

# Innovazioni ed invenzioni della famiglia Nobel negli ultimi anni del XIX secolo fino ai primi del XX

Laura Franchini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Associazione Amici di Città della Scienza, [amicidicittadellascienza@gmail.com](mailto:amicidicittadellascienza@gmail.com)

*Abstract:* In the following, some important inventions and innovations are described, as created from 1840 until the 1917 revolution by Immanuel and his sons Robert, Ludwig and Alfred, the last representatives of the Nobel family. Alfred's invention of dynamite was born from Immanuel's research into underwater mines and new explosives. Robert was fascinated by the city of Baku in Azerbaijan while on a business trip to purchase walnut wood for rifle stocks. Realizing the big business that would stem from the emerging industry of oil extraction, he decided to buy some parcels of oil-rich land and a small refinery. Thus the Russian oil industry was born, and with it the development of all technologies related to the extraction, the conservation and the transportation of the black gold, such as the construction of tank wagons, oil tankers, pipelines, and railway lines. Ludwig, the leader of the Nobel industries, was an innovator for the modernity of the products and for the special relationship between the management and the workers; he thus managed, for some time, to make the Russian economy independent of foreign imports. Alfred's legacy is still used today to reward the research and those who work to achieve peace in the world.

*Keywords:* Invention, Innovation

## 1. I Nobel all'ombra di Alfred

Alfred Nobel, famoso per avere inventato la dinamite e ideato il premio Nobel, era il discendente dei *Nobelius*, una famiglia svedese di inventori ed innovatori e promotori di moderne iniziative umanitarie e sociali, che risaleva al 1630 e che assunse il cognome Nobel, dal 1801 anno di nascita di Immanuel, il padre di Alfred e dei suoi tre fratelli, Robert, Ludwig e Emil. Molto si è scritto sull'invenzione di Alfred della dinamite e sul premio Nobel, mentre meno rilievo è stato dato all'impulso che i Nobel dettero all'industria petrolifera russa e alle numerose innovazioni e invenzioni che essi introdussero con il loro lavoro.

### 1.1 Il padre Immanuel

Immanuel non aveva avuto una ricca educazione primaria. S'imbarcò, come erano soliti fare molti giovani svedesi in modo da imparare i segreti della navigazione, e al ritorno apprese anche l'arte delle costruzioni lavorando. Fece l'accademia di belle arti e diventò architetto, frequentò una scuola meccanica, dove imparò a costruire e montare pompe a vento, scale a chiocciola e torri di stoccaggio. Ma la professione di architetto fu messa in crisi dalla perdita in un naufragio di molto materiale, che doveva utilizzare per alcuni lavori che gli erano stati commissionati. Così aprì una fabbrica di gomma, con la quale realizzò una zaino gonfiabile multifunzione per uso militare. Ma questa invenzione, così geniale, non ebbe il successo sperato nell'esercito svedese poco aperto alle innovazioni. Anche le sue mine sottomarine, che da tempo studiava con grande interesse, non trovarono un mercato nell'esercito, benché avrebbero costituito una potente arma per proteggere le coste. A quell'epoca in Svezia Immanuel era il solo a studiare questo tipo di mina, che in America invece si stava sperimentando fin dai primi dell'800. Fu per queste difficoltà che Immanuel, dopo aver dichiarato bancarotta, decise emigrare in Finlandia dove avrebbe trovato un mercato presumibilmente più fortunato per le sue

invenzioni A Torun lavorò come architetto, costruendo tra le altre cose una villa di stile neoclassico al n. 8 di Nylandsgatan, ancora esistente, e continuò la sua ricerca sulle mine sottomarine. Intanto la moglie Andriette era rimasta a Stoccolma con i 3 figli che, pur frequentando l'Istituto Jacobs Preparatory, aiutavano la famiglia vendendo fiammiferi, mentre la madre lavorava in un negozio di frutta e di latte. I ragazzi in seguito a San Pietroburgo avranno tutori personali ed impareranno 5 lingue.

