al signor Giovanni Moro in veste di liquidatore della “Società Vetreria E. Ponzoni & C.” in cambio dello stabilimento sito in Porta Romana in via Tertulliano 25 (della cessione facevano parte gli immobili, l’impianto a 8 macchine Fourcault per la produzione di lastre col nuovo sistema di stiratura meccanica impiantate per la prima volta in Italia nel 1920, merci lavorate e in corso di lavorazione, mobili e arredi), il quale le rivendette subito alla Saint Gobain.

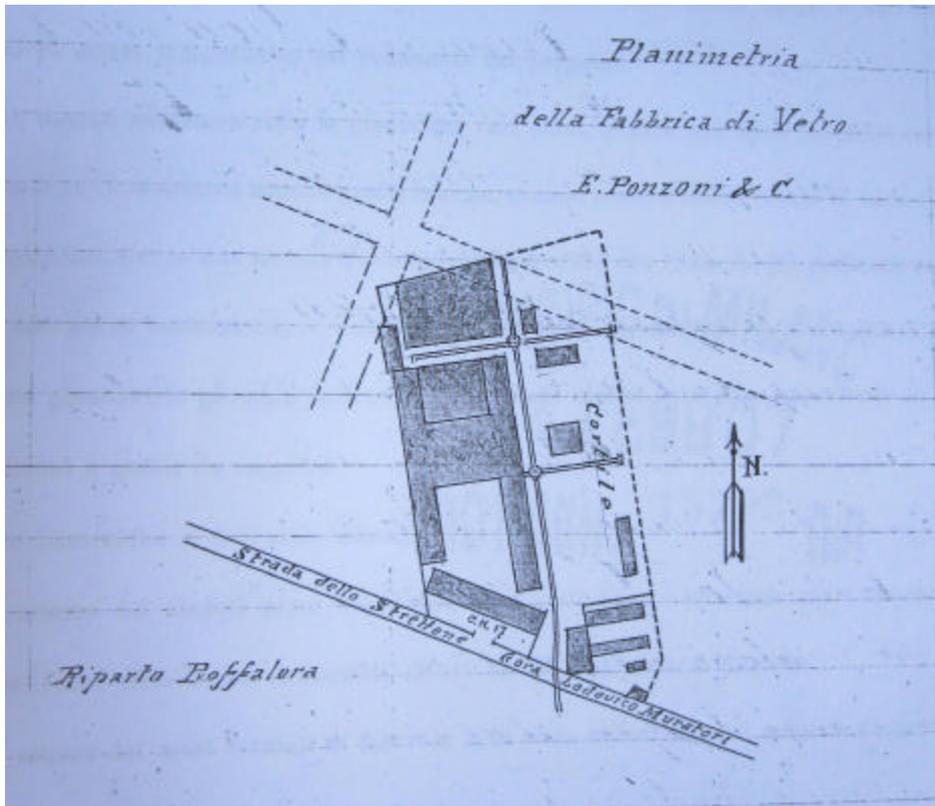


Fig. n. 84: Planimetria della vetreria “E. Ponzoni & C.” di via Tertulliano 65. (A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Seconda Serie, Cart. 984, via Tertulliano, “Società Vetraria E. Ponzoni”, 1925).

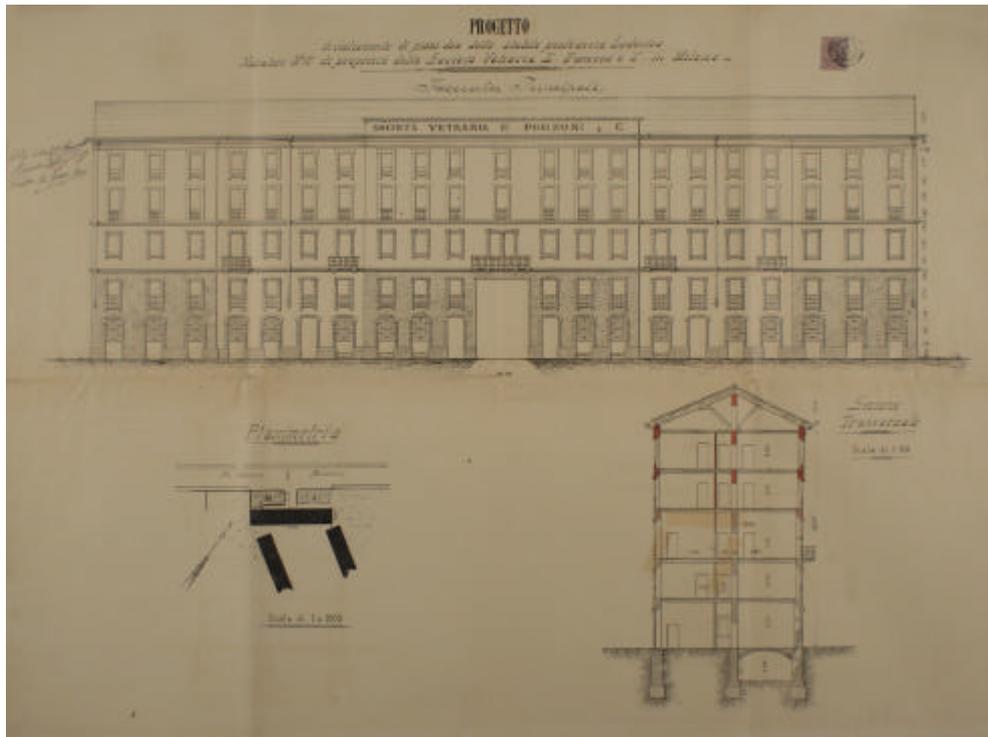


Fig. n. 85: Progetto per l'innalzamento dello stabile verso via Muratori in cui si vede la facciata principale dello stabile.
(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

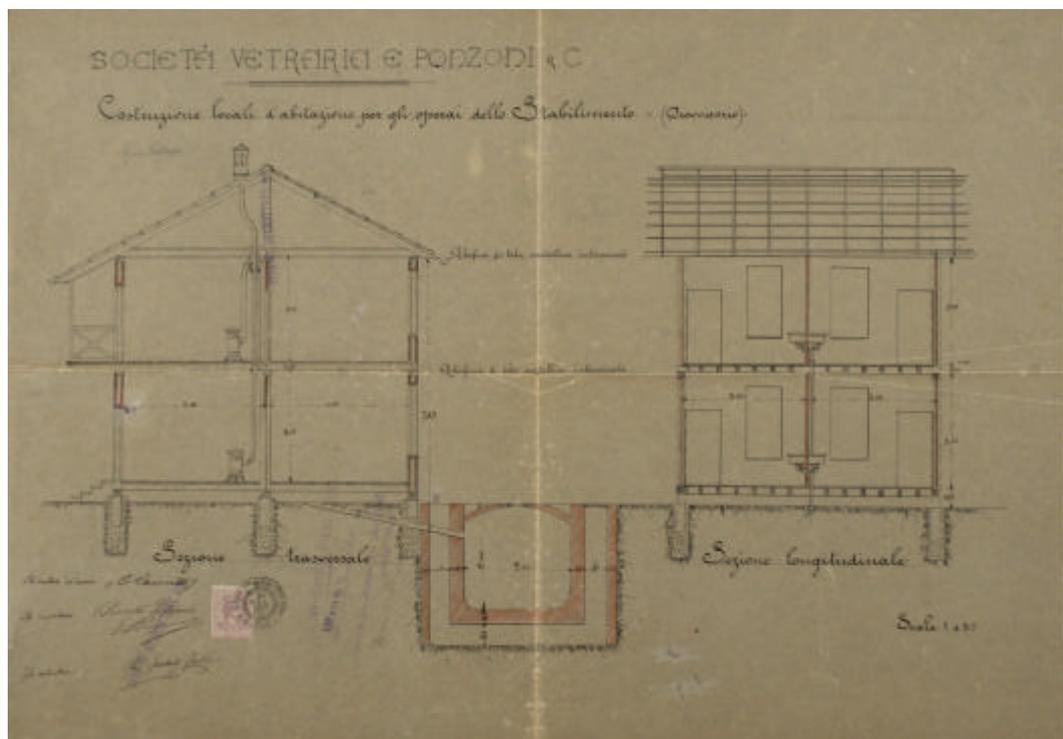


Fig. n. 86: Progetto per la costruzione di locali ad uso abitazione per gli operai dello Stabilimento, sezione trasversale e longitudinale.
(A.S.C.M., Ornato Fabbriche, Prima Serie, Cart. 98, via Savona, Ditta "Vetreria Milanese", 1890).

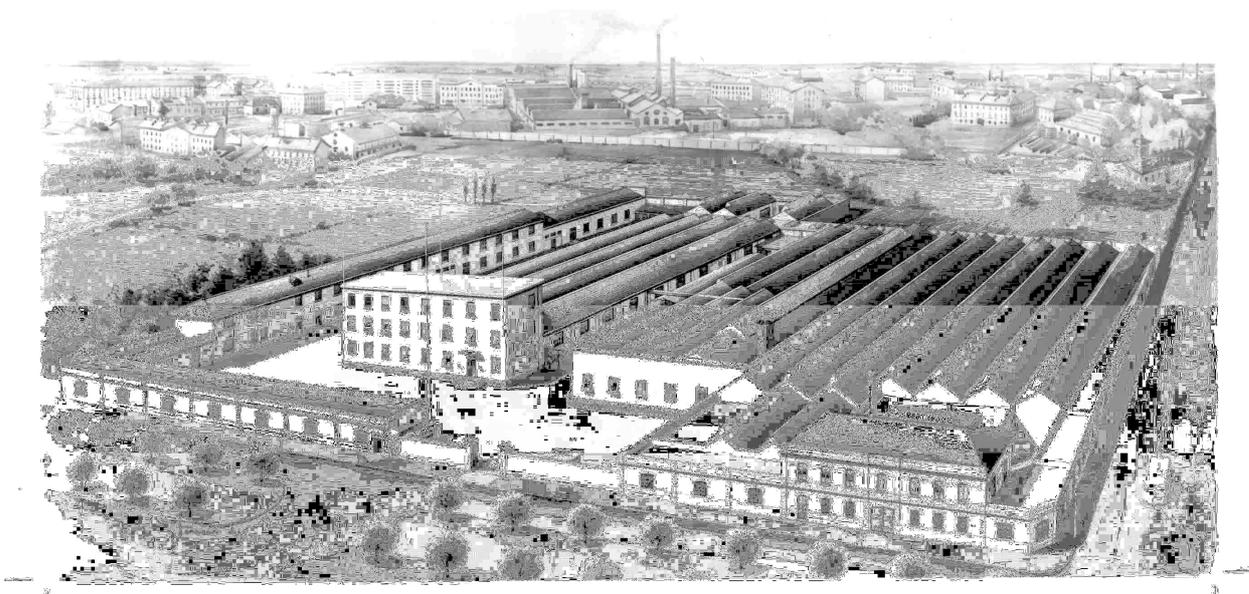


Fig. n. 87: Inserzione della vetreria Ponzoni, Riparto Boffalora ora via Tertulliano.
Da *Guida di Milano*, Milano, 1924-1925.

Da quel momento, entrarono a far parte del Consiglio di Amministrazione tre membri della società francese e iniziò la trasformazione della vetreria con l'investimento di ingenti capitali per l'ammodernamento degli impianti della sede di via Savona e le modifiche ai forni Fourcault del nuovo stabilimento in Porta Romana.



Fot. n. 88: Fotografia delle Fondamenta per la costruzione della Chiesa di S. Pio. Sullo sfondo i camini delle fornaci della vetreria Lucchini-Perego di via Tertulliano.
(Fotografia gentilmente offerta dalla dott.sa Aleni, Milano).



Fot. n. 89: Veduta aerea della fabbrica Lagomarsino di viale Umbria; sullo sfondo si possono intravedere i camini delle fornaci e gli edifici della vetreria di via Tertulliano.
(Fotografia gentilmente offerta dalla dott.sa Aleni, Milano).



Fot. n. 90: Veduta della casa degli operai qualche anno prima di essere abbattuta nella sede di Via Tertulliano.
(Fotografia gentilmente offerta dalla dott.sa Aleni, Milano).

L'intervallo tra le due guerre permise alla vetreria di completare e migliorare gli impianti tanto che nel 1927, nello stabilimento di via Tertulliano ebbe inizio la produzione di lastre di vetro lucido con le otto macchine a sistema Fourcault e due anni dopo quella del vetro armato.

In questi anni la produzione venne completamente riattivata e comprendeva i vetri retinati per tettoie, vetri rigati per coperture, vetri martellati e giardinieri, vetri stampati bianchi, vetri cattedrali colorati, ecc.

Nel frattempo vennero messi a punto gli impianti per la produzione di vetri colorati destinati a segnali ferroviari, navali, vetri speciali per diffusori, vetri opalescenti, vetri per usi ossidrici e altri vetri speciali.

La sede di via Savona ospitava un forno a bacino e uno a sei crogiuoli oltre a speciali forni di ricottura a galleria con sistemi traslativi automatici.

Roberto Perego, che non mancava di seguire i lavori di ammodernamento e di produzione dei due stabilimenti di Milano, divenne anche presidente della Società Anonima per l'industria della gomma Hutchinson, della Vetreria Luigi Fontana (1925 – 1931), consigliere del Cottonificio Festi Rasini, della Richard Ginori, della Banca Popolare di Milano e reggente della Sede di Milano della Banca d'Italia.

Ma un importante cambiamento fu la costituzione nel 1928 dell' "Unione Vetraria Italiana" che unificò le più importanti fabbriche di vetro italiane: con sede a Milano e come presidente Roberto Perego al quale succederà Pietro Lucchini.



Fig. n. 91: Inserzione dell' "Unione Vetraria Italiana".
Da *Guida di Milano*, Milano, 1930.

La nuova società si proponeva principalmente di porre fine alle continue lotte tra i produttori, regolamentare la produzione di lastre per evitare una sovrapproduzione e quindi la conseguente disoccupazione nel settore, di ammodernare gli impianti di produzione delle ditte aderenti e di contrastare l'importazione dei prodotti concorrenziali dal Belgio e dalla Cecoslovacchia.

Nel 1938, facevano parte della Unione Vetraria Italiana le seguenti vetrerie: "Vetrocooke S. A." di Porto Marghera, "S. A. Vetreria Meccanica & C. Ricciardi" di Napoli, la "S. A. Vetreria Italiana Balzaretti e Modigliani" di Livorno oltre alla "Vetreria Milanese Lucchini Perego".

Alla produzione delle lastre, si aggiunse anche il ramo della produzione di bottiglie, bottiglioni e contenitori di vetro in genere e oltre alla rappresentanza esclusiva per la vendita in Italia e all'estero di cristalli, vetri greggi colati e soffiati e prodotti pressati speciali per l'edilizia di produzione della "Fabbrica Pisana di specchi e lastre colate di vetro Saint Gobain", "Vetrocooke" di Porto Marghera e "Vetreria Milanese Lucchini Perego".

UNIONE VETRARIA ITALIANA

SOCIETÀ ANONIMA - **SEDE IN MILANO** - CORSO ITALIA N. 6
CAPITALE L. 10.000.000 - VERSATO L. 1.000.000

<p>« VETROCOKE » SOCIETÀ RIUNITE ITALIANA VETRI E CRISTALLI & ITALIANA COKE VENEZIA STABILIMENTO: VENEZIA PORTO MAROGERA</p> <p>S. A. VETRERIA MILANESE LUCCHINI PEREGO MILANO STABILIMENTI: MILANO, VIA SAVONA MILANO, PORTA ROMANA</p>	<p>S. A. VETRERIA MECCANICA & C. RICCIARDI NAPOLI STABILIMENTI: VETRI SUL MARE NAPOLI (BARRA) PISA</p> <p>S. A. VETRERIA IT. BALZARETTI MODIGLIANI LIVORNO STABILIMENTO: LIVORNO</p>
--	--

**RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA E COLONIE DELLA FABBRICA PISANA
DI SPECCHI E LASTRE COLATE DI VETRO DELLA SOCIETÀ DI "SAINT-GOBAIN,,**

**Organizzazione per la vendita di lastre tirate a macchina
di fabbricazione Nazionale**

Il prodotto tirato a macchina presenta i seguenti vantaggi principali.

Perfetta trasparenza - Lucidità - Regolarità di superficie e di spessore - Solidità

Viene fornito in tutti gli spessori ed in tutte le dimensioni fino
a cm. 210 di larghezza e cm. 400 di lunghezza

Vetriere Italiane Riunite

SOCIETÀ ANONIMA - **SEDE IN MILANO** - PIAZZALE CADORNA, 7

<p>S. A. VETRERIA MILANESE LUCCHINI PEREGO MILANO</p> <p>S. A. VETRERIA IT. BALZARETTI MODIGLIANI LIVORNO</p> <p>SOCIETÀ AN. VETRERIE FEDERATE GAETA</p> <p>S. A. VETRERIA ASTIGIANA ASTI</p> <p>S. A. NUOVA VETRERIA SAVONESE SAVONA</p> <p>S. A. PER L'INDUSTRIA DEL VETRO FIUMICINO</p>	<p>S. A. COMMERCIALE INDUSTRIALE VETRERIE ASTI</p> <p>S. A. VETRERIE ALTO MONFERRATO INCISA SCAPACCINO</p> <p>S. A. MANIFATTURA ISOLATORI VETRO ACQUI</p> <p>S. A. VETRERIA LOMBARDA SESTO CALENDE</p> <p>S. A. VETRERIA NOVARESE CASTELLETTO TICINO</p> <p>S. A. COOP. VETRERIA VERONESE S. GIOVANNI LUPATOTO</p>
--	--

*Rappresentanza generale delle suddette Vetriere per la vendita di Bottiglie
di ogni tipo e per ogni uso, nelle diverse colorazioni di vetro,
di produzione sia meccanica che a soffio.*

BARILI, DAMIGIANE E BOTTIGLIONI
DI TUTTE LE CAPACITÀ E DI TUTTI I TIPI

Figg. nn. 92 e 93: Pagine pubblicitarie delle Società “Unione Vetraria Italiana” e “Vetriere Italiane Riunite” per la produzione di lastre e bottiglie delle quali faceva parte anche la Vetreria Lucchini Peregò. Da “Il vetro”, n. 5, maggio 1938 e n. 7-8, luglio-agosto, 1938



Fig. n. 94: Pagina pubblicitaria con la macchina per la produzione meccanica di bottiglie e damigiane della società “Vetriere Italiane Riunite” della quale faceva parte la Vetreria Lucchini Peregò. Da “Il vetro”, n. 9, settembre 1938.

A partire dagli anni Venti, un’importante graduale crescita produttiva che si protrasse fino agli anni Sessanta, interessò l’industria vetraria a livello nazionale.

Un notevole impulso a questa rinascita, venne senza dubbio anche dal nuovo pensiero politico che trovò espressione nel partito fascista e che fece dell’igiene, della pulizia e dell’essenzialità alcune delle manifestazioni di questo nuovo professato stile di vita identificando proprio nel vetro il materiale ideale per il rispetto di questi principi: la sua superficie liscia e riflettente, la sua semplicità, la versatilità, la facilità di pulizia e manutenzione e le infinite possibilità di applicazione, erano le caratteristiche fondamentali ricercate dalla nuova produzione.

Il vetro iniziò ad essere impiegato in ogni campo: dai rivestimenti delle pareti di ospedali e mense che richiedevano pulizia e igiene, alle ampie finestre dei luoghi di lavoro e delle nuove soluzioni abitative sino agli arredi di uso comune.

L’idea spinta fino all’ossessione di condurre una vita in luoghi salubri, soleggiati, areati ed estremamente puliti, portò ad estremizzare l’impiego di questo materiale.

Tutto poteva essere realizzato in vetro: pareti, scale, piastrelle, tavoli, sedie, poltrone, mensole, persino caloriferi elettrici e lo sforzo progettuale richiesto ad ingegneri e designer si convertì in una spasmodica ricerca di soluzioni da parte dell’industria vetraria che riuscì a dare risposte esaurienti grazie alle innovazioni tecnologiche introdotte in quel periodo.

Non è un caso che dalla metà degli anni Trenta, le riviste del settore e non solo, iniziarono a dedicare ampio spazio ad articoli e pubblicità sul vetro, sulla sua storia e sul suo impiego.

L’abitazione, ma soprattutto l’edificio pubblico divengono luoghi di applicazione delle nuove soluzioni tecnologiche nelle quali il vetro sembra aver vinto anche la sua caratteristica principale: la fragilità.

Il vetro si ispessisce, si irrobustisce e si rafforza fino ad armarsi per poter sopportare le sollecitazioni dovute alle ampie superfici da ricoprire o agli enormi spazi da suddividere.

Fondamentale per un'industria vetraria di quel periodo era rimanere al passo con le nuove tecnologie e i nuovi impianti per non soccombere alle esigenti richieste del mercato.

Nel 1931 veniva inaugurata la Stazione Centrale di Milano e la Vetreria Milanese Lucchini Perego, fornì i vetri retinati per le cinque grandiose tettoie metalliche lunghe 341 m. oltre ai vetri cattedrali colorati del Salone della biglietteria e della galleria di testa che correva lungo tutto il fronte dei 18 binari nella quale si trovavano le sale d'attesa ed altri servizi¹⁵⁶.

Roberto Perego muore a Milano nel 1932

La seconda guerra mondiale, arrestò l'attività produttiva negli stabilimenti di Milano danneggiati dai bombardamenti causando una dispersione della maestranza specializzata.



Fig. n. 95: Pagina pubblicitaria della produzione di vetri stampati. Da “Il vetro”, n. 2, maggio 1939.

¹⁵⁶ Questa informazione, come quella che la vetreria abbia anche fornito i vetri per la Galleria Vittorio Emanuele, ci è stata riferita verbalmente dalle signore Lucchini; purtroppo non siamo riusciti a trovare alcun riscontro in documenti cartacei. Le biografie sulla Stazione Centrale e della Galleria indicano la Saint-Gobain come ditta fornitrice dei vetri ma non è escluso che abbia subappaltato la fornitura alla Vetreria Milanese della quale, per altro, faceva già parte come azionista.



Fig. n. 96: Pagina pubblicitaria della produzione dei diversi tipi di vetri stampati. Da "Il vetro", n. 5, maggio, 1939.

Ma lo sforzo per non cessare completamente la produzione, nonostante le notevoli difficoltà, fece trasferire quello che rimaneva nella fabbrica dimessa sul lago nel frattempo assorbita dalla Vetreria Milanese nel 1938 alla morte del suo presidente.

Nel marzo del 1943 con Decreto Ministeriale N. 5399/14 venne concessa alla Società Vetreria Milanese Lucchini Perego l'autorizzazione alla riattivazione parziale dello stabilimento di Porto Valtravaglia per la produzione di lastre di vetro tirato e a seguito di tale autorizzazione fu possibile trasferire dagli stabilimenti di Milano un impianto di 3 macchine Fourcault alle quali lavoravano 180 operai, che entrò in funzione nel 1944 con una produzione di 120.000 - 140.000 mq. al mese (impianto che proseguì il suo funzionamento fino al 1958).

Nel maggio dello stesso anno, un altro decreto del Comando Germanico definì la fabbrica "stabilimento protetto" e come tale venne rifornito di tutte le materie prime necessarie alla produzione.

