

Il libro di Alceo

Alceo Solari

2019-04-23

Contents

INTRODUZIONE	5
1 L'OROLOGERIA E LA SUA EVOLUZIONE LUNGO I SECOLI	7
2 LO SVILUPPO dell'OROLOGERIA NELLE VALLI ALPINE	13
2.1 La multiattività	13
2.2 Comunicazioni d'oltralpe:vie commerciali e dei metalli	13
2.3 Mestieri legati alla lavorazione dei metalli nelle valli alpine	16
3 LA MIGRAZIONE DEI SAPERI E L'ARTE OROLOGIAIA	17
4 LE BOTTEGHE DI OROLOGERIA A PESARIIS	19
5 GLI OROLOGIAI SOLARI DI PESARIIS	23
5.1 I manufatti	26
5.2 Gli utensili	28
5.3 Il commercio	30
6 I FABBRI OROLOGIAI dal 1725 al 1850	31
7 LA PROTOINDUSTRIA dal 1850 al 1910	41
8 DALLA MECCANICA ALL'ELETTROMECCANICA - dal 1910 al 1943	63
9 L'INDUSTRIA ELETTROMECCANICA - dal 1946 al 1960	81
10 LA TRANSIZIONE VERSO L'ELETTRONICA - dal 1961 al 1998	87
10.1 F.lli Solari dal 1977 al 1998: gli ultimi Solari in azienda.	90
11 titolo	91
12 Bibliografia	93

INTRODUZIONE

Perchè in un piccolo paese di montagna del Friuli nasce un'attività orologeria che si sviluppa poi in industria e che prosegue, di generazione in generazione, per quasi tre secoli? Quali sono I fattori che permettono tutto questo? Perchè il marchio fr. Solari diventa un marchio conosciuto in tutto il mondo e tuttora attrattivo per il mercato dei teleindicatori delle stazioni ferroviarie e degli aeroporti? Sono questi i quesiti di un protagonista della storia dell' orologeria pesarina, che da pensionato inizia la sua instancabile attività di ricerca per tentare di documentare e raccontare una storia non ancora scritta anche causa la mancanza di fonti documentative, archivio andato perso durante la seconda Guerra mondiale.

Una storia ricostruita attraverso un paziente e lungo viaggio documentativo lungo I paesi alpini dell'Europa, dove scritti in lingue diverse, dal francese, all'inglese al tedesco parlano di orologi da torre e domestici inventati e costruiti in villaggi di montagna, a partire dal 1600. Attraverso il metodo comparativo Alceo riesce a suffragare una storia che per 250 anni si sviluppa a pesariis, dove tutt'ora opera una sede distaccata della ditta Solari di udine.

La sua tesi si basa su tre enunciati che verranno poi ampiamente sviluppati e documentati nel testo:

- la storia dell'orologeria pesarina può essere ricostruita a partire da uno sguardo rivolto alla storia dell'orologeria pubblica delle valli alpine d'Europa, a partire dal 1600;
- nel 1700 la valle è stata coinvolta da migrazioni di saperi e di persone verso le Alpi e l'Adriatico;
- legami sociali di paese hanno contribuito alla storia della dittaSolari, che dalla fase artigianale si è sviluppata in industria, andando a costituire una delle più importanti fonti di lavoro per l'intera valle dal dopoguerra agli anni '90;
- il genio inventore di Remigio e abili commercianti hanno dato origine al marchio Solari, tutt'ora noto sul mercato mondiale.

Chapter 1

L'OROLOGERIA E LA SUA EVOLUZIONE LUNGO I SECOLI

Ogni disciplina è frutto di saperi che derivano da scienze diverse, così come da saperi pratici elevati al rango di scienza dalla ripetuta efficacia della loro applicazione.

L'orologeria può essere considerata come la scienza sperimentale dei movimenti, perché con essa sono misurati esattamente i tempi, lo spazio e la velocità. Tutte le scienze che hanno un rapporto con il movimento sono in qualche modo intrecciate. L'obiettivo principale dell'orologeria è di dividere il tempo in piccole parti uguali, ore e frazioni di ore, e quindi misurarle. L'utilità della misura del tempo si manifesta nelle scienze e nelle discipline che hanno come oggetto il movimento: dell'astronomia per annunciare il ritorno degli astri sull'orizzonte, alla navigazione che ha bisogno di determinare la longitudine, alla meccanica per distribuire nelle macchine la forza e i tempi che essa impiega per produrre i maggiori effetti.

Il movimento della terra e della luna attorno al sole ha dato origine alla prima forma di misurazione del tempo in ore e minuti attraverso le meridiane. Già nell'antico Egitto, una forma semplice di meridiana, chiamata l'orologio ad ombra misurava il tempo di giorno, mentre di notte era calcolato in base alla posizione delle stelle oppure utilizzando il cosiddetto orologio ad acqua. Meridiane, orologi ad acqua e quindi le clessidre erano i tre metodi di misurazione del tempo, in Europa, conosciuti all'inizio del Medioevo.

Nei secoli molti sono stati gli strumenti sviluppati dall'uomo per misurare il passare del tempo, utilizzando il sole e le altre stelle. A Firenze ne abbiamo uno veramente speciale: la Cupola del Brunelleschi (architetto, ingegnere e matematico, vissuto a Firenze dal 1377 al 1446), che è un grande e preciso orologio solare che segna il passaggio dalla primavera all'estate grazie al suo gnomone. Gnomone progettato dal matematico Paolo Dal Pozzo Toscanelli nel 1475 e che, da allora, scandisce il passare del tempo. Lo gnomone (dal greco indicatore) è un palo, una colonna, un obelisco la cui ombra permette di misurare la posizione del sole in cielo. Lo gnomone, nella sua semplicità tecnologica, è sicuramente lo strumento astronomico più antico e diffuso con cui è stato possibile studiare i moti apparenti del sole.

I precursori degli orologi meccanici sono gli svegliarini monastici. La misurazione meccanica del tempo nasce, in Europa, alla fine del Medioevo e agli albori dell'età moderna (tra il XIV e il XV secolo) con grandi orologi posizionati in luoghi pubblici come chiese o piazze. Essi rappresentano l'unico indicatore del tempo, scandendo i ritmi religiosi, sociali ed economici della città. Queste grandi macchine in ferro vengono collocate nelle torri delle grandi città europee, a Milano (1343) a Parigi (1366) a Zurigo (1366) a Salisburgo-Cattedrale di Saint Mary (1386). L' Astrario con 8 quadranti del Dondi, medico ed astronomo, viene costruito tra il 1364 e il 1384 ed è oggi considerato l'ottava meraviglia del mondo.^{bed (1966)}

1384 Astrario Giovanni Dondi

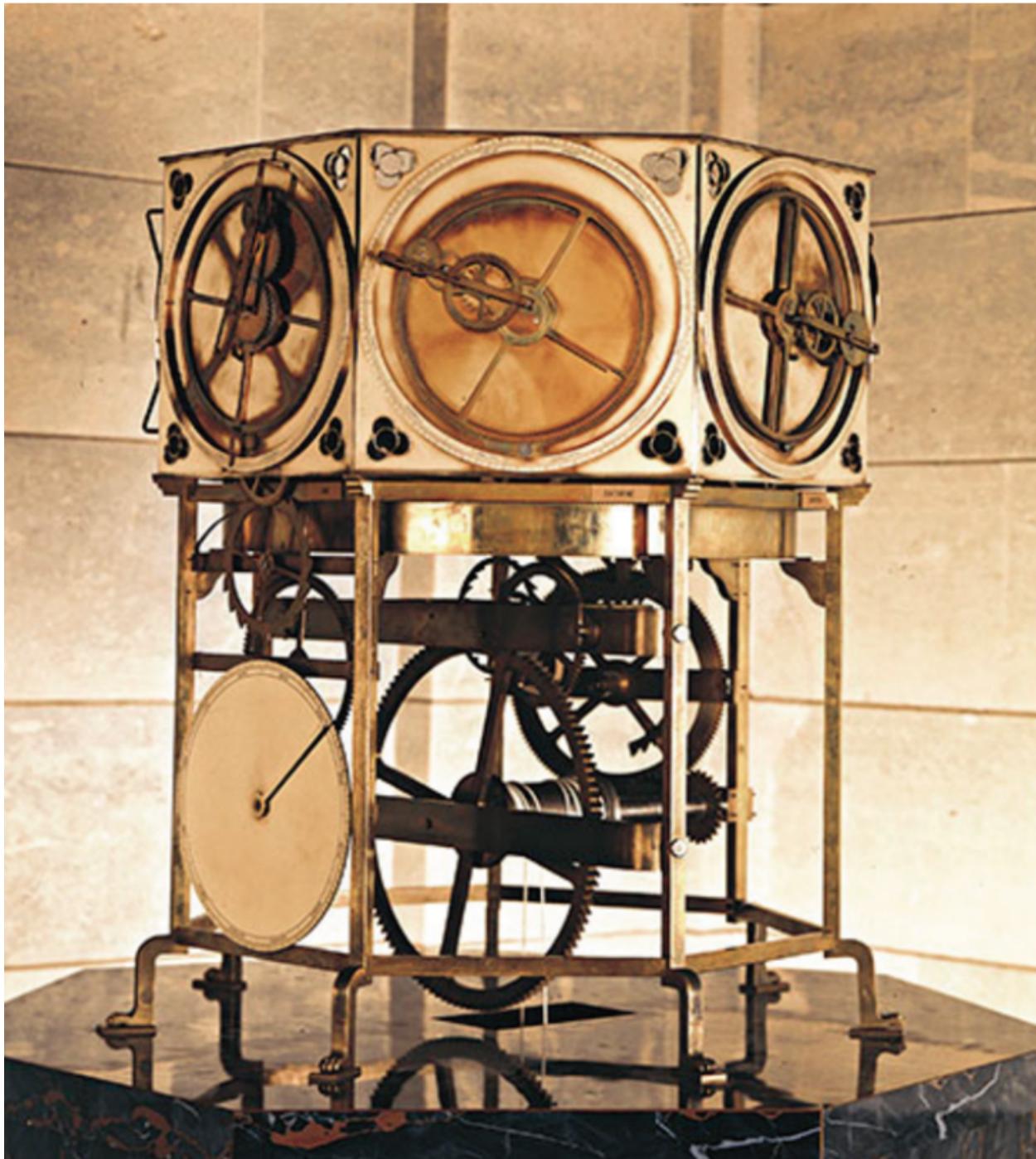


Figure 1.1: Astrario di Giovanni Dondi

Anche Chioggia vanta uno dei meccanismi di orologio da torre più' antichi, risalente al 1386.¹

¹ nota <http://www.artechioggia.it/en/the-historical-areas/fifth-historical-area/the-clock-tower-of-st-andrew-s.html?jjj=1545663304482>

L'orologio meccanico, la stampa e la polvere da sparo sono ritenute tra le innovazioni tecnologiche di importanza capitale per il mondo occidentale dell'era pre-industriale.

Nel XVI secolo i grandi orologi aggiungono nuove informazioni come i giorni della settimana, le fasi lunari e le posizioni dei pianeti. E' in questo periodo che nascono anche i piccoli orologi da casa e da polso.

L'orologio meccanico veniva messo in funzione o attraverso il caricamento di una molla o attraverso un sistema di pesi e bilancieri. Quest'ultimo agiva a sua volta su un sistema di ruote dentate che muovevano le lancette delle ore, dei minuti e dei secondi.

(nota biblio: Enciclopedia della scienza, Misurare il tempo, pagg. 298 e 299, RL Gruppo Editoriale, 2010)

Leonardo (1452-1519), genio del rinascimento italiano, tra le sue molteplici invenzioni annovera anche orologi astronomici e scappamenti. Molte delle sue invenzioni erano talmente avanzate che trovarono applicazione solo nei secoli successivi. Simoni (1975)



Figure 1.2: Orologio di Chiaravalle

L'interesse per l'orologeria aumenta nell' età contemporanea (secoli XVII e XVIII) con la prima rivoluzione scientifica, un complesso di eventi che segna la nascita e l'affermazione in Europa della scienza moderna. Il suo sviluppo è significativo grazie alle scoperte astronomiche e alle invenzioni della strumentazione scientifica.

L'arte orologiaia subisce una notevole evoluzione grazie alle scoperte scientifiche di Galileo, Newton e Huygens con l'impiego del pendolo e con l'uso delle macchine per la fenditura degli ingranaggi e la tornitura delle ruote. La tappa più' importante è data dall'introduzione del pendolo come dispositivo di scappamento al posto della verga con foliot. Galileo (1564-1642), padre della scienza moderna, fisico, astronomo e matematico scopre l'isocronismo e la forza di gravità e l'olandese Huygens (1629-1695), altro protagonista della rivoluzione scientifica, le applica, con il pendolo nel 1660.

L'importanza dell'innovazione è illustrata dal grafico accluso Cipolla (1981)

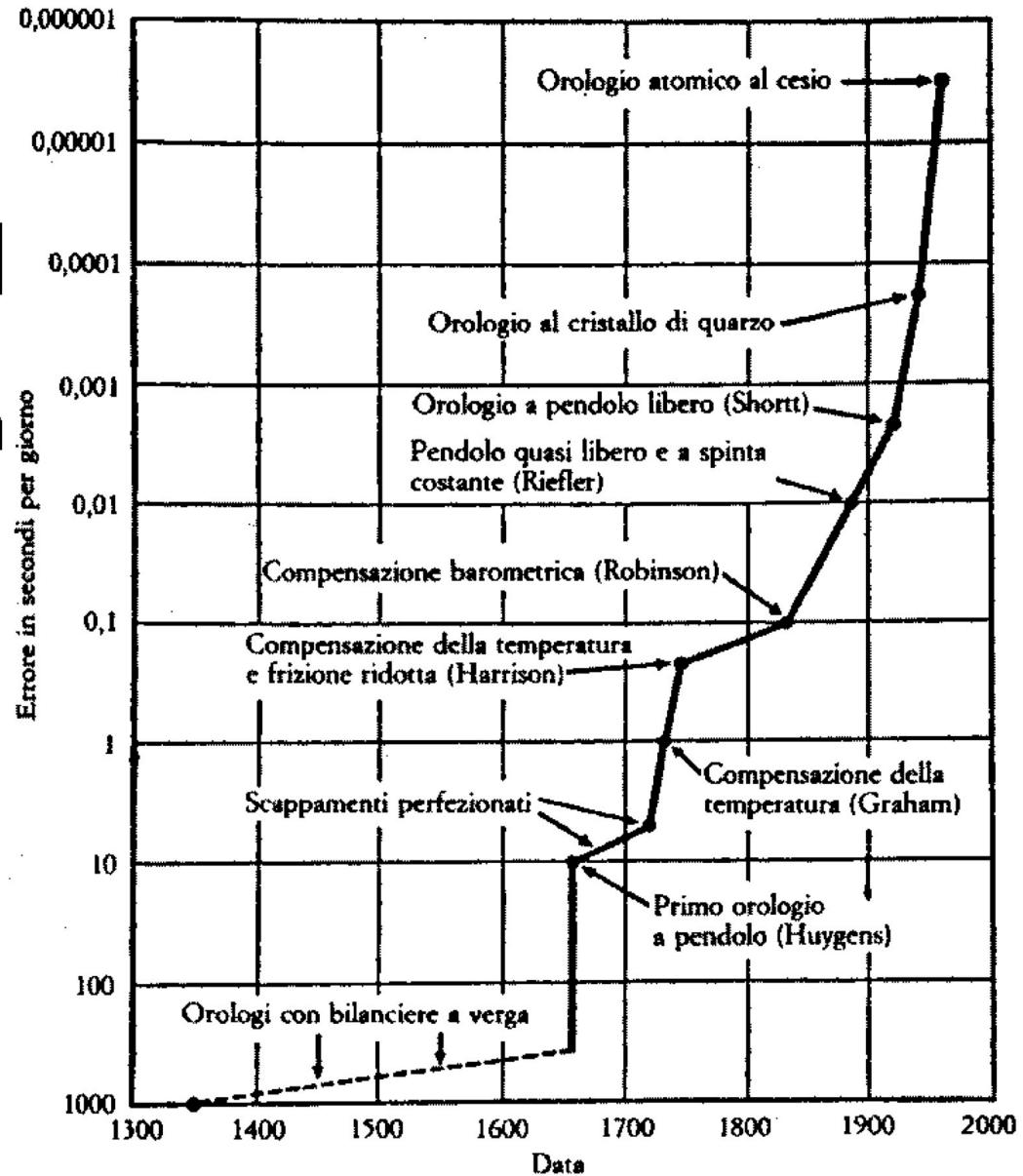


Figure 1.3: La precisione nella misura del tempo

In detto contesto, i costruttori di orologi progettano macchine per la costruzione dei loro strumenti. Le attrezature, destinate a continui perfezionamenti ,vengono messe al servizio della meccanica. Scelgono tra più' tipi di acciaio quello più' utile, studiano la dilatazione termica dei metalli, l'elasticità e la resistenza delle molle.

La tradizione scientifica padovana, basata sull'università e sui centri di ricerca piu' avanzati, attesta, con alcuni personaggi famosi, le grandi conquiste di questo periodo.

Sulla scia di Galileo prosegue infatti Giovanni Poleni (matematico, fisico, ingegnere veneto, vissuto tra il 1683 e il 1761) con ricerche sul barometro, sul termometro e sulle macchine calcolatrici. Nel 1740 fonda il primo laboratorio di fisica delle università italiane.

Poleni sceglie come collaboratore, per la costruzione di strumenti di precisione Bartolomeo Ferracina, ingeg-

nere e orologiaio veneto (1692-1777) . Questi progetta e costruisce, con notevole genio inventivo, orologi e macchine idrauliche. Nel 1744 installa l'orologio della torre Bissara di Vicenza e nel 1755 quello di San Marco a Venezia. Questa efficace collaborazione fra la scienza e l'esperienza pratica del saper fare esprime lo spirito dell'epoca.

Sempre nel 1700 l'accresciuta domanda di orologi da torre pubblici favorisce l'incremento dei maestri-orologiai che esercitano quest'arte nelle città ed in alcuni paesi alpini, dopo aver compiuto l'apprendistato presso le città di Graz, Vienna, Innsbruck e Friedberg . Ne danno testimonianza gli orologi da torre, in ferro, ancora funzionati, nelle torri del duomo di Vienna e di Graz (1699-1729)

Gli orologi installati nei campanili diventano piu' precisi con l'uso del pendolo ad oscillazione costante e lo scappamento ad ancora di Graham. Ogni paese ha il proprio tempo locale con il mezzogiorno determinato dal culmine della stella sul meridiano del luogo basato sul moto del sole. L'orologio segna il tempo medio, come se il suo tempo fosse determinato da un sole fittizio che si muove regolarmente sulla sua orbita.

La dimensione pubblica dell'orologio da torre, manufatto di pubblica utilità è legata al fatto che si tratta di un portato tecnologico spesso finanziato, mantenuto e riparato a spese della comunità stessa. Costituisce uno strumento e un arredo urbano di prestigio, unanimemente apprezzato. La complessità è data dal fatto che è formato da piuparti, di dimensioni spesso monumentali. La parte meccanica consiste nel movimento, talora collegato a campane e automi, cui si accompagna spesso una parte grafica, la mostra. Le ruote orarie vanno annoverate tra i primi, se non il primo, oggetto pensato per comunicare un dato (variabile) ed essere letto e utilizzato da una comunità. Nelle vedute invece gli orologi diventano elementi in grado di connotare e fornire una memoria storica. I Paesi europei, hanno predisposto degli archivi online, per offrire l'accesso e la diretta consultazione dei manufatti di orologeria considerati patrimonio storico- culturale di un territorio.

Chapter 2

LO SVILUPPO dell'OROLOGERIA NELLE VALLI ALPINE

2.1 La multiattività

L' equilibrio economico di un villaggio alpino nel secolo XVIII poteva misurarsi tenendo conto delle specifiche risorse: agricole, commerciali, manifatturiere-commerciali e della loro possibile combinazione. La sua realizzazione si effettuò tramite la specializzazione inherente la multiattività largamente esercitata e determinata, essenzialmente, da esperienze di mercato. Infatti, in paesi di montagna l'alpigiano esercitava di norma anche il mestiere del falegname, dell'arrotino, dello scapecchiatore di canapa, del costruttore in ferro e legno degli utensili da lavoro. In Carnia, la gente trovava il bandolo della propria sussistenza in una pluriattività fortemente condizionata dalle scadenze stagionali agresti che continuò ad essere la caratteristica naturale, in grado di vestire, all'occorrenza, i panni di boscaiolo, di artigiano, di fabbro-orologiaio, di mercante, sopra quelli del contadino, sdruciti, ma aderenti come una seconda pelle. Judet (2001), Viazza (1998), Fontaine (1998)

2.2 Comunicazioni d'oltralpe: vie commerciali e dei metalli

La Carnia, in particolare attraverso la Valle del But ,il Passo di Monte Croce Carnico e il passo di Montecroce Comelico, costituiva un ponte naturale tra il mondo mediterraneo e quello oltralpino e perciò sin dalla più remota antichità è stata solcata da importanti vie di comunicazione al servizio dei vasti territori al di qua e al di là delle Alpi. Così gli itinerari dei Cramars carnici in età moderna ricalcano abbastanza fedelmente le antiche piste carovaniere percorse dalle popolazioni preistoriche e poi trasformate in strade carrozzabili in età romana (3). I Cramars erano uomini carnici costretti a migrare oltralpe per le scarse condizioni economiche della montagna friulana. Per molti secoli questi uomini hanno attraversato a piedi le Alpi, dirigendosi verso l'Austria e la Germania, per commerciare piccoli oggetti, come spezie, medicine, fili e tessuti, stipati dentro un mobiletto di legno che portavano sulla schiena a mo' di zaino. Bianco and Molfetta (1992)

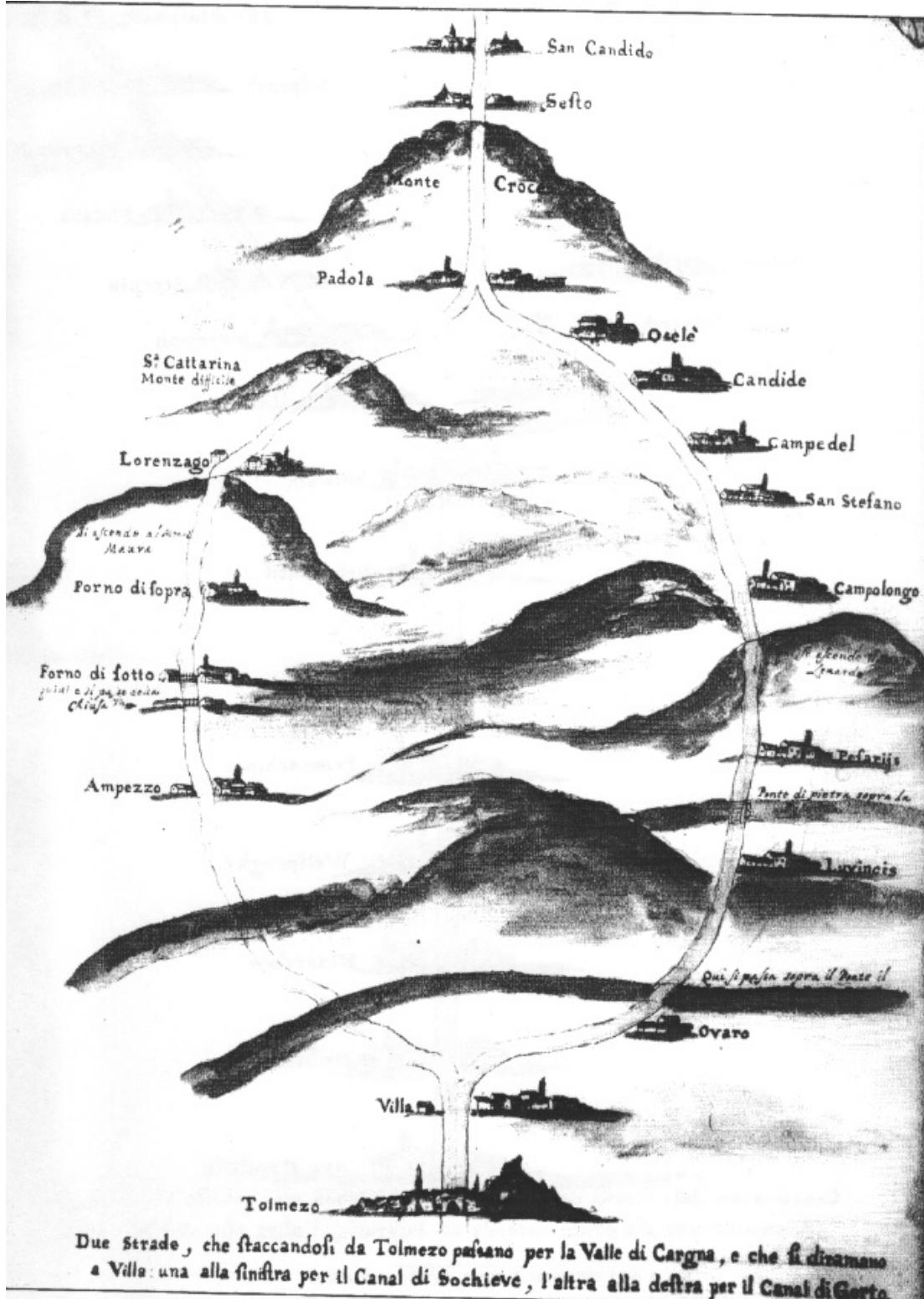


Figure 2.1: Passo di Lavardet e Passo di Monte Croce Comelico

Il primo itinerario utilizzato era quello del Canal Pedarzo. Battigelli et al. (2009) Secondo lo storico Giovanni Gortani, gli abitanti della Canal Pedarzo (Val Canciano) erano messi a capo di uno dei tredici passi di confine

che la Carnia custodiva nei tempi di epidemia e di guerra. Egli afferma che in Pesariis vi era una Muda o Dogana e che vi risiedeva un Degano speciale le cui mansioni consistevano nell'esazione delle decime, dei censi, dei dazi dovuti allo Stato (4) Un documento del 1637, trovato da Gortani, sottolinea che la Muda di Pesariis (aggiungere il documento) è più proficua di quella di Forno, e che di conseguenza la strada di Canal Pedarzo ed il passo di Campo sono in quell' epoca piu' frequentati di quello di Sappada. [link](<https://www.alteraltogorto.org/riedizioni/giovanni-gortani/canal-pedarzo.html>) Ecco il motivo per cui Pesariis, per il ruolo assunto già nel 1602 ,era un centro che contava 40 "Focolaria". Infatti, il complesso architettonico della "Casa della Pesa" rappresenta un simbolo molto antico dell' organizzazione urbana del centro di Pesariis ed è presente ancora all'epoca dei Patriarchi, sulla via Principale che mette in comunicazione la Val Pesarina con il Comelico ed il Tirolo con la strada di San Candido.



Figure 2.2: Dogana di Pesariis

Il Canale di San Pietro: il secondo itinerario individuato percorre da Tolmezzo tutto il Canal di San Pietro, fino a giungere al passo di Monte Croce Carnico, ricalcando il percorso della strada romana. Dopo il passo, il sentiero giungeva a Mauthen nella Valle del Gail, e per il passo di Gailberg si immetteva nella valle della Drava, passando per Lienz, San Candido e la Val Pusteria, Bressanone. A questo punto la strada si congiungeva con il Brennero che porta in Baviera, a Monaco, e poi in Svevia, Franconia e Boemia.

Val Canale o Canal del Ferro : la terza via congiungeva la Val Canale a Vienna e all'Ungheria. Il percorso si snodava da Tarvisio, per Villaco, Graz, e quindi Stiria, Vienna, Ungheria. Percorrendo invece la variante che da Spittal passava per i passi di Katschenberg e di Badstaetttauern, si giungeva a Salisburgo.

Venezia, emporio commerciale europeo, diventa il punto di arrivo dei metalli estratti nelle miniere di argento, di rame e di ferro. I Fugger di Augusta forniscono alla Serenissima l'argento, Christoph Weiss il ferro; assieme ad altri mercanti sono presenti con le loro merci nel Fondaco di Venezia. La via del Canal del Ferro era percorsa dai commercianti di ferro che proveniva dalle miniere di Huttenberg della Carinzia e di Erzberg

della Stiria.

2.3 Mestieri legati alla lavorazione dei metalli nelle valli alpine

Tra i mestieri legati alla lavorazione del metallo si annoverano gli armaioli, i serrurieri , i fabbri e gli orologiai. Si diffondono gli opifici artigianali a conduzione familiare che utilizzano l' energia idraulica fornita dall' acqua corrente dei torrenti . Attraverso la ruota del mulino si comandano i magli e con il carbone a legna si possono fondere i metalli utilizzando i forni fusori. Lungo il Canal del Ferro, ricco di acqua e di legno, si diffondono i magli ed i forni fusori, in particolare a Tarvisio, Malborghetto e Pontebba . Il ferro grezzo veniva trasformato in prodotti semilavorati e finiti di ogni tipo di attrezzo agricolo, come falci e falcetti, attrezzi boschivi, lamiere, chiodi, filo di ferro, acciaio, latta ed altri. Nel 1578, a Malborghetto, si annoverano 5 proprietari di fucine, 3 mastri al maglio, 1 mastro della latta, 3 fabbri di fil di ferro, 1 fabbro di chiodi, 3 fabbri della latta ed 1 fabbro generico. domenig2003malborghetto Nel 1781, la produzione delle 6 aziende operanti a Malborghetto era di 10.640 quintali di acciaio con il consumo di 54.000 mastelli di carbone e l'impiego di 137 dipendenti. Nel 1581, a Tarvisio, dai documenti sulle tasse risultano operanti 10 magli,8 fucine e 2 mulini. Pontebba, nel secolo XVI, è stata un centro importante di produzione d'armi. Nel 1526 il Comune di Udine decide di comprare 500 archibugi e nel 1527 lo stesso Comune contratta con Giovanni Filaferro l'acquisto di 129 canne. Nel 1543 Michele Molinaro fornisce 200 archibugi e nel 1562 Andrea Schlosser fornisce una grossa fornitura di armi a Messer Antonio Pozzo. (biblio)

L' orologeria alpina si è sviluppata utilizzando le risorse naturali del territorio : L'energia prodotta dal carbone di legna e l'energia idrica dell'acqua convogliata in prossimità dell'officina del fabbro-ferraio. L'acqua del ruscello, attraverso delle condotte in legno, si riversa sulle pale delle ruote che muovono ingranaggi e camme per azionare i martelli del maglio. Il fuoco alimentato dal carbone di legna arroventa il ferro che viene forgiato dal fabbro-ferraio. A partire dal secolo XVI e XVII, nei paesi di Lienz e Matrei del Tirolo Orientale, posti sulle vie commerciali che collegavano Venezia con Innsbruck, Salisburgo e la Baviera si sviluppa l'arte orologaria per la produzione di orologi da torre . Il ferro impiegato nei manufatti dell'orologio da torre proviene dalle miniere della Carinzia e dalle miniere di Bressanone. A partire dal secolo XVI questi orologi vengono collocati in tutta la Contea del Tirolo ed oggi alcuni esemplari oggi sono esposti nel Tiroler Landesmuseum di Innsbruck. Le famiglie che esercitano quest' arte sono i Forstlechner di Windish-Matrei (dal 1570 al 1800) ed i Kraembl(dal 1650 al 1794) di Pichl-Lienz Egg (1982)

Chapter 3

LA MIGRAZIONE DEI SAPERI E L'ARTE OROLOGIAIA

Uno sguardo sulla storia dell'orologeria in Europa evidenzia che l'arte orologiaia si diffonde con l'emigrazione delle persone esperte in tale campo. I grossi centri orologai di Ginevra e di Londra ed i piccoli centri del Jura svizzero francese si sviluppano dopo l'arrivo degli ugonotti, maestri-orologai espulsi dalla Francia nel 1680.Cipolla (1972) Hilaire-Pérez (1997)

Il distretto orologiao di Karlstein nasce con l'arrivo di un artigiano esperto. In Friuli, nel 1700, i fabbri di Pontebba, alla chiusura dell'attività di produzione di archibugi, si spostano in Carnia e in Ungheria. Sono presenti a Comeglians ed Ampezzo, ma anche in Ungheria a Nagykanizsa. Leonardo Nascimbeni (1735-1758),fabbro, e Domenico Nascimbeni (1728-1768) orologiaio. (documento)

Nel 1685, l'orologiaio Lorenzo Zearo di Moggio svolge l'attività di moderatore dell'orologio da torre di Udine. L'orologiaio Giovanni Pesamosca di Chiusaforte apporta, nel 1734, alcune migliorie meccaniche all'orologio da torre di Piazza della Libertà di Udine. (documento) L'orologiaio Claudio Zearo di Moggio, nel 1744, assume l'incarico di moderatore per l'orologio da torre del Municipio di Pordenone.

In Carnia, la vocazione orologiaia è promossa dalle attività commerciali dei Cramars che interpretano la domanda che proviene dal mercato dei territori situati lungo le vie commerciali fluviali ed i centri delle grandi Fiere di Augusta, Francoforte,Lipsia. L'attività dei Cramars si sviluppa nel nord della Carnia, a partire dal XV secolo e con maggior intensità dal XVIII e si svolge nei paesi dell'impero Asburgico e dell'Istria. Essi, al ritorno dai loro viaggi, portano con sé gli attrezzi per la lavorazione del ferro richiesti dai fabbri di fino e dal falegname e, come novità, un orologio domestico costruito in legno proveniente dalla Boemia. L'orologio domestico Boemo viene riprodotto in legno nella Foresta Nera a Schonach e a Karlstein in Austria , ed in ferro forgiato a Morez e a Pesariis . Morbier, Matrei e Pesariis producono orologi da torre in ferro battuto. L'inizio di quest'attività avviene nel 1560 a Matrei con Forstlechner, nel 1660 a Morbier con i fratelli Mayet, nel 1660 a Pesariis con Cristoforo Capellari . (documento)

A Pesariis, possiamo supporre che il primo artigiano orologiaio abbia svolto l'apprendistato in uno dei paesi situati sulla via commerciale che unisce Pesariis a san Candido con Lienz e Matrei frequentata dai Cramars carni. Matrei è un antico centro siderurgico dove si è sviluppata l'arte della fusione e della lavorazione del ferro e la produzione di orologi da torre . Il mestiere di orologiaio si apprende nei centri di formazione dei maestri-orologiai sorti a Vienna-Innsbruck-Graz e Friedberg. L'apprendistato, della durata di cinque anni, si svolge presso un maestro-orologiaio e, per conseguire il titolo di maestro-orologiaio, si aggiungono altri tre anni di attività svolti all'estero.

Chapter 4

LE BOTTEGHE DI OROLOGERIA A PESARIIS

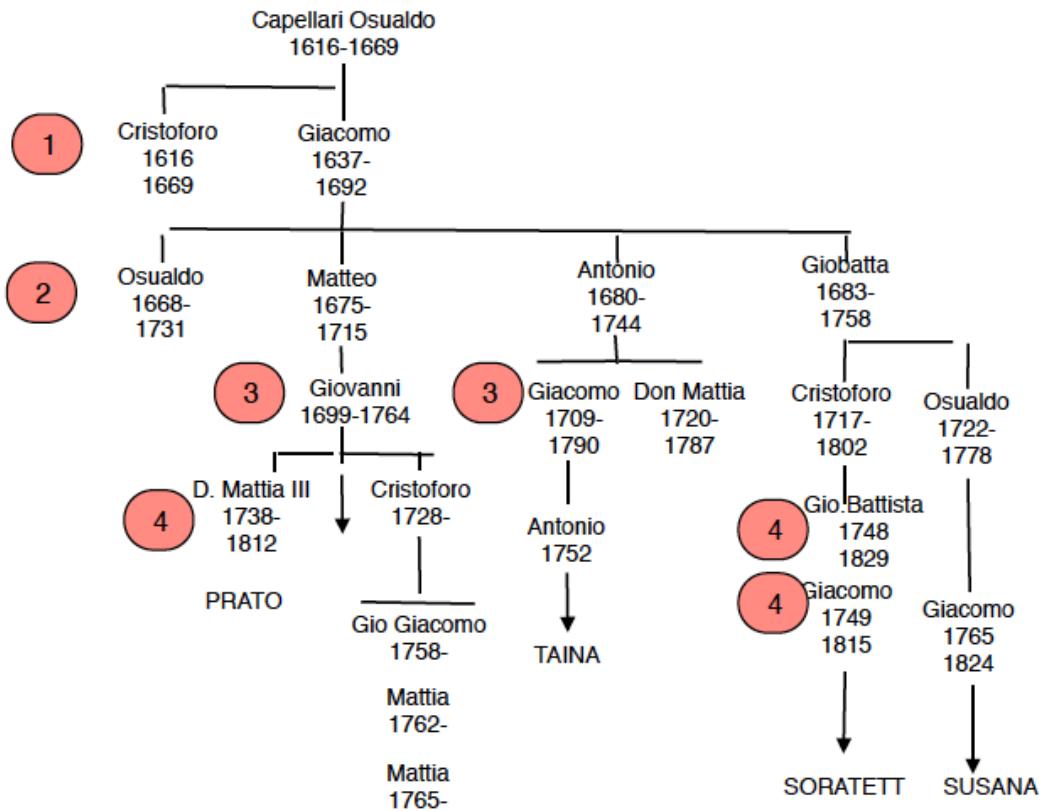


Figure 4.1: La Valle del Tempo

Pesariis è un piccolo borgo montano della Carnia, in provincia di Udine, ai confini con l'Austria. Oggi è stato ribattezzato il paese degli orologi. Attraverso il Museo, che ricostruisce la storia dell'orologeria pesarina e il percorso degli orologi monumentali, lungo le vie del paese, si racconta la storia della misura del tempo. L'interesse del luogo deriva poi dal suo impianto urbanistico. Suggestive stradine dagli antichi selciati, piccole piazze, tavoli con strutture in muratura e fienili aggettanti in legno, sottopassaggi e, ovunque, dettagli di un'antica civiltà e delle sue molteplici sfaccettature. È l'ultima frazione della val Pesarina ed è collegato alla Pusteria da un'antica via commerciale. San Candido e Lienz si trovano su questa direttrice verso il Norico,

che viene raggiunto attraverso il passo Lavardet. Il suo sviluppo ebbe inizio nel XV secolo con il passaggio dal dominio patriarcale a quello della serenissima che avviò un intenso sfruttamento delle risorse forestali nel suo territorio. Venezia, con il suo emporio, diventò il centro per il rifornimento dei Cramars carnelli che crearono delle reti commerciali per la vendita delle spezie e dei tessuti in lana e lino in Europa e in Istria. Il processo di crescita economica continuò con l'affermarsi di una specifica attività artigianale, quella famosa orologeria pesarina espressa con gli orologi da parete ad uso domestico e con i grandi meccanismi degli orologi da torre per campanili e palazzi civici, culminata con la fabbrica dei fratelli Solari. Negli atti notarili (così come conservati nella biblioteca privata di Luciano Petris di Pesariis) si legge che, alla morte di Battista Gonano (1619), il lascito agli eredi comprende "mulini, fucina et siega, et l'orto che è appresso alla siega" (5). Due anni dopo (14 settembre 1621), la stessa proprietà viene suddivisa fra tre fratelli: Agostino, Giovanni e Pascolo, due dei quali assegnatari della fucina con battiferro con tutti gli altri suoi "ordegni". Il 7 dicembre 1621 Giovanni acquista da Agostino parte della fucina della quale si hanno nuovamente notizie il 16 aprile 1691 quando Iacopo Capellari acquista la fucina dal suocero Osvaldo Gonano. Iacopo Capellaro è fratello di quel Cristoforo che nell'albero genealogico della famiglia Capellari è indicato come "l'orloiaro" ed è anche padre di quell'Osvaldo Capellaro al quale è stato commissionato, nel 1690, l'orologio da torre di Mortegliano e, nel 1730, unitamente al nipote Giacomo la costruzione dell'orologio di Salcano (Gorizia) e, circa quattro anni prima, quella di Tapogliano frazione di Campolongo al Torre. Tenendo in evidenza le relazioni tra territori si può ipotizzare che l'apprendistato di orologeria di Cristoforo Capellari sia avvenuto in questa area presso un "Uhrmachermeister" del Tirolo

Capellari Orologiai



- 1 Capellari Cristoforo è il primo orologiaio di Pesariis.
Archivio Don de Roja -Museo Gortani di Tolmezzo
- 2 Capellari Osualdo nel 1692 installa l'orologio del campanile di Mortegliano e nel 1725 quello di Tapogliano
- 3 Capellari Giovanni di Prato Carnico è ricordato come valente orologiaio, fonditore ed orefice. (archivio don De Roja)
- 4 Capellari Giacomo nel 1747 installa l'orologio del campanile di Maniago
- 4 Capellari Don Mattia III costruisce orologi domestici da parete del tipo "Pesarino"

Figure 4.2: Cristoforo Capellaro "orlojaro" a Pesariis

Chapter 5

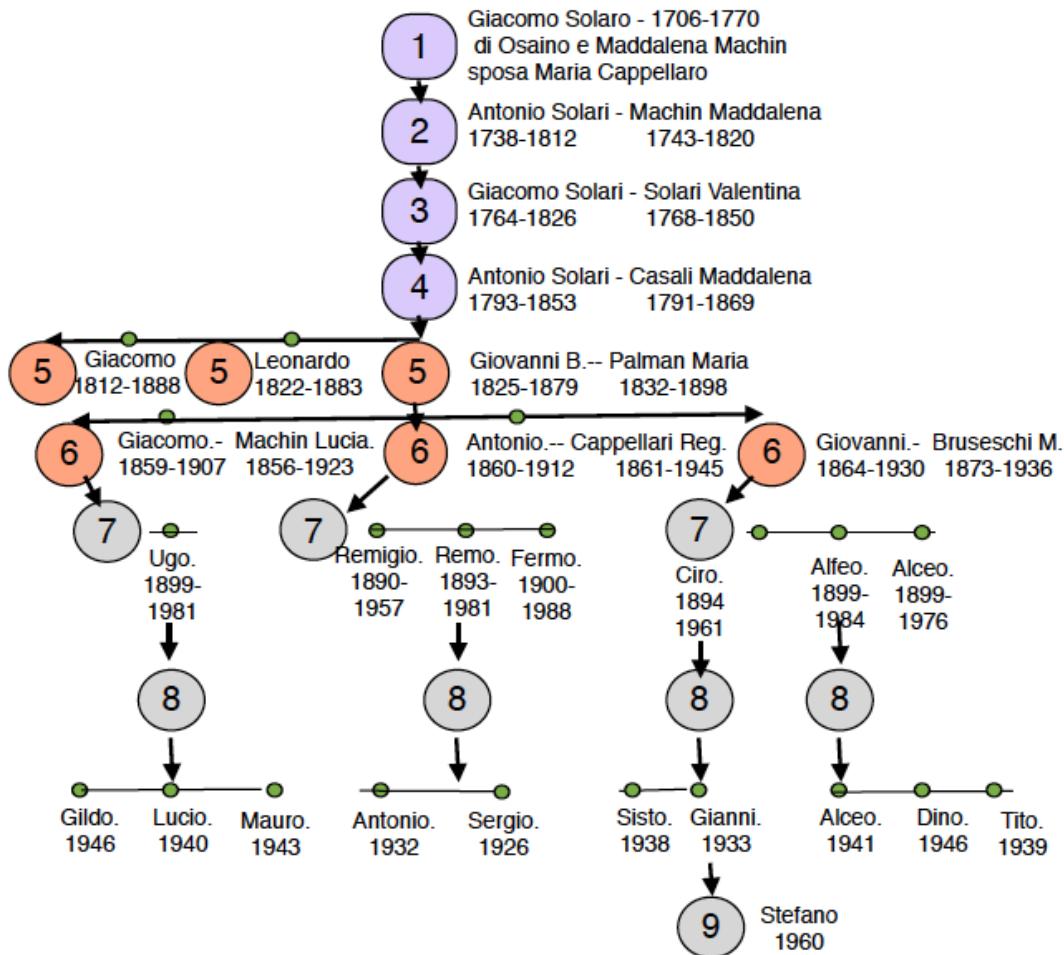
GLI OROLOGIAI SOLARI DI PESARIIS

Per oltre 270 anni, i Solari trasmettono con continuità il loro sapere pratico alle nuove generazioni che, a loro volta, innovano la produzione orologiaia per rispondere alle sfide del mercato ed all'evoluzione tecnologica.

La filosofia dell'azienda è ben descritta da Franco Frontali nell'agenda del 1978:

siamo orologiai da piu' di due secoli.Dal meccanismo piu' semplice a quello piu' sofisticato,nessuna tecnica di misurazione del tempo ha per noi segreti.E' stato il nostro mestiere,per generazioni e generazioni.Abbiamo una sola preoccupazione:quella di far bene le cose. I nostri orologi nascono con pazienza,con tenacia. Quando proponiamo al pubblico un nuovo prodotto,siamo sicuri che nessuno dovrà piu'rimetterci le mani, migliorarlo o trasformarlo.Perchè cosi come nasce è già perfetto.

I SOLARI orologiai di Pesariis



1 2

ARTIGIANATO DOMESTICO

Dal 1725 al 1850 Giacomo Antonio Giacomo Antonio sono artigiani e fabbri ferrai di fuso e costruiscono orologi da torre in ferro forgiate

3 4

ATELIER : PROTOINDUSTRIA

Dal 1850 al 1910 Giacomo Leonardo Giovanni Battista producono orologi da torre in piccola serie. Impiegano la fusione di ghisa per l'incastellatura e la fusione di ottone per le ruote dentate. Le macchine utensili usano l'energia idraulica. Gli eredi Giacomo Antonio e Giovanni sviluppano con successo la vendita di orologi da torre in Istria -Dalmazia Montenegro ,Grecia-Albania-

5 6

OPIFICIO OROLOGERIA INDUSTRIALE

Nel 1910 la F.lli Solari costruisce un nuovo edificio dotato di un impianto idroelettrico. Vengono usate macchine utensili comandate da motori elettrici. Nel 1930-1940 l'azienda produce orologi elettrici per le Ferrovie dello Stato ed orologi monumentali a lettura diretta. Nel 1950 inizia la costruzione di orologi marcatempo e calendari. Nel 1998 viene acquisita dalla Solari di Udine

7 8

9

Figure 5.1: Alberogenetico dei Solari dal 1725 al 1998

Nella cronologia storica si possono tracciare tre periodi: -Il primo, dal 1725 al 1850, si denota come l'arte orologiaia svolta dai Solari che esercitano il mestiere di fabbro-orologia o, fabbro di fuso, che lavora il ferro

forgiato; -il secondo, dal 1850 al 1910, si può classificare come proto-industria o prima industrializzazione. In questa fase si introducono le arti della fusione dei metalli bronzo ed ottone e la produzione in piccola serie con macchine utensili che sfruttano l'energia idraulica del rio Fuina e di Possal; -il terzo periodo, dal 1919 al 1976, viene definito come l'Industria che innova nella produzione di orologi elettrici ed industriali e che assume la forma di società per azioni .

5.1 I manufatti

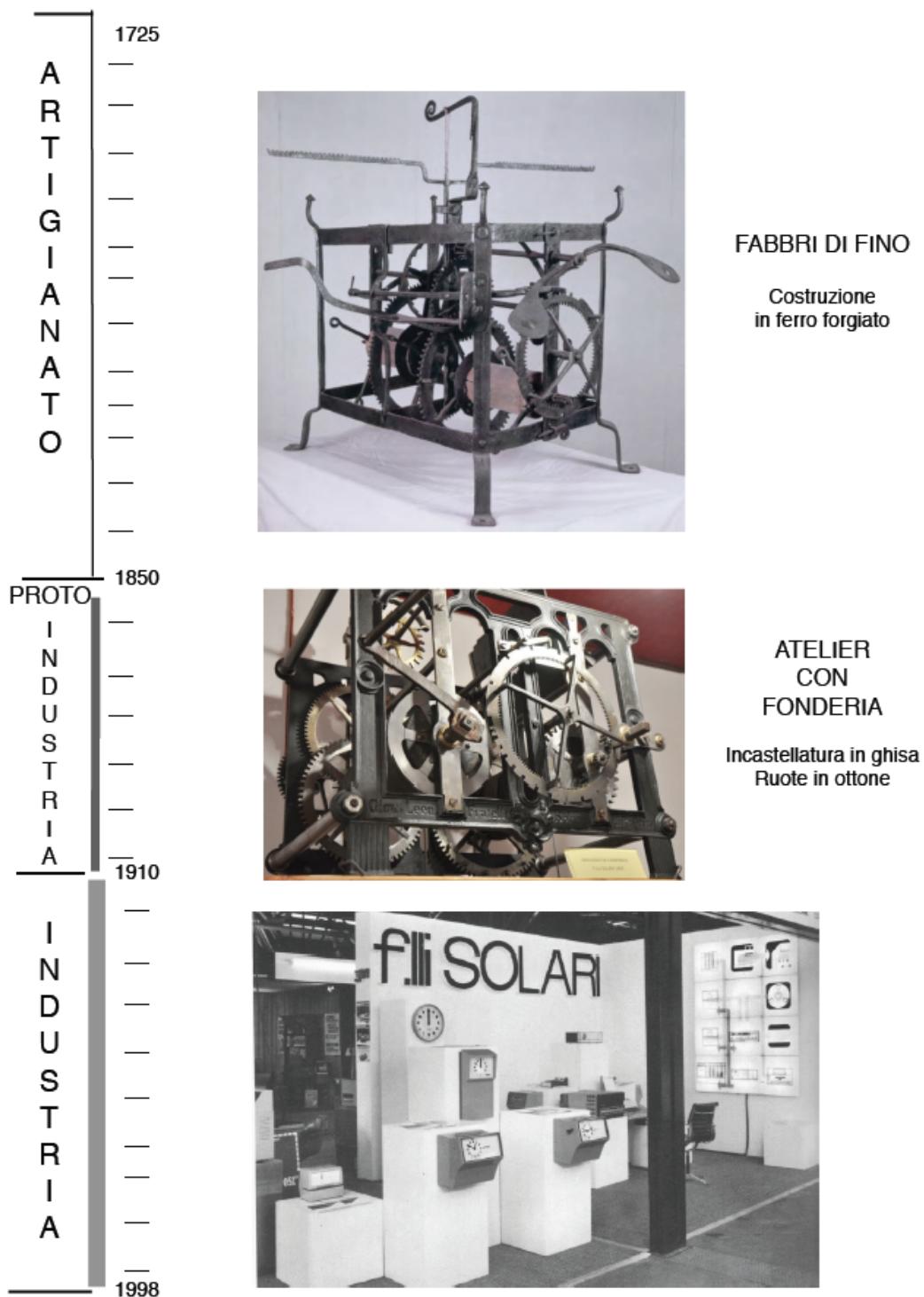


Figure 5.2: Misura del tempo dal 1725 al 1998

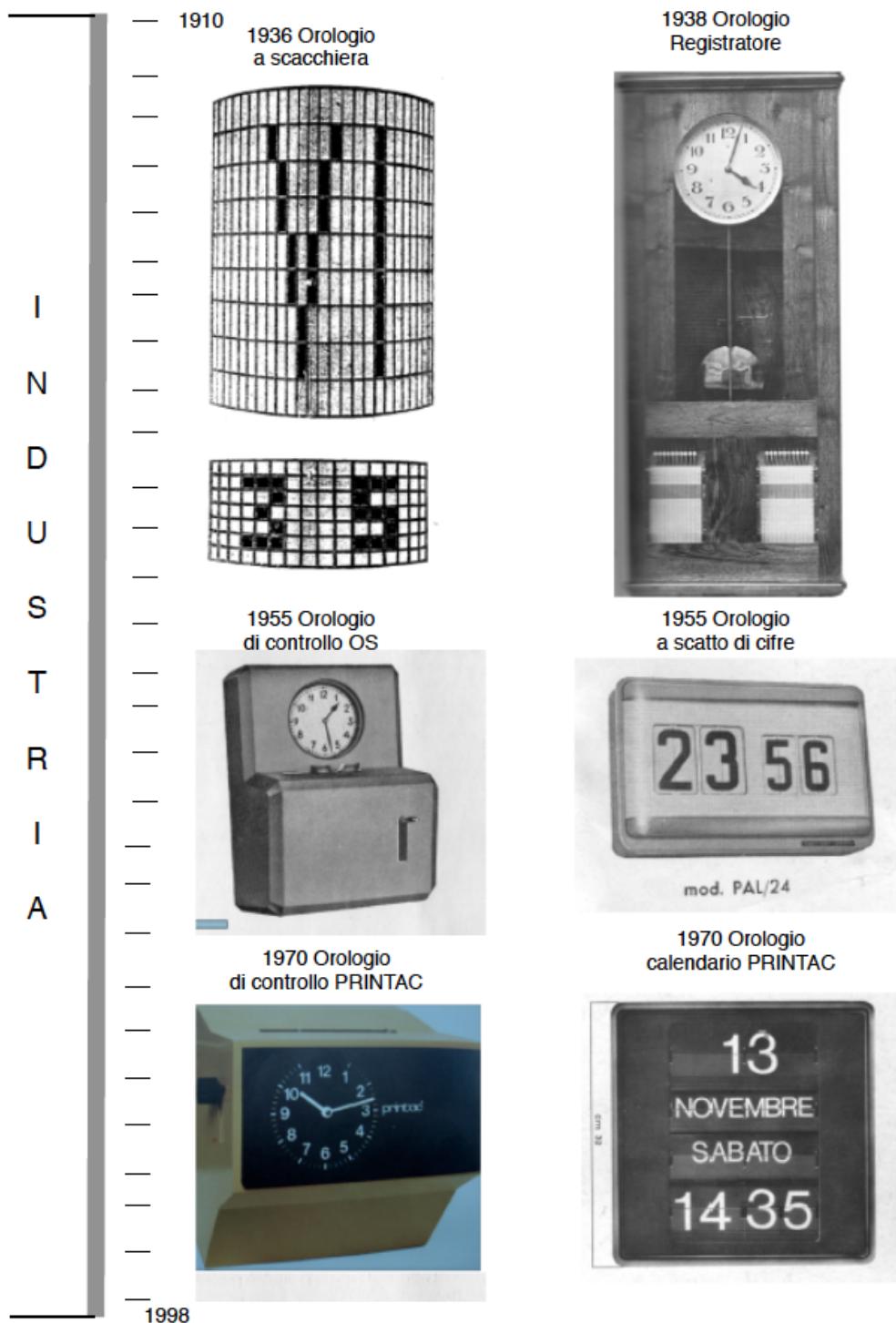


Figure 5.3: Misura del tempo dal 1910 al 1998

5.2 Gli utensili

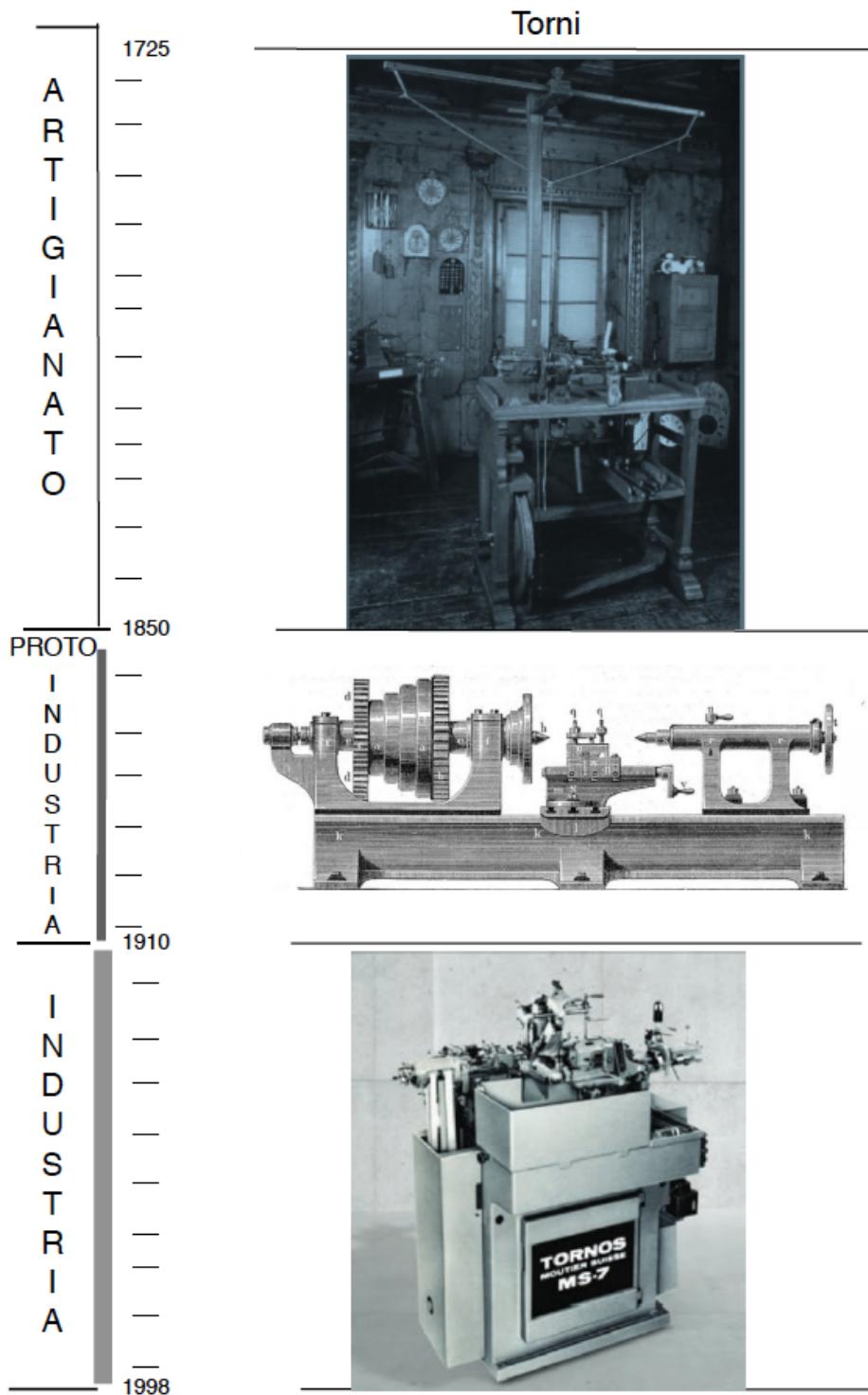


Figure 5.4: Macchine utensili ad energia idraulica 1850-1910

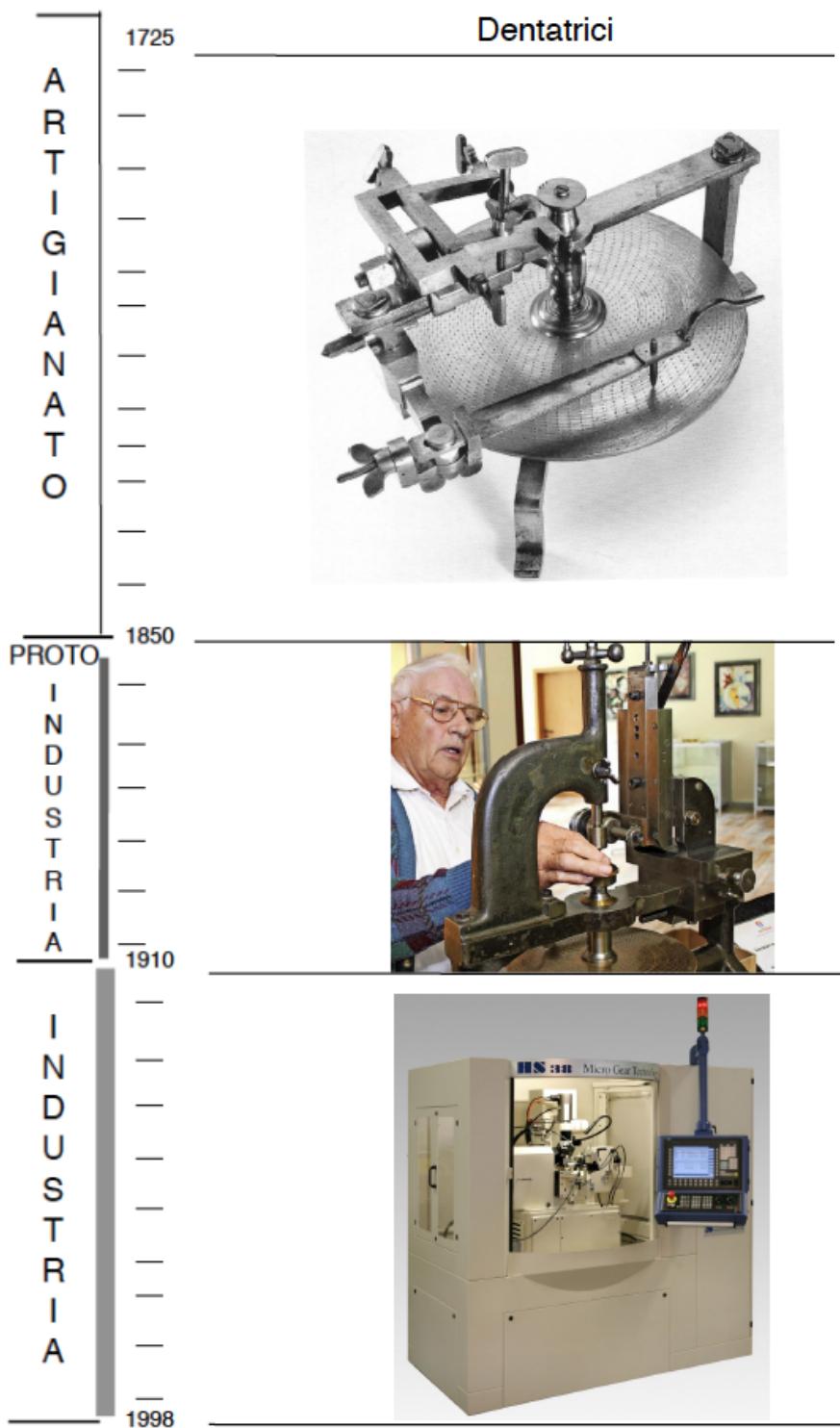


Figure 5.5: Macchine utensili ad energia idraulica 1850-1910

5.3 Il commercio

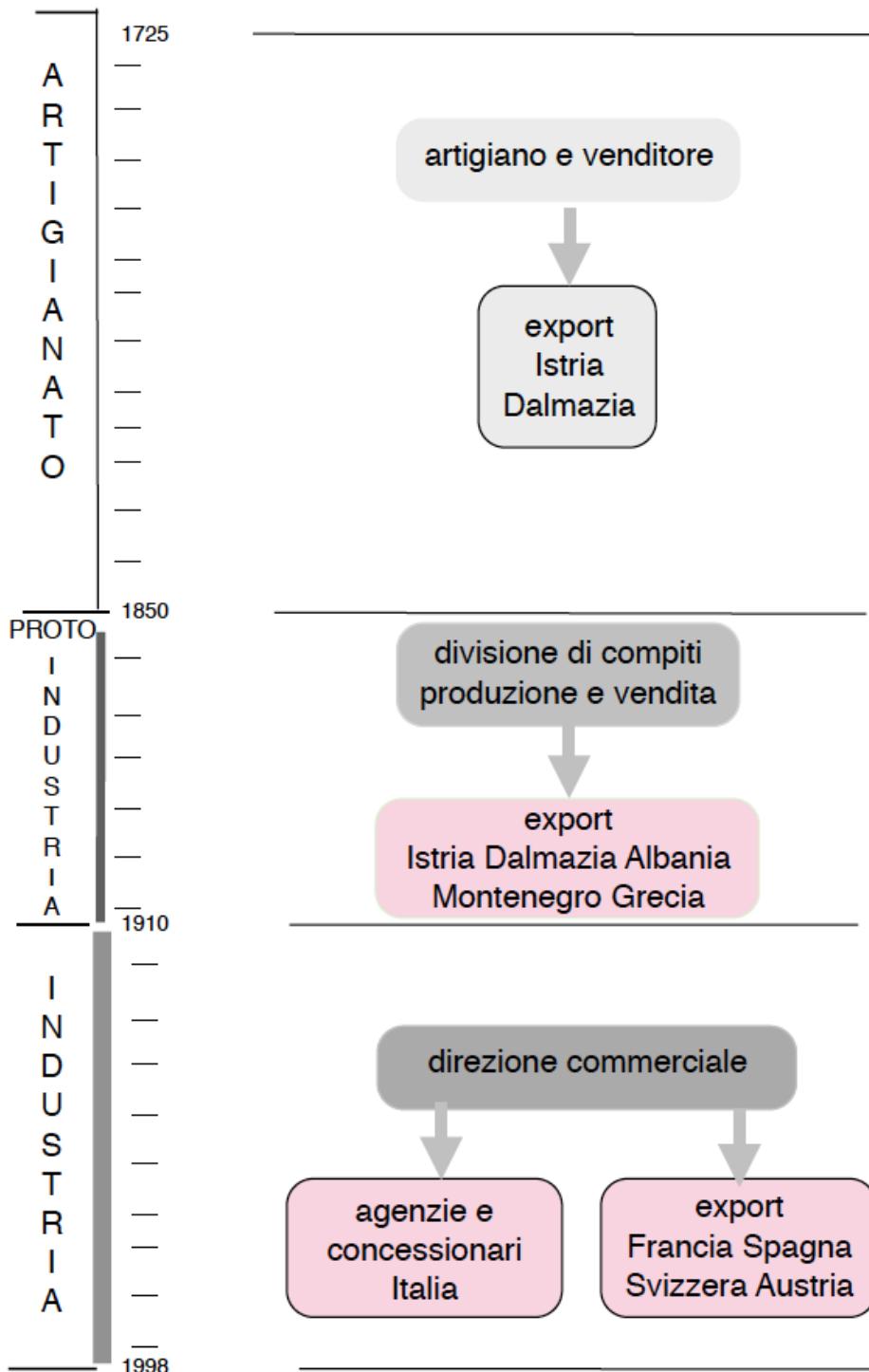


Figure 5.6: Sviluppo del commercio dal 1725 al 1998

Chapter 6

I FABBRI OROLOGIAI dal 1725 al 1850

Quattro generazioni di Solari (Giacomo Solari fu Osaino,Antonio Solari fu Giacomo, Giacomo Solari fu Antonio, Antonio Solari fu Giacomo) segnano questo periodo con la produzione di orologi da torre in ferro forgiato. Il mercato è quello del Friuli e dell'Istria.

(inserire albero genealogico con l' evidenziazione delle prime quattro generazioni)

Mazza, martello,incudine, pinze erano gli arnesi di lavoro dei primi orologiai, gli stessi strumenti del fabbro. La materia con cui venivano costruiti i primi orologi era il ferro (fusione a 1595°). Il ferro era commerciato in panni porosi, che richiedevano un lungo lavoro di fucina e incudine per renderlo compatto e resistente. A questi utensili si aggiungevano il compasso, la squadra, le lime, il tornio a pedale,la sega a mano, e strumenti costruiti dall'orologioia per eseguire la divisione dei denti degli ingranaggi.

Gli orologi da torre del secolo XVIII hanno una struttura a gabbia in ferro forgiato con quattro montanti principali poggianti su sostegni a piede di cane e due montanti ausiliari posti centralmente sui due lati più corti. Il fissaggio dei montanti alle traverse È ottenuto per mezzo di spine. Il movimento È costituito da due treni in linea, con carica a pesi e funi su due tamburi in legno. Ruote in ferro forgiato, pignoni a gabbia. Regolatore a foliot orizzontale e scappamento a verga con ruota caterina verticale. Suoneria in dodici ore con ribotta, azionata da ruota partiora piatta con tacche esterne e leve a bilanciere. Grande ventola a pale esterna. Si stima che il tempo di costruzione di questi orologi sia di quattro mesi. Le prime installazioni di orologi da torre sono effettuate nei comuni della Carnia, in Friuli e nel vicino Cadore.

La cultura della mobilità degli artigiani e dei Cramars della Val Pesarina e della Val di Gorto, a partire dal secolo XVI, aveva interessato le località dell'Istria e della Dalmazia. Nella recente ricerca sulla migrazione carnica verso l'Istria , curata dai prof.Starec e Dehan (biblio), si dice che consistente fu l'arrivo dei cagnelli provenienti dalle regioni montuose della Carnia, il cui flusso migratorio continuo ed intenso assunse proporzioni decisamente rilevanti soprattutto a partire dai secoli XVI e XVII. Arrivati per lo più individualmente, visto che la loro immigrazione non era gestita dalla Dominante, essi si insediarono preferibilmente nelle zone interne della penisola piuttosto che nelle località tradizionalmente agricole e dedito all'allevamento. L'abilità professionale dei carnici e la loro intraprendenza fu colta dal vescovo Tommasini che non esitò a definirli uomini industriosi che lavorano la lana, tessono grisi e rasse per vestire il basso popolo, e lavorano altri mestieri simili, e di questi sono sarti, fabbri, scalpellini, tagliapietre, magnani ed altre arti manuali, servendosi il paese esercitano i loro buoni ingegni e ne cavano grossi utili, a quali aggiunta la loro parsimonia alcuni di loro sono diventati molto comodi e ricchi in breve tempo. In quell'epoca le relazioni di chi emigrava rimanevano strettamente legate ai paesi di origine ed intrecciate con le parentele. Normalmente lo sposalizio avveniva tra i compaesani e questo favoriva lo sviluppo delle proprietà mobiliari della casata intrecciata anche alle modalità di finanziamento delle nuove attività svolte in terra straniera. Nella pubblicazione di Antonio De Colle i friulani emigrati a Visignano d'Istria nel XVII secolo si evidenzia che era presente una

comunit‡ di carnici che svolgeva diverse attività artigianali, con la prevalenza dei tessitori. Prima degli orologiai della dinastia dei Solari, in Istria, arrivano i Cappellari e i Machin. Sempre nella ricerca del prof. Dehan, si racconta che a Visignano, nel 1780, Giobatta Cappellari e Mattia Machin costruiscono l'orologio posto sul campanile del borgo. Nello stesso anno il prof Antonio Capelari della Carnia riceve l'incarico di sostituire il vecchio orologio del campanile di CittàNova con uno nuovo per ducati 130 e lire 6, con l'obbligo di porlo in opera. (fonte Dean) Dal 1789 in poi i Solari continuano la loro attività di commercianti orologiai in Istria, Dalmazia e Montenegro installando piu' di 280 manufatti, tra cui i piu' antichi sono quelli della torre comunale di Cherso (1789), del campanile del duomo S. Giorgio di Pirano (1802) e quella della torre comunale di Spalato (1833) (vedi in Appendice, Catalogo Orologi da torre in Istria e Dalmazia.(documento)

Podestaria di Cherso (Istria)

Si certifica: che Antonio Solari (trisavolo degli attuali fratelli Solari) da Pesariis (Udine) ha costruito fin dall'anno 1789 un'orologio e collocato sulla Torre Comunale di questa Città, che ha funzionato e che ancora funziona con regolarità.

Cherso, 16 agosto 1905

Il Podestà — DOTT. G. PETRIS



Figure 6.1: Cherso, orologio della torre comunale 1789

Antonio Solari, nel 1789, installa l'orologio sulla Torre Comunale di Cherso. La bellezza della torre si arricchisce con il quadrante, a numeri romani che indica le ore, accompagnato dai rintocchi che battono le ore sulla campana. Il risultato raggiunto è espressione della tecnica di questo antenato che ha affrontato le

difficoltà del trasporto, via terra, da Pesariis a Portogruaro; per poi proseguire, via mare, in direzione di Cherso con una cassa contenente i pezzi dell'orologio del peso di 200 Kg. Sul luogo ha dovuto collocare il quadrante con le lancette all'esterno della torre ed eseguire il montaggio dell'orologio all'interno della torre assieme alle prolunghe che azionano le lancette ed ai pesi in pietra che azionano il treno del tempo ed il treno della suoneria.

Municipio di Pirano (Istria)

Spettab. Ditta Fratelli Solari,

PESARIIS (Udine)

Abbiamo il piacere di attestarvi che il vostro bisavolo Giacomo Solari ancora nell'anno 1802 ha fornito a questa Città l'orologio che trovasi tutt'ora sul campanile del Duomo.

Vi attestiamo del pari che questo orologio, il quale suona le ore ed i quarti, venne da voi stessi restaurato nell'anno 1887 e che esso dopo oltre un secolo dalla sua costruzione, funziona ancora oggi perfettamente, di modo che possiamo con tutta coscienza dichiarare che gli orologi forniti dalla vostra fabbrica, sono raccomandabili sotto ogni rapporto.

Salutandovi.

Pirano, li 21 agosto 1905

per Municipio — Il Podestà Avv. FRAGIACOMO



Figure 6.2: Pirano, orologio del campanile della Chiesa S.Giorgio-1802

Giacomo Solari, figlio di Antonio, nasce a Pesariis nel 1764 e muore a Ragusa nel 1826, all'età di 62 anni. Nel 1802, installa l'orologio sul campanile del Duomo San Giorgio di Pirano. Questo campanile, alto 46,5 metri,

ha un'architettura simile a quella del campanile di San Marco di Venezia e consente una vista panoramica sul golfo. Oggi migliaia di visitatori salgono sul campanile per ammirare con lo sguardo la bellezza di questo luogo. Per Giacomo Solari le difficoltà incontrate sono paragonabili a quelle del genitore Antonio. A Pirano ha avuto il supporto dei carnici che esercitavano il commercio del sale prodotto dalle saline della città. La loro proficua attivit‡, con la vendita del sale, ha trovato un freno perfino da parte della autorità locali che privilegiavano la vendita dei carnioli sulla via commerciale con Liubiana. Purtroppo, a 62 anni, termina la sua esistenza in terra straniera, a Ragusa-Dubrovnik.

L' Amministraz. Comunale di Spalato (Dalmazia)

Attesta: Che Antonio Solari qm. Giacomo, avolo dei componenti l'attuale Ditta Fratelli Solari di Pesariis, Provincia di Udine (Italia) ha lavorato e posto sulla Torre Comunale di questa Città il pubblico Orologio nell'anno 1833 il quale funzionò in ordine fino l'anno 1888. Nello stesso anno quest'orologio fu riparato dalla Ditta Fratelli Solari e posto sulla Chiesa Sid. Pietro nel sobborgo Lucac, ove ancora funziona in ordine.

Nello stesso anno 1888 la Ditta Fratelli Solari ha posto sulla Torre Comunale un nuovo orologio, il quale a tutt'oggi funziona con precisione, senza mai aver avuto bisogno della più piccola riparazione.

Nell'anno 1904 poi la stessa Ditta ha posto il nuovo orologio con quadrante trasparente sulla Chiesa di S. Francesco in questa Città il quale pure cammina in ordine.

L'Amm. Comunale rilascia alla Ditta Fratelli Solari questo attestato acciò si serva per i suoi scopi.

Spalato, 9 Gennaio 1906.

Il Podestà — TRUMBIĆ

L'Assessore — KATALINIĆ



Figure 6.3: Spalato, orologio della torre comunale-1833

Antonio Solari (1793-1853), figlio di Giacomo, nel 1833, installa l'orologio della torre Comunale di Spalato. A Spalato erano emigrati da Pesariis Solari Sebastiano (nato nel 1806) e Machin Antonio (nato nel 1811)

che svolgevano l'attività di tessitori.

E' interessante notare che nel maggio del 1832 è nata a Spalato la figlia di Antonio Solari e di Casali Maddalena

Questa serie di avvenimenti sopracitati sta a confermare il tessuto di relazioni esistenti tra i pesarini emigrati ed i Solari che potevano avvalersi del loro appoggio nell' attività commerciale svolta in Dalmazia.

E' importare evidenziare che due fratelli della 3° generazione,Sebastiano e Giovanni Battista, si sposano a Pisino dando origine ad una ramo Solari orologiai in Istria.

I SOLARI : artigianato



3 4 ramo SOLARI a PISINO : artigianato

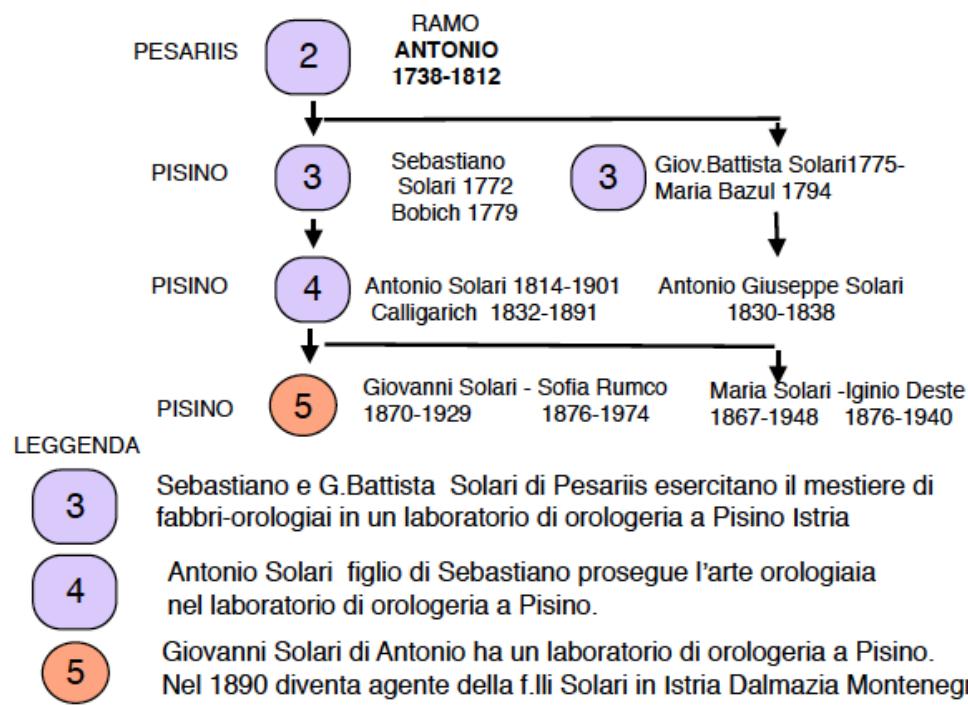


Figure 6.4: I Solari artigiani dal 1725 al 1850

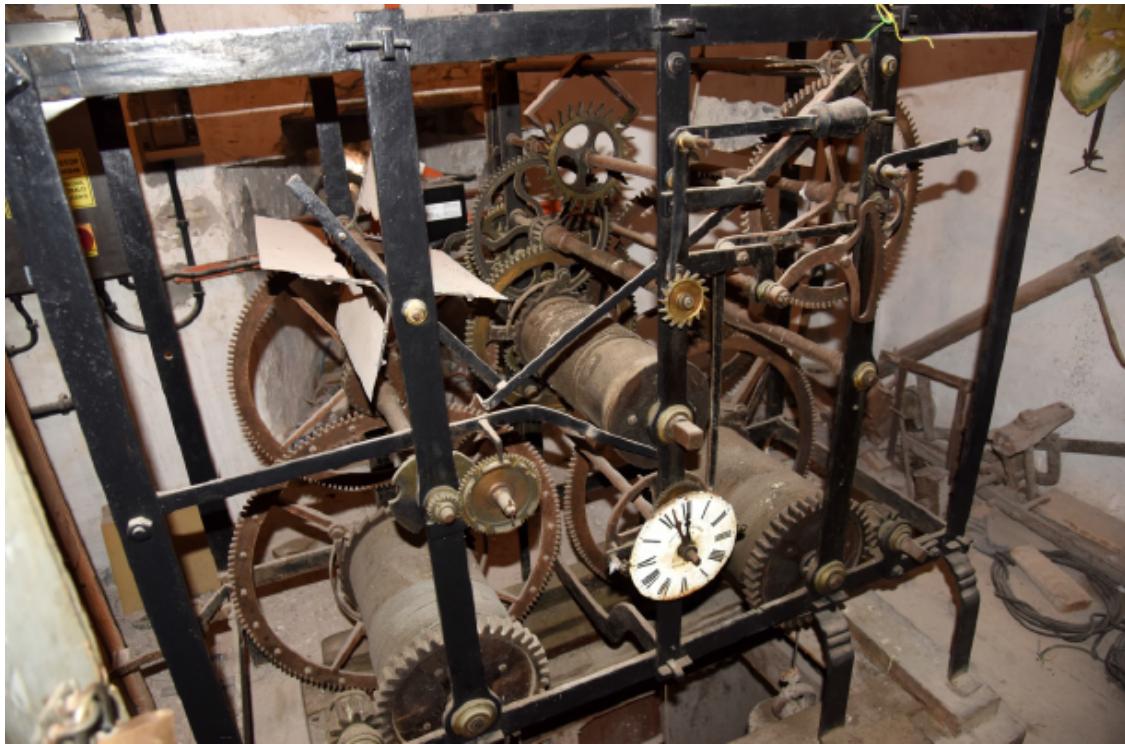


Figure 6.5: Orologio da torre di Pirano 1802

prima di passare alla II fase inserire la SK esemplificativa dell'orologio di Pirano, integrandola con un documento da chiedere al parroco attestante le motivazioni della attuale valorizzazione della torre e dell'orologio

Chapter 7

LA PROTOINDUSTRIA dal 1850 al 1910



DITTA
Fratelli Solari
PESARIIS (UDINE)

La 5° e la 6° generazione dei Solari sono i protagonisti di questa fase: dai fratelli Solari Giacomo, nato nel 1812, Leonardo(1822) e Giovanni Battista (1825) (5°generazione) ai fratelli Solari Giacomo (1859) , Antonio (1860) e Giovanni Battista (1864) (6°generazione)

La proto-industria è caratterizzata dalla costruzione in serie degli orologi, ottenuta con la lavorazione di macchine utensili, con la fusione delle ruote in ottone, con la fusione dell'incastellatura in ghisa e con l'impiego dell'acciaio. Le macchine utilizzano l'energia idraulica prodotta dalle pale del mulino e per la fusione dei metalli nei forni fuori si impiega il carbon coke. I Solari con l'impiego delle nuove tecnologie assumono l'organizzazione di un atelier e si dividono i compiti per svolgere le attività commerciali e quelle di produzione degli orologi da torre.

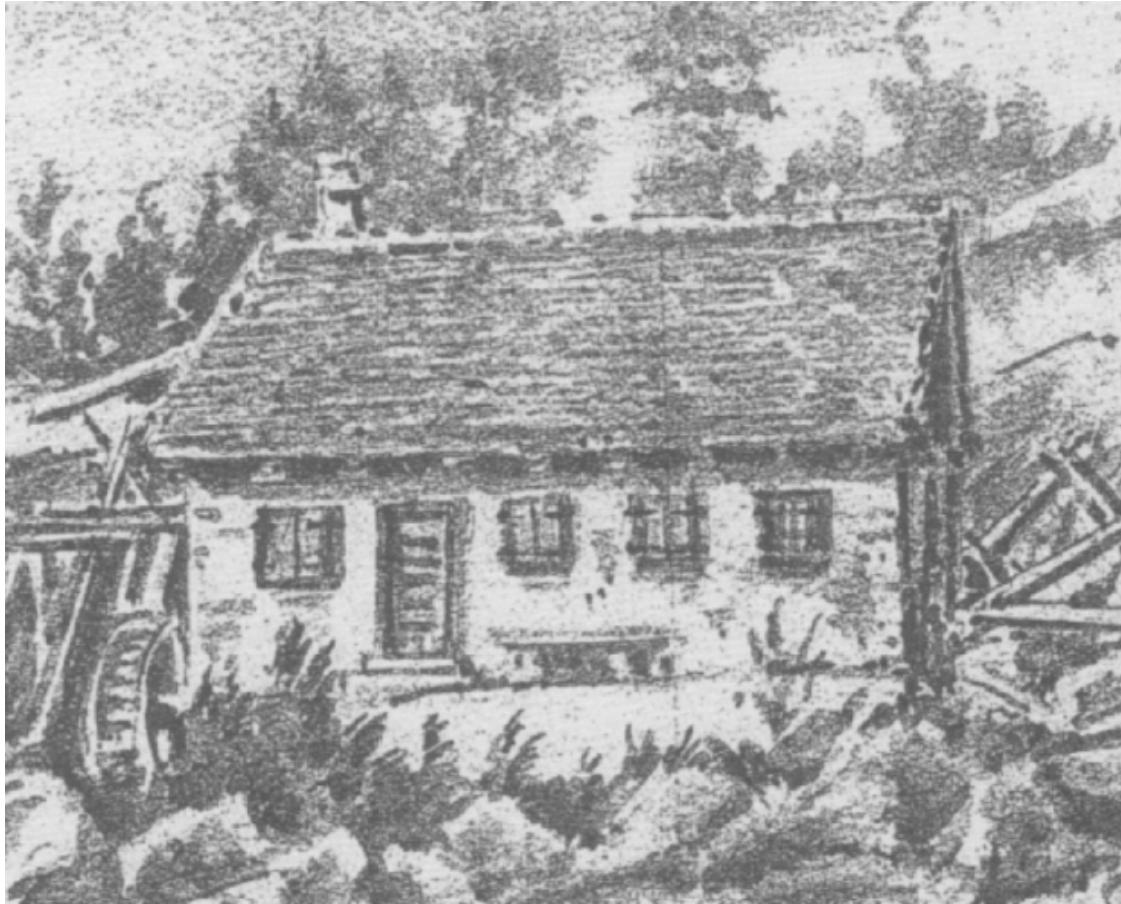


Figure 7.2: Opificio Solari sul rio Possal 1850

Ne consegue un incremento nella capacità produttiva, un aumento nella qualità della lavorazione, una maggior precisione nella misura del tempo ed infine uno sviluppo della vendita orientata all'esportazione dei prodotti. In particolare, con la 400 generazione (nota 10- generazione che va dalla nascita nel 1812 di Giacomo Solari al 1888, data di morte del medesimo) le competenze raggiunte permettono ai Solari di costruire meccanismi che azionano automi e, se richiesti, l'indicazione sui quadranti del moto della luna e delle stelle (orologi astronomici). La precisione dell'orologio aumenta con l'impiego di pendoli lunghi e con lo scappamento ad ancora di Graham. Col passare del tempo, le forniture si espandono all'estero. Per quel tipo di orologi la garanzia di 10 anni non costituisce un problema perché la loro durata si misura in secoli.

I Solari continuano a percorrere le vie di terra e di mare per raggiungere le località dell'Istria e della Dalmazia, spingendosi verso il Montenegro, Albania, Grecia e Sicilia. Gli spostamenti si intensificano dopo il 1840 grazie alle linee di trasporto marittimo gestate dalla compagnia del Lloyd Austraco che unisce Trieste alle maggiori

città della costa dalmata, fino a raggiungere Costantinopoli. Il trasporto delle merci migliorerà successivamente con il tratto ferroviario che collega Udine a Trieste, a partire dal 1860 e poi con la ferrovia Parenzana che collega Trieste a Buie d'Istria, dal 1908.

I rischi delle epidemie, che colpiscono in quell'epoca questi territori e la mancanza di reti ferroviarie sono ostacoli che non hanno interrotto le attività di vendita in questi mercati molto distanti dalla Carnia. La ferrea volontà di questi orologiai è documentata dalla morte, durante il viaggio, a Ragusa nel 1826 di Solari Giacomo e, a Prenzo, nel 1879 di Solari Giovanni Battista. Portarsi appresso un orologio da torre, racchiuso in una cassa, del peso di oltre 200kg non era agevole, quando i mezzi di trasporto via terra erano praticati con carri trainati da cavalli e via mare, tramite velieri. Per i soggiorni in terre lontane ci si doveva valere di una rete di relazioni che si potevano stabilire con paesani e carnici emigrati. Questi, fin dal secolo XVI mantenevano stretti rapporti con i paesi di origine. Il legame era caratterizzato da prestiti, necessari per aprire le botteghe, dallo sposalizio con donne del luogo d'origine e dai lasciti testamentari della casata.

Strette relazioni dei Solari con i carnici emigrati sono testimoniate dalla presenza a Spalato di Solari Sebastiano e di Machin Antonio, entrambi tessitori, e dalla nascita nel 1832, in questa città, della figlia Maria di Antonio Solari (orologiaio della 4^a generazione) che nel 1833 installa l'orologio sulla torre comunale di Spalato. A Verteneglio svolge l'attività di tessitore Palman Giovanni che nel 1834 festeggia la nascita del figlio Bernardo. La sorella di quest'ultimo, Palman Maria Isabella, diventerà poi sposa a Pesariis, nel 1850, di Giovanni Solari, l'orologiaio che installerà un orologio da torre a Verteneglio.

Giovanni Battista, nato a Pesariis nel 1825, è la figura di spicco dello sviluppo del commercio in Istria, Dalmazia e Montenegro.



Figure 7.3: Giovanni Battista 1825-1879

Fu allievo, nello studio del latino, del parroco Morassi (originario di Ravascletto) quando questi svolgeva il suo servizio pastorale a Prato Carnico. Un altro esempio di relazioni intrecciate tra la Carnia e l'Istria è dato dal lascito di 750 messe elargite, nel periodo che va dal 1850 al 1852, dalla confraternita di Amaro ai parroci della Dalmazia. L'aiuto passa attraverso le mani di Giovanni Solari, in virtu' del rapporto fiduciario creato con don Morassi, che da Prato Carnico è stato poi trasferito ad Amaro. Di un tanto si parla e si documenta nel testo della..pagina 38-39.(foto lettera contenuta nel libro di Menegon 2013) (nota 9) Nel corso di questi

viaggi, Giovanni Battista, a soli 54 anni, conclude la sua esistenza di commerciante ed installatore di orologi da torre a Parenzo.

Nella seconda metà del secolo XIX, i quattro fratelli della 6^a generazione (10), Giacomo (1859), Antonio (1860) , Giovanni (1864) e Giuseppe (???) continuano a costruire orologi meccanici da torre con l'impiego dei macchinari azionati dall' energia idraulica fornita dal mulino a pale.

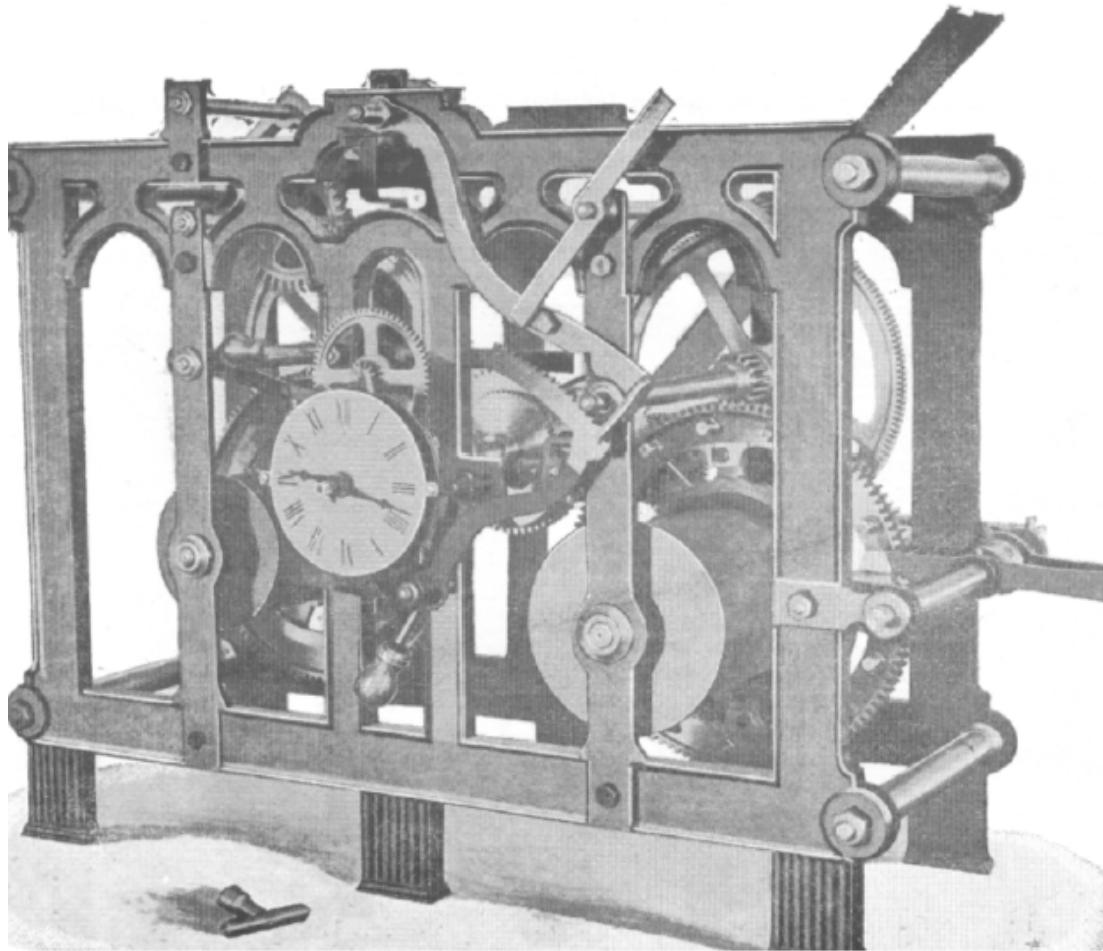


Figure 7.4: Orologio da torre Buie 1876

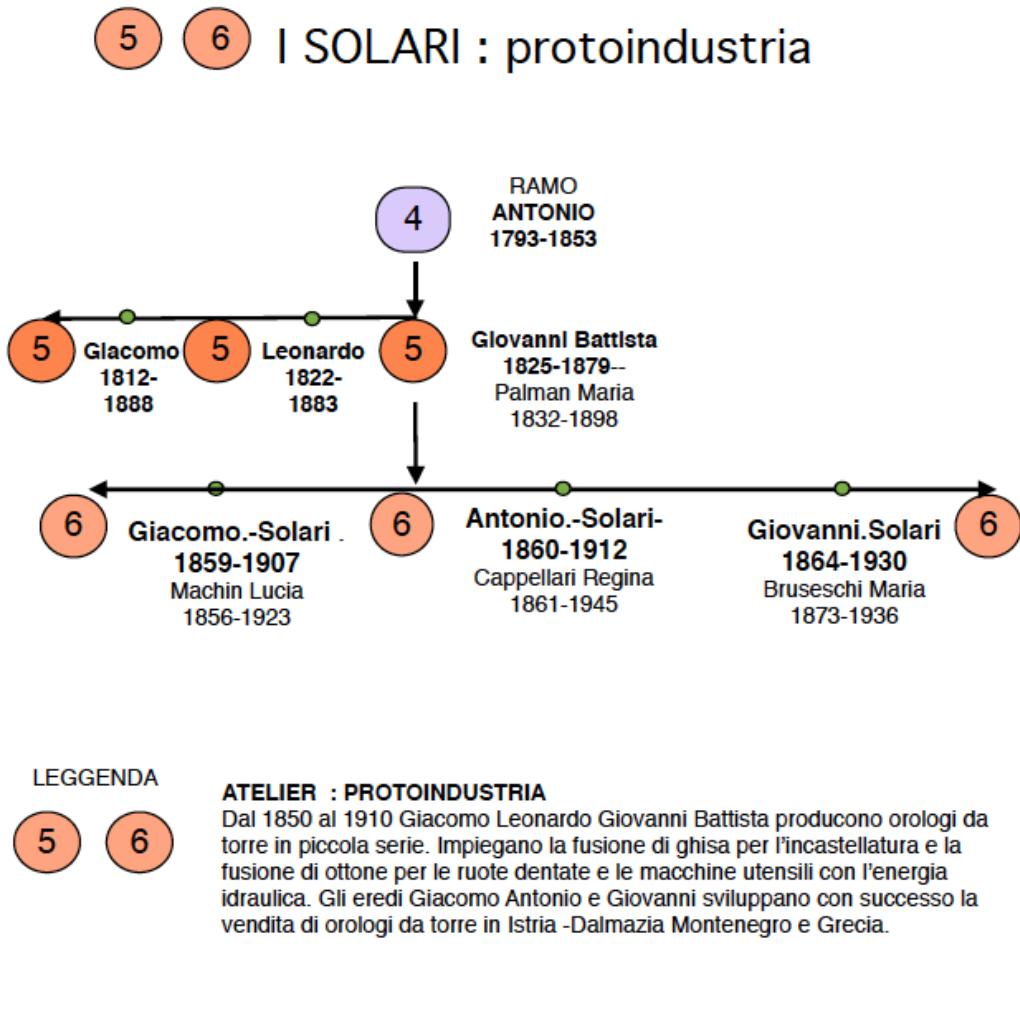


Figure 7.5: I Solari della protoindustria dal 1850 al 1910

Nell'anno 1887, Antonio Solari (1860-1912) esegue delle modifiche sull' orologio da torre, rendendolo più preciso e sostituendo il regolatore a Foliot con il pendolo e lo scappamento ad ancora di Graham. Le caratteristiche costruttive sono diverse da quelle della prima tipologia degli orologi a Foliot. La struttura è a gabbia, in ferro forgiato, da barre con sei montanti principali poggianti su sostegno arcuato a zampa di cane. Il fissaggio dei montanti è fatto attraverso dei dadi quadri e viti. Il movimento è a due treni affiancati con carica a funi e peso su due tamburi di legno. Regolatore a pendolo con sospensione a lama ed accoppiamento ad occhiello. Scappamento del tipo ad ancora di Graham. La ruota di scappamento è in ottone. La suoneria a dodice ore con ridotta azionata da chiocciola e rastrello e la ventola ad ali interne. La qualità ottenuta nella produzione di orologi da torre dai F.lli Solari è dimostrata da una medaglia ricevuta in una esposizione internazionale a Vienna nel 1890.

Il nuovo collegamento tra Trieste e Vienna , la SudBahn, aperta nel 1857, favorisce nuove migrazioni dei saperi. Ne è testimonianza il percorso di formazione di Giovanni Solari (1864-1930), figlio di Giovanni Battista della 5°generazione. Egli fa il suo apprendistato a Vienna dal 1878 al 1884 presso un “ Uhrmacher- Meister” (10). Per sei anni è ospite del suo maestro-orologiaio senza stipendio. Al termine del suo apprendistato costruisce una pendola Viennese (conservata dalla fam Solari di Alfeo) che esprime, ancora oggi, col suo perfetto funzionamento, la qualità costruttiva raggiunta da Giovanni al termine del suo percorso formativo.

Fra i documenti conservati, presso la famiglia, c'è il dizionario italiano-serbo croato (edizione 1904) che dice

l'esigenza di apprendere una nuova lingua per rendere più efficaci i rapporti commerciali con la Dalmazia.



Figure 7.6: Giovanni Solari 1834-1930

Cjasuta : casa natale della famiglia Alfeo Solari.



In primo piano la casa dell'orologio e dietro Cjasuta.

Figure 7.7: L'abitazione di Giovanni Solari

Le nuove politiche commerciali si evolvono introducendo, a partire dalla 5° generazione, la nuova figura dell'agente commerciale. Uno dei quattro figli di Giovanni Battista della quinta generazione, Giuseppe Solari, assume la rappresentanza degli orologi stabilendosi in Sicilia, dove nel 1908 muore colpito dal terremoto di Messina. La sua attività in detta regione è testimoniata dalla presenze di orologi, quali 1880 : Municipio di Alcamo- Trapani (1887: Comune di Mazzara- Trapani (1885: Municipio di Novara di Sicilia- Messina 1890 : Campanile Chiesa di San Rosario Castaldo- Caltanissetta (in nota mettere referenze) Per l'Istria, al fine di perseguire la politica di rafforzamento della rete commerciale, nel 1890 viene nominato l'agente Giovanni Solari (1870-1929) figlio dell'orologiaio Antonio Solari (1814-1901) che da Pesariis si era trasferito a Pisino dove si è sposato nel 1855. Qui apre un laboratorio di orologeria per la costruzione di orologi domestici che vengono poi venduti, per lo più, in Istria. La linea dei prodotti è costituita da orologi domestici da parete, modello pesarino, a pendolo corto con caratteristiche tecniche e costruttive identiche agli orologi prodotti a pesariis. A questa linea si aggiunge la produzione degli orologi regolatori viennesi con casse in legno. Per quest'ultimo utilizza delle tecnologie che lo rendono preciso nella misura del tempo regolando il movimento con un pendolo lungo e l'ancora di Graham. La custodia in noce ha un design particolarmente curato e l'orologio si colloca in casse dotate di arredi di pregio.



Figure 7.8: Orologio regolatore viennese

La collaborazione con gli orologiai Solari di pesariis viene finalizzata alla vendita, installazione e riparazione degli orologi da palazzo e da torre. Si tratta di uno dei tre rami di orologiai discendenti dalla coppia Antonio Solari e Machin Maddalena (1738-1820)

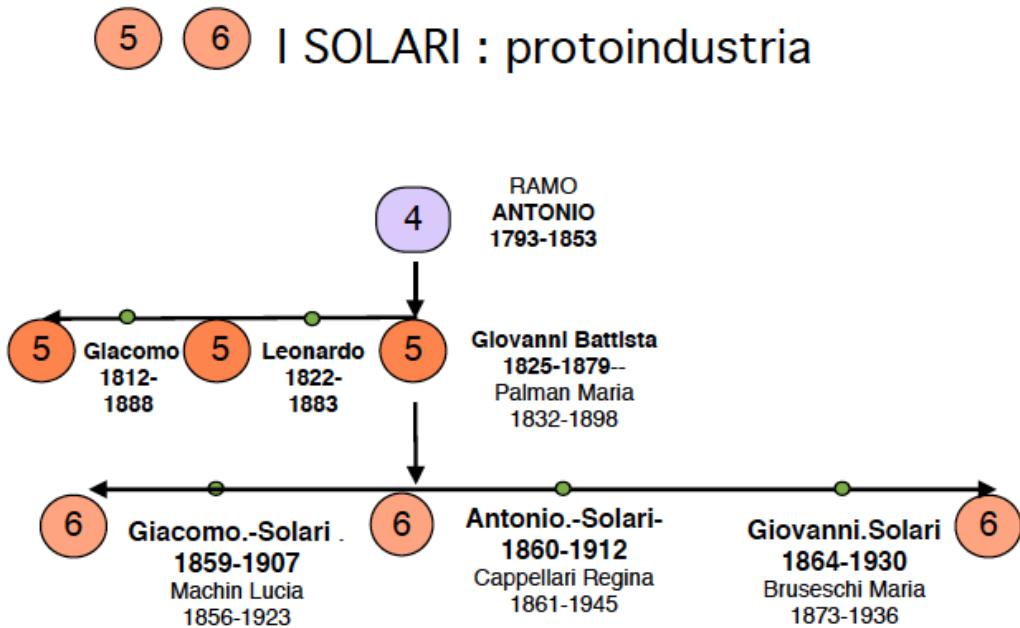


Figure 7.9: Albero genealogico Solari dal 1850 al 1910

Verso la fine della sesta generazione, nell'anno 1900, avviene la costruzione del primo stabilimento F.lli SOLARI sul Rio Possal.



Figure 7.10: Atelier Solari 1900

In questo contesto diventa possibile avvalersi dell'energia elettrica, invenzione ad opera dell'udinese Malignani. L'industria produce i motori elettrici che azionano le machine utensili e utilizza la turbina Pelton che trasforma l'emergia cinetica in energia elettrica. I Solari costruiscono, in prossimità del Rio Possal, una condotta d'acqua che muove la ruota idraulica della turbina Pelton fornendo l'energia elettrica ai propri macchinari.

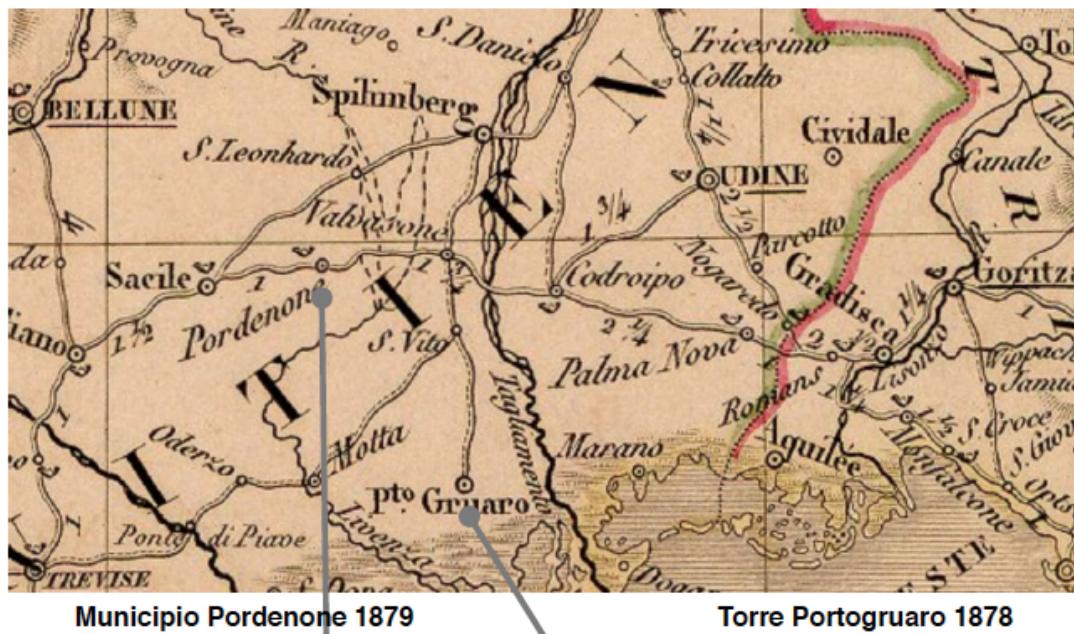


Torre Orologio Udine 1852

Trieste 1875



Figure 7.11: Referenze Solari Udine 1852 e Trieste 1875



Municipio Pordenone 1879

Torre Portogruaro 1878

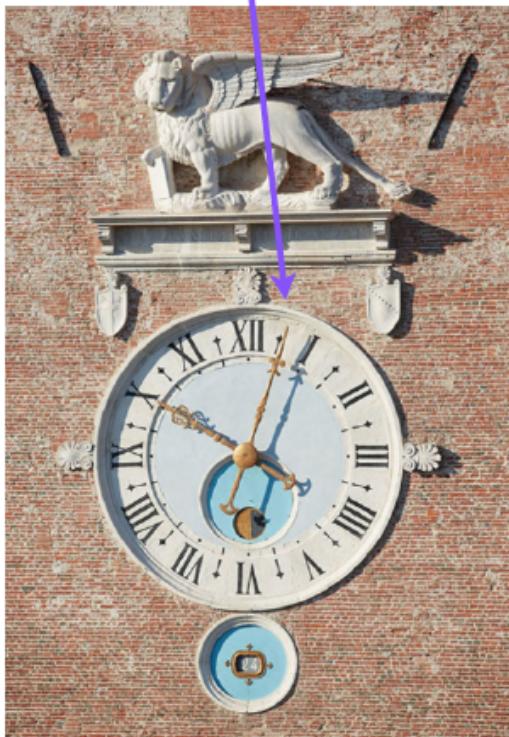


Figure 7.12: Referenze Solari Portogruaro 1878 e Pordenone 1879

REFERENZE SOLARI NEL VENETO



Torre Castelfranco 1874



Torre Chioggia 1865



Figure 7.13: Referenze Solari Chioggia 1865 e Castelfranco 1874

REFERENZE SOLARI NEL VENETO ED EMILIA



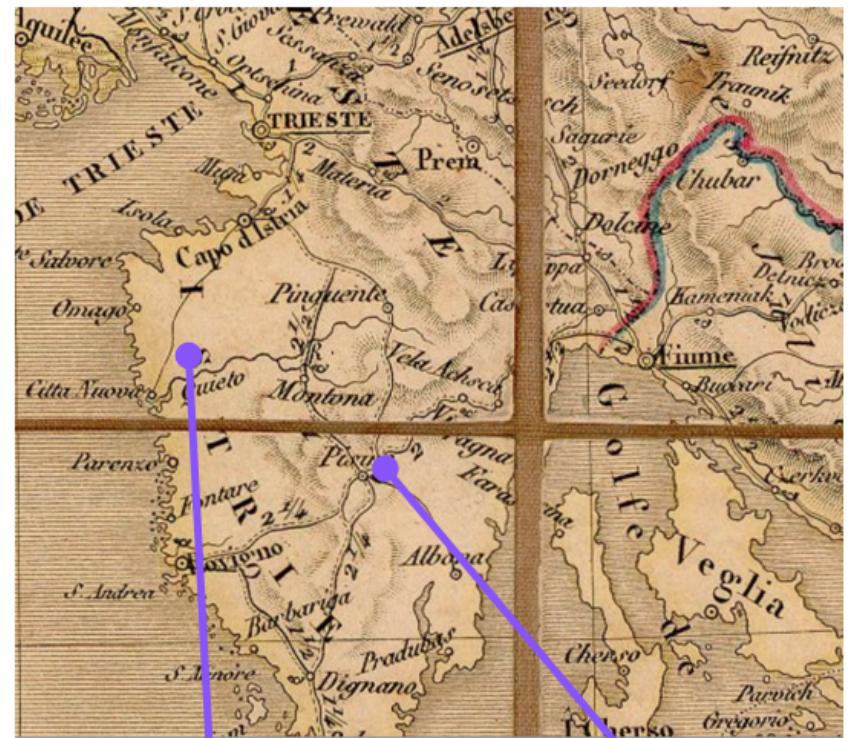
Torre Ferrara 1870



Torre Rovigo 1869



Figure 7.14: Referenze Solari Rovigo 1870 e Ferrara 1870



Campanile Buie 1876



Campanile Pisino 1850



Figure 7.15: Referenze Solari Pisino 1850 e Buie 1879

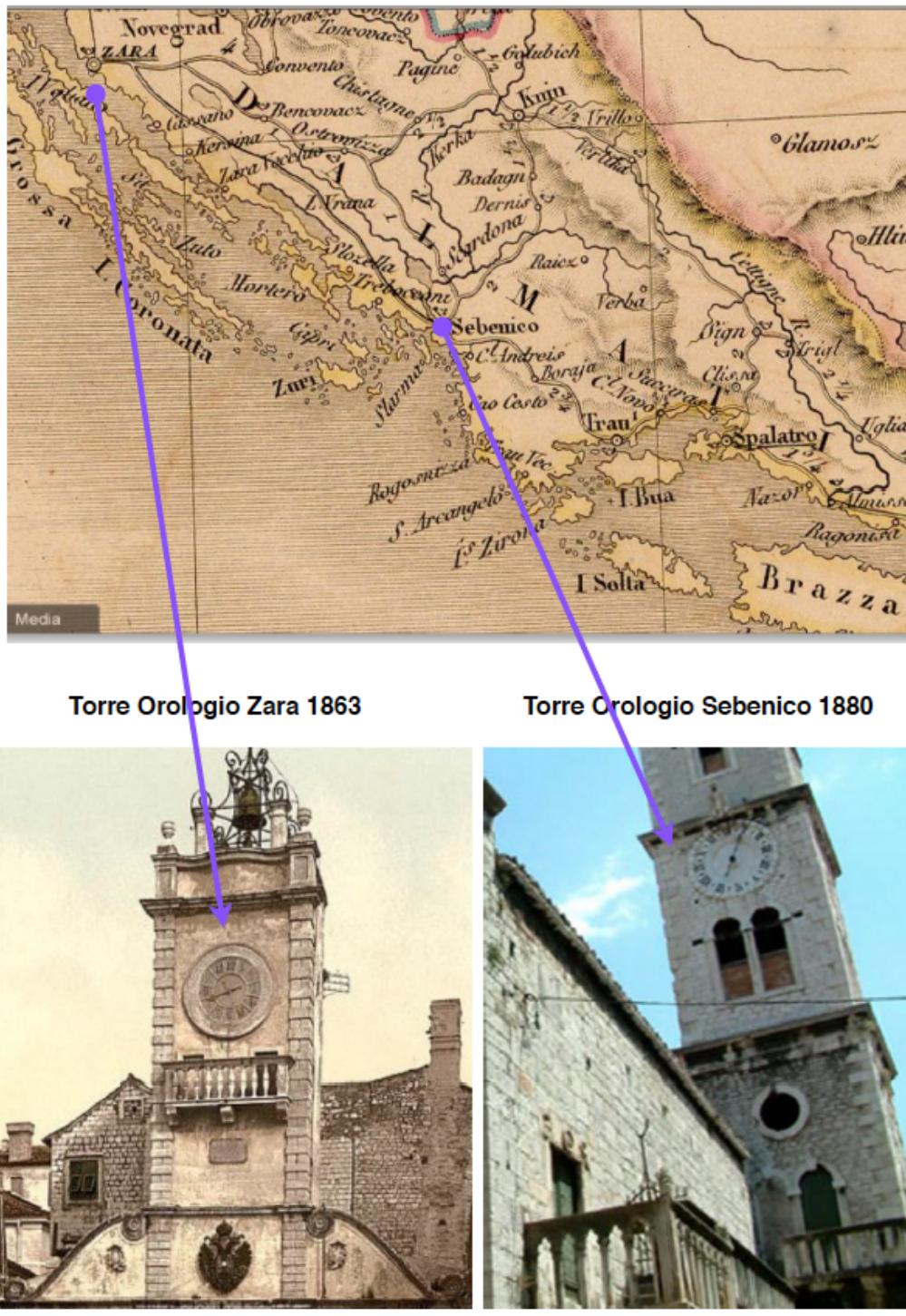
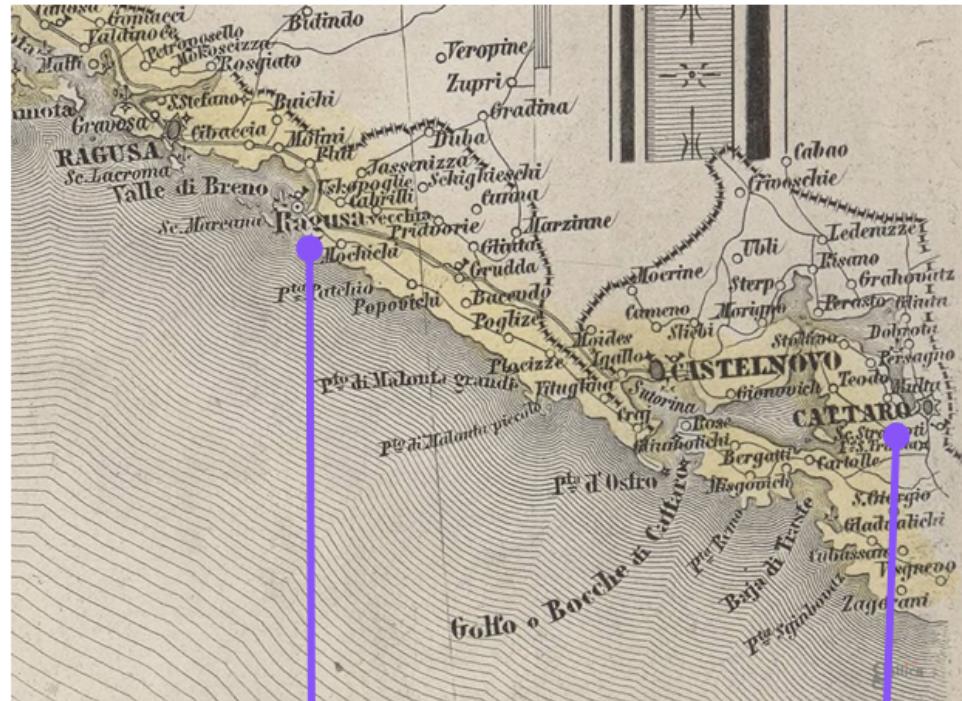


Figure 7.16: Referenze Solari in Dalmazia



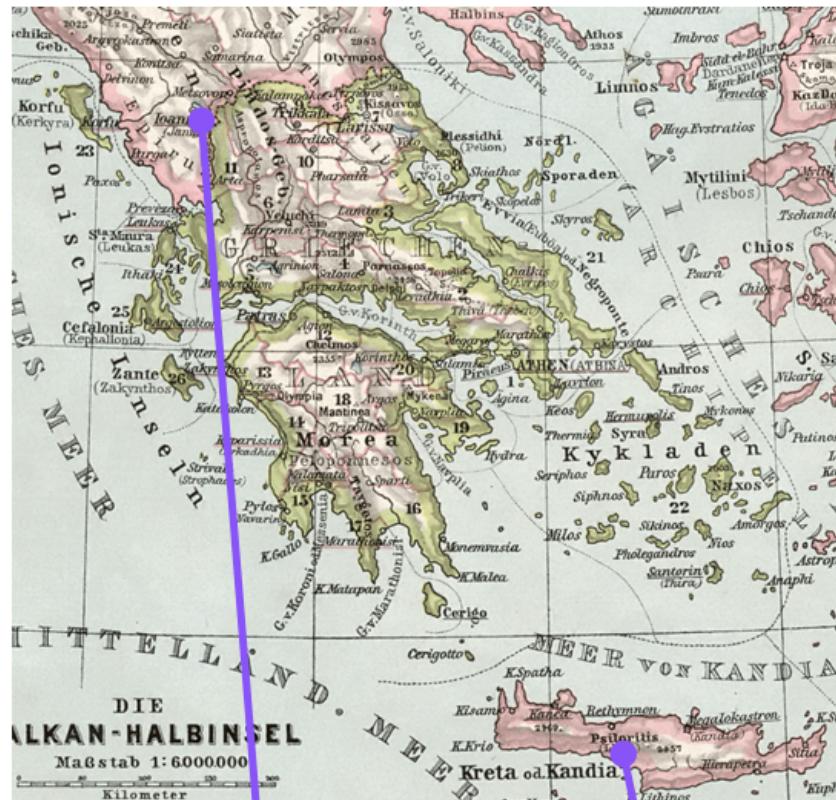
Torre Ragusa 1887

Torre Cattaro 1865



Figure 7.17: Referenze Solari Montenegro

REFERENZE SOLARI LITORALE ADRIATIVO



Torre Janina 1901



Torre Rettimo 1894



Figure 7.18: Referenze Solari Grecia e Creta

In Friuli Venezia Giulia : 1852 : OROLOGIO DI PIAZZA LIBERTA' AD UDINE CHE AZIONA I MORI
1875 : OROLOGIO PIAZZA UNITA' TRIESTE CHE AZIONA I MORI 1879 : TORRE MUNICIPALE DI
PORDENONE OROLOGIO ASTRONOMICO

..... In Veneto : 1865 : OROLOGIO PER DUE TORRI CON QUATTRO QUADRANTI CHIOGGIA
1869 : TORRE MUNICIPIO DI ROVIGO 1870 : OROLOGIO TORRE PALAZZO DIAMANTINA FER-

RARA 1874 : OROLOGIO DELLA TORRE DEL CASTELLO DI CASTELFRANCO 1878 : OROLOGIO DELLA CATTEDRALE DI PORTOGRUARO

..... In Istria 1850: TORRE DI PISINO 1876: TORRE DEL DUOMO DI BUJE

..... In Litorale Adriatico 1863 : TORRE COMUNALE DI ZARA 1865 : TORRE COMUNALE DI CATTARO 1880 : TORRE SAN GIOVANNI SEBENICO 1885 : TORRE DEL DUOMO DI CETTIGNE !! MONTENEGRG 1887 : CITTA' DI RAGUSA ! ! ! ! DALMAZIA 1894 : TORRE CHIESA DI RETTIMO! ! ISOLA DI CRETA 1901 : TORRE MUNICIAPLE DI JANINA! ! EPIRO

Chapter 8

DALLA MECCANICA ALL'ELETTROMECCANICA - dal 1910 al 1943



Figure 8.1: Marchio Solari snc

Il periodo che segna il passaggio dalla meccanica alla elettromeccanica, vede come protagonisti la 7^a generazione dei Solari, rappresentata da Remigio, Remo e Fermo figli di Antonio, Ugo figlio di Giacomo, Ciro, Alceo e Alfeo figli di Giovanni.

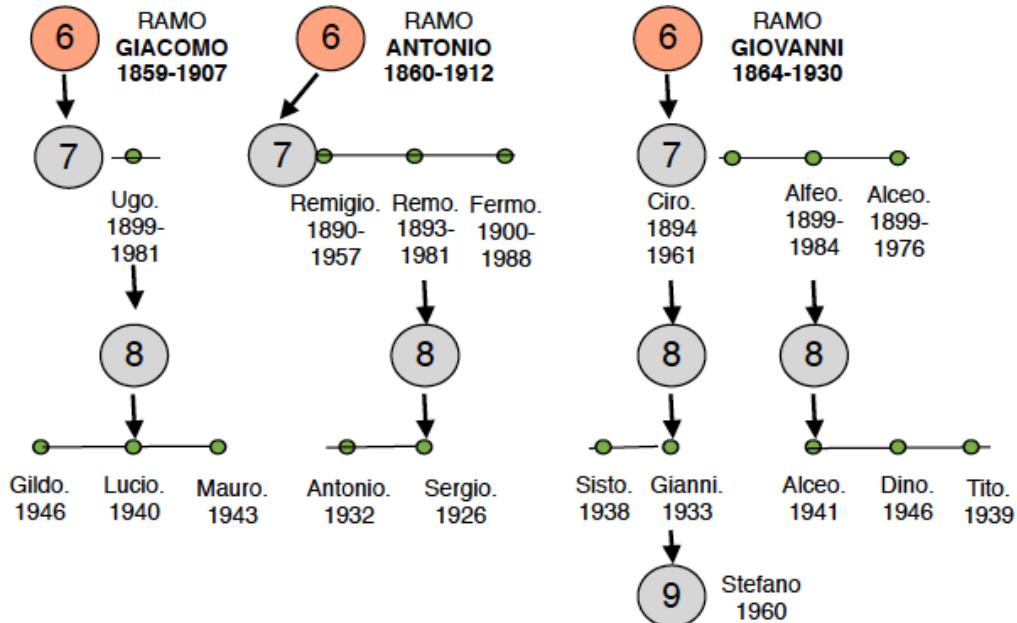
Esso è connotato e ricordato per importanti invenzioni ed innovazioni. È storicamente connotato dalla

Prima Guerra mondiale (1915-18) e quindi dalla ricostruzione post-bellica.

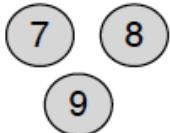
Dal punto di vista industriale, si verifica una frattura, che rappresenta una discontinuità, condizionata dal nuovo sistema industriale basato sull'elettricità e su nuovi materiali ?{corradiniferro Discontinuità che potrebbe essere situata intorno al 1900 e che corrisponde alla preparazione di un nuovo sistema industriale . In questo periodo le Ferrovie dello Stato, con l'elettrificazione della rete ferroviaria, diventano un volano dello sviluppo economico ed un fattore importante dell'industrializzazione italiana. L'energia elettrica diviene un fattore di innovazione che trasforma il settore produttivo. Le macchine a vapore ed il carbon coke perdono la loro rilevanza nella nuova fase di sviluppo. Nascono aziende pionieristiche simboli di un precoce made in Italy impiantistico, nomi che hanno fatto concorrenza a colossi tedeschi o americani per quasi un secolo: oltre alla Riva, Franco Tosi di Legnano, Ercole Marelli, Tecnomasio Italiano Brown Boveri e Isotta Fraschini di Milano, Ansaldi, Fiat, Officine di Savigliano, Calzoni di Bologna, Pellizzari di Vicenza, Neville di Venezia. Aziende notissime o di nicchia, specializzate in pompe, motori, alternatori, paratie idrauliche. Il nuovo assetto industriale italiano avrà una enorme importanza nella trasformazione dell'orologeria meccanica che negli anni successivi si trasformerà in orologeria elettrica. L'orologio da torre utilizzerà l'energia elettrica nella ricarica automatica dei pesi, nel comando di segnalazioni orarie e nella sincronizzazione di orologi ricevitori facenti parte di un unico impianto orario. In Europa si propone l'orologeria industriale con i seguenti prodotti:

1880-1890 - orologio portatile di controllo servizio guardie notturne 1900-1910 - orologio di controllo di rilevazione delle presenze 1920-1930 - orologi elettrici madre e secondari

I SOLARI : industria



LEGGENDA



OPIFICIO OROLOGERIA INDUSTRIALE

Dal 1910 al 1998 la F.Illi Solari con la costruzione di un nuovo edificio che con un impianto idroelettrico produce energia elettrica che consente l'impiego di nuove macchine utensili comandate da motori elettrici. L'azienda inizia a produrre orologi elettrici per le Ferrovie dello Stato ed orologi monumentali a lettura diretta. Nel 1950 inizia la costruzione di orologi marcatempo e calendari. Nel 1998 viene acquisita dalla Solari di Udine.

Figure 8.2: La generazione dei Solari orologiai dal 1910 al 1940

La prima guerra mondiale ha un impatto notevole sulle industrie del Friuli. Diverse aziende vengono bombardate ed il territorio viene occupato dall'esercito tedesco. La fonderia udinese De Poli-Broili, dislocata nelle vicinanze della stazione, viene bombardata e vengono distrutti gli stampi della F.Illi Solari impiegati per la fusione della struttura in ghisa degli orologi da torre. La Solari (società di fatto) deve interrompere la sua attività nell'ottobre del 1917 a causa dell'invasione nemica, che verrà ripresa nel 2019.

Nella ripresa dell'attività, dopo la guerra, la Solari utilizza nuovi materiali e nuovi macchinari resi disponibili dalle nuove tecnologie sviluppatesi in Europa. Queste innovazioni permettono di ridurre gli attriti nello scorrimento degli ingranaggi, di applicare boccole in ottone sui perni in acciaio, di costruire in ottone la ruota dentata dell'ancora di Graham, di applicare all'ancora le due aste in acciaio temperato e lucidato. Tutto ciò è stato possibile grazie alle competenze acquisite, negli apprendistati all'estero dei componenti la famiglia Solari, ed in particolare quella di Giovanni Solari svolta a Vienna. Nella fase di passaggio dai

prodotti meccanici agli elettromeccanici, il reparto della fonderia con il suo ambiente di fumi e vapori e il riverbero del metallo fuso diventa un luogo centrale del processo produttivo. La fusione in lega leggera viene realizzata su forni elettrici alla temperatura di 650 gradi centigradi. La Solari aggiorna le tecniche di fusione impiegate per produrre le incastellature degli orologi da torre, le ruote dentate, l'ancora dello scappamento, le leve ed i supporti. I materiali fusi sono in lega leggera a base di alluminio, rame, silicio e manganese. La fusione delle incastellature in ghisa, prima fatta in proprio, viene poi affidata alla fonderia De Poli-Broili di Udine su stampi prodotti dalla Solari. In questo contesto, prima della guerra, alcuni Solari della 7^a generazione iniziano la loro formazione tecnica spostandosi in regioni diverse dell'Italia, specializzate nell'evoluzione della elettromeccanica. Si ripropone così lo stile proprio di questa attività orologiaia dei Solari che ha coinvolto per decenni e secoli genitori e figli, tramandando di generazione in generazione saperi ed esperienze alimentate dalle diverse attitudini e capacità dei suoi membri, da quella tecnica a quella imprenditoriale, a quella commerciale. Tra le figure di spicco c'è Remigio (1890-1957), figlio di Antonio. Alla morte del padre avvenuta nel 1912 diventa capofamiglia di una famiglia numerosa costituita da 8 figli. Dopo la 5^a elementare, a 11 anni inizia a lavorare nell'opificio di famiglia. Dotato di straordinario ingegno, forte tenacia e grande umiltà supplisce alla mancanza di studi con personali letture a carattere scientifico e continue sperimentazioni a cui dedica tutto il tempo del dopo lavoro. Nel 1915, all'entrata in guerra dell'Italia, viene richiamato dall'esercito, per svolgere la sua opera in qualità di tecnico, al Laboratorio Pirotecnico di Bologna che all'epoca contava 1.000 dipendenti. Durante questo periodo perfeziona i sistemi di inneschi e spolette per i proiettili d'artiglieria e realizza diversi congegni. Ospita il fratello Fermo che frequenta l'Istituto tecnico per geometra. (nota ...Mauro Tosoni, Fermo Solari, Edizioni In Uaite, 1988) Alfeo (1899-1984) figlio di Giovanni, è ultimo di 6 fratelli (5 maschi e 1 femmina), tra cui 3 (Ciro, Alceo e Alfeo) seguono le orme del padre Giovanni inserendosi nell'opificio di famiglia, Aldo muore nella seconda guerra mondiale e Ilo emigra in Argentina. Alfeo nella casa paterna, terminato il lavoro in officina, si dedica, nella stanza dedicata a laboratorio di orologiaio, nella riparazione di orologi da tasca tipo Roskopf, di regolatori-viennesi e nella costruzione di orologi in stile pesarino. La lettura preferita è il manuale Hoepli dove si trovano le formule per il calcolo dei treni del tempo e della suoneria, le notizie per il trattamento di tempera dei metalli, l'illustrazione degli scappamenti e le tecniche di fusione. La ditta Binda di Milano diventa il fornitore prescelto per al fornitura di utensili e delle parti dei componenti di orologeria. Il papà Giovanni è il maestro a cui si rivolge per conoscere i segreti dell'orologeria. Ugo (1899-1981) figlio di Giacomo, perde il padre ancora giovane. Unico maschio della famiglia, inizia la sua attività in fabbrica a 11 anni. Nel 1916-1917 i cugini Alfeo ed Ugo sono a Torino per proseguire il loro apprendistato di operatori meccanici presso lo stabilimento Farina, che durante la guerra è convertita nella produzione di aerei per l'azienda Aviatik. In questa azienda vengono utilizzati nuovi metodi produttivi che diventano un prezioso patrimonio di esperienza per i cugini Alfeo ed Ugo. Essendo nati nel 1899, nel mese di novembre 1917 vengono inviati al fronte dopo la disfatta di Caporetto.

Nel 1919, alla fine della guerra, l'azienda F.lli Solari viene registrata al Registro Imprese della Camera di Commercio di Udine come società di fatto (fascicolo n.11712). Il capitale della società della Solari viene suddiviso in tre quote. Una è rappresentata da Giovanni Solari padre e figlio Ciro Solari, una da Remigio Solari figlio di Antonio e una da Ugo Solari figlio di Giacomo.

La F.lli Solari, nel secolo XX, sfrutta le opportunità offerte dall'evoluzione tecnologica dei materiali e delle macchine, nonché l'uso dell'energia idroelettrica. Non appena le industrie delle Alpi cominciano a conoscere gli effetti della trilogia ferro, carbone e energia idroelettrica, prende piede un altro sistema tecnico, quello della seconda rivoluzione industriale. Si avverrà quanto Cavour nel 1880 aveva dichiarato: "Potete trasformare l'acqua che cade in una forza trasportabile, cosa che farebbe per il nostro paese quello che le macchine a vapore hanno fatto per l'Inghilterra." (impiegate nel settore tessile, metallurgico alla fine del secolo XVIII) L'energia idroelettrica viene resa possibile tramite l'impiego delle turbine costruite sui progetti di Boyden, Francis e Pelton. L'acciaio diventa una nuova lega di ferro e carbonio con tali doti di leggerezza, elasticità e robustezza da essere chiamato "Il metallo perfetto" (nota 12) Poiché le nuove tecniche di produzione lo rendono economico viene subito utilizzato su vasta scala e diviene il simbolo della Seconda rivoluzione industriale. Il salto di qualità dei Solari è frutto, da una parte, dell'uso di nuove risorse energetiche e nuovi materiali e, dall'altra, delle invenzioni geniali apportate da Remigio.

Si hanno così: -l'investimento per la costruzione della centrale idroelettrica che, captando l'acqua dal rio

Possal attraverso una condotta, fornisce con la turbina Pelton ed il generatore l'energia elettrica necessaria al funzionamento dei macchinari. La disponibilità della fonte di energia idroelettrica consente di utilizzare in Kw la potenza necessaria per le lavorazioni meccaniche di torneria e fresatura e per alimentare i forni a conduzione, impiegati nel trattamento dell'acciaio. I nuovi acciai trovano applicazione nella costruzione delle rotaie delle ferrovie e nella produzione delle nuove macchine utensili; -la costruzione degli stampi, che verranno usati dalle fonderie udinesi, per la fusione in ghisa delle strutture a doppio portale degli orologi da torre; - il rifacimento degli stampi per la fusione in ottone degli ingranaggi degli orologi da torre, che viene eseguita nello stabilimento di Pesariis; -la scelta di nuove macchine fatta da Remigio, coadiuvato dai cugini Ugo e Alfeo e già sperimentate nello stabilimento Farina. Si tratta di macchinari dotati di motori elettrici, quali torni, fresatrici, dentatrici e forni elettrici per il trattamento dell'acciaio. Il salto tecnologico o meglio la rottura tecnologica avviene grazie ai nuovi saperi che i Solari acquisiscono con le esperienze di apprendistato di Ugo e Alfeo e con le nuove conoscenze tecniche, apprese da Remigio nel laboratorio Pirotecnico di Bologna. Quest'ultimo che ha la passione del ricercatore, attraverso prove ed esperimenti pratici eseguiti applicando le tecnologie elettromagnetiche e l' energia cinetica, introduce l'orologeria elettrica ed elettromeccanica. Con l'avvento della corrente elettrica, gli orologi iniziano ad essere dotati di movimento elettromeccanico. Un orologio centrale dotato di trasmettitore, grazie agli impulsi elettrici di corrente continua a polarità alternativamente invertita, invia il segnale tempo agli orologi periferici ricevitori . Un apposito circuito elettrico dedicato trasferisce il segnale orario dall'orologio centrale a tutti gli orologi periferici grazie a dei relays ripetitori d'impulsi. Si realizza così l'uniformità e la sincronizzazione del tempo fra diversi orologi collegati alla centrale oraria che trasmette i segnali di comando con impulsi polarizzati a 24 Volt lungo una o piu' linee. Remigio, nel 1920, applica la tecnologia elettromeccanica all'orologio da torre aggiungendo allo stesso due nuove funzioni: - la ricarica automatica dei pesi - la suoneria elettrica Nasce l'orologio da torre elettromeccanico che amplia il numero dei clienti dando risposta alle loro mutate esigenze.

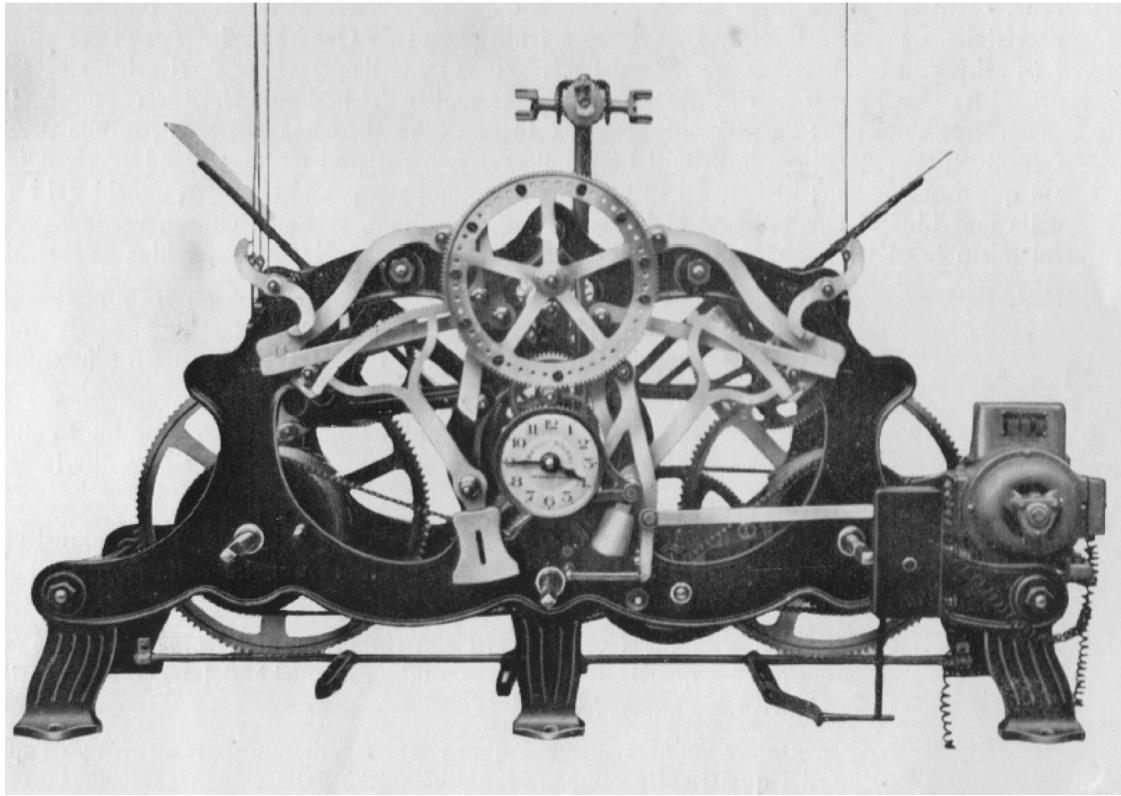


Figure 8.3: Orologio da torre elettromeccanico

Detto orologio viene commercializzato presso le Scuole, le Poste, le Ferrovie, gli Ospedali, gli Stabilimenti, i Municipi, i Teatri e i Palazzi Pubblici. Per ottenere l'ora standard unificata le precedenti installazioni di

orologi da torre meccanici richiedono un intervento di revisione per applicare le nuovi funzioni agli orologi che permettono la ricarica automatica dei pesi e le segnalazioni acustiche per azionare le sirene.

Alcuni esempi di trasformazione da orologio meccanico ad elettromeccanico sono documentati nei “progetti manoscritti” eseguiti da Alfeo Solari, gelosamente conservati dal disegnatore tecnico Mirco Durigon di Rigolato.

Negli anni 1930, Ciro che si occupa del commercio, fidandosi delle capacità di ricerca e di realizzazione di nuovi prodotti del cugino Remigio, raccoglie le richieste del tutto particolari che emergono dal mercato italiano ed in particolare presso le nuove stazioni ferroviarie di Firenze, le nuove Poste centrali di Napoli e presso al Scuola aerea di Firenze. Per la sincronizzazione dell'ora (regio Decreto del 1893) nelle Ferrovie, che utilizzano il tempo standard internazionale per coordinare l'arrivo dei treni nei vari Stati, si richiedono impianti orari di tipo centralizzato e con la trasmissione del segnale orario agli orologi ricevitori. Si consolida una stretta collaborazione con la direzione tecnica delle FF.SS di Roma diretta dall'ing. Tosi. Su specifiche tecniche date da tale direzione si costruisce una Centrale Oraria dotata di due orologi madre regolati da pendoli di alta precisione che ne garantiscono il funzionamento anche nel caso di un guasto di uno dei due orologi madre. Viene garantita dall'orologio pilota funzionante la trasmissione del tempo agli orologi ricevitori esterni e consentita la riparazione dell'orologio pilota guasto. La Centrale Oraria, tramite interrutori elettrici, azionati dal pendolo, invia ogni 30 secondi lungo una propria linea elettrica dei segnali a 12 o 24 volt che azionano gli orologi ricevitori a pensilina e gli orologi collocati negli uffici della stazione, mantenendo il tempo uniforme. Ne consegue una nuova linea di prodotti per le Ferrovie, che sono:

- le centrali orarie con doppio orologio di comando
- l'orologio pilota e gli orologi a pensilina, per esterni
- l'orologio registratore elettrico a 10 e/o 20 punte scriventi

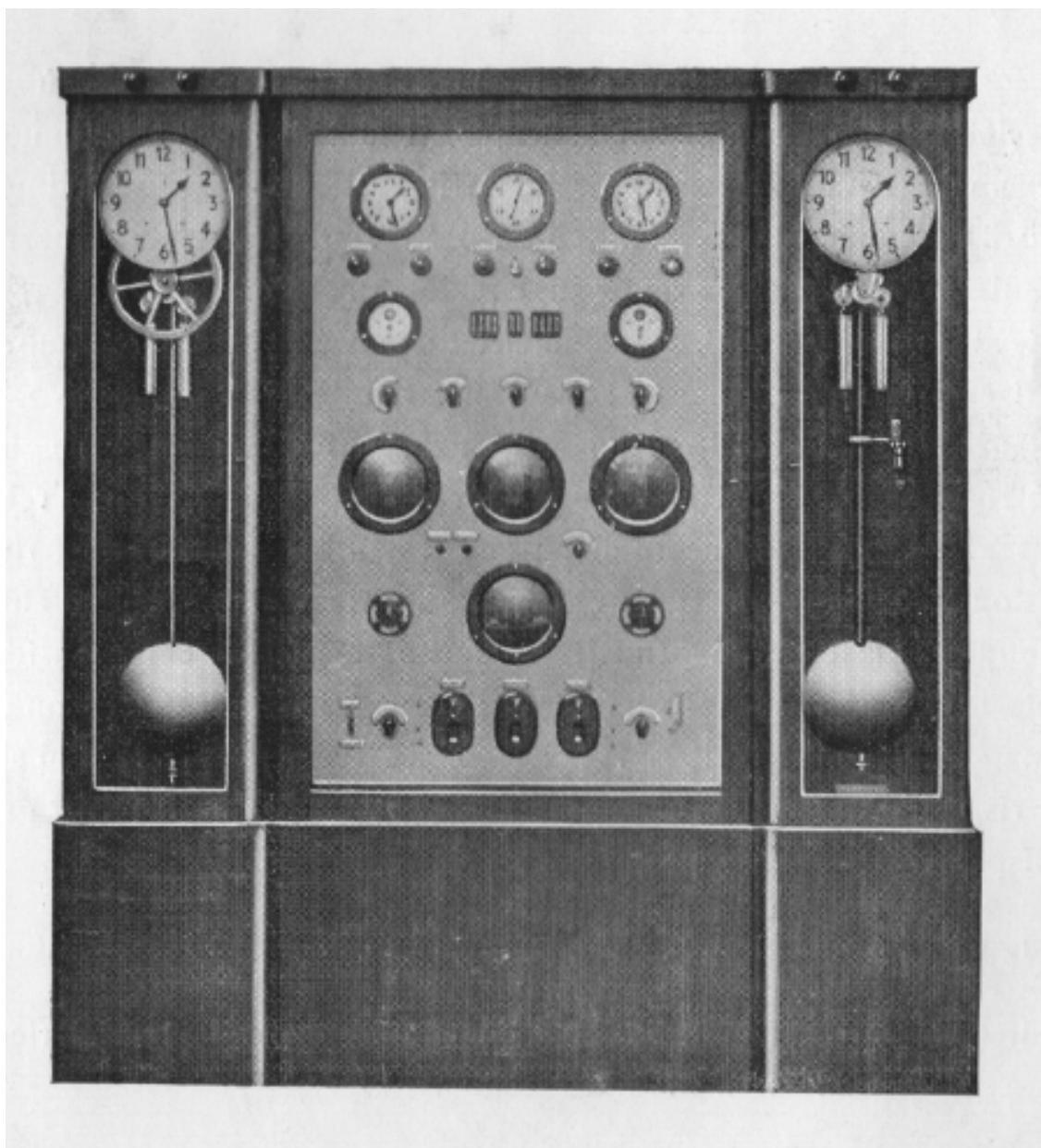


Figure 8.4: Centrale Oraria

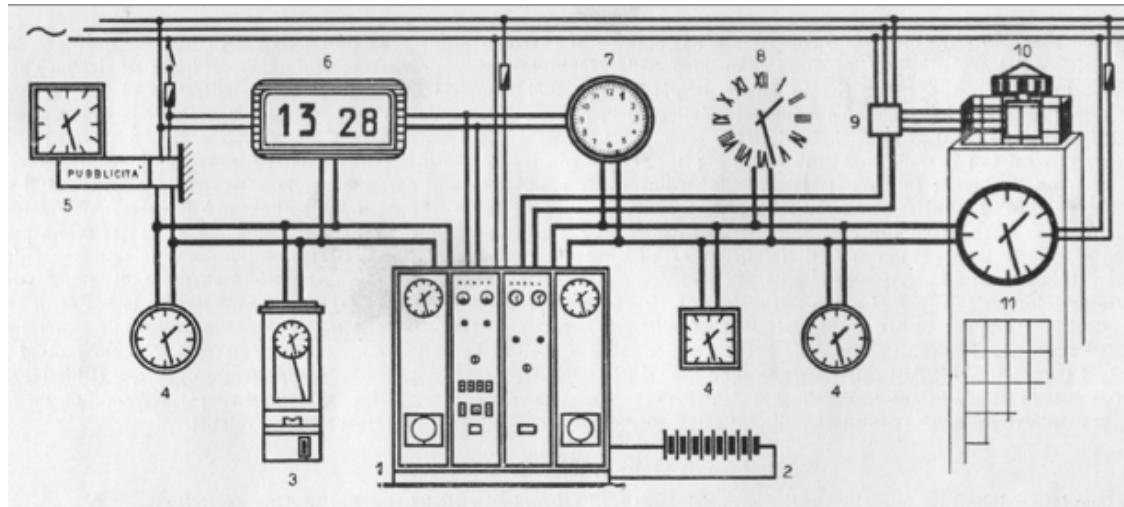


Figure 8.5: Impianto Orologi centralizzati

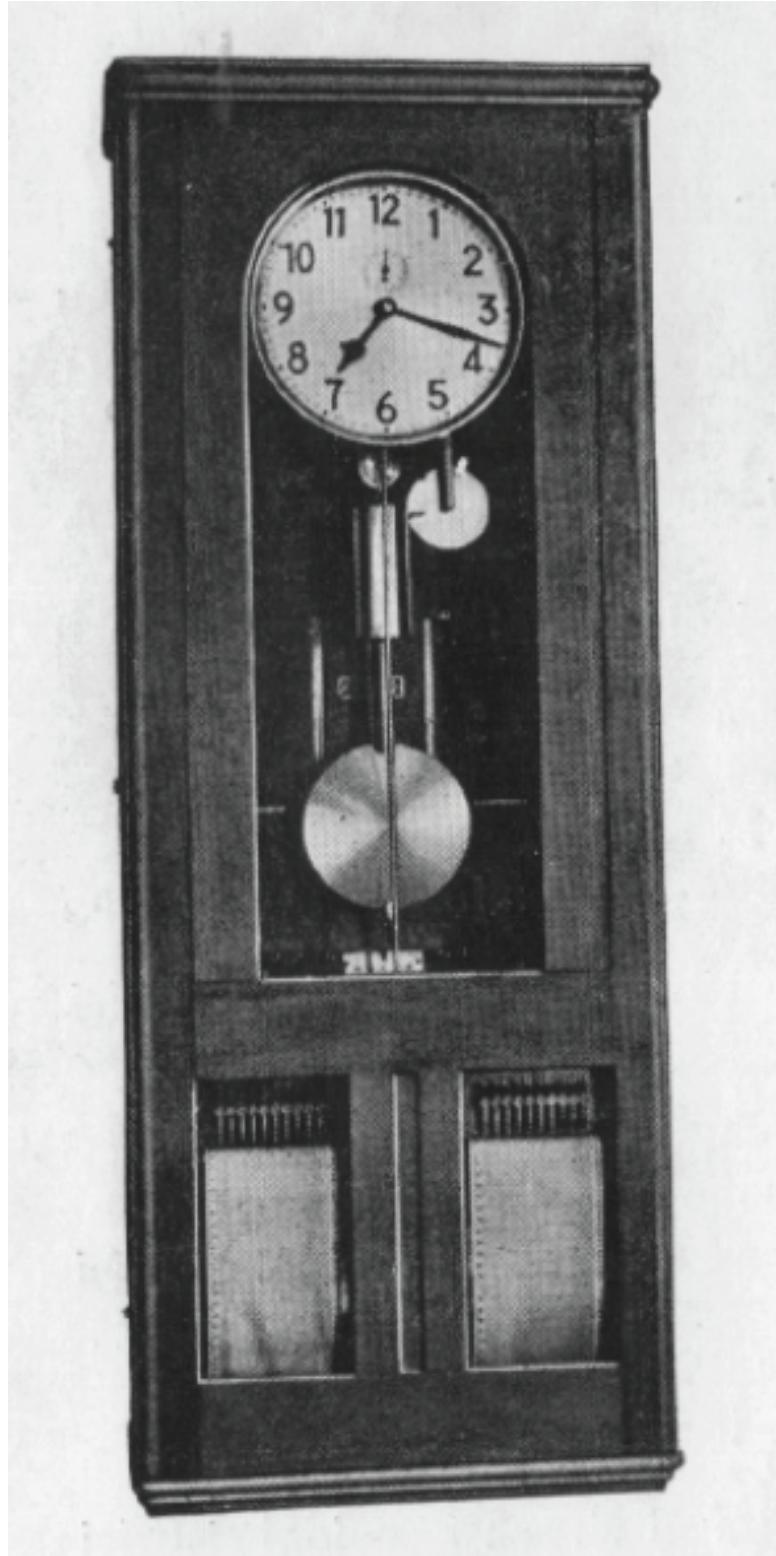


Figure 8.6: Orologio Registratore a 20 punte scriventi

Come dice Cisotto, la Solari diventa un' importante fornitrice delle Ferrovie dello stato, installando oltre l' 80% degli orologi in servizio sulla rete ferroviaria italiana (nota: G. Cisotto, L'orologiaio di Pesariis, Biblion,

2016)

Dai campanili e dalle torri si passa agli enti pubblici che gestiscono servizi essenziali e diffusi su tutto il territorio nazionale. Manufatti di valore testimoniano l'alto livello d' innovazione della ditta raggiunti grazie all'inventore e progettista Remigio.



Figure 8.7: Remigio Solari 1890-1956

Basti pensare :

- all'orologio monumentale a palette, a matrice di punti, del palazzo delle poste di Napoli

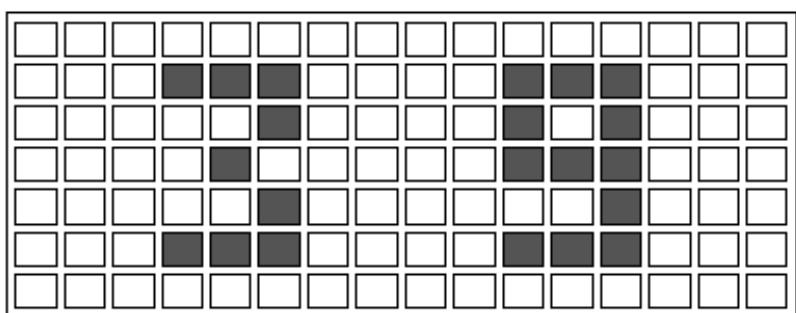
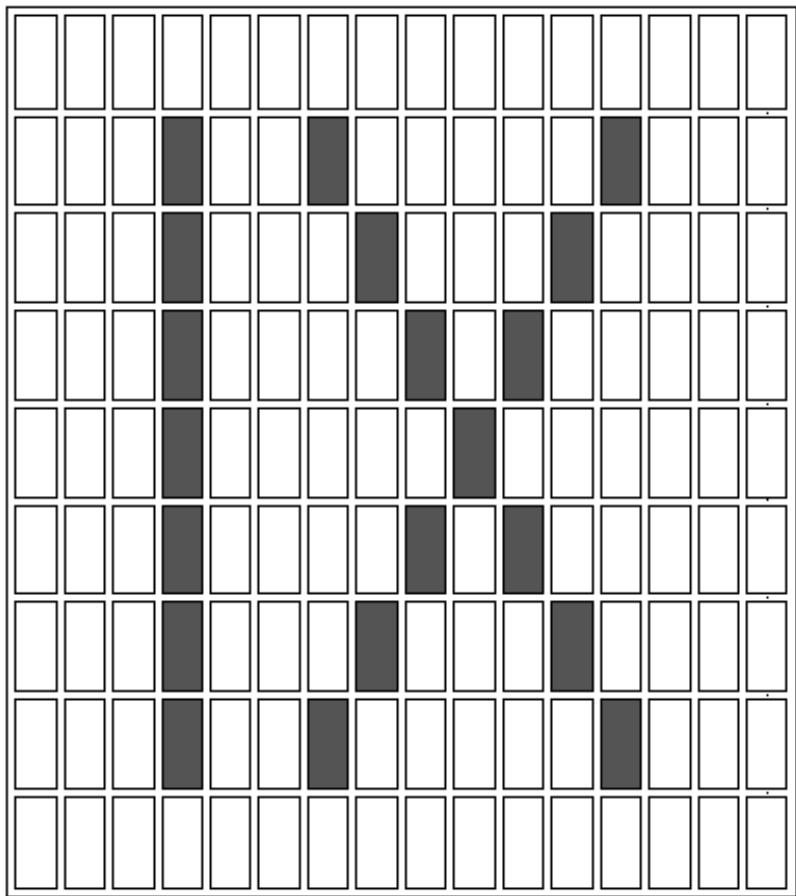


Figure 8.8: 1936 Poste di Napoli Orologio a matrice di palette

Esso indica le 12 ore, con cifre romane di 2 metri di altezza e con i minuti in cifre arabe di 60 centimetri di altezza. L'ulteriore bellezza è data dal fatto che le cifre di quest'orologio, di notte, s'illuminano. L'energia per il funzionamento delle palette è fornita da un motore a pesi che viene caricato elettricamente ed automaticamente ogni 24 ore.

- all'orologio monumentale a palette per la nuova stazione di S. Maria Novella di Firenze

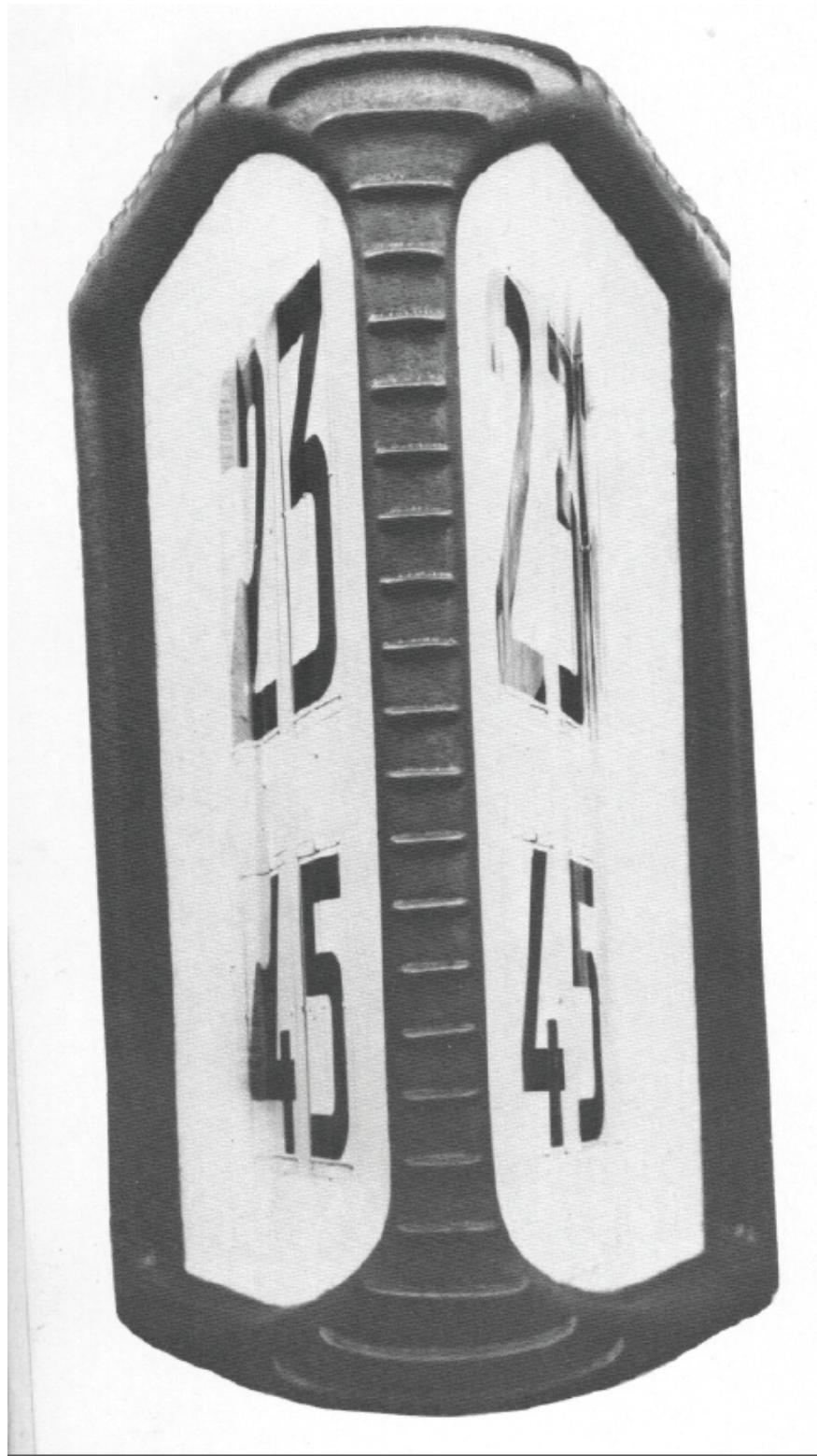


Figure 8.9: 1935 Ferrovie Firenze Orologio digitale a palette

L' orologio viene collocato sulla facciata, all'esterno del Palazzo della Stazione. L'involucro è in ghisa fusa con vetri che impediscono la penetrazione dell'acqua. In questo nuovo tipo di orologio, il tempo non viene

più indicato con le usuali lancette ma con 24 palette giganti verticali che ruotando a forma di libro indicano le ore ,mentre un secondo gruppo di 60 palette indicano i minuti. Questi orologi sono comandati da un ricevitore che riceve un impulso elettrico, inviato ogni minuto da un orologio madre.

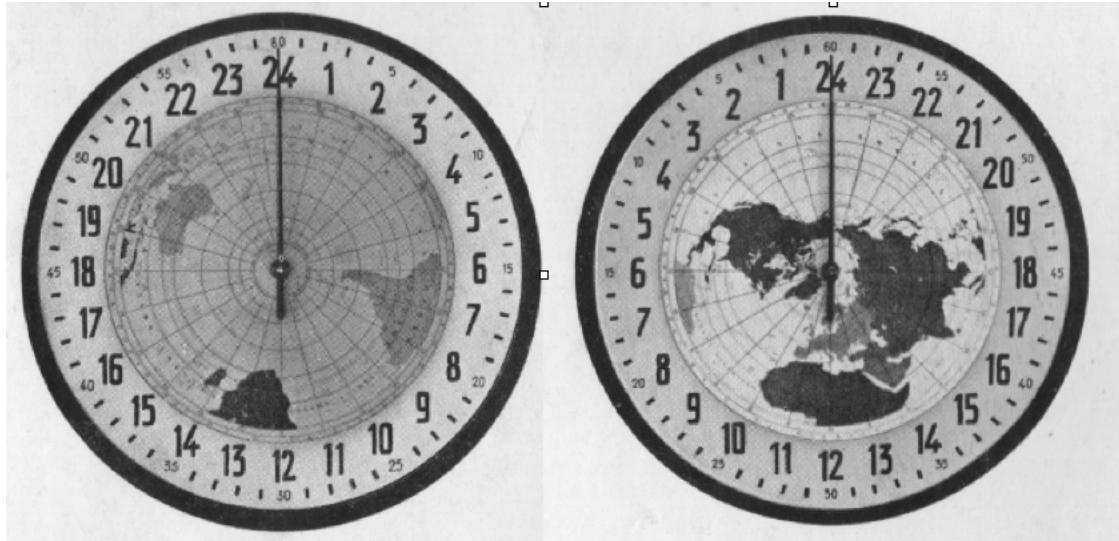


Figure 8.10: (ref:scola)

Si tratta di un orologio, detto universale, perché segna l'ora media assieme all'ora legale di ogni meridiana. Oggi l'ISMA (Istituto di Scienze Militari Aeronautiche) conserva questo orologio costruito dai Solari applicando il metodo di calcolo del fusorario d'Ambrosio.

Verso gli anni 1930, le aziende manifatturiere iniziano a dotarsi di orologi di controllo per verificare le presenze del personale. Per soddisfare questa richiesta, la F.lli Solari decide d' importare l'orologio di controllo della ditta tedesca Burk , per poi progettare un proprio manufatto.

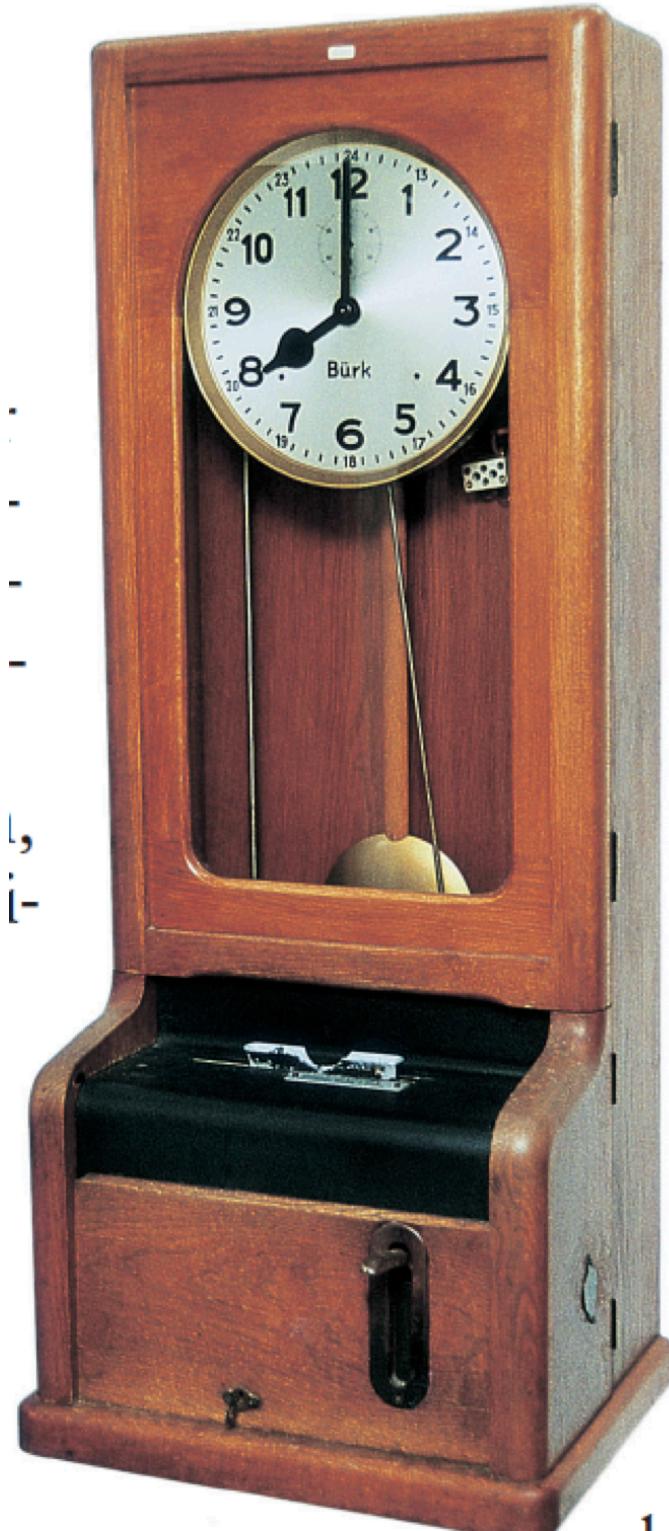


Figure 8.11: 1930 Orologio di controllo Burk

In questo periodo di grandi innovazioni tecnologiche e commerciali si susseguono varie trasformazioni gestionali, fino ad arrivare alla nascita di due aziende Solari, quella storica di Pesariis e la nuova di Udine. Per

meglio comprendere le tappe dell'evoluzione gestionale, occorre soffermarsi su una nuova figura, quella di Fermo Solari, fratello di Remigio.

Fermo, (nota: G. Cisotto, l'orologiaio di Pesariis, Biblion, 2016) alla morte del padre, ha 12 anni. Remigio, seguendo il desiderio della madre permette al fratello di seguire la scuola tecnica a Tolmezzo e quindi nel 1916 lo chiama a Bologna per continuare lo studio nell' Istituto " Pier Crescenzi " dove si diploma come perito agrimensore. Dopo il servizio militare si trasferisce a Roma presso un'impresa edile diventando capocantiere di 200 muratori. Contemporaneamente continua a studiare e a 26 anni consegne il diploma di ingegnere edile presso l' Istituto tecnico superiore di Friburgo in Svizzera. Riprenderà poi gli studi a Roma frequentando la Facoltà di economia e commercio e si laurerà nel 1943. Nel 1929 avvia un'impresa di costruzioni idrauliche, stradali, edile ed affini che rimarrà attiva sino al 1942. L'impresa di costruzioni assume lavori anche all'estero aprendo cantieri in Somalia ed Eritrea . Nel 1937 avvia un'azienda agricola a Clauiano in provincia di Udine che terminerà la sua attività nel 1947. Nel 1942 è uno dei fondatori a Roma del Partito d'Azione. La sua attività politica lo porta alla formazione dei gruppi partigiani di Giustizia e Libertà sino alla carica di vicecomandante nel 1944 del CLN a Milano.

Tra le trasformazioni della società F.lli Solari si evidenzia che nell'anno 1934 , dopo la morte di Giovanni Solari, diventa società di nome collettivo includendo gli altri membri della famiglia. (nota : estremi da Registro Imprese CCIA)

I nuovi componenti sono: Ettore e Fermo del ramo di Antonio e fratelli minori di Remigio Alfeo e Alceo figli di Giovanni e fratelli minori di Ciro Fermo Solari, figlio di Antonio, all'età di 34 anni, viene nominato gerente della società con ampi poteri. Ha la facoltà di assumere e licenziare i soci stessi;

- 1 ottobre 1935 - avviene la nomina di nuovi amministratori.

Fermo Solari, per poter seguire la sua azienda edile in Somalia, affida i poteri di rappresentanza e di amministrazione, in maniera disgiunta ai soci Remigio Solari, Ciro Solari e Ugo Solari; • nel 1940, in seguito a divergenze sul piano aziendale tra cugini, quattro di essi, Remigio, Fermo, Remo e Ugo, vendono le loro quote a Ciro, Alceo e Alfeo e lasciano l'azienda di Pesariis.

Dopo un breve periodo in cui aprono un'officina a Tolmezzo, nel 1947 si trasferiscono a Udine dove nasce la "Fabbrica Orologi Industriali Remigio Solari & C".

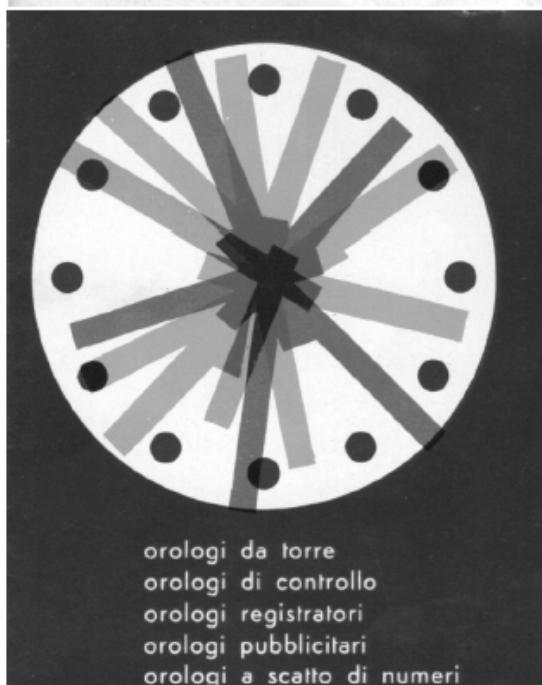
Remigio nel 1950 a Udine inventa l'orologio a calendario a palette con indicazioni alfanumeriche (giorni della settimana e mese) e nel 1957 progetta il teleindicatore che fornisce informazioni alfanumeriche indicanti gli orari di partenza e di arrivo dei treni e degli aerei nelle stazioni ferroviarie e negli aeroporti.

Nel 1957, in seguito alla morte di Remigio, l'industria di Udine rimasta in capo a Fermo, viene trasformata in società per azioni con il nome di "Solari e C.-Udine SPA"

(nota... G. Cisotto, op citata)

Chapter 9

L'INDUSTRIA ELETTROMECCANICA - dal 1946 al 1960



La società di nome collettivo f.lli Solari con l'uscita dei cugini Fermo, Remigio, Remo ed Ugo ha come soci i fratelli Solari figli di Giovanni Ciro, Alfeo ed Alceo. Nel 1953 si trasforma in società per azioni con l'ingresso dell' ing. Elio Cappellari ,cognato di Alfeo . Ultimo di 8 figli, studia ingegneria elettronica a Trieste dove si laurea nel 1952.Oltre a questa figura si aggiungono due tecnici Sisto Solari e Bruno Solari. Nel 1998 la f.lli Solari sarà incorporata nella Solari di Udine.

Dal 1943 al 1945, a causa della seconda guerra mondiale, l'attività dell'azienda viene interrotta. Dal 1946 al 1953, l'azienda continua la sua attività eseguendo importanti commesse per le Ferrovie dello Stato che comprendevano centrali orarie, orologi ricevitori da pensilina e orologi registratori a 20 puntine scriventi .

Nel 1953, il 5 settembre, la F.lli Solari SPA (vedi registro imprese CCIA) si trasforma in società per azioni con un capitale sociale di 21 milioni. Esso viene diviso in parti uguali tra i 3 soci: Ciro, Alceo e Alfeo. Il Consiglio di amministrazione risulta formato da Ciro Solari, presidente, Elio Cappellari vice-presidente e Alfeo Solari, consigliere.

L'Azienda conta 40 dipendenti, per lo più residenti in valle, ma anche in Val Degano.

Nell'azienda viene inserita la funzione di progettazione e di direzione tecnica ricoperta dall'ing. Elio Cappellari. La direzione della produzione viene assunta dal tecnico Sisto Solari, che rientrava nell'azienda di Pesariis, dopo aver svolto la stessa funzione presso la Fabbrica Orologeria Industriale Solari Remigio con sede a Udine. Ciro Solari si occupa della direzione amministrativa e della vendita, Alceo della gestione del personale e delle spedizioni, Alfeo e Sisto Solari si dividono i compiti della produzione e del reparto prove e collaudo.

Ciro, figlio di Giovanni, primogenito di 7 figli, assume la direzione dell'azienda scegliendo i settori di sviluppo e ridisegnando il mercato che sarà rivolto all'orologeria elettrica degli Enti Pubblici ed in particolare di quello delle Ferrovie dello Stato. I rapporti con questi Enti vengono consolidati grazie alle relazioni che riesce a tessere con i funzionari dirigenti ed alla collaborazione tecnica che riesce a consolidare grazie alla qualità tecnica e di affidabilità dei prodotti forniti. La decisione di allargare la compagine sociale permette la condivisione delle scelte con nuove professionalità. Si affrontano in tal modo le nuove sfide del mercato ed il passaggio dall'orologeria meccanica all'orologeria elettromeccanica.

Alceo, gemello di Alfeo, esprime con efficacia le sue doti organizzative nel coordinare le attività di spedizione delle merci, nel rapporto con i fornitori e nella direzione e gestione amministrativa del personale.

Alfeo, ricordato come un imprenditore è un tecnico orologiaio, con competenze multiple che comprendono le tecniche di fusione, di trattamento termico dei metalli, di lavorazioni su macchine utensili di grande precisione e di esecuzione dei collaudi per gli orologi forniti alle Ferrovie nel rispetto degli standard prefissati. Con la competenza tecnica acquisita e con la passione nell'arte orologiaia, trasmette il sapere pratico alle nuove generazioni di apprendisti assunti in azienda. Il periodo di apprendistato ha la durata di cinque anni. Il personale che lavora in azienda e che poi decide di emigrare all'estero, al ritorno al paese, esprime un caloroso ringraziamento ad Alfeo per le competenze tecniche acquisite nella F.lli Solari. Le aziende svizzere di meccanica di precisione, in cui gli ex-operai della solari hanno prestato la loro opera, riconoscono le loro capacità affidando loro le lavorazioni più complesse.

L'innovazione in azienda, dopo l'uscita del genio Remigio, è resa possibile grazie all'ingresso dell'ing. Elio Cappellari. La sua specializzazione in elettronica e la sua capacità inventiva consente di costruire prodotti elettromeccanici competitivi nel campo dell'orologeria industriale.

La specializzazione in elettronica dell'ing. Elio Cappellari e le sue doti inventive permettono all'azienda F.lli Solari di rinnovare tutta la gamma dell'orologeria elettronica. Questa linea di prodotti viene offerta agli enti pubblici e alle medie e grosse aziende che si dotano di sistemi di orologeria centralizzata. Molto richiesti dal mercato sono gli orologi a scheda per la rilevazione delle presenze che l'ing. Cappellari ha progettato rendendolo compatto con stampa degli orari di entrata/uscita su scheda mensile e con timbratura automatica. Le sue doti e capacità vengono confermate nella progettazione di un orologio a calendario che consente di svolgere in modo automatico il calcolo degli anni bisestili, dei giorni variabili dei mesi, dell'indicazione dei giorni della settimana e giornalmente delle ore e minuti.



Figure 9.2: Orologio di controllo per la rilevazione presenze

Per migliorare e far evolvere le competenze degli operai, d'intesa con Alfeo, istituisce dei corsi di formazione sulla tecnologia e il disegno, che saranno svolti ogni sabato mattina.

La F.lli Solari con questi nuovi prodotti affronta il mercato dell'orologeria industriale presentandosi alle fiere di Milano e di Bologna. Nelle Fiere vengono scelti gli agenti della ditta che si occuperanno della vendita e dell'assistenza degli orologi di controllo.

Chapter 10

LA TRANSIZIONE VERSO L'ELETTRONICA - dal 1961 al 1998



Figure 10.1: Nuovo marchio F.lli Solari spa

Nel 1961, muore il cav.Ciro Solari e avviene un nuovo cambio societario e gestionale.

Alfeo Solari, ultimo componente della 7°generazione, concorda con il dr.Gianni Solari,figlio di Ciro,la modalità in cui avverrà l'ingresso in azienda dei soci della 8° generazione delle famiglie di Ciro e Alfeo. Il primo passo è la nomina a Presidente dell'azienda del dr.Gianni Solari, laureato nel 1960 in economia e commercio all'Università di Trieste. Negli anni seguenti assumono compiti di direzione i due figli di Alfeo ,nel 1963 il perito industriale Alceo e nel 1971 il dr. Dino Solari, laureatosi nel frattempo in sociologia all'Università di Trento . Il secondo figlio di Ciro, ing. Sisto Solari,laureato nel 1964 al Politecnico di Milano in ing.elettronica, sceglie di entrare nella compagine sociale nel 1973, con l'apertura della filiale di Milano.

I SOLARI orologai di Pesariis

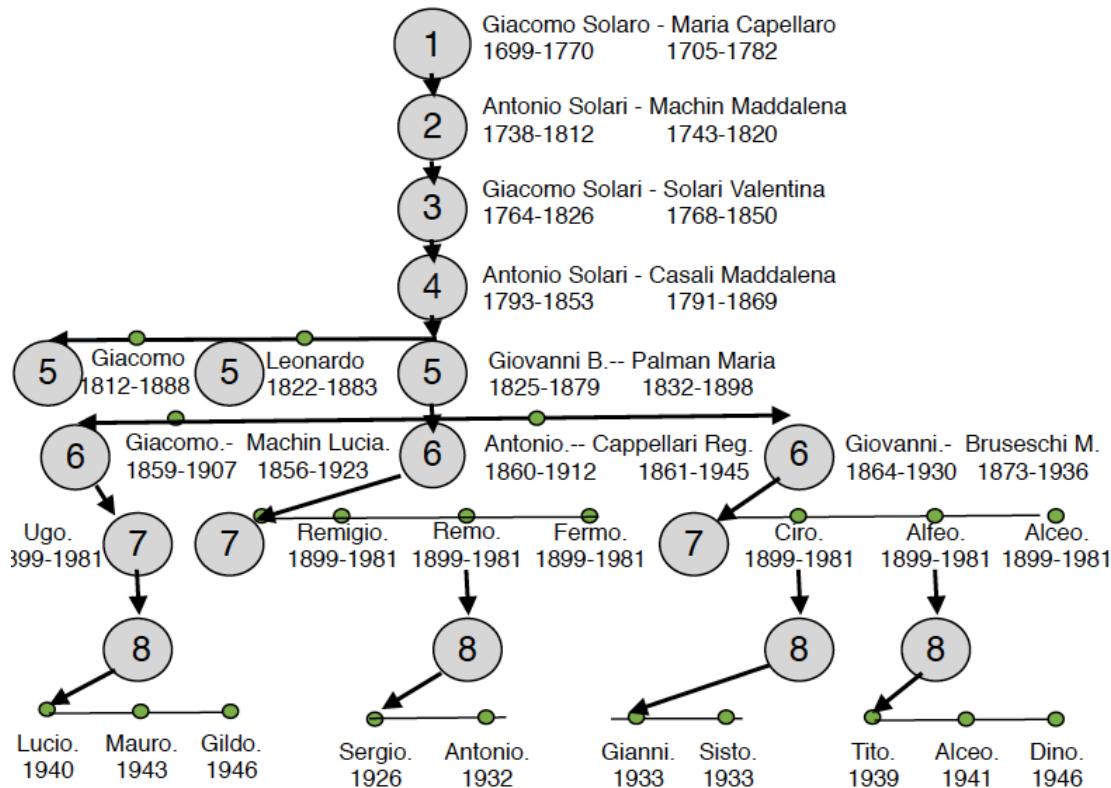


Figure 10.2: Orologiai Solari della 7° e 8° generazione

I compiti di direzione aziendale sono ricoperti e suddivisi nelle varie funzioni con la seguente cronologia:

- 1961 dr. Gianni.Solari con il compito di direttore generale ed amministrativo.
- 1963 Alceo direttore tecnico sino al 1970 e direttore commerciale dal - 1970 al 1980
- 1972 dr.Dino direttore di produzione
- 1973 ing.Sisto Solari direttore tecnico e progettista.

Il dr. Gianni Solari negli indirizzi aziendali pone come priorità il rinnovo di tutta la linea che compone l'orologeria industriale. Dedica molta attenzione al design industriale che viene curata dallo studio di design Ennio Chiggio di Padova. Come secondo obiettivo Gianni decide di automatizzare la produzione affrontando gli investimenti necessari al rinnovo del parco macchine.

Alceo, figlio di Alfeo, terzogenito di 9 figli, di cui 3 maschi. Tito, secondogenito e primo maschio, rinuncia a seguire il padre in Azienda, per la chiamata vocazionale, avvenuta a 17 anni, a farsi religioso salesiano e quindi sacerdote e vescovo missionario in Bolivia. (in nota libro sulla Biografia di Tito) Conseguito il diploma di perito industriale meccanico all'Istituto Malignani di Udine , Alceo, negli anni 1961-62, effettua un percorso di formazione tecnica in aziende di meccanica di precisione nella Foresta Nera. In detto periodo svolge l'esperienza pratica nell'industria di orologi industriali Burk , nella ditta Strohm costruttrice di torni automatici e quindi prosegue il suo percorso di formazione tecnica nella Portescap che produce scappamenti e micromotori nella capitale dell'orologeria svizzera a Chaux de Fond.

Sino al 1970 , un compito assunto da Alceo Solari,basandosi sull'esperienza e conoscenza dei prodotti di orologeria industriale della Germania, è quello di definire le specifiche del prodotto della nuova progettazione

dell'orologio di controllo Printac, affidata al tecnico dell'azienda Rupil Giacomo. Le soluzioni tecniche sono affrontate nel trovare soluzioni in linea con il nuovo design del prodotto proposto dallo studio Ennio Chiggiò, componente di punta del gruppo N di Padova in arte cinetica.

Dino (1946) si laurea in sociologia a Trento ed entra nell'industria nel 1972. Con il pensionamento del capo officina Sisto Solari nel 1973 assume l'incarico di direttore della produzione. Esprime con efficacia le sue doti organizzative e promuove i processi che riducono i costi di produzione.

Anche questa è una fase di importante sviluppo per l'Azienda , sia sotto il profilo industriale che commerciale.

L'orologeria sta vivendo una fase di trasformazione. La tecnologia elettronica viene usata nella misura del tempo offrendo una maggiore accuratezza nella precisione del tempo in spazi ridotti.

Negli anni 1965-70, per migliorare la capacità produttiva, la F.lli Solari decide di rinnovare i macchinari acquistando torni automatici della Tornos, fresatrici Schaublin di alta precisione per la produzione di stampi di traciatura. Investe, altresì, molte risorse nella formazione dei suoi tecnici e nello sviluppo di carriera dei più dotati. Gli ex-dipendenti amano sottolineare come "l'operaio di Pesariis e quello dello stabilimento di Udine avevano la stessa paga , che era quella del contratto di lavoro nazionale (ca 70 lire al mese) . Era una ditta seria che pagava correttamente i dipendenti, inclusi i contributi previdenziali, fin dalla fase di apprendistato. Il rapporto tra padrone e operai era di rispetto e familiare "

Per essere innovativa sul mercato, dedica quindi notevole impegno e risorse nella progettazione di prodotti che utilizzano i movimenti a diapason e poi a quarzo. Nel 1968, viene presentato al mercato europeo l'orologio per la rilevazione delle presenze Printac.

La sostituzione del pendolo con un movimento a diapason permette di realizzare un orologio di controllo compatto e con una linea di design innovativa. Nel 1968 l'orologio delle presenze Printac verrà presentato come novità allo SMAU (Salone Macchine Automatiche Ufficio) di Milano. Nel 1970 al Printac viene assegnato il premio Industrial Design alla Fiera di Milano.

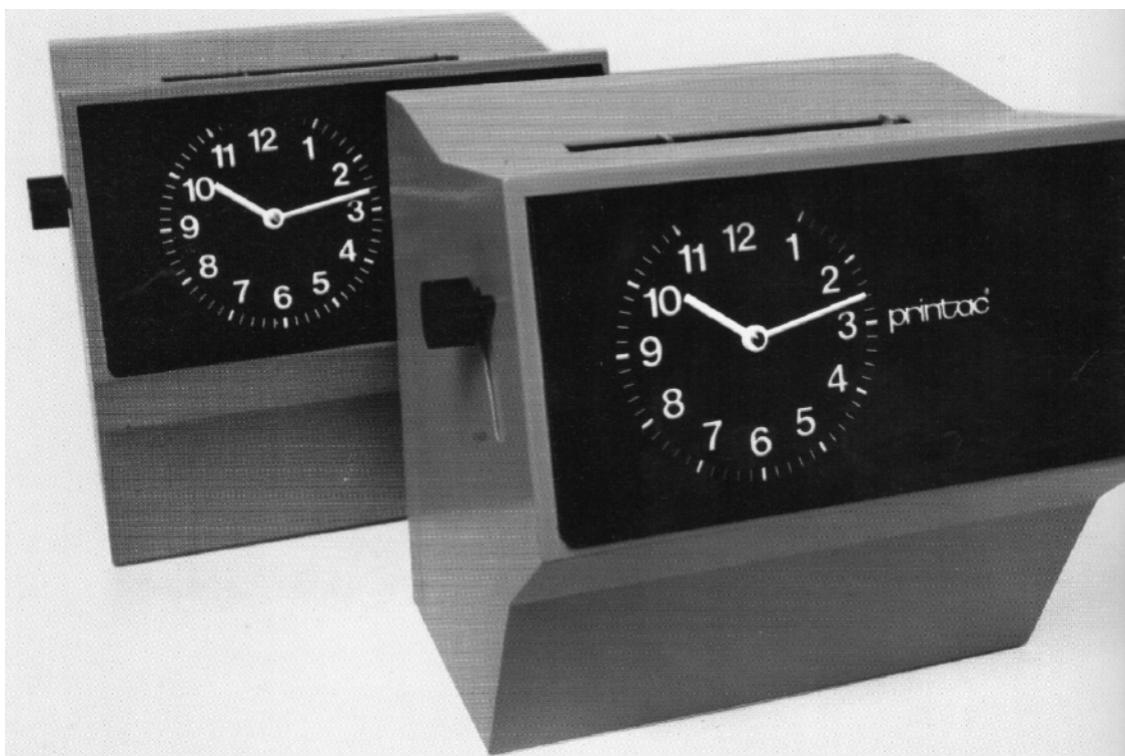


Figure 10.3: Rilevazione Presenze Printac

Con il nuovo prodotto Printac, a partire dagli anni 1970 si verifica un importante potenziamento della rete commerciale. Ad Alceo viene affidato l'incarico di direttore commerciale. Egli si impegna nella costruzione di una nuova rete di agenti in Italia a cui affidare la la nuova linea di orologi industriali e nell'organizzazione di ditte fornitrice di servizi di assistenza. Il successo di vendita è collegato alle caratteristiche innovative del Printac (sotto il profilo estetico e di affidabilità) e alla riduzione dei costi di produzione. Le ruote calendario del gruppo timbratura non sono più pantografate ma ottenute su acciaio con nuovo metodo di rullatura. La F.lli Solari diventa il maggior fornitore di questo prodotto per le grandi aziende italiane, tra cui il gruppo IRI e la FIAT . Per quest'ultima viene realizzato un orologio con scheda personalizzata. L'attenzione si sposta quindi sulle aziende europee. Si stabiliscono relazioni commerciali con la ditta PHUC in Spagna, la Patek Philippe in Svizzera, con la Benzina in Germania. Vengono creati i concessionari di vendita in Austria, Francia, Spagna, Svizzera e Israele. Si decide di perseguire lo sviluppo commerciale e, nel contempo, di sperimentare nuovi manufatti aprendo una sede a Milano. La conduzione della stessa viene affidata all'ing elettronico Sisto Solari, figlio di Ciro. Affiancato da un gruppo di tecnici, egli realizza il primo terminale di rilevazione presenze elettronico. Siamo nel 1974, si tratta del progetto F.lli SOLARI elettronica ed ENIDATA. Per lo sviluppo del software capace di permettere il dialogo nella trasmissione dei dati di presenza con il calcolatore di processo Digital PDP-11 si stipula un accordo con ENIDATA di Milano. Il terminale dell'orologio Printac, utilizzando una scheda perforata di tipo IBM invia il numero di matricola della persona che timbra il cartellino all'elaboratore Digital PDP-11. Il terminale PRINTAC, con stampa su scheda IBM, è venduto alle aziende del gruppo IRI ,alle aziende del gruppo ENI di Milano, Italcantieri di Monfalcone e Italsider di Savona.

10.1 F.lli Solari dal 1977 al 1998: gli ultimi Solari in azienda.

Verso la fine degli anni settanta, la rivoluzione informatica, i personal computer, i microprocessori sono gli indicatori del nuovo mondo digitale. Nasce la terza rivoluzione industriale. Le industrie si trasformano e le nuove competenze sono basate sulle tecnologie elettroniche ed informatiche. Le modalità di misura del tempo cambiano, diventano più precise e gli strumenti di misura sono unità molto piccole. Le aziende del settore dell'orologeria industriale percepiscono che è terminata l'era dell'orologeria elettromeccanica ed è nata quella elettronica.

Alla fiera di Hannover del 1976 la ditta Simplex presenta come novità un orologio di controllo elettronico dotato di stampante a matrice a punti.

Anche la F.lli Solari di Pesariis deve misurarsi con detta sfida. Ma nel 1977, anno che segna il futuro dell'azienda di Pesariis, il Consiglio di Amministrazione non accoglie la proposta di svolta aziendale incentrata sullo sviluppo dell'orologeria elettronica, che prevede la collaborazione con la ditta tedesca Benzing per il progetto di un nuovo orologio di controllo, completamente elettronico. Alceo e Dino, figli di Alfeo, nonché Sisto, figlio di Ciro decidono di cedere le loro azioni uscendo dalla compagnie societaria. La ditta contava 90 dipendenti ed era in pieno sviluppo.

Dal 1977 al 1998 l'azionista di maggioranza della Solari diventa Duilio Bruseschi, commerciante friulano, di origini pesarine. Egli diventa presidente del Consiglio di Amministrazione. Nella F.lli Solari sono presenti come soci Gianni e il figlio Stefano, la sorella Paola e l'ing. Elio Cappellari. Svolgono funzioni direttive il dr. Gianni Solari ed il dr. Stefano Solari. Nel 1998 cede le sue quote alla Solari C di Udine e nel 1998 la F.lli Solari di Pesariis diventa di proprietà della Solari C di Udine.

Chapter 11

titolo

Chapter 12

Bibliografia

Bibliography

- (1966). Universo meccanico: astrarium di giovanni de dondi. *Transactions of American Philosophical Society*, 56:69.
- Battigelli, V., Dario, and Marisa e Mattiussi, N. (2009). *Val Pesarina: architettura e paesaggio*. Campanotto.
- Bianco, F. and Molfetta, D. (1992). *Cramars: l'emigrazione dalla montagna carnica in eta' moderna*. Chiandetti.
- Cipolla, C. M. (1972). La diffusione delle innovazioni nella prima europa moderna. *Comparative Studies in Society and History*, 1(1).
- Cipolla, C. M. (1981). *Le macchine del tempo: l'orologio e la societ^1300-1700*. Il mulino.
- Egg, E. (1982). *Das Handwerk der Uhr-und der Buechsenmacher in Tirol*. Wagner.
- Fontaine, L. (1998). *Donnees implica che la costruzione des modeles migratoires alpins a l'epoque moderne*. na.
- Hilaire-Pérez, L. (1997). Transferts technologiques, droit et territoire: Le cas franco-anglais au xviiie siecle. *Revue d'histoire moderne et contemporaine* (1954-), 44(4):547–579.
- Judet, P. (2001). Du paysan a l'horloger. histoire sociale d'un faucigny pluri-actif (1850-1930). *Ruralia. Sciences sociales et mondes ruraux contemporains*, 1(09).
- Simoni, A. (1975). *Leonardo e l'Orologio dell'Abbazia di Chiaravalle*.
- Viazzo, P. P. (1998). *Migrazione e mobilita in area alpina: scenari demografici e fattori socio strutturali*. na.