Nel 1838 Immanuel decise di nuovo di emigrare, questa volta in Russia, incoraggiato da un ufficiale interessato alle sue mine sottomarine, che prometteva di introdurlo in ambienti militari e governativi. A San Pietroburgo c'era una forte presenza di svedesi, dei quali i russi utilizzavano il know-how. Immanuel per iniziare aveva aperto un negozio di pezzi meccanici. Si fece avanti negli ambienti di corte per fare conoscere il suo progetto di mina sottomarina. Fece diversi esperimenti di successo uno alla presenza dello zar e riuscì a ricevere un sussidio 3000 rubli per le sue ricerche. Così allargò il suo negozio in una officina meccanica, che gestiva insieme al colonnello Ogarev con l'altisonante insegna "Fabbrica di ruote e fonderia del sig. Nobel e del colonnello Ogarev". Immanuel aveva disegnato particolari torni, e pezzi per l'assemblaggio delle ruote, mozzi e raggi. Il colonnello era interessato ai progetti di mine ma anche alla produzione e al commercio di pezzi meccanici visto che stava lavorando ad un progetto per la costruzione di una linea ferroviaria diretta da San Pietroburgo a Mosca. Immanuel, intanto, nel giugno del 1842 fece un altro importante esperimento dimostrativo di mina sottomarina alla presenza del figlio dello zar, che gli valse un ulteriore sussidio di 25000 rubli.

### *1.1.1 La mina sottomarina di Immanuel*

La ricerca sulle mine sottomarine si stava svolgendo in diverse parti del mondo. Era l'epoca della scoperta delle applicazioni della corrente elettrica, che avrebbe permesso la trasmissione di messaggi a distanza con il telegrafo. Queste tecniche si potevano anche utilizzare per innescare mine a distanza e molti stavano facendo esperimenti in questo senso. La mina di Immanuel invece si poteva innescare senza l'intervento di un operatore. Era costituita da contenitori di zinco a forma conica ( $h=70$  cm, circa 2 piedi e  $L=38$  cm, circa 15 pollici) caricate nella parte alta da 3,63 Kg (circa 8 pounds) di esplosivo. Il detonatore comprendeva una barra scorrevole formata da un tubo di alluminio e vetro che usciva dalla mina. Il tubo di vetro della grandezza di una matita era riempito di acido solforico mischiato a clorato di potassio e zucchero si trovava nell'involucro di piombo della mina, che, ormeggiata a pochi piedi sotto la superficie dell'acqua, era mantenuta verticale da un sistema di fili a piombo. Se il piombo era sollecitato da un urto la barra si spostava causando la rottura del tubicino di vetro. La miscela chimica così esposta all'aria s'incendiava e innescava la mina. Un esplosivo più potente ne avrebbe migliorato l'efficacia. Questo suggerì a Immanuel l'idea di mandare il figlio Alfred a studiare a Parigi, con il famoso medico e chimico italiano Ascanio Sobrero, che aveva scoperto nel 1847 la nitroglicerina, un nuovo composto esplosivo altamente instabile.

### *1.1.2 Le officine Nobel a San Pietroburgo*

Gli affari cominciarono ad andare meglio, tanto che la fabbrica si ampliò con una nuova filiale sul fiume Neva e Immanuel potette far trasferire la famiglia in Russia. Stava lavorando per la ricostruzione della cattedrale di San Pietroburgo, fornendo ante per le finestre, un grande successo della manifattura svedese. Nella fabbrica si producevano motori a vapore, tubature, martelli pneumatici e molti kit di pezzi per le ruote e si realizzò un sistema di riscaldamento centralizzato per le abitazioni. Immanuel Nobel divenne una personalità importante. Era l'epoca del reazionario e guerrafondaio zar Nicola I. Durante la guerra di Crimea alle officine fioccarono ordini da parte dello zar per pezzi che sarebbero serviti per modernizzare la tecnologia delle navi russe e degli altri mezzi. La sconfitta della Russia nella guerra (1853-1856) di Crimea mostrò quanto la flotta russa fosse arretrata tecnologicamente: aveva piroscafi a ruote e navi da pesca.

Nonostante i tanti successi di Immanuel persistevano i problemi finanziari: anche se la fabbrica lavorava a ritmi forzati, i guadagni erano scarsi. Dopo la morte dello zar Nicola I, il suo successore Alessandro II, non voleva finanziare le spese militari. E poiché il governo era in bancarotta, aveva milioni di debiti, furono ignorati i contratti fatti ad Immanuel, che per questo decise di guadagnare con il mercato domestico dei pezzi meccanici. Per questo, dopo il grave incidente nel 1864 in cui persero la vita Emil Oscar, il figlio minore, e i suoi 4 compagni mentre lavoravano nella fabbrica di esplosivi dei Nobel a Helenborg (Stoccolma), Immanuel decise di ritirarsi e ritornare in Svezia. Affidò la fabbrica a Ludwig, convinto che ai figli in Russia non sarebbe mai mancato il pane. Negli otto anni successivi scriverà un trattatello in cui propone soluzioni pratiche per affrontare la povertà, la disoccupazione e l'emigrazione, una piaga del suo paese. Proporrà anche di aprire una fabbrica per utilizzare scorie di legno e truciolo per produrre un materiale innovativo, il compensato, che sarebbe stato utile, secondo lui, per costruire case prefabbricate per i paesi più poveri come l'Egitto.

### **1.2 Ludwig**

Il secondogenito Ludwig, a soli 28 anni prese le redini di un'impresa piena di debiti. Era un abile ingegnere e già lavorava con il padre da tempo. Non riuscirà ad ottenere nuovi finanziamenti dallo zar ma con i suoi risparmi aprirà la, *Machine-Building Factory Ludvig Nobel*, una fabbrica di ogni sorta di pezzi meccanici. Dal 1870 in poi ci fu in tutta Europa la corsa agli armamenti e fu fatta legge che abolendo le tasse sull'importazione del ferro favorivano la produzione e l'utilizzo dei manufatti delle industrie locali russe. In più la liberazione dei servi portò nuova manodopera da istruire. Tutti questi fattori crearono un notevole sviluppo dell'industria del ferro e delle armi moderne. Ludwig cavalcò l'onda dei cambiamenti trasformando la sua fabbrica in una industria del ferro e di armi. Si producevano proiettili, carrelli per cannoni, mortai, ruote. Le moderne ruote Nobel, con pneumatici e raggi rinforzati erano particolarmente adatte alle strade russe molto disconnesse e piene di buche. Tutti i prodotti erano assemblati con il principio delle parti intercambiabili, una grande novità esportata dalla Svezia che consentiva molto risparmio e facilitazione nel lavoro. Un altro settore fiorente era quello della modernizzazione delle armi, in particolare la trasformazione dei vecchi fucili ad avancarica in quelli a retrocarica come si erano visti nella guerra civile americana. In Russia dove c'erano magazzini pieni di migliaia di fucili ad avancarica il governo decise di convertirne un centinaio. Ludwig diventò il maggiore produttore di armi: in particolare dei fucili a retrocarica tipo Berdanka, che sarebbero stati utilizzati fino all'epoca di Stalin.

### **1.3 Robert**

Anche il fratello maggiore, Robert, aveva imparato il mestiere a fianco del padre, lavorando al restauro della cattedrale di Kazan a San Pietroburgo e alla costruzione di un battello a vapore. In Finlandia aveva diretto una ditta di lampade russe al Kerosene. Era molto bravo, ma non era mai soddisfatto delle sue imprese. Quando nel 1870 Ludwig gli chiese di andare a San Pietroburgo a sostituirlo nella dirigenza della ditta durante la sua assenza per un lungo viaggio di nozze, assolse l'incarico con impegno e competenza. Prima di partire Ludwig aveva appena completato, nella armeria che aveva aperto a Izhevsk, la prima fase di riconversione dei fucili, con il nuovo sistema della retrocarica. Tornò nel 1871 in tempo per negoziare con il governo un contratto di 8 anni per la produzione dei Berdanka. Perciò propose a Robert di andare in Europa a capire come lavoravano le armerie, quale tipo di legno utilizzavano per costruire i calci di questi nuovi fucili, che avrebbero dovuto fabbricare le Officine Nobel e di individuare il luogo dove era più conveniente acquistare il legno. Robert, dopo un giro in Europa, nel 1873 scelse Baku, grande centro commerciale del Medioriente, come luogo adatto per comprare il legno e spedirlo. Aveva avuto 25000 rubli da Ludwig per iniziare questo commercio e per il viaggio in nave.

### 1.3.1 Il viaggio di Robert a Baku

Da Pietroburgo si arrivava a Baku via acqua navigando il Volga. Robert ebbe la fortuna che il capitano di uno dei vaporetto su cui era imbarcato fosse un olandese, De Boer, il quale gli parlò degli affari legati al petrolio di cui era ricca la regione di Baku. Su questo argomento Robert era ferrato per la sua esperienza di vendita di kerosene in Finlandia.

Nella sua vita Robert non aveva mai visto una città come Baku, dove convivevano civiltà diverse, e che con i suoi fuochi, colonne ardenti dovute alle emanazioni naturali di petrolio, aveva affascinato l'uomo fin dall'antichità. Quest'olio estratto già da secoli era stato utilizzato per le lampade. Robert intuì che lì si potevano realizzare i suoi sogni di arricchimento personale e coinvolgimento.

Il capitano De Boer e suo fratello possedevano a Baku parecchie parcelle di terra ricca di petrolio ed una piccola raffineria, ed erano desiderosi di vendere i loro averi. Erano stanchi di questo affare ed a corto di denaro. Robert passò alcuni giorni ad ispezionare la loro raffineria e ad ascoltare i racconti di persone che lavoravano per il petrolio. Notò subito che i metodi di estrazione e raffinazione erano molto primitivi. Così fece una proposta di acquisto a De Boer. La decisione era presa. Egli era impulsivo ma non spericolato. Una volta che nella sua mente era nato un progetto la testardaggine svedese lo costringeva ad andare avanti e nulla poteva dissuaderlo. Offrì i 25000 rubli, destinati all'acquisto del legno per i fucili, in cambio della terra e della raffineria. La decisione improvvisa fu presa senza consultare i fratelli o altri familiari esperti di finanza ed investimenti. Al suo ritorno a Pietroburgo avrebbe dovuto convincere suo fratello Ludwig che aveva fatto un investimento molto più conveniente del legno di noce. Robert aveva ragione, ma passarono molti anni prima che qualcuno lo riconoscesse.

La prima cosa che Robert decise di fare fu imparare la natura del business della raffinazione. E visto che, come aveva verificato Alfred quando aveva lavorato nelle sue fabbriche di nitroglicerina, Robert era anche un eccellente chimico, in poco tempo fu in grado di realizzare metodi di raffinazione che permettevano di produrre un kerosene di qualità più alta di quello che al momento si trovava sul mercato.

Il metodo sostanzialmente consisteva nel bruciare e distillare il greggio fino ad ottenere il kerosene. I residui o venivano di nuovo bruciati o riversati nel terreno. Le più rudimentali distillerie erano costituite da un bollitore ed una grande vasca in cui veniva versato il greggio. Comunque, tutte le distillerie eruttavano fumo nero e fuliginoso, per cui la parte di città adiacente le raffinerie veniva chiamata Black Town. Mentre il centro della città di Baku era la White Town. Robert analizzando questi metodi di raffinazione concluse che avrebbe potuto fare di meglio, per questo dovette chiedere ulteriori finanziamenti a Ludwig, che non glieli negò.

La raffineria modernizzata di Robert produceva una qualità di kerosene che in Russia non si era mai vista. Così dopo avere dimostrato la superiorità delle sue tecniche fu aperta una nuova e più moderna raffineria nel 1875, la Raffineria Robert Nobel, che fu la migliore di tutte quelle della Black Town. Il suo prodotto poteva competere con quello americano, che fino a quel momento aveva dominato il mercato mondiale.

Robert, pioniere di questa industria in una terra selvaggia, dedicò per tre anni le sue energie solo alla raffinazione e non all'estrazione.

Nell'area vicino Baku presso il lago Zabrat fiorivano i geysers. Petrolio schizzava dal suolo giorno e notte ed i lavoratori andavano avanti e indietro muovendo macchinari nel tentativo di direzionarne i flussi. I visitatori americani erano sconcertati: abituati ai piccoli pozzi della Pennsylvania non riuscivano a vedere tanto spreco di petrolio bruciato o lasciato fluire nel lago o in un terreno calcareo.

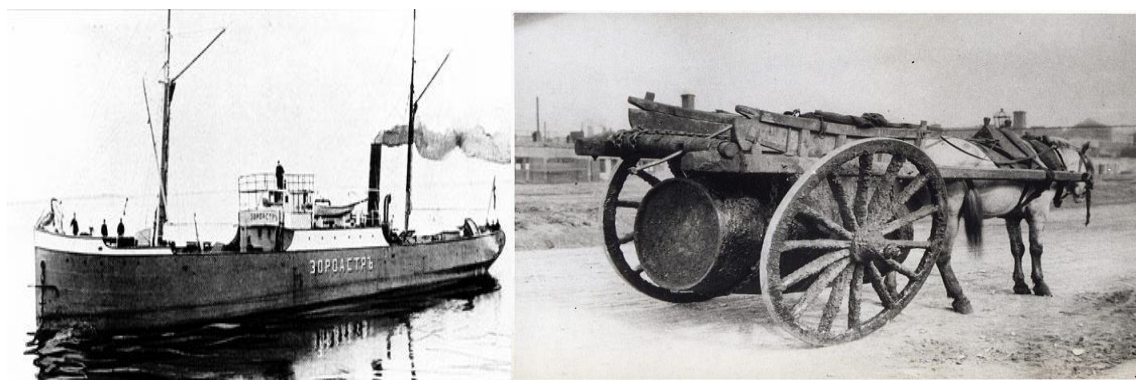
Quando la notizia di tutti questi geysers arrivò a San Pietroburgo e a Mosca, Baku fu invasa da un gran numero di compagnie straniere, che volevano fare affari in quel territorio. Queste notizie, insieme a quelle dei successi di Robert, invogliarono Ludwig a visitare i luoghi di persona.

## 2. La nascita dell'industria petrolifera russa

Quando Ludwig arrivò a Baku nell'aprile 1876, anche se non era un chimico capì l'importanza della manifattura del greggio e si rese conto del grande lavoro che Robert aveva realizzato nella sua raffineria e dell'incredibile potenziale che aveva l'area. Ma capì anche che la realizzazione di tali potenzialità non sarebbe mai avvenuta se si fosse continuato con una gestione di tradizionale, senza razionalizzare le diverse fasi di lavorazione e senza tenere conto delle nuove tecnologie che in altre parti del mondo si stavano sviluppando nell'industria del petrolio. Così Ludwig raccolse informazioni su come introdurre le nuove pratiche a Baku ed espandere l'impresa di Robert. Gli studi furono separati in quattro differenti categorie: trasporto, oleodotti, pompaggio, e magazzinaggio.

Uno dei primi problemi era come trasportare il greggio dai pozzi alle raffinerie. La distanza era di circa 8 miglia in un terreno non molto facile per gli *arbas* (Fig.1, destra) dei Tatars, carri a due ruote con una grande botte sospesa al centro, che poteva contenere 900 pounds, cioè circa 405 Kg di olio. Cavalli o muli erano la forza motrice. Per migliaia di Tatars questo trasporto era l'unica fonte di guadagno, ma era lento, costoso, e non sempre realizzabile; caldo, tempeste ed osservanze religiose dei mussulmani potevano causare l'interruzione del trasporto dell'petrolio. In Pennsylvania il petrolio si trasportava con gli oleodotti: Ludwig pensò che anche a Baku se ne potessero costruire. Ma in Russia l'idea di trasportare il petrolio in tubi per otto miglia sottoterra apparve misteriosa e pericolosa. Gli *arbas* avevano trasportato il petrolio per anni, ed avrebbero continuato a farlo. Allora Ludwig contattò altri raffinatori del posto per convincerli della bontà del suo progetto di costruzione di un oleodotto nell'area intorno Baku e chiedere cooperazione. Il progetto era costoso ed era necessario un fronte unito contro l'ufficialità di Baku, che temeva per la disoccupazione dei Tatars se l'oleodotto si fosse realizzato. Ma nessuno volle collaborare, così Ludwig procedette da solo nonostante i notevoli ostacoli che la burocrazia poneva per l'installazione delle tubature sottoterra. Così disegnò a Pietroburgo, la strada, la stazione di pompaggio e tutti gli apparati tecnici. Grazie ad un ingegnere che parlava inglese e russo ordinò le tubature necessarie. Nel 1877 arrivò la prima fornitura di tubi. Fu scavata una prima trincea di sei piedi, circa 1.8 m, al centro del campo di Balakhani dove si trovavano i pozzi e alcune di 200 piedi, circa 61 m, più in alto del terminale della raffineria che stava nella città nera. La pompa disegnata da Nobel produceva 27 cavalli di potenza che si aggiungevano alla pressione gravitazionale e convogliava l'olio in tubi del diametro di 5 pollici, circa 12,7cm, alla velocità di circa 3 piedi, circa 0,9 m, al secondo. Pompe più piccole furono installate lungo il percorso. Il lavoro era spesso interrotto per le proteste dei conducenti degli *arbas* e dai costruttori di botti; fu necessario erigere lungo l'oleodotto torri di controllo per difendersi dai vandalismi. Lo stesso era accaduto in America: quando fu costruito il primo oleodotto. A Baku cosacchi armati furono assunti per sorvegliare le torri. In poco tempo le proteste finirono e l'oleodotto fu salvo. In meno di un anno la compagnia Nobel si rifece delle spese per la costruzione dell'oleodotto. Alla fine del secolo sarebbero stati realizzati 326 oleodotti separati in 70 miglia.

La sfida successiva di Ludwig fu trovare un mezzo migliore dei barili di legno per trasportare il raffinato kerosene sulle navi per la Russia. C'era anche da iniziare il mercato del *mazut* cioè dell'olio residuo della raffinazione del cherosene. Questo greggio o olio lubrificante non poteva essere spedito in barili: ciò lo avrebbe reso fuori dal mercato perché i contenitori per il trasporto erano più cari di ciò che contenevano. Ma Ludwig pensava che, se fosse stato trasportato in grandi quantità in cisterne da un porto all'altro, il prodotto avrebbe potuto competere con i lubrificanti tradizionali, specialmente in quelle aree del mar Caspio o del basso Volga dove gli alberi, che fornivano il legno per il riscaldamento, erano scarsi e le foreste esaurite. In quel tempo la Russia stava importando carbone dall'Inghilterra e quindi una sorgente di carburante domestico meno costoso sarebbe stata molto interessante sia per le industrie che per i privati.



**Fig. 1, sinistra.** La Zoroaster

**Fig. 1, destra.** Gli *arbas*

La migliore soluzione era il trasporto di massa, per il quale sarebbe stato necessario avere una nave disegnata non per trasportare centinaia di barili ma tonnellate di materiale. Sarebbe stato il mezzo più semplice per portare l'olio dalle regioni isolate dove era disponibile ai centri altamente popolati dove era necessario. Quella della nave cisterna fu l'idea più importante nella storia dell'industria petrolifera. Ludwig portò il progetto agli spedizionieri. Ma questi temevano per la perdita dei guadagni con il commercio dei barili. Anche i produttori non furono molto ricettivi. Arguivano che se l'idea fosse stata praticabile gli Americani con il loro senso degli affari ci avrebbero già pensato per il trasporto oltreoceano. Ludwig spiegava che trasportare carburante nei barili significava portare all'andata un peso di 20% in meno, corrispondente al peso dei contenitori di legno, e poi al ritorno si pagava un trasporto di barili vuoti. Inoltre, anche se il prezzo del carburante scendeva il prezzo dei barili rimaneva uguale. Queste considerazioni economiche non convincevano i politici e quanti avrebbero dovuto collaborare alla realizzazione del progetto. Ludwig procedette da solo. Cominciò a sperimentare il trasporto del petrolio in chiatte-cisterna caricate di carburante. Uno dei problemi di questo tipo di trasporto era la perdita di carburante attraverso le giunture della cisterna. Perdite che però diminuivano se il livello di liquido interno alla cisterna era uguale al livello esterno dell'acqua. Per i carichi più leggeri di kerosene furono aggiunti massi di pietra in modo da abbassare l'imbarcazione a livello giusto. Questo espediente non era conosciuto dagli Americani. Furono costruite molte chiatte a vapore che trasportavano il prodotto finito attraverso il Volga. Poi cominciò a disegnare navi fatte per trasportare petrolio. Il disegno di Ludwig della Zoroaster (Fig.1, sinistra) con il motore al centro della nave e le cisterne nella stiva, apparve sicuro e rivoluzionario. Nel 1878 firmò il contratto per la costruzione della prima petroliera, che dal momento che entrò in servizio, da Baku ad Astrakan, nel 1878 divenne il fiore all'occhiello della marina mercantile Russa. Per l'invenzione della petroliera di una importanza paragonabile a quella della dinamite scoperta da Alfred, Ludwig non volle mai chiedere il brevetto perché riteneva che la sua idea dovesse giovare a tutta l'industria petrolifera.

Il Volga diventò l'autostrada della Russia nei mesi del ghiaccio in cui le strade erano impraticabili, come lo era stato al tempo dei Vichinghi.

Altra innovazione fondamentale fu la costruzione di vagoni ferroviari-cisterna. Anche questa proposta di Ludwig creò opposizioni. Comunque egli portò avanti il progetto. Fece costruire 100 vagoni cisterna a Tsaritsyn (Stalingrado, oggi Volgograd). Dal 1881 un treno portò il petrolio a San Pietroburgo. Dimostrò che il trasporto su terra anche se più costoso di quello per mare era essenziale per il duro inverno russo. Quando poi la compagnia ferroviaria rifiutò la sua richiesta di mettere lungo il percorso del treno dei vagoni da utilizzare come officine di riparazione, deposito e rifornimento, decise di costruirsi una sua ferrovia con 150 vagoni e una coppia di 12 locomotive. Era orgoglioso di poter individuare in qualunque momento la localizzazione di ogni treno e la quantità di petrolio necessaria per ogni deposito. I depositi erano giganteschi. In ogni caso nelle zone più isolate della Russia dove non



poteva arrivare la ferrovia il trasporto si continuava a fare nelle botti di legno. Per questo motivo furono costruite da Ludwig anche delle fabbriche di botti di legno, per abbattere i costi furono utilizzati i modelli americani. Analogamente fu utilizzata l'esperienza americana per costruirei carri cisterna e i perforatori dei pozzi.

Nei primi anni a Baku Ludwig si occupò solo degli aspetti organizzativi dell'industria petrolifera e non si dedicò all'estrazione del petrolio. Solo nel 1881 attivò il primo pozzo, il n. 25, che per 6 mesi emise 4000 tonnellate di materiale al giorno. Da allora la produzione si sviluppò sempre di più.

Il 1893 fu l'anno del boom della crescita di richieste di petrolio ai Nobel; la Russia ne divenne il maggiore produttore del mondo.

### ***2.1 L'abbandono di Robert e la BRANOBEL***

Dal piccolo investimento di 25000 rubli era nato un affare multimilionario con una rete di affari diffusa in tutte le linee acquatiche e terrestri del paese. Ludwig era responsabile di tutto. Robert era in qualche modo perso in questa frenesia di avvenimenti generata dalla febbre di progresso del fratello. Non essendo uno che cedesse il controllo facilmente e comprensibilmente geloso dell'abuso dei suoi diritti di fratello maggiore Robert si piantò ad angolo retto lungo il cammino che Ludwig stava tracciando. Perciò si oppose nel 1879 al progetto di creare una compagnia a partecipazione azionaria. L'insistenza di Ludwig su questo punto lo convinse che era il momento di lasciare Baku. Nel 1879 partì senza dire a nessuno dove andava. Avvisò la famiglia che andava in Svizzera a curarsi.

Ludwig confidò ad Alfred che Robert era diventato molto difficile e che a Baku creava problemi con gli operai. Nonostante le cose nell'impresa stessero andando molto bene, Ludwig riceveva dal fratello lettere velenose e arrabbiate. Nessuno capiva il suo comportamento. Probabilmente davvero stava salvaguardando la sua salute minata dalle difficili condizioni climatiche di Baku. Infine, Robert dopo avere ricevuto una cospicua liquidazione e una percentuale di azioni della compagnia, rinunciò a tutti i diritti e se ne andò a vivere in Svezia nel confortevole fiordo di Bravic.

I numerosi progetti di innovazione portati avanti da Ludwig avevano un costo e richiedevano sempre la creazione di nuove infrastrutture.

La nuova raffineria di Robert aveva avuto un costo di 450000 rubli. L'amico finlandese Barone Standertskiold aveva anticipato i soldi e poi aveva creato i contatti per ricevere ulteriori finanziamenti da parecchie banche Finlandesi. Un altro amico di Ludwig dei tempi di Iztevska Peter Bildering mise 300000 rubli. Alfred investì 115000 rubli e disse che lo avrebbe reso pubblico. Si era capito che l'unico modo di ottenere il denaro che si spendeva e che si sarebbe continuato a spendere era creare una corporazione che aggregasse più soggetti che finanziavano i progetti relativi all'impresa. Ecco che nel 1879 a maggio si formò la BRANOBEL (Nobel Brothers Petroleum Production Company) con Ludwig come azionista di maggioranza. La compagnia andò molto bene e crebbero i finanziatori.

### ***2.2 Emanuel***

Nel 1888, dopo la morte di Ludwig, prese la direzione della BRANOBEL suo figlio Emanuel che, come il padre, era un lavoratore indefesso e visionario, ma anche propenso a creare buoni rapporti con la politica, tanto che gli fu anche conferita dallo zar la cittadinanza russa. Era così attento agli sviluppi delle nuove tecnologie che, quando si rese conto che il Diesel rappresentava il futuro dei motori fece costruire a San Pietroburgo la prima fabbrica di motori Diesel del mondo, che poi sarebbero stati utilizzati anche per le petroliere. Dopo la morte di Alfred, nella famiglia Emanuel fu quello che più s'impegnò a fare rispettare la volontà dello zio, cioè che fosse istituita la fondazione ed il premio Nobel. Nel 1918 con l'arrivo dei Bolscevichi a Baku fu costretto a lasciare il paese travestito da contadino, e tornò in Svezia.

### 2.3 Ieri e oggi

Fino al 1916 i Nobel possedevano 1/3 del greggio russo, il 40% di quello raffinato, circa 400 depositi di carburante, rifornivano i 2/3 dei consumi domestici e comandavano la più grande flotta del mondo. Dal 1918 dopo la Rivoluzione ci fu il caos: le navi bloccate, le raffinerie chiuse, le centinaia di pozzi riempiti d'acqua, le fabbriche di San Pietroburgo chiuse. Fu distrutta persino Villa Petrolea che era stata costruita nel 1882 a Baku nella città bianca all'interno di un villaggio con residenze per gli ospiti, laboratori di ricerca, case per lavoratori, teatro, biblioteca, ed un giardino botanico. Era stata una delle tante iniziative di Ludwig orientate al benessere dei lavoratori. I Nobel si rifugiarono all'estero e cercarono di trovare partner che potessero acquistare i pozzi e le raffinerie. Infine, nel 1920 le imprese Nobel furono vendute alla Standard Oil Americana. Emanuel morì in Svezia nel 1932. Nel 1959 la compagnia Nobel fu dissolta senza che ne restasse memoria, nemmeno nei più noti libri di storia russi, dove si parla della Russia nel periodo prerivoluzionario di fine XIX secolo come di un paese, sostanzialmente agricolo, dove non c'era stato sviluppo tecnologico. Rende giustizia al glorioso passato della famiglia Nobel e a quanto essi fecero per l'industria petrolifera, l'inaugurazione del 2007 a Baku, nella sede della ricostruita di villa Petrolea del "Nobel Brothers Museum, International Conference Centre and Baku Nobel Oil Club", la storia delle Imprese e della famiglia Nobel è illustrata con cimeli e documenti.

### Bibliografia

- Franchini, L. (2019). "The birth of the Nobel peace prize and the dispute about the use of a Scientific innovation", in Campanile, D., Frenza, L. & Garuccio, A. (eds.) *Atti del XXXVII Congresso nazionale SISFA*, Bari, 26-29 settembre 2017. Pavia: Pavia University Press, pp. 175-183. doi: 10.35948/9788869521188/c15
- Tolf, R.W. (1976). *The Russian Rockfellers. The saga of the Nobel family and the Russian oil industry*. Stanford: Hoover Institution Press.
- Muravyov, I.M. (1965). *Development and exploitation of oil and gas field*. Moscow: Peace publishers.