Il gas utilizzato per il funzionamento delle tre macchine era prodotto nella stessa vetreria dopo aver adattato un vecchio gasometro a legna e carbone e le macchine furono riconvertite alla fine della guerra quando al gas venne sostituita la nafta pesante e nello stesso periodo (1947), il numero dei lavoratori si assestò intorno ai 130 e la produzione giornaliera a circa 5.000 mq. di lastre in vetro lucido fino alla chiusura definitiva della vetreria nel 1959.

Al termine della guerra, la Società dovette provvedere alla ricostruzione delle sedi di Milano danneggiate dalle incursioni belliche e una volta riattivate, venne definitivamente chiuso quello di Porto Valtravaglia.

Alcuni operai si trasferirono presso le sedi milanesi che erano gestite, oltre che dal figlio Piero Lucchini, anche da uno zio, Giovanni Porta, già amministratore delegato della Salmoiraghi. La grossa società francese Saint Gobain in quel periodo era già socio di minoranza della vetreria..

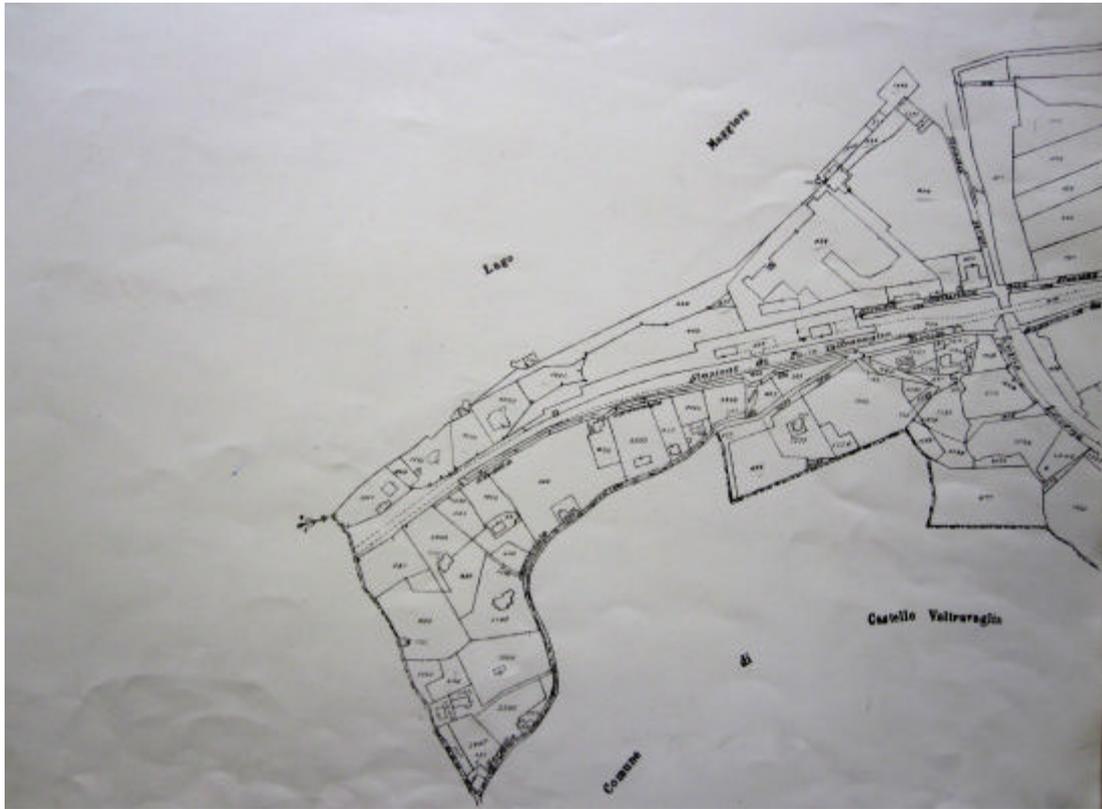


Fig. n. 97: A.S.V., Estratto dall'aggiornamento del Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4, 1957.

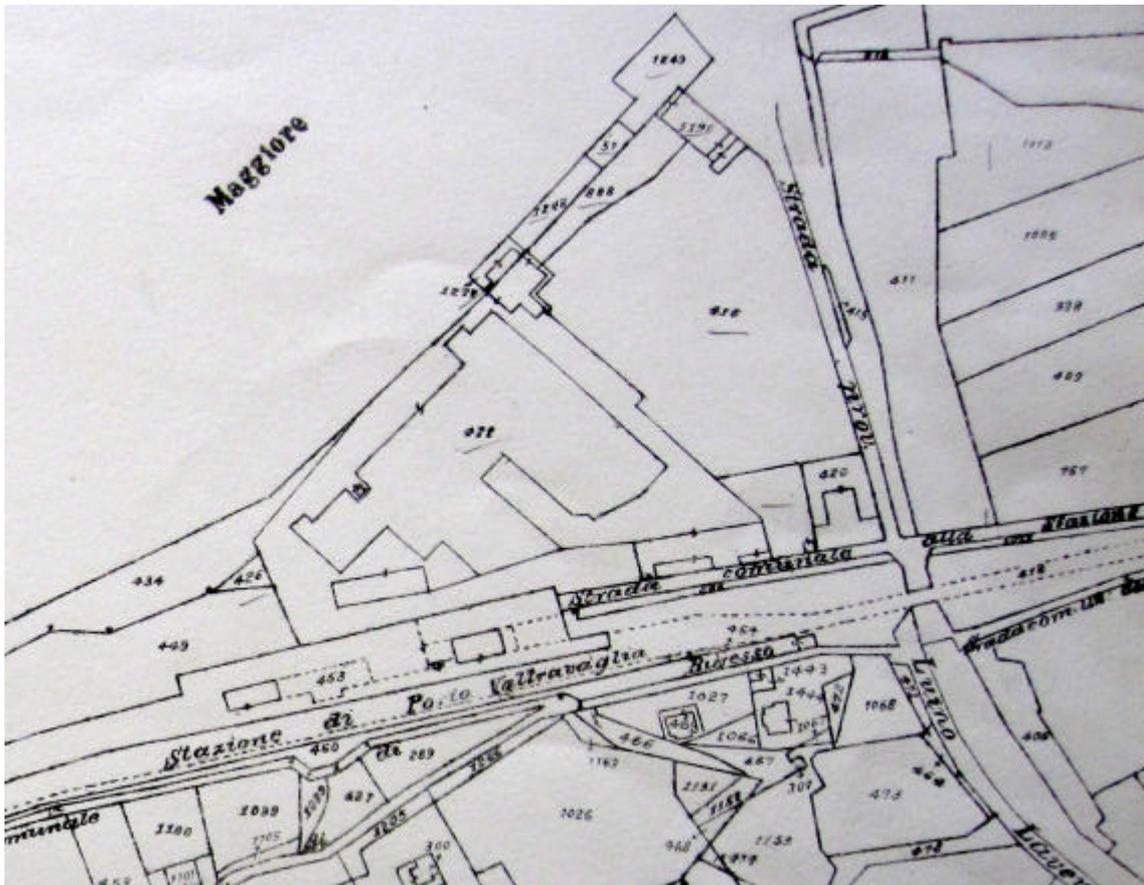


Fig. n. 98: Particolare dal quale si possono chiaramente notare le costruzioni effettuate a ridosso della riva del lago dove si trovavano i magazzini di deposito della merce e il porticciolo privato.
 (A.S.V., Estratto dall'aggiornamento del Catasto Italiano Regio, Comune Censorio di Porto Valtravaglia, Foglio n. 4, 1957).

Significativo è il documento datato 2 giugno 1945 nel quale si chiede l'autorizzazione (accordata dagli alleati) di rimettere rapidamente in funzione gli stabilimenti di Milano della Vetreria Milanese Lucchini Perego in quanto *“sarebbe di grande interesse per la ricostruzione della città il rimettere in piena efficienza questi stabilimenti”*¹⁵⁷.

¹⁵⁷Dall'archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

MUNICIPALITY OF MILANO

2 giugno 1945

L'INGEGNERE CAPO
SETTORE DEI SERVIZI TECNICI

relazione raccomandata
Alberto Major R. A.
- Industry Division
4 June 45

D. Meroni - Vittoria
Milano - Machin. Perego
T 30.427
428

ALL'UFFICIO LAVORI PUBBLICI
della CITTA' DI MILANO dell'A.M.G.

Mi è stato riferito che gli stabilimenti di Milano della Società Vetraria Lucchini & Perego, situati in Via Tertulliano e Savona sono stati danneggiati non gravemente dalle incursioni aeree dell'agosto 1943, perciò con limitate opere essi potrebbero venire rimessi in piena efficienza.

La produzione normale di questi stabilimenti era di mq. 180.000. = mensili di lastre di vetro per finestre.

E' evidente quindi che sarebbe di grande interesse per la ricostruzione della Città, il rimettere in piena efficienza questi stabilimenti.

Segnalo quanto sopra a codesto Ufficio perchè se possibile possa far includere nel programma di lavori di prossima attuazione anche questi lavori.

L'INGEGNERE CAPO ff.

ing. Amerigo Bellini

Major Lister:

*They are very interested in getting this
factory back on its feet. Would appreciate
any thing that can be done to help them*

*Major R. C. Lister
Form 81 - 5/4/45*

William F. Chamberlin
for W. F. CHAMBERLIN

Public Works Office
Allied Military Govt., Milan City

Fig. n. 99: Documento dell'accordata richiesta di inizio lavori di ristrutturazione per la rimessa in funzione dello stabilimento di via Tertulliano. Dall'Archivio privato della famiglia Lucchini, Modena.

Finita la guerra dunque, gli impianti vennero rapidamente ricostruiti e già nel 1946 la produzione riprese in entrambi gli stabilimenti milanesi: la quantità prodotta di vetro in lastre lucido, sommata a quella di Porto Valtravaglia, raggiunse i 2.500.000 mq. di vetro all'anno attestando la Vetreria Milanese Lucchini Perego tra le prime maggiori ditte vetrarie italiane e seconda solo alla Saint-Gobain di Pisa nella fabbricazione di vetro grezzo, stampato, rigato e retinato.

La rapida ripresa produttiva venne favorita anche dalle necessarie riparazioni dei danni alle costruzioni edilizie causate dalla guerra: in Italia, il fabbisogno del solo vetro da finestra era stimato intorno ai 50 milioni di metri quadrati.

Ma l'evolversi della tecnologia nel campo della produzione vetraria, richiedeva un ulteriore ammodernamento degli impianti e di conseguenza un ingente investimento di capitali

Nel frattempo la Saint Gobain aveva acquistato altre quote della vetreria milanese arrivando nel 1960, a possedere il 60% delle azioni date soprattutto dall'acquisto di quelle degli eredi di Bernardo Lucchini¹⁵⁸.



Fabbrica Pisana di Specchi e Lastre Colate di Vetro "Saint-Gobain"	<i>Cristallo</i>	pag. 3
	<i>Opalina</i>	pag. 41
	<i>Vetri colati laminati</i>	pag. 67
	<i>"Ferondalit"</i>	pag. 71
	<i>Vetri pressati per l'edilizia</i>	pag. 101
Vetreria Milanese Lucchini Perego	<i>Vetri colati laminati</i>	pag. 67

Figg. nn. 100 e 101: Catalogo dei prodotti vetrari della vetreria Saint Gobain e Lucchini Perego a testimonianza della loro collaborazione e fusione.

Da *Repertorio dei prodotti vetrari*, Milano, 1956.

¹⁵⁸ Secondo le signore Lucchini, lo zio Bernardo Lucchini, poco interessato all'attività di famiglia, vendette il suo pacchetto azionario al Saint-Gobain all'insaputa del fratello Pietro mantenendone però l'usufrutto. In pratica, solo alla sua scomparsa la Saint-Gobain sarebbe venuta in pieno possesso delle azioni acquistate divenendo di conseguenza socio maggioritario della vetreria.

Nel 1958 inizia il passaggio della vetreria alla Saint-Gobain che assorbirà anche lo stabilimento di Porto Valtravaglia trasferendo tutta la produzione in un complesso più ampio (123.000 mq.) costato 5 miliardi di lire a Corsico, alla periferia sud-ovest di Milano.

La società francese nasce, su iniziativa statale, nel 1664 per far fronte alla concorrenza delle vetrerie della Repubblica di Venezia. Inizialmente la “Manufacture Royale de Glaces de miroirs” (denominazione che la società assunse più tardi nel 1830) per la produzione di lastre di vetro venne impiantata nella città di Parigi nel 1664 per interesse di Colbert che incaricò l’ambasciatore del Regno a Venezia di convincere con qualsiasi mezzo di portare alcuni vetrai muranesi a lavorare nella manifattura francese. Nonostante gli impedimenti e le difficoltà per i vetrai di lasciare l’isola di Murano, Colbert riuscì ad avere 10 vetrai che importarono i segreti della produzione delle lastre con il metodo della soffiatura. Alle porte vi era affissa l’insegna con le armi del re che significava esenzione di tasse, interdizioni e punizione delle contraffazioni e protezione dalle importazioni. Nel 1693 per volere del nuovo direttore, gli stabilimenti vengono decentrati fuori dalla capitale dove le materie prime erano più facilmente reperibili, abbattendo così i costi del trasporto. Come nuova sede della società venne scelto il castello di Saint-Gobain (che deve il suo nome ad un religioso irlandese che ne fece la sua dimora nel 670 dalla quale evangelizzava la gente del posto) nelle cui vicinanze vi erano foreste che avrebbero fornito il combustibile per i forni. Nella storia delle vetrerie furono determinanti i continui aiuti da parte dello stato che la salvarono più volte dai periodi di profonda crisi.

La fase più prospera della società, arriva intorno alla metà del XVII secolo e grazie sempre ad una politica di protezionismo statale, diviene la più grande e produttiva vetreria francese.

Restava da vincere la concorrenza di una diretta rivale, la “Manufacture Royale de cristaux et de verrei en table” di Saint-Quirin ma dopo un periodo di rivalità e competizione, con la Rivoluzione francese che abolì ogni tipo di privilegio, le due vetrerie giunsero ad un accordo: nel 1855 che misero da parte la loro competizione fondendosi in una nuova società per far fronte ad un problema maggiore, quello della concorrenza straniera.

La nuova società prese il nome di “Compagnie des Glaces et Produits chimiques de Saint-Gobain, Chanuy et Cirey” (denominazione che rimarrà sino al 1959) e comprendeva gli stabilimenti di vetri, la fabbrica di soda della Saint-Gobain e le officine più uno stabilimento fondato in Germania nel Ducato di Baden della Saint-Quirin.

Nel 1865, la nuova società rileverà anche una fabbrica chimica (la Società Perrin-Olivier) che le sarà di grande supporto nell’evoluzione tecnologica e qualitativa dei suoi prodotti.

Una delle decisioni più importanti e strategiche della nuova società fu quella dell’apertura di uno stabilimento in Italia per poter aggirare l’ostacolo delle tariffe che verso la fine dell’Ottocento condizionò il mercato internazionale. I lavori iniziano nel 1889 e come sede dello stabilimento italiano venne scelta Pisa, per essere innanzitutto importante centro di comunicazioni ferroviarie, vicino al mare per l’approvvigionamento di materie prime, e non lontana da cave di sabbia silicea adatta alla levigatura del cristallo.

Nel 1955 la Saint-Gobain è proprietaria di 15 fabbriche di vetro: 9 in Francia, 4 in Germania, una in Belgio ed una in Italia più non poche fabbriche di prodotti chimici, alcune miniere e numerose partecipazioni in altre industrie e filiali.

Le aziende italiane nelle quali ritroviamo una partecipazione nel pacchetto azionario della Saint-Gobain oltre alla Lucchini-Perego sono la VIS ((100%), la Balzaretto e Modigliani (82%), la Bordoni e S. Paolo (80,3%), la MIVA (80%), la Luigi Fontana e C. (73,9%), la Reggi, la Costa, la Cecchin e la Brusotti.

Negli anni '50 se ne aggiungeranno altre oltre all’apertura di nuovi stabilimenti a Corsico e Caserta. Agli inizi degli anni '60 la Saint-Gobain ha ormai conquistato il monopolio della produzione e della vendita dei prodotti vetrai in Italia controllando la produzione nazionale di cristallo, vetro stampato e vetro lucido.



Figg. nn. 102 e 103: Pagine che pubblicizzano il vetro “U-glass” prodotto dalla Saint Gobain e dalla Vetreria Milanese che riportano ancora, come riferimento il nome della Vetreria Lucchini Perego. Da “Zodiac”, n. 13 e 14, 1964.

Degli stabilimenti di via Savona e via Tertulliano non rimane alcuna traccia: sulle aree da esse occupate in passato, sorgono ora palazzi e negozi.

Rimane qualche traccia della vetreria di Porto Valtravaglia le cui rovine sono ora circondate da un grande parco protetto di piante secolari.
L'area antistante il lago, è stata adibita a cantiere navale e quel che rimane della vecchia costruzione verrà presto abbattuto per dare spazio alle nuove rimesse per barche.

Addio del vetraio

*Io soffiavo dall'alba al tramonto, tutti i giorni
io gonfiavo con la vita la fusione vermiglia.
Con la mia parte di cielo io creavo contorni, e
il vento dei miei polmoni animava la bottiglia.*

*Il suo colore era fatto di energia, la mia,
e in lui soffiavo la gioia, i sogni, l'amore.
O vetro, per possedere tutta la tua magia
hai bevuto il mio sangue! E io soffiavo ancora...*¹⁵⁹



Fig. n. 104: Particolare del lato della costruzione antistante il Lago Maggiore, Porto Valtravaglia, settembre 2009.

¹⁵⁹ traduzione dell'*Adieu du vetrier*, citata in A. Marianelli, op. cit.



Fig. n. 105: Lato della costruzione degradante verso il Lago Maggiore.
Porto Valtravaglia, settembre 2009.



Fig. n. 106: Un altro lato della costruzione che conserva parte della parete del piano superiore.
Porto Valtravaglia, settembre 2009.



Fig. n. 107: Particolare dell'interno dove si trovavano i forni
Porto Valtravaglia, settembre 2009.



Fig. n. 108: Altro particolare dell'interno della vetreria.
Porto Valtravaglia, settembre 2009.



Fig. n. 109: Le grandi vasche che ancora si trovano tra le rovine. Porto Valtravaglia, settembre 2009.



Fig. n. 110: Particolare dell'interno: sul fondo le grandi vasche di pietra. Porto Valtravaglia, settembre 2009.



Fig. n. 111: Unica parte della vetreria rimasta intatta e interamente restaurata che allora costituiva la parte adibita ad uffici ora riconvertita in appartamenti. Il lato dà sulla strada che porta alla stazione ferroviaria ed era l'entrata principale della vetreria.
Porto Valtravaglia, settembre 2009.

GLOSSARIO¹⁶⁰

affinazione	processo mediante il quale la massa fusa del vetro viene liberata dalle bolle gassose sviluppatesi nel suo interno per il processo di fusione
assorbimento	proprietà del vetro in base alla quale talune radiazioni dello spettro solare non vengono ritrasmesse ma bensì assorbite dal vetro stesso.
bocca da scaldare	una sorta di manicotto in materiale refrattario che aveva lo scopo di mantenere più a lungo il calore all'interno del forno da fusione.
bolo	palla di pasta vitrea incandescente, quando viene tolta dalla fornace prima della lavorazione.
bufferia	termine utilizzato sia per indicare quelle vetrerie che producevano oggetti in vetro di uso comune come bicchieri, bottiglie, piatti, caraffe, ecc. e piccole lastre di vetro partendo da vetro riciclato molto attive a Milano nel XIX secolo, sia per indicare i prodotti in genere che uscivano da queste vetrerie.
calcinazione	detta anche <i>fritta</i> , processo mediante il quale le sostanze volatili vengono separate dalla massa vetrosa.
campagna	periodo lavorativo nelle fornaci, normalmente della durata di 9 mesi da settembre a maggio. Nei restanti mesi dell'anno, veniva fatta manutenzione a forni e attrezzature e approvvigionamento di legname.
canna da soffio	tubo lungo e sottile di solito in ferro utilizzato dai maestri vetrai per la soffiatura e la modellazione del vetro.
conteria	perle di vetro di diversi colori e fattezze utilizzate per realizzare bracciali, collane, pendenti e simili.
crystallo	con questo termine (che deriva dal crystallo di rocca) si indicano diverse varietà di vetro: il vetro cristallino veneziano, quello piombino inglese e quello potassico della Boemia. Nella composizione di questi vetri entrano a far parte, oltre alle normali materie prime, anche ossidi di piombo che gli conferiscono maggiore lucentezza e sonorità.
crogiolo	contenitore di terracotta resistente ad alte temperature che posto nel forno da fusione serviva a contenere le materie prime per la formazione della pasta vitrea.
cilindratura	tecnica impiegata per la produzione artigianale di lastre di vetro: consiste nel tagliare longitudinalmente un cilindro di vetro soffiato e, mediante una piolla

¹⁶⁰ Le definizioni dei termini sono state ricavate da:

Francesco Zanotto, *Vocabolario metodico italiano*, parte seconda, Venezia, 1857.

Nuovo Dizionario Universale tecnologico o di arti e mestieri, tomo XX, Venezia, 1858

Harold Newman, *An Illustrated Dictionary of Glass*, London, 1993.

Louis Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

spianato così da ottenere una superficie piana.

devetrificazione	fenomeno che si verifica durante la fusione nel caso di eccesso di qualcuna delle materie prime. La parte in eccesso non fonde e quindi crea nell'intorno della massa fusa degli agglomerati che permanendo nel vetro, lo rendono difettoso.
grisaille	pittura decorativa eseguita su vetro, porcellana, ceramica, ecc. con varie tonalità e sfumature di grigio o brunastro che veniva fissata tramite cottura sulla superficie del vetro per precisare i dettagli e definire il disegno delle vetrate.
incisione	tecnica di decorazione realizzata attraverso l'uso di una punta di diamante, di una mola o di una ruota che traccia un disegno sulla superficie del vetro. Una variante di questa tecnica utilizza l'acido fluoridrico.
laminatura	sistema di produzione delle lastre mediante il passaggio del vetro fuso tra due rulli spianatori che può essere effettuato per colata o con processo continuo.
lattimo	pasta vitrea bianca opaca realizzata mediante l'uso dell'ossido di stagno.
millefiori	tecnica che consiste nell'utilizzare sezioni di cannette di vetro colorato che venivano immerse nella pasta vitrea trasparente a guisa di fiori. Una variante è il mosaico in cui le canne venivano usate in sezioni longitudinali in modo da ottenere una mescolanza di strisce colorate.
padella	termine utilizzato per indicare il crogiolo.
raffinamento	tempo necessario alla dispersione delle impurità e delle bolle contenute nella massa vetrosa.
refrattario	normalmente argilla, impiegata per la fabbricazione di mattoni per forni, bacini e crogioli. Hanno la proprietà di resistere ad elevate temperature di fusione del vetro senza subire sensibili modifiche nel loro stato fisico e chimico.
ricottura	processo di lavorazione mediante il quale il vetro, già forgiato nella forma voluta, viene nuovamente riscaldato e successivamente raffreddato lentamente allo scopo di eliminare tensioni interne.
sapone dei vetrai	biossido di manganese o pirolusite, chiamata così grazie alla sua azione decolorante: elimina infatti il tipico colore verdastro che il vetro assume in presenza di ossido di ferro, quasi sempre contenuto nelle materie prime di lavorazione.
silice	materia prima fondamentale per la produzione del vetro; si presenta sotto forma di sabbia finissima di provenienza marina o di cava.
soda	materia prima indispensabile per la produzione del vetro: facilita la fusione della silice e viene immessa nella miscela sotto forma di carbonato di soda.

soffiatura	è il più antico processo di lavorazione del vetro. si effettua a soffio d'uomo o a soffio meccanico e consiste nel dare forma alla massa vitrea incandescente grazie all'uso di una canna che permette di soffiare all'interno del vetro
spianeria	forni ad una temperatura inferiore a quella dei forni da fusione utilizzati per spianare i cilindri e ricavarne le lastre.
stampo	forma realizzata in terra refrattaria , legno, pietra o metallo utilizzata per dare una determinata forma alla pasta vitrea ancora calda e malleabile.
tempo di fusione	tempo necessario alla vetrificazione.
tempera	o <i>ricottura</i> , processo mediante il quale si impartiscono al vetro tensioni interne che lo rendono notevolmente più resistente agli urti e agli sforzi.
tensione	fenomeno che si verifica nel passaggio dalla temperatura del forno di fusione a quella dell'ambiente di lavoro. E' uno squilibrio tra gli strati interni (ancora caldi e quindi tendenti a dilatarsi) ed esterni (che per raffreddamento tendono a comprimersi). La tensione rende fragile il vetro e viene attenuata con la ricottura.
trasparenza vetrata	proprietà del vetro di lasciarsi attraversare dalle radiazioni dello spettro solare viene definita vetrata o vetrata artistica un mosaico di vetro di vari colori tenuti insieme da listelli di piombo a sezione ad H, inserito in un telaio e poi fissato allo stipite della finestra o della porta.
vetrificazione	punto della fusione nel quale la miscela delle materie prime alla temperatura di circa 1300-1400°C. passa completamente dallo stato solido a quello liquido.
vetro cattedrale	vetro in lastra dalla superficie o texture martellinata usato principalmente per le vetrate artistiche. Il cattedrale antico ha una superficie molto più irregolare e una più vasta gamma di colori di quello moderno.
vetro opalino	ottenuto per colatura o laminatura, è opaco e si trova in commercio in varie colorazioni.
viscosità	resistenza che hanno le molecole di vetro fuso scorrendo le une sulle altre.

FONTI DI PRIMA MANO.

L'interprete milanese, Milano, ad annos 1822, 1824, 1825, 1827.

Almanacco del commercio di Milano, Milano, ad annos 1835, 1836.

Utile Giornale, G. Bernardoni, Milano, ad annos 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1831, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844.

Guida di Milano, G. Bernardoni, Milano, ad annos 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1873, 1874, 1875, 1876, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888.

Guida di Milano, Savallo, Milano, ad annos 1882, 1883, 1884, 1885, 1888, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1916, 1917, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930.

Archivio Storico Civico Comune di Milano, Ornato Fabbriche, Prima Serie:

- | | | |
|-------------|---------|--|
| Cart. 98, | 1890 | progetto della Vetreria Milanese in via Savona, 61. |
| Cart. 221, | 1898 | progetto nuova casa per operai, via Savona. |
| Cart. 288, | 1903 | progetto per un nuovo "lavorerio", via Savona |
| Cart. 334, | 1905 | progetto richiesta di ampliamento della vetreria in particolare nuovo lavatoio, nuovi magazzini, innalzamento dello stabile adibito ad uffici, via Savona. |
| Cart. 401, | 1907 | progetto casa operaia, via Savona. |
| Cart. 403, | 1908 | progetto capannone per forno a bottiglie, via Savona. |
| Cart. 503, | 1910 | progetto ampliamento capannone vetri colorati, via Savona. |
| Cart. 582, | 1913 | progetto ampliamento forno fusorio, via Savona. |
| Cart. 676, | 1918 | progetto ampliamento refettorio, via Savona. |
| Cart. 976, | 1925 | progetto nuova casa operaia, via Savona. |
| Cart. 1222, | 1927 | planimetria vetreria, via Savona. |
| Cart. 363, | 1907 | progetto riadattamento di una vecchia fabbrica di foraggi a vetreria, Vetreria Ponzoni, Riparto Boffalora. |
| Cart. 383, | 1908 | progetto nuova casetta di legno ad uso magazzino, Vetreria Ponzoni, via Muratori. |
| Cart. 385, | 1908 | progetto di ampliamento della vetreria, Vetreria Ponzoni, Riparto Boffalora. |
| Cart. 446, | 1910 | progetto per l'innalzamento casa degli operai, Vetreria Ponzoni, via Muratori. |
| Cart. 921, | 1925-32 | progetto ampliamenti e demolizioni con passaggio di proprietà dalla Vetreria Ponzoni alla Vetreria Milanese, via Tertulliano ex Riparto Boffalora. |
| Cart. 984, | 1925 | progetto ristrutturazione Vetreria Ponzoni da parte della Vetreria Milanese, via Tertulliano ex Riparto Boffalora. |
| Cart. 1236, | 1927 | progetto ampliamento vetreria come Vetreria Milanese Lucchini Perego, via Tertulliano. |

Archivio privato famiglia Lucchini, Modena.

Archivio storico della Camera di Commercio di Milano.

Archivio di Stato di Como.

Archivio di Stato di Milano.

Archivio di Stato di Varese.

BIBLIOGRAFIA

Sulla storia del vetro, la sua lavorazione e applicazione

L. V. Brugnatelli, *Saggio sopra i principi dell'arte vetraria*, Milano, 1791.

M. Gioia, *Opere Minori*, Lugano, 1836.

G. Frattini, *Storia e statistica della industria manifatturiera in Lombardia*, Milano, 1856.

(a cura di) F. Zanotto, *Vocabolario metodico italiano*, Venezia, 1857.

F. Zanotto, *Vocabolario Metodico Italiano*, Parte Seconda M-Z, Venezia, 1857.

P. Maestri, *Nuova statistica dell'industria italiana*, in "Annali universali di statistica, economia pubblica, legislazione, storia, viaggi e commercio", Milano, 1860.

L. Figuiet, *Il vetro e le porcellane*, Milano, 1880.

Il vetro, in "La cultura moderna", fasc. XIX, 1923.

G. Marangoni, *3: ceramica, vetri, vetrare. Le arti del fuoco*, Milano, 1927.

(a cura di) F. Franceschini, *Principi fondamentali delle macchine per la lavorazione del vetro tirato e criteri generali per gli impianti di lavorazione meccanica*, in "Le industrie dei silicati", Anno VIII, n. 12, dicembre 1930.

(a cura di) Associazione Nazionale Mutilati e Invalidi di guerra, *La stazione Centrale di Milano, Monografia illustrata dal Ministero delle Comunicazioni*, Milano, 1931.

L'industria del vetro in Italia in "Realtà - Rivista mensile del Rotary Italiano -", agosto, 1935.

Numero speciale monografico dedicato al vetro, in "Rassegna di Architettura", Anno IX, fascicolo VI, giugno 1937.

Soffio e lavorazione meccanica dei recipienti di vetro, in "Il vetro", Anno III, n. 11, novembre 1938.

Il vetro nell'architettura moderna, in "Lo stile nella casa e nell'arredamento", n. 5 -6, maggio – giugno, 1941.

L'età del vetro, in "Lo stile nella casa e nell'arredamento", n. 5 –6, maggio – giugno, 1941.

(a cura di) P. Bergonzi, *L'industria del vetro in Italia*, in "Materie prime d'Italia e dell'Impero", anno VI, n. 11, 1941.

C. A. Gagliardi, *Conoscere il vetro. quaderni civiltà della tecnica.*, Milano, 1945.

G. Mariacher (a cura di), *L'arte del vetro*. Milano, 1954.

- E. Schild, *Dal Palazzo di Cristallo al Palais des Illusions*, Firenze, 1971.
- V. Villavecchia, G. Eigenmann, *Nuovo dizionario di merceologia e chimica applicata*, vol. 7, Milano, 1977.
- (a cura di) A. Mioni, A. Negri, M. Negri, O. Selvafolta, *Archeologia industriale in Lombardia: Milano e la bassa padana*, Milano, 1981.
- J. Philippe, *Historie et art du verre*, Liege, 1982.
- P. Scheerbart, *Architettura di vetro*, Milano, 1982.
- D. Klein, Ward Lloyd, *Storia del vetro*, Novara, 1984.
- J. Tresidder, Stafford Cliff, *Living under Glass*, London, 1986.
- P. Rice, *Le verre structurel*, Paris, 1990.
- A. Moor, *Architectural Glass Art*, London, 1991.
- (a cura di) H. Tait, *Five Thousand Years of Glass*, London, 1991.
- C. Cerutti e A. Dorigato *Il vetro: dal Rinascimento al Novecento*, Novara, 1992.
- L. Melegati, *Vetri*, Milano, 1995.
- (a cura di) G. Neconcelli, A. Notarianni, D. Ferrari, *Il vetro dall'antichità all'età contemporanea* in "I quaderni del giornale economico", 1995.
- Il vetro dall'antichità all'età contemporanea: aspetti tecnologici, funzionali e commerciali*, in "Atti 2° giornate nazionali di studio AIHV (Association Internationale pour l'Historie du Verre)-Comitato Nazionale Italiano", Milano, 1996.
- (a cura di) R. Barovier Mentasti *Tra creatività e progettazione: il vetro italiano a Milano, 1906-1968*, Milano, 1998.
- L. Falconi, *Fontana Arte. Una storia trasparente*, Milano, 1998.
- L. Gioeni, *L'affaire Mengoni*, Milano, 1998.
- W. Nerdinger, M. Speidel, K. Hartmann, M. Schirren, *Bruno Taut*, Milano, 2001.
- R. Barovier Mentasti (a cura di), R. Mollo, P. Framarin, M. Sciaccaluga, A. Geotti, *Le età del vetro. Storia e tecnica del vetro dal mondo antico ad oggi.*, Milano, 2003.
- (a cura di) E. Godoli, M. Cozzi, *Architettura ferroviaria in Italia*, Milano, 2003.
- A. Macfarlane, G. Martin, *Una storia invisibile. Come il vetro ha cambiato il mondo*, Bari, 2003.

Sulla storia dell'industria lombarda e delle vetrerie

G. G. Vagliani, *Le riva del Verbano*, Milano, 1710.

D'Arcet, Fourcroy, Berthollet, *Saggio sopra i principi dell'arte vetraria*, in "Annali di chimica ovvero raccolta sulle scienze, arti e manifatture ad essa relative", 1791.

M. Gioia, *Dipartimento del Lario: discussione economica*, Santa Margherita, 1804.

G. Rovelli, *Storia di Como. Storia de' principali avvenimenti dopo l'ingresso de' Francesi in Lombardia, cioè dal maggio del 1796 a tutto il 1802, per servire da appendice alla Storia di Como*", Como, 1808.

A. Zuccagni - Orlandini, *Corografia fisica, storica e statistica dell'Italia e delle sue isole*, vol. I, Firenze, 1845.

G. Sacchi, *Stato dell'Industria e del Commercio della Provincia di Milano durante gli anni 1850 e 1851*, in "Annali Universali", serie II, vol. 33, gennaio-marzo, 1853.

Guida statistica della provincia di Milano, Milano, 1854.

C. Cantù, *Storia di Milano e sua provincia*, Milano, 1857.

G. Merlini, *Il passato, il presente e l'avvenire della industria manifatturiera in Lombardia*, Milano, 1857.

C. Cantù, *Storia di Como e sua provincia*, Brescia, 1859.

(a cura di) P. Maestri, *Nuova statistica dell'industria italiana*, in *Annali Universali di Statistica, economia pubblica, legislazione, storia, viaggi e commercio*, vol. II della serie IV, Milano, 1860.

G. Sacchi, *Relazione della Camera di Commercio e d'Industria di Milano sulla condizione economica dell'Industria, dell'Agricoltura e del Commercio della Provincia*, in "Annali Universali", serie IV, vol. 11, luglio-settembre 1862, 1862.

S. Staffa da Vincenzo, *L'Italia agricola e industriale*, Napoli, 1867.

A. G. Spinelli, *Ricerche spettanti Sesto Calende*, Milano, 1880.

E. Bordoni, *L'industria del vetro in Italia ed i trattati commerciali*, Savona, 1884.

M. Amoroso, *Case e città operaie*, Torino, 1903.

G. Dongiovanni, *Varese e la sua provincia*, Varese, 1931.

C. Bruscherini, *Breve storia dell'industria del vetro sul Verbano e particolarmente a Sesto Calende*, in "Rivista della Società Storica Varesina", fasc. V, marzo 1957.

A. Saporì, *Attività manifatturiera in Lombardia dal 1600 al 1914*, Milano, 1959.

G. Grilli, *Como e Varese nella storia della Lombardia*, Azzate, 1968.

M. Cerasi, G. Ferraresi, *La residenza operaia a Milano*, Roma, 1974.

L. Giampaolo, *Note su un'inchiesta economica del 1790 sulla prima provincia di Varese*, in "Rivista della Società Storica Varesina", fasc. XII, marzo 1975.

G. Palmieri, *La Saint-Gobain di Pisa 1945/1978*, Firenze, 1979.

A. Marianelli, *Proletariato di fabbrica e organizzazione sindacale in Italia: il caso dei lavoratori del vetro*, Milano, 1983.

O. Selvafolta, *Archeologia Industriale a Milano*, in "Archeologia Industriale", anno I, numero I, 1983.

(a cura di) C. Pirovano, *Lombardia. Il territorio, l'ambiente, il paesaggio*, Milano, 1984.

O. Selvafolta, *Il mobile del Novecento – Liberty*, Novara, 1985.

(a cura di) O. Selvafolta, *Costruire in Lombardia. Industria e terziario*, Milano, 1986.

F. Della Peruta, *Milano, lavoro e fabbrica 1815-1914*, Milano, 1987.

Moioli, A. Cova, A. Carera, L. Trezzi, *Storia dell'industria lombarda – Un sistema manifatturiero aperto al mercato*, Milano, 1988.

M. Varalli, in "Tracce", n. 4, 1993.

L. Mocarelli, *Costruire la città.*, il Mulino, Milano, 2008.

Sulla storia della vetreria Lucchini

C. Amoretti, *Viaggio da Milano ai tre Laghi*, Milano, 1806.

D. Bertolotti, *Viaggi ai tre laghi – Como – Lugano – Maggiore*, Milano, 1825.

F. Medoni, *Un voyage sur le lac Majeur*, Lugano, 1835.

G. Frattini, *Storia e statistica della industria manifatturiera in Lombardia*, Milano, 1856.

L. Boniforti, *Il più bel giro del mondo nella zona dei tre classici laghi Maggiore, di Lugano, Como e viaggio al S. Gottardo*, Milano, 1896.

“Rendiconti”, vol. XL, anno 1907.

Bollettino dell’Ufficio del Lavoro, vol. 9, 1908.

Attività produttive italiane: il vetro, in “Realtà sociale d’oggi”, n. 14-15, luglio 1945.

Federazione Nazionale dei Cavalieri del Lavoro, *Elenco dei cavalieri del lavoro dall’inizio del secolo*, Roma, 1949.

(a cura di) S. Zavatti, *Appunti per una geografia del vetro*, in “L’Universo”, Anno XLI, n. 2, marzo – aprile, 1961.

I 75 anni della Vetreria Milanese Lucchini Perego, in “Il Sole”, 19 dicembre, 1963.

(a cura di) Duccio Bigazzi, *Bibliografia dell’economia e della società lombarda 1900-1945*, Milano, 1985.

(a cura di) C. Della valle, *Economia e industria nella guerra: le fonti e gli archivi del Piemonte*, Milano, 1987.

A. Martinelli, Duccio Bigazzi, *Lavorare a Milano: l’evoluzione delle professioni nel capoluogo lombardo dalla prima metà dell’800 a oggi*, Milano, 1987.

Loci Travaliae, vol. IV, Mesenzana (VA), 1995.