

«Le vittorie del denaro e della costanza possono essere gigantesche, quelle della scienza meravigliose ed utilissime, ma la più umana, la più nobile, la più gloriosa è quella che ha minor compianto di vittime, maggiore gioia di vite fiorenti conservate.»

*Giuseppe Volante*

Un documento scientifico e umano fondamentale per comprendere il sorgere della moderna medicina del lavoro nella Milano d'inizio Novecento.

**Giuseppe Volante** (1870-1936), allievo della scuola torinese di parassitologia e igiene di Edoardo Perroncito e Luigi Pagliani, a soli ventisette anni fu nominato medico del cantiere sud del traforo del Sempione. La sua battaglia contro l'anchilostomiasi dei minatori fu un modello per l'igiene del lavoro, come riconosciuto nel 1906 dal Congresso internazionale per le malattie del lavoro riunitosi per la prima volta a Milano.

**Vito Foà**, già ordinario di Medicina del lavoro all'Università di Milano, presidente del Comitato organizzatore nel 2006 del Congresso internazionale di Medicina del lavoro di Milano nel centenario della costituzione dell'International Commission on Occupational Health (ICOH), dirige "La Medicina del lavoro", la più antica rivista del settore, fondata da Luigi Devoto nel 1901.

**Gaia Piccarolo**, architetto, ha conseguito il dottorato in storia dell'architettura e urbanistica al Politecnico di Torino.

€ 15,00



# Giuseppe Volante

## Condizioni igieniche e sanitarie dei lavori del Sempione



Prefazione  
di  
Vito Foà

con un saggio  
di  
Gaia Piccarolo

ARS ET LABOR

11

2

3

Giuseppe Volante

Condizioni  
igieniche e sanitarie  
dei lavori del Sempione

Prefazione  
di  
Vito Foà

con un saggio  
di Gaia Piccarolo

Lampi di stampa

Ars et Labor è una collana del sito web "Milano città delle scienze" ([www.milanocittadelle scienze.it](http://www.milanocittadelle scienze.it)) che si propone di presentare in edizione anastatica testi di carattere scientifico e tecnico inquadrati da una introduzione storico-culturale. Frutto della collaborazione tra l'Università di Milano - Bicocca, la Biblioteca Nazionale Braidense e la Biblioteca comunale Sormani di Milano, essa rientra nel progetto di ricerca "Nascita di una comunità poliscientifica. Istituzioni, attori, ideali di un secolo di cultura scientifica a Milano, 1863-1963.

Edizioni originali:

*Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie  
in cui si svolsero i lavori della Galleria del Sempione*  
Tip. Eredi Botta, Torino 1906

*L'igiene del minatore*, Tip. Ossolana, Domodossola, 1904  
*Da Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*,  
F.lli Treves, Milano 1906:

*Le provincie d'Italia al traforo del Sempione*  
*La più umana delle vittorie*  
*La famiglia del minatore al Sempione*

Copyright della prefazione © 2012 Università degli Studi di Milano – Bicocca

Si ringraziano Giuseppe e Marco Volante, Franco Confalonieri,  
Edgardo Ferrari e Raffaella Zanzottera.

Lampi di stampa  
Via Perugino, 23. 20093 Cologno Monzese  
ISBN 978-88-488-1338-9  
[lampidistampa@lampidistampa.it](mailto:lampidistampa@lampidistampa.it)  
[www.lapidistampa.it](http://www.lapidistampa.it)

In copertina: *Tra Balmalonesca e Iselle*, Archivio famiglia Volante, Torino.

## Indice

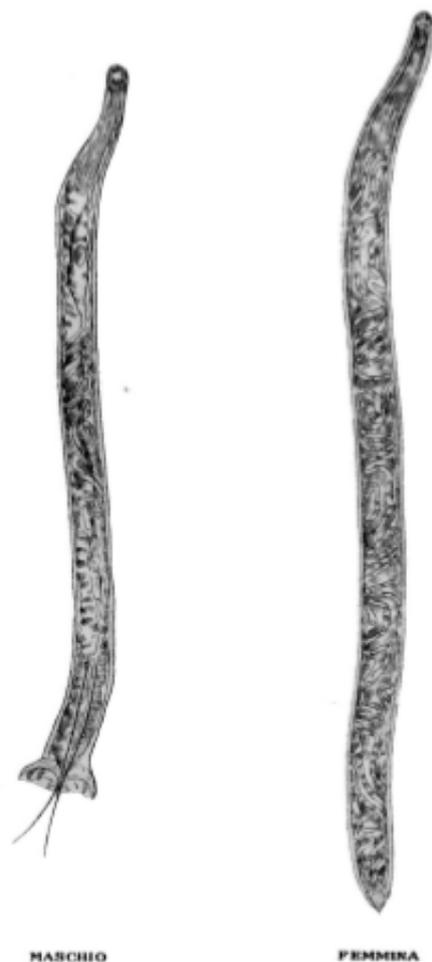
- VII *Prefazione*  
di Vito Foà
- XIX *L'abitazione operaia al traforo del Sempione*  
di Gaia Piccarolo  
*Rapport trimestriel n° 2 au Conseil Fédéral Suisse sur l'état  
des travaux du percement du Simplon au 31 mars 1899*
- LI Nota bibliografica
- 1 *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie  
in cui si svolsero i lavori della Galleria del Sempione*
- 65 *L'igiene del minatore*  
  
"Zingari del lavoro"
- 81 *Le provincie d'Italia al traforo del Sempione*  
95 *La più umana delle vittorie*  
100 *La famiglia del minatore al Sempione*

*Prefazione*  
di Vito Foà

Quando il professor Edoardo Perroncito, parassitologo all'Università di Torino venne chiamato a presentare una relazione al I Congresso internazionale di medicina del lavoro tenutosi a Milano nel 1906 su "Le malattie del lavoro di natura parassitaria", non perse l'occasione di ricordare che la maggior parte "delle malattie che si comprendono tra quelle dette del lavoro" sono dovute "alla cattiva igiene in cui gli artieri lavorano ed alle speciali condizioni in cui debbono vivere e nutrirsi". E aggiunse:

Se per esempio l'igiene dei minatori fosse sempre stata intesa come lo fu dopo la scoperta della causa essenziale della loro anemia, la malattia che a Schemnitz ha ucciso negli anni anteriori al 1880 tanti operai (fino a 1500-2000 all'anno), e che al Gottardo ha seminato strage (si è calcolato che i morti per anemia superano i diecimila), non sarebbe mai comparsa. Prova ne sia quanto si è verificato al Sempione, dove il modesto, ma intelligente dott. Giuseppe Volante, in base alle moderne conoscenze, seppe attuare tali provvedimenti da impedire lo sviluppo di casi di anemia da infezioni parassitarie (protozoi, ascaridi, anchilostomi, anguillule, tricocefali, ecc.). Egli però ha adottato la visita preventiva più scrupolosa degli operai che dovevano essere applicati ai lavori del grande tunnel, escludendo in modo assoluto tutti gli infetti, anche in grado molto leggero, se non dopo averne ottenuto la completa guarigione<sup>1</sup>.

1. E. Perroncito, *Le malattie del lavoro di natura parassitaria*, in *Atti del I Congresso internazionale per le malattie del lavoro, Milano, 9-14 giugno 1906*, Tip. Reggiani, Milano 1906, pp. 242-250, in particolare 243.



1. *Anchilostoma Duodenalis* Dubini, E. Perroncito, *La malattia dei minatori dal S. Gottardo al Sempione. Una questione risolta*, C. Pasta, Torino 1909.

Di fatto la causa dell'anemia dei minatori era stata riconosciuta in una infestazione da anchilostoma duodenale e la diatriba che allora si scatenò fra negatori e assertori di questa ipotesi eziopatogenetica si doveva al fatto che la parassitosi, fino ad allora, era stata osservata in climi caldi e umidi (Brasile, Egitto) oltre che lungo il Po fino alla sua foce, area di endemia, e meravigliava quindi che essa potesse comparire anche nel cuore delle Alpi, fra Airolo e Göschenen.

Fu il medico di Varese Ernesto Parona a dare nel 1880 una convincente spiegazione del fenomeno. Scriveva Parona che seppure la maggior parte dei lavoratori al Traforo del Gottardo provenissero dalla provincia di Venezia e dall'alto Piemonte, tuttavia un numero non indifferente di operai proveniva da zone endemiche per anchilostomiasi e, cosa importante, era stato permesso che le deiezioni degli operai si accumulassero nel tunnel e che non fossero state mai asportate consentendo alle larve di anchilostoma di svilupparsi facilmente e in massa rimanendo vitali per alcune settimane e così penetrare la cute dei lavoratori che, molto spesso scalzi, operavano e/o passavano nel tunnel per recarsi al posto di lavoro assegnato.

Lo spettro di quanto era accaduto nel corso dei lavori al traforo del Gottardo aleggiava certamente fra coloro che, imprenditori e tecnici, si trovavano ad affrontare nuovi scavi in galleria e in particolare quando si affrontò l'impresa dello scavo del Sempione. In questo contesto si inserisce l'opera di Giuseppe Volante (Torino 1870-1936) che, come ricordava Perroncito, in qualità di medico del cantiere di Iselle, sul lato sud del traforo del Sempione, aveva fatto tesoro di quanto era successo venti anni prima al Gottardo decidendo di mettere in atto misure di controllo della popolazione operaia in arrivo, al fine di evitare casi di portatori di anchilostoma. Volante, nominato subito dopo essersi laureato a Torino, aveva anche

ottenuto dalla società Brandt, Brandau & C., l'impresa tedesca aggiudicataria delle opere di scavo, investimenti per case, bagni e latrine disinfettate (anche mobili) e, non ultimo, anche per la costruzione di un ospedale, piccolo ma efficiente. Identiche misure di profilassi e assistenza furono messe in atto sul lato nord del tunnel, dov'era direttore sanitario al cantiere di Briga il medico ticinese Daniele Pometta. Misure quindi non solo di ordine medico, ma anche di igiene generale. Di quanto fatto, Volante dà conto in parte in *La più umana delle vittorie*, uno degli articoli da lui pubblicati nel 1906 sul giornale speciale dell'Esposizione internazionale *Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*.

Volante, tuttavia, non si era rinchiuso solo nell'immane compito di preservare la salute dei lavoratori del Sempione, di curare gli ammalati e gli infortunati, di adoperarsi perché le condizioni di igiene specifica e generale venissero applicate, ma aveva anche avuto attenzione particolare ai problemi della famiglia del minatore. Di norma, un minatore impiegato nei trafori ferroviari restava presso un cantiere solo per un numero limitato di anni, dopodiché lo lasciava per trasferirsi a lavorare a un altro tunnel e così via, con la conseguenza che la famiglia, quando lo seguiva, era costretta a cambiare sede di frequente e con la logica ricaduta della scarsa scolarità per i figli e con tutto il rischio a cui la famiglia era esposta in caso di infortunio o peggio in caso di morte del minatore. Volante invece descrive nel suo libro che al traforo del Sempione erano state organizzate scuole per i figli così da combattere l'analfabetismo diffuso dei padri. Denuncia anche, nell'articolo *La famiglia del minatore al Sempione*, la presenza tutt'altro che infrequente di famiglie "temporanee" e di donne che, unitesi ad un minatore, venivano lasciate o passavano ad altri minatori portandosi i figli precedentemente avuti.

Attento osservatore della realtà che lo circondava, Volante aveva descritto in un precedente articolo, sempre su *Milano e l'Esposizione internazionale* e intitolato *Le provincie d'Italia al traforo del Sempione*, la distribuzione per provenienza regionale dei lavoratori del tunnel riferendo percentuali e facendo brevi commenti sulle virtù e i difetti di ogni gruppo, quasi un approccio demografico in un tempo in cui questa disciplina era agli albori.

Non manca di sottolineare come i perenni ritardatari al lavoro, i maggiori frequentatori delle osterie e i più solerti utilizzatori del Fondo Malattie provenissero in modo indistinto e paritetico da tutte le province d'Italia.

Il volume qui presentato fu pubblicato a Milano nel 1906, una volta terminato il traforo, per conto dell'impresa costruttrice stessa e venne esposto nella grande mostra sui lavori del Sempione allestita nell'Esposizione internazionale di quell'anno, dove fu premiato con medaglia d'oro della giuria internazionale nell'ambito della sezione "Strade ferrate"<sup>2</sup>.

Originariamente il libro era uscito a puntate sui fascicoli di maggio e di giugno 1906 della "Rivista di Ingegneria Sanitaria", con prefazione di Luigi Pagliai, illustre igienista a Torino. Volante descrive le condizioni igieniche e sanitarie e le direttive che egli aveva messo in pratica per garantire il più possibile la salute degli operatori alla costruzione del tunnel.

Nella sua prefazione ricorda che quando nel 1898, a soli 27 anni e ancora fresco di laurea, accettò l'incarico della direzione sanitaria del cantiere di Iselle, sul lato italiano della galleria,

2. *Esposizione internazionale di Milano 1906, Catalogo ufficiale della sezione Trasporti terrestri, aeronautica e metrologia*, Max Frank, Milano s.d., p. 37. Sul conferimento della medaglia d'oro al libro vedi *Relazione generale della Giuria internazionale, parte prima*, vol. I, Capriolo e Massimino, Milano 1907, p. 49.



2. Giuseppe Volante (ultimo a destra) con minatori e operai a Iselle, L. Rigoni, Balmalonesca e il Sempione, Grossi, Domodossola 1991.



3. Ospedale del cantiere di Iselle. Archivio famiglia Volante, Torino.



4. Volante al cantiere di Iselle, sul ponte del Diveria. Archivio famiglia Volante, Torino.



5. Impianto di ventilazione forzata al portale di Briga. Foto dottor Leone Soldati, Archivio famiglia Confalonieri-Crosti, Milano. Si distingue il condotto di ventilazione forzata, con alla base il capannone delle turbine.

aveva subito compreso le difficoltà che avrebbe dovuto affrontare. Vedeva, dice,

radunarsi in una valle angustissima un numero strabocchevole di famiglie operaie, tutt'altro che osservanti dell'igiene; i più occupati in una fatica che minaccia la salute e la vita in tutti i modi e, tra molte visioni poco liete, vedevo drizzarsi in fondo lo spettro della epidemia del Gottardo.

Con queste poche parole Volante aveva riassunto gli obiettivi della sua opera di medico al traforo: cercare di assicurare condizioni igieniche alla popolazione operaia (25.000 addetti solo al traforo negli otto anni di lavoro) e alle loro famiglie al fine di contrastare l'instaurarsi e la diffusione di malattie; prevenire le malattie da lavoro e gli infortuni e infine evitare che l'anchilostoma e altri parassiti si diffondessero fra gli addetti generando la cosiddetta "malattia del Gottardo".

L'impegno di Volante per garantire condizioni di vita adeguate, e non solo di igiene generale, è ben documentato dall'aver ottenuto dalla Società che lo aveva assunto come responsabile sanitario dei lavori al lato sud del traforo, la costruzione per operai e tecnici di case di dimensioni adeguate e "ben equipaggiate" e l'apprestamento di spogliatoi riscaldati, bagni e docce all'entrata/uscita del tunnel cosicché fosse facile per le maestranze, alla fine del turno di lavoro, accedervi, lavarsi e cambiarsi d'abito prima di raggiungere il luogo ove passare il periodo di riposo. Tuttavia Volante non manca di ricordare che le abitazioni messe a disposizione potevano ospitare non più di cento famiglie e stigmatizzava la grande speculazione che avveniva in valle ove, da parte di privati, erano state approntate abitazioni date in affitto a molti operai contemporaneamente (due nello stesso letto!) e con totale assenza di manutenzione e attività di pulizia, così da rendere in

breve tempo invivibili queste baracche tanto da fargli definire questo aspetto "la piaga più vergognosa del Sempione".

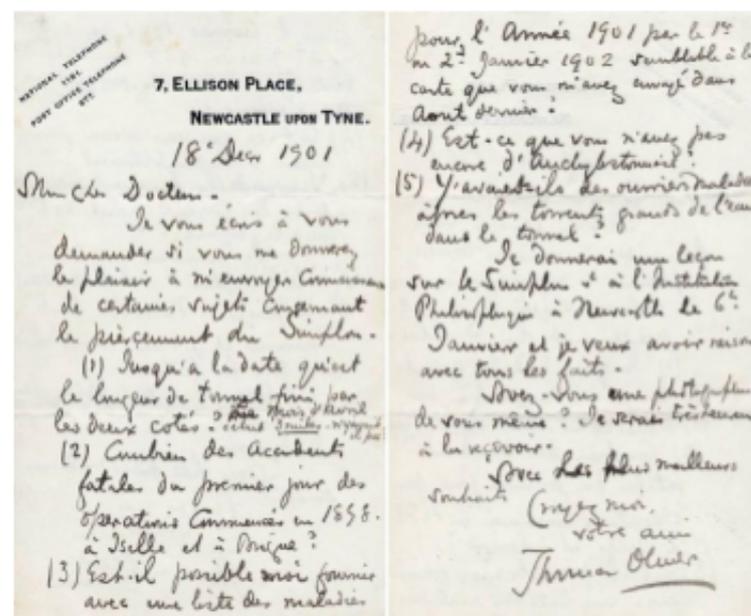
Come è giusto, l'autore si dilunga poi a descrivere la struttura, l'organizzazione e il funzionamento dell'ospedale, sua creatura e di cui andava evidentemente orgoglioso. Il volumetto si conclude con molte tabelle riportanti i numeri dei lavoratori presenti a partire dal 1898, data di inizio dei lavori, e quindi non solo il numero degli infortuni, ma anche le cause e le modalità di accadimento, il numero di malati, medici e chirurgici, ricoverati in ospedale o visitati in ambulatorio, il numero dei morti divisi per malattia, infortuni e per causa violenta extra lavorativa: anche questi dati sono fonti importanti per apprezzare il successo dell'attività svolta e le condizioni socio-sanitarie esistenti. Volante ebbe modo di illustrare gli ottimi risultati da lui ottenuti nel controllo sanitario dei minatori al Sempione anche in una comunicazione al già citato I Congresso internazionale per le malattie del lavoro tenuto a Milano nel 1906 e che nella seduta del 12 giugno, presieduta da Luigi Devoto, applaudì la sua opera di prevenzione. Quest'ultimo ricordava ancora trent'anni dopo

l'impressione che noi congressisti della prima riunione internazionale per le malattie del lavoro provammo nel partecipare a quel plauso diretto a un giovane collega, modesto e semplice, che, in piena emozione, si alzò poi a ringraziare i medici di ogni paese. Io presiedevo in quel giorno la seduta, divenuta memorabile anche perché tutti eravamo al corrente di quello che aveva fatto in otto anni il Dott. Volante affinché non si ripetesse in terra d'Italia la tragedia del Gottardo. E il Dott. Volante vinse la bella e grandiosa battaglia onorando l'Italia e la scienza<sup>3</sup>.

3. L. Devoto, *Dott. Giuseppe Volante († Torino, 22 aprile 1936)*, "La medicina del lavoro", 27, n. 4, 1936, p. 127.

Giuseppe Volante è stato verosimilmente sensibile agli insegnamenti di coloro, come Devoto a Pavia e a Milano e Pierraccini a Firenze, che nei primi anni del Novecento agirono a difesa della salute dei lavoratori. Nell'ottica da questi seguita, anche malattie infettive – come la tubercolosi – e quelle parassitarie, tra le quali l'anchilostomiasi, oltre che da denutrizione, come la pellagra, venivano proposte come malattie da lavoro in quanto colpivano prevalentemente strati di popolazione operaia insieme a quelle fra le più sfavorite. Oggi la medicina del lavoro, come disciplina, sostenuta anche da precise disposizioni legislative, preferisce applicare la metodologia della sorveglianza sanitaria in modo differenziato dopo una attenta valutazione degli esistenti rischi da lavoro, specifici per ogni mansione e per ogni comparto produttivo o di servizio.

Una volta conclusi i lavori del Sempione Volante si trasferì a Milano dove per alcuni anni collaborò con Luigi Devoto, fondatore nel 1910 della prima Clinica del lavoro. Fece tuttavia ritorno a Torino e si specializzò in urologia: dapprima a Parigi, come assistente straniero di Fernand Cathelin alla Clinica delle malattie delle vie urinarie dell'Ospedale Necker, e poi a Torino, dove ricoprì il posto di assistente di Luigi Ferria presso la Divisione urologica dell'Ospedale maggiore S. Giovanni e diresse il reparto urologico dell'Ambulatorio Policlinico creato a Torino da Carlo Forlanini per l'assistenza ai malati indigenti. Durante la Grande guerra prestò servizio con il grado di capitano medico di complemento. Morì nel 1936, a soli sessantacinque anni d'età, per una insufficienza respiratoria nella cui eziopatogenesi veniva sospettata anche una pneumoconiosi da inalazione di polveri di galleria.



6. Lettera del fisiologo dell'Università di Durham Thomas Oliver a Volante, 18.XII.1901. Archivio famiglia Volante, Torino.

18<sup>th</sup> Dec. 1901

Mon cher Docteur,

Je vous écris à vous demander si vous me donniez le plaisir à m'envoyer connaissance de certaines sujets concernant le percement du Simplon.

1) Jusqu'à la date qu'elle est la longueur du tunnel fini par les deux cotés? Le mois d'avril c'était 3 miles [...]. 2) Combien des accidents fatales [à partir] du premier jour des opérations commencées en 1898 à Iselle et à Brigue? 3) Est-il possible avoir fournie avec une liste des maladies pour l'Année 1901 par le 1<sup>er</sup> ou le 2<sup>d</sup> Janvier 1902 semblable à la carte que vous m'avez envoyé dans aout dernier? 4) Est-ce que vous n'avez pas encore d'Anchylostomiasé? 5) Y avaient-ils des ouvriers malades après les torrents grands de l'eau dans le tunnel? Je donnerai une leçon sur le Simplon à l'Institution Philosophique à Newcastle le 6<sup>th</sup> Janvier et je veux avoir raison avec tous les faits. Avez-vous une photographie de vous même? Je serais très heureux à la recevoir.

Avec les plus meilleurs souhaits, croyez moi votre ami.

Thomas Oliver



7. Giuseppe Volante. Archivio famiglia Volante, Torino.

*L'abitazione operaia al traforo del Sempione*  
di Gaia Piccarolo

Giuseppe Volante affronta in questo libro, fra le altre questioni, anche quella degli alloggi degli operai impegnati nei lavori sul lato sud del traforo del Sempione. La sua testimonianza di medico responsabile del cantiere e osservatore privilegiato della vita e delle condizioni dei lavoratori affianca quella del collega medico ticinese Daniele Pometta (1869-1949) relativa ai lavori sul lato svizzero<sup>1</sup>, fornendo preziose indicazioni sulle strutture approntate in quell'occasione.

Mentre la letteratura si è finora concentrata sugli aspetti igienico-sanitari del Sempione e soprattutto sui provvedimenti adottati per garantire la ventilazione del tunnel e per combattere l'infezione da anchilostoma duodenale, prima causa di mortalità nei lavori per il traforo del Gottardo, ben poco spazio è stato dedicato alla questione abitativa.

Anche in questo caso l'esperienza di vent'anni prima al Gottardo rappresenta un termine di paragone inevitabile. A questa fa riferimento l'interessantissimo rapporto trimestrale al Consiglio federale svizzero, in data 31 marzo 1899<sup>2</sup>, redatto a cura dell'ingegnere Jules Dumur, direttore della società concessionaria, la Compagnie des Chemins de fer Jura-Simplon, un estratto del quale è pubblicato qui di seguito. Nel rapporto sono presentati i risultati di un'inchiesta sulle condizioni degli operai, svolta dalla Compagnia in seguito agli scioperi verificatisi all'imbocco nord del traforo all'inizio del mese di

1. D. Pometta, *Sanitäre Einrichtungen und ärztliche Erfahrungen beim Bau des Simplontunnels, 1898-1906, Nordeseite Brig*, G. Binkert, Win-terthur 1906.

2. I rapporti trimestrali sono inviati dalla direzione della Jura-Simplon al Consiglio federale svizzero a partire dall'inizio dei lavori nell'agosto del 1898.

marzo e volte a dimostrare l'infondatezza dei motivi di rivendicazione da parte degli scioperanti.

Nel dare conto di come l'impresa costruttrice tedesca Brandt, Brandau & C. aveva adempiuto alle clausole contrattuali in merito a varie questioni di ordine previdenziale – fra cui le condizioni salariali e l'istituzione di una cassa di soccorso per le malattie e gli incidenti sul lavoro – gran parte di questo documento si sofferma sulla dotazione di alloggi per gli operai e sull'approvvigionamento di generi alimentari presso i nuovi insediamenti. Ne emerge che il contratto non imponeva alcuna regola "sur la manière d'établir les installations"<sup>3</sup> e che l'impresa aveva scelto di non obbligare i suoi dipendenti a risiedere nelle nuove abitazioni. Lasciando libertà di scelta, l'impresa, pur mettendo un freno alla speculazione privata, evitava di porsi in conflitto con gli abitanti del luogo che affittavano le loro case agli operai<sup>4</sup>. Tale scelta derivava inoltre dall'esperienza dei lavori del Gottardo, dove gli operai avevano in maggioranza preferito stanze in affitto in case private alle trentasei baracche (per un totale di 1630 letti) predisposte dall'impresa Flüelen-Göschenen. Lo stesso Volante osserva che "l'operaio mal volentieri si lascia incasermare"<sup>5</sup>, ricordando come il dormitorio

3. Sulle clausole del contratto tra la Jura-Simplon e l'impresa Brandt Brandau circa le case per gli operai e loro annessi, *Contrat concernant l'exécution du tunnel du Simplon, Berne, le 15 avril 1898*. Biblioteca civica 'G. Contini', Domodossola.

4. La costruzione di alloggi operai offriva di "concentrer les ouvriers dans le voisinage des chantiers, et de les soustraire à la spéculation étrangère qui cherche à les exploiter et qui peut exercer une grande influence sur le prix des journées", *Traversée du Simplon. I. Rapport sur les études 1890-1891 avec devis. II. Plan Financier pour la réalisation des fonds nécessaires, août 1891*, Impr. Karl Staempfli & Cie, Berne 1891, p. 9.

5. G. Volante, *Le provincie d'Italia al traforo del Sempione*, in *Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*, a cura di E. A. Marescotti e E. Ximenes, F.lli Treves, Milano 1906, p. 122-s.

di cento letti e l'annessa cantina (mensa) economica predisposti dall'impresa erano stati presto abbandonati e riconvertiti in appartamenti per famiglie.

Dopo un'accurata descrizione dei diversi tipi di case costruite dalla Brandt, Brandau & C., con il corredo di piante, prospetti e sezioni rigorosamente quotati, il medico piemontese esamina nel suo libro quella che definisce "la piaga più vergognosa del Sempione" e cioè le catapecchie sorte in prossimità di Iselle, lungo la strada napoleonica, per lo più semplici baracche di legno a opera degli abitanti della valle e talora auto-costruite dagli stessi operai<sup>6</sup>. La posizione di Volante, in quanto funzionario medico della Brandt, Brandau & C., è perfettamente in linea con il rapporto trimestrale prima citato, soprattutto per quanto riguarda il contrasto che vi era evidenziato fra le abitazioni costruite dalle imprese e gli alloggi offerti dalla popolazione del luogo<sup>7</sup>. Il sovraffollamento di questi ultimi, insieme all'assenza delle principali dotazioni igieniche doveva del resto dare luogo, almeno sul lato nord, all'intervento delle autorità cantonali e all'istituzione di una commissione incaricata di fissare il numero di letti per ciascun ambiente.

Fino alla consegna conclusiva dei lavori nel marzo del 1906, quando gli impianti passano in gestione alle Ferrovie federali svizzere, i rapporti trimestrali dei lavori del traforo consentono di tracciare una cronistoria precisa degli allestimenