

VISITA AD UNA FABBRICA DI OROLOGI A CLERKENWELL

viaggio nel tempo

anno 1851

di +entusiasta

J.Smith & Sons¹



Non vi è mai capitato, leggendo un libro od un articolo, di avere la sensazione di viaggiare nel tempo? A me è accaduto leggendo un articolo pubblicato il 20 settembre 1851 su *The Illustrated London News*.

Nella zona di Clerkenwell a Londra, vi è un'alta concentrazione di fabbriche d'orologeria ma non più di sei sono in grado di produrre su vasta scala. La maggior parte è composta da piccole botteghe, con uno o due operai o apprendisti, che si occupano di costruire le singole parti di un orologio. S'incontra così: lo smaltatore di quadranti, il costruttore di lancette, il fabbricante di pignoni, chi taglia le ruote e chi taglia i conoidi, il fabbricante di molle e quello di movimenti, quello dei bariletti e dei pendoli, l'incisore, il fabbricante di vetri, il costruttore di casse, il verniciatore e rifinitore. Le fabbriche maggiori producono invece all'interno la maggior parte delle componenti dell'orologio. Verso una di queste rivolge l'attenzione il nostro cronista che, dopo aver preso appuntamento, si reca sul posto accompagnato dal disegnatore del giornale².



Figura 1 La dislocazione della fabbrica secondo una mappa dell'epoca.

L'azienda è la J.Smith & Sons ed occupa il fabbricato che qualche tempo prima era una fabbrica di orologi del colonnello Magniac³. La visita all'azienda dura un'intera giornata ed inizia dal magazzino legnami. I tronchi di mogano arrivano direttamente dai docks della Compagnia delle Indie e misurano all'incirca dai 46 ai 92 cm, in sezione e dai 2,5 ai 6 metri di lunghezza. Questi saranno poi tagliati dai quasi 2 ai 5 cm di spessore e conservati all'aperto, sovrapposti in posizione orizzontale, per due anni. Dopo questo periodo verranno trasportati in un capannone e conservati, in posizione verticale, separati l'uno dall'altro, per altri 3 anni prima di essere usati. Le tavole del legno delle casse destinate ai climi più caldi saranno trattate con l'interruzione delle fibre interne. Venivano usati tre tipi di mogano provenienti da Spagna, Cuba ed Honduras; ed inoltre: quercia, legno di rosa, acero, faggio ed altri legni. Abbiamo osservato, pronti per essere segati, alcune tavole di quercia di un intenso color marrone, derivante dall'età. Quelle che abbiamo visto erano di oltre 200 anni.

I legnami

La fabbrica ha tre settori principali:

- la fonderia dell'ottone
- la curvatura dei vetri
- la fabbricazione dei movimenti e degli orologi finiti.

La fusione dell'ottone

Ogni parte in ottone usata negli orologi dei signori Smith è fusa, lavorata ed incisa in casa. La fornace della fonderia si trova in fondo a destra dello stabilimento ed è posta sotto il piano del pavimento. Costruita in laterizi di Stourbridge, ha, sul davanti, la fossa della cenere coperta da una

¹ Non è da confondere con la S. Smith & Sons (Smiths Industries) o con la J. Smith & Sons di Derby, anche questa produttrice di orologi da campanile.

² Il testo in corsivo è relativo alla traduzione dell'articolo.

³ Capostipite dei Magniac in Inghilterra fu un ugonotto francese che si dedicò al commercio con la Cina. I figli s'impegnarono nella stessa attività creando un'azienda potente e stimata. Anche questa è una storia avventurosa ed interessante.

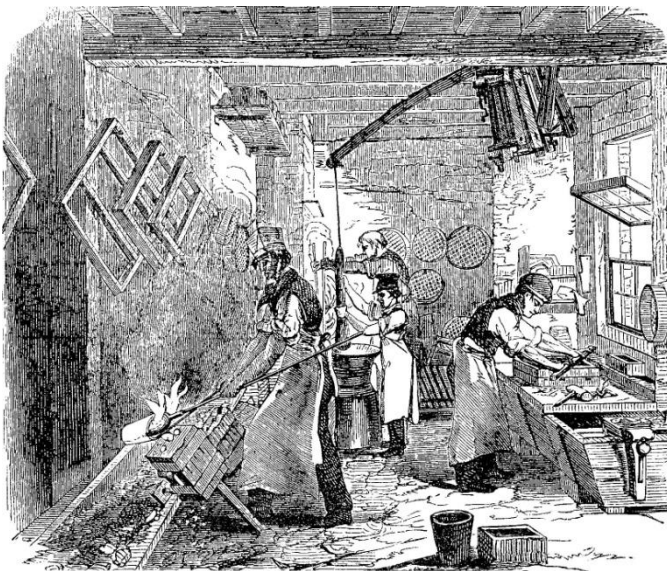


Figura 2 La fonderia: a sinistra, il versamento del metallo fuso nelle forme; in secondo piano, l'impasto dell'argilla e della polvere di carbone; a destra la fabbricazione delle forme.

grata. Il combustibile usato è il gas di carbone ma, più di frequente, il carbone coke, lo stesso usato dalle locomotive. I vasi di fusione sono fabbricati nello stesso locale, utilizzando argilla e polvere di carbone, modellandoli con un beccuccio ma senza manici. Quando il metallo è nei vasi di fusione, il fonditore li estrae dalla fornace usando particolari tenaglie. I vasi sono di forma conica e contengono sino a circa 23 kg di metallo fuso. Questo, per gli usi più comuni in orologeria, è composto da 2 parti di rame e da una parte di stagno o di zinco. Per alcune particolari lavorazioni, la composizione del metallo può cambiare variando le proporzioni. Per gli orologi da torre il metallo usato, al posto dell'ottone⁴, è il **gun metal**⁴. Il supporto di fusione, costruito in legno con i lati inclinati è posto davanti la fornace, mentre i contenitori del metallo sono di sabbia e terriccio, provenienti entrambi dall'Hampstead Heath⁵, con la proporzione di 1 e $\frac{1}{2}$ di sabbia e di 1 parte di terra. Questa è la procedura usata da tutti i

fonditori londinesi. Tutte le parti in ottone necessarie alla costruzione di un orologio, vengono fuse nello stesso tempo.

La fabbricazione di un singolo pezzo viene eseguita, partendo da un modello in ferro, questo viene posizionato su di una forma in sabbia e terra fortemente pressata all'interno di una cornice, la stessa procedura viene eseguita per l'altra metà della forma unendo le due metà. Una volta creata l'impronta del modello, le due metà vengono fermate strettamente insieme pronte a ricevere il flusso del metallo fuso attraverso un'apertura superiore mentre il metallo in eccesso esce da un'apertura inferiore. Dopo qualche minuto vengono rimosse le cornici di contenimento della conchiglia, aperte le due metà ed estratti i pezzi che vengono separati ed inviati ai vari reparti.

Lavorazioni dell'ottone

In un reparto vengono lavorati, con un tornio, i quadranti, gli anelli orari dei quadranti e le cornici porta vetri. Agli anelli ed ai quadranti vengono saldati i pioli di fissaggio ed il tutto viene rifinito per poi procedere all'argentatura del quadrante. Nello stesso reparto vengono costruite le camicie dei pesi e le lenti del pendolo che sono formati da una lastra d'ottone. Questa può essere assottigliata usando una forgia che si trova nel locale utile anche a modellare i bracci dei martelletti, le carrucole dei pesi, i pignoni, gli ingranaggi della ripetizione, etc., negli orologi d'edificio che qui si costruiscono con grande maestria. In questo reparto si effettuano anche tutte le operazioni di brasatura e saldatura. Qui i fogli d'ottone vengono tagliati con delle speciali forbici con la stessa facilità con cui le forbici comuni tagliano un foglio di carta. Nell'altro lato del reparto si trova la

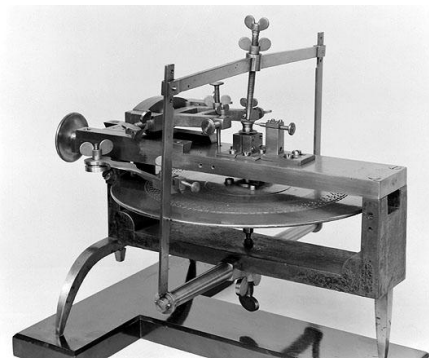


Figura 3 Macchina per il taglio delle ruote della stessa epoca (metà 800) ed oggi conservata allo Science Museum.

⁴ Originariamente usato per la fabbricazione delle pistole, si tratta di un particolare bronzo resistente agli agenti atmosferici ed a forti pressioni.

⁵ Vasta area a nord di Londra da cui veniva estratta sabbia e terra usati anche nelle costruzioni, tale pratica venne proibita a partire dal 1871.

macchina per il taglio delle ruote degli orologi da torre.

Questa è formata da una larga ruota mobile che viene girata manualmente; è collegata, attraverso una cinghia rotonda ad una carrucola di 10 cm fissata al mandrino con un tagliente per il taglio dei denti. La struttura che lo porta è in grado di muoversi sia verticalmente che orizzontalmente, così da assicurare la precisione del taglio. Sotto alla struttura vi è un braccio estensibile che ha il compito di tenere la ruota in posizione per il taglio. Il numero e la forma dei denti di una ruota del diametro fornito, vengono stabiliti attraverso una platina circolare d'ottone, di circa 45 cm di diametro, sulla quale sono perforati diverse serie di fori disposti in cerchi concentrici.

Accanto a questa macchina vi è un'altra attrezzatura, di diversa concezione, per il taglio dei pignoni degli orologi da torre. E' formata da un tagliente, che gira a notevole velocità, su di un asse fisso. Il pignone viene mosso orizzontalmente sotto il tagliente che è in grado, mentre effettua la scanalatura, di dare anche la forma alle alette.

I quadranti

I quadranti sono fabbricati in diversi materiali (stagno, ferro od ottone) ma tutti sono trattati con una particolare copertura termica chiamata **white flake**. Il quadrante, posto a terra, viene coperto con bianco di piombo e con una vernice a base di coppale e quindi messo in una stufa.



Figura 4 Quadrante d'orologio di edificio, in nero ed oro, simile a quello descritto nell'articolo.

Il trattamento, simile a quello usato per la copertura a lacca, è continuato sino ad avere una superficie sufficientemente dura da poter essere lucidata. La lucidatura avviene principalmente con pietra pomice in modo da avere una superficie liscia e lucida per poter ricevere la pittura dei numeri, dipinti usando nerofumo, vernice e trementina.

I quadranti degli orologi da torre sono verniciati in nero e cotti in forno per quattro volte dopo di che vengono tracciati e dorati con sottile foglia d'oro. La tracciatura della posizione dei numeri è fatta con l'ausilio di una maschera indice.

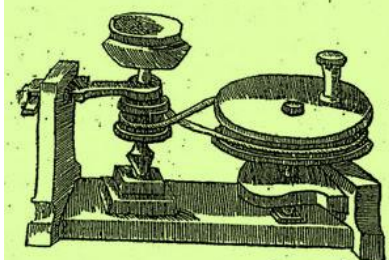
I vetri



In posizione opposta a quella dove si trovano le macchine da taglio di ruote e pignoni, vi è la sezione dove viene fatta la molatura dei vetri di tutti gli orologi ed anche di quelli da tasca. L'operaio siede davanti al banco e con la mano destra gira la manovella di una ruota, piazzata verticalmente sopra il banco, mentre con la sinistra tiene una specie di cappuccio (chiamato anche coppa) che ha all'interno polvere smeriglio.

Il vetro che deve essere lavorato viene provvisoriamente fissato, con stucco, all'estremità di un albero in legno di bosso fissato sul mandrino.

I due disegni accanto mostrano due macchine per la molatura dei vetri, anche se più antiche, ma con funzionalità simili a quella descritte nell'articolo. La seconda può essere usata poggiandola, in orizzontale, su di un banco di lavoro.



Questo viene fatto girare dall'operatore per mezzo della ruota che, posta sotto il tavolo di lavoro, trasmette il movimento attraverso una cinghia rotonda.

Una volta molati i bordi del vetro vengono rifiniti con pietra pomice e lucidati con ossido di zinco,

comunemente chiamato **putty-powdwer**.

Il reparto per la curvatura dei vetri si trova nel lato a sud della fabbrica ed è dotato di una propria fornace e di un forno di ricottura.

L'anello di contenimento del vetro del quadrante, sia per i pendoli che per gli orologi da tasca, prima di essere modellato e piegato nella forma richiesta, viene tagliato in forma circolare usando una piastra rotonda coperta di **wash-leather**⁶. La piastra viene fatta ruotare dall'operatore con la mano destra mentre, con la sinistra, pressa sul vetro un diamante fissato all'estremità di un braccio regolabile che attraversa una feritoia nella quale un indice indica l'esatto diametro di taglio. Gli anelli piatti ottenuti dal taglio, vengono ripuliti dalle sbavature e, per passare da una sezione piatta ad una ellittica, vengono posti in una delle due fornaci a seconda della misura del vetro che dovranno contenere. All'interno della fornace viene fatto ruotare, con un asta di ferro, dall'operatore finché la canaletta non ha la forma necessaria a contenere il vetro. Le dimensioni dei vetri che vengono lavorati in questa fabbrica arrivano a misurare 75 cm di diametro.

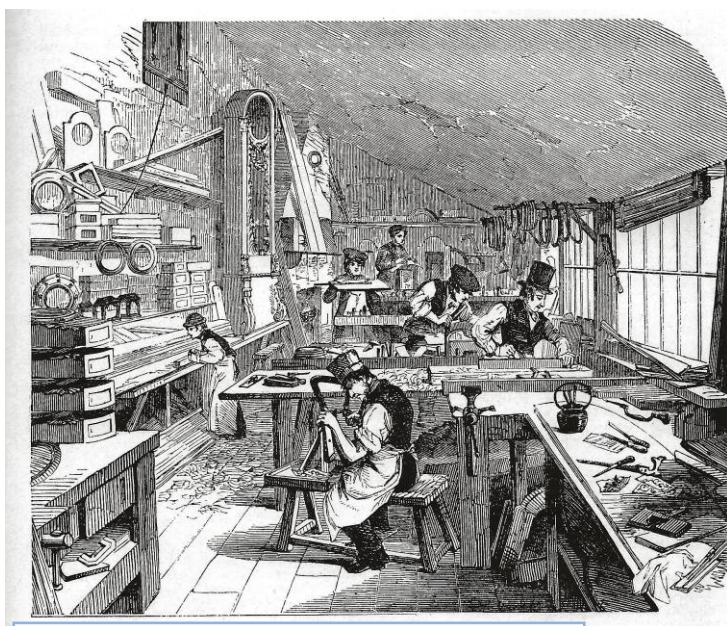


Figura 5 Il laboratorio per la costruzione delle casse.

Le casse

La costruzione delle casse avviene allo stesso piano dove si trova il reparto per la finitura dei pezzi in ottone. Qui viene fabbricato ogni tipo di cassa, da quelle per i severi orologi da ufficio a quelle decorative ed eleganti per i regolatori di prima qualità. La varietà delle forme è piacevole e di gran gusto.

Allo scopo di ottenere la più alta qualità del lavoro e, nello stesso tempo, assicurare alle casse la sonorità necessaria, il legno di queste è rivestito sia internamente che esternamente con l'impiallacciatura. Questo lavoro richiede cura ed attenzione ma serve ad evitare

rotture o fessurazioni della cassa.

Ogni banco di lavoro è attrezzato con viti tedesche⁷, che assicurano una più ferma unione delle parti, ma le viti inglesi sono altresì presenti.

Abbiamo potuto osservare la costruzione, molto bene eseguita, del regolatore che si può vedere esposto alla Grande Esposizione⁸.



Figura 6 Regolatore della J.Smith & Sons e la cerimonia d'inaugurazione della Great Exhibition alla presenza della Regina Vittoria ed il Principe Alberto.

⁶ Si tratta di una pelle che, in seguito ad un particolare trattamento, viene resa assorbente e contemporaneamente soffice.

⁷ Ho difficoltà a capire a che tipo di vite si riferisca il termine **german screw**, presumo (ma è solo una mia opinione) che s'intendano viti con una filettatura più profonda.

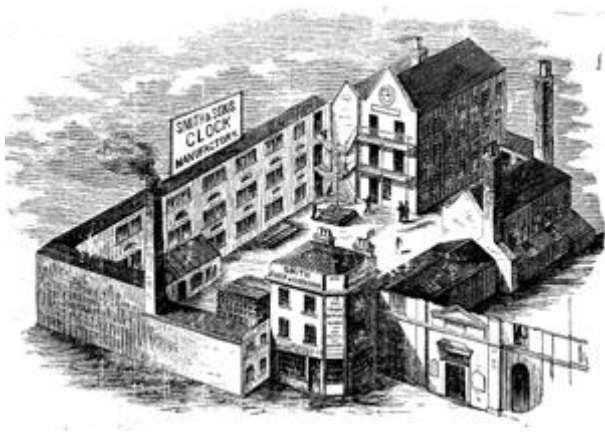
⁸ Si tratta della grandiosa Esposizione Internazionale di Londra (1 Maggio – 15 Ottobre 1851) al Crystal Palace, considerata la prima Esposizione industriale della storia. La J.Smith & Sons presentò anche un pendolo con carica 1 anno e con calendario oltre ad un orologio che suonava le ore su 8 campane e su gong.



Figura 7 Modello di macchina da traforo simile a quello descritto nell'articolo.



Figura 8 Macchina per la costruzione del conoide simile a quella descritta, ma di probabile fabbricazione svizzera.



Il lavoro d'intarsio con inserti d'ottone, di madreperla o di altro materiale, viene eseguito con l'aiuto di una macchina chiamata "neddy" nome dato dall'operatore alla macchina⁹. Le forme da includere sono dapprima realizzate in ottone, copiandole poi su dei fogli di carta sottile incollandole sul materiale che s'intende usare.

Posto il pezzo sulla macchina, questa viene azionata dall'operaio con un pedale spinto dal piede sinistro, mentre con la mano destra guida il pezzo sotto una sottile sega, ricavata da una molla d'orologio, e con un gran numero di denti su un lato¹⁰.

Adiacente al reparto dove si costruiscono le casse, ve ne è un altro completamente indipendente dagli altri ed in cui ogni individuo è addetto ad un particolare unico tipo di lavoro. Vi è chi è addetto a costruire i pignoni, chi i bariletti, chi la taratura dei movimenti, e così via.

Una macchina, in questo reparto, ha particolarmente attirato la nostra attenzione. E' quella che, da un blocchetto d'ottone, taglia e scava la gola a spirale del conoide. L'ottone è fissato su di un albero d'acciaio e l'operatore spinge su di esso, con la mano destra, una barra triangolare estensibile con all'estremità un tagliente. Con la mano sinistra gira una manovella che ruota il pezzo e contemporaneamente lo fa avanzare secondo un determinato angolo e secondo le dimensioni richieste. Con questa macchina si possono tornire sia conoidi grandi $\frac{3}{4}$ di pollice come molto più grandi.

Sul lato sud della fabbrica vi sono due reparti completamente dedicati alla fabbricazione di movimenti d'orologi. Il primo, al piano superiore, è dedicato al lavoro più raffinato e di qualità richiesto sia dai regolatori che dagli orologi d'appoggio o anche altro tipo d'orologeria fine.

Al pian terreno invece vengono costruiti i meccanismi per gli orologi da chiesa o da edificio.

(Entrambi questi reparti sono raffigurati nei disegni successivi).

⁹ Ha il significato di 'folle', 'frenetico', forse deriva dal continuo movimento, in ogni direzione, che occorre dare al pezzo da traforare.

¹⁰ Si tratta, appunto, di un normale lavoro di traforo.

Figura 9



Fig. 3. The regulator and general clock shop.

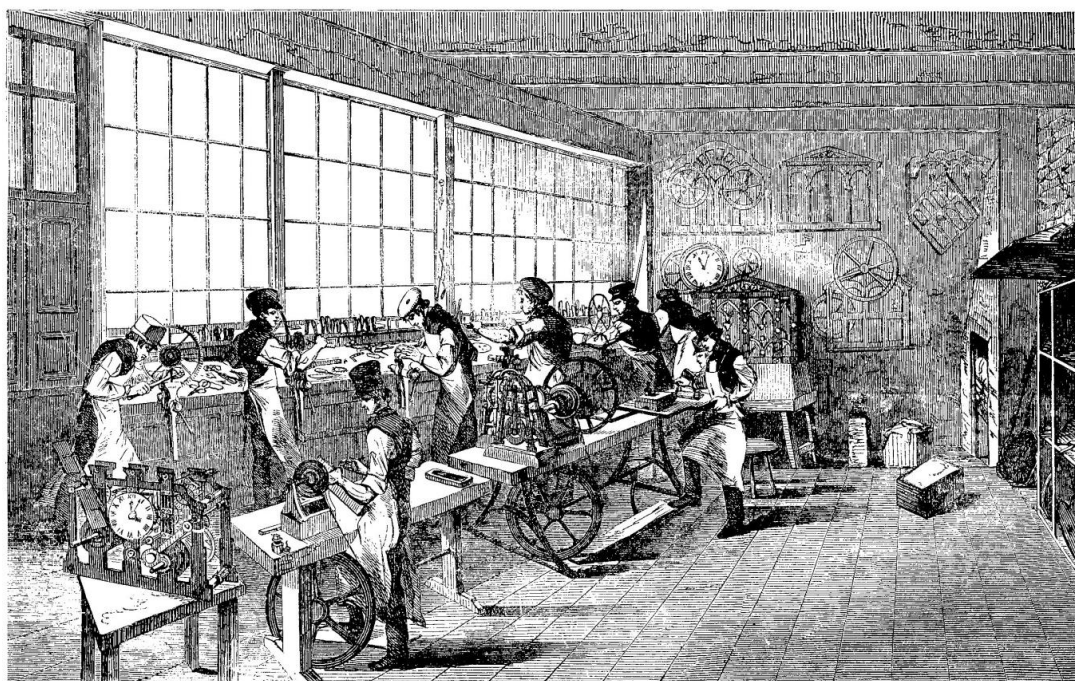


Fig. 1. The turret clock shop.

Figura 10 Le due figure di questa pagina, così come la 2 e la 5, facevano parte dell'articolo originale. E' evidente che un disegnatore ha accompagnato il cronista nella visita alla fabbrica.

Nel laboratorio del primo piano abbiamo osservato un gran numero di strumenti che servono sia alla fabbricazione che alla finitura dei regolatori che abbiamo avuto l'opportunità di vedere in costruzione.

Dapprima vengono messe le platine, formate da ottone di un certo spessore che viene martellato, punzonato ed a cui viene data forma quadrata. Vengono quindi torniti i pilastrini che uniscono le due platine con l'inserimento di grandi viti. Tocca dopo agli alberi ed ai pignoni l'essere soggetti ad un processo di tornitura. Questa viene eseguita con un tornio da banco, azionato mediante un archetto manovrato con la mano sinistra dall'operaio.



Figura 11 Depth tool.

Si sgrossano quindi: il ponte del bilanciere, la forchetta della sospensione, la testa delle viti e tutte le altre parti d'ottone. Queste vengono rifinite e lucidate al tornio con procedimento manuale. Dopo che anche le numerose ruote sono rifinite, vengono montate sui rispettivi alberi d'acciaio.

A questo punto viene usato un attrezzo che verifica le distanze fra le ruote ed i pignoni consentendo ad essi di lavorare insieme, una volta montati nelle platine. Questo attrezzo è costituito da due simili e parallele parti d'ottone unite in basso da uno zoccolo orizzontale d'ottone. Vi sono quindi 4 parti che all'interno hanno un asse con punta centrante in grado di ricevere il pivot di ruota e pignone e di marcare, con la punta, la platina del movimento con la più assoluta precisione. La posizione relativa di ruote e pignoni è assicurata da una vite di regolazione, sullo zoccolo, che varia la distanza fra le due parti dell'attrezzo.

Si prosegue nella costruzione con la molla di regolazione, il barileto, la ruota oraria principale, il cricchetto, il quadrante d'ottone, le lancette in acciaio, il pendolo in vetro a compensazione di mercurio, la relativa asta in acciaio e l'indice.

Al piano inferiore, dove si fanno gli orologi di edificio, le attrezzature sono simili ma, come i torni, di maggiori dimensioni e simili a quelle in uso nelle migliori officine del Regno.

Dopo aver così visitato i vari reparti della fabbrica, ci hanno infine condotti presso la show-room dove abbiamo trovato un grande assortimento di Skeleton Cloks con carica 8 giorni, vari orologi da chiesa, alcuni con suoneria delle ore su gong con tonalità profonda da cattedrale, altri invece con suoneria dei quarti su 8 campane. Vi erano anche: regolatori, pendoli da pavimento, orologi da mensola ed orologi musicali. Le casse potevano essere in quercia antica, in mogano od in legno di rosa. Alcune erano scolpite e decorate altre piane, mentre altre erano di disegno elaborato, ma tutte erano state prodotte in quella fabbrica, non solo per il mercato inglese, ma anche per la Cina, per la Turchia, o altre parti del mondo, come abbiamo scoperto dagli strani caratteri dei numeri sui quadranti.

Si conclude qui l'articolo che si rivolge ad un pubblico di lettori eterogeneo per quanto riguarda le conoscenze d'orologeria. Si nota dalla descrizione dell'uso delle mani (anche se alcune descrizioni ripetitive le ho saltate) nell'utilizzare i vari attrezzi. Lo stesso dettaglio descrittivo si ha per alcuni strumenti, vedi il traforo od il tornio, come se si trattasse di utensili poco noti al grande pubblico, ma, probabilmente, era così. Molte informazioni sono però interessanti anche per un lettore di oggi. Vedi, ad esempio, i tempi di stagionatura dei legni usati per le casse, oggi improponibili. O anche le aggregazioni produttive, organizzate a reparto, antesignane di un'organizzazione industriale più complessa. Tutte le attrezzature vengono descritte come azionate esclusivamente dall'uomo, quindi nessun motore è stato introdotto nel processo industriale. Eppure il riferimento al carbone minerale (coke)¹¹ "lo stesso usato nelle locomotive" quando parla del combustibile usato nella fornace per la fusione dell'ottone, indica che il motore a vapore, che ha iniziato a trovare applicazioni pratiche (nei trasporti, nel tessile e nella metallurgia), ancora non è stato applicato alle lavorazioni metalliche fini come l'orologeria. Siamo all'alba della società industriale.

Dalla descrizione dei prodotti nella show-room, s'intuisce che alcune produzioni possano essere state cicliche, come nel caso degli *Skeleton Clogs* o degli orologi da ufficio, mentre la produzione di orologi da tasca non fece mai parte del catalogo di questa azienda, anche se con il nome Smith troveremo orologi di alti livelli di qualità. Molti di questi hanno diverse complicazioni in contemporanea (ripetizione dei minuti, tourbillon, cronografo e calendario) dovuti all'abilità costruttiva di Nicole Nielsen. Ma questi orologi fabbricati nell'ultimo ventennio del secolo e nei primi del '900, portano la firma S(amuel). Smith & Sons a Trafalgar Square.

Ho cercato di ricostruire la storia di questa azienda ma non è stato facile perché spesso le notizie sono confuse in quanto riguardano altre società che portano lo stesso nome (v. nota 1) od operanti in altre località. Occorre anche dire che Smith sia il nome più comune dell'orologeria inglese¹², e che, a partire dal 1600, se ne contano qualche centinaio.

Un esempio della povertà d'informazioni è offerta dal riquadro accanto:¹³

- La data del 1780, riferita all'arrivo a Londra dell'orologiaio e di suo figlio, non può considerarsi valida in quanto di orologiai con il nome Smith, già insediati ed operanti anche nel settore degli orologi d'edificio, ve ne erano moltissimi;
- il primo riferimento concreto è proprio quello dell'articolo. A questo punto, quando il cronista dice che la società occupa la sede occupata poco tempo prima dal Colonnello Magniac, si può ritenere valida, anche se approssimata, la data del 1851 come quella d'inizio delle attività industriali della società.
- Tutti gli altri riferimenti a premi e medaglie sono generici e vaghi in quanto manca la relazione con i prodotti.

1780

J. Smith & Son
established in
London

1851

Article in
Illustrated London
News

1865

Award for
illuminated dials,
Dublin

1885

Silver medal for
'Inventions'

1893

Medal & 3 awards,
Chicago

¹¹ Il coke è il prodotto, ad alto valore calorico, residuo della distillazione del carbone minerale.

¹² Per spiegare la popolarità del nome occorre ricordare che i primi costruttori di orologi esercitavano il mestiere di fabbro, in inglese= smith.

¹³ <http://www.smithmetal.com/history.htm>

Diamo uno sguardo quindi ai prodotti che, portando il nome: **Smith & Sons Clerkenwell** e datati dal 1851 al 1937, siano riferiti a questa società. Ne riportiamo alcuni a titolo d'esempio¹⁴:



Figura 13 Movimento d'orologio per edificio civile. La società vanta una lunga esperienza nella fabbricazione di questo tipo d'orologi anche per uso religioso.



Figura 12 Uno Skeleton Clock citato nell'articolo (1870).



Figura 14 Orologio della J.Smith & Son (1860) nell'atrio della V & A Museum di Kensington a Londra.



Figura 15 Regolatore da parete e particolari del quadrante e del decoro sella cassa.

¹⁴ A proposito di orologi di edificio suggerisco la lettura del pdf http://www.my-time-machines.net/speech_final_web.pdf

Altri due monumentali orologi:



Figura 17 Pendolo astronomico, carica 8 gg, presentato all'Esposizione di Parigi



Figura 16 Orologio pubblico ad Islington, London.



Figura 18 Orologio da appoggio in mogano, carica 8 gg. Cassa e movimento.



Figura 19 Skeleton Clock con base in marmo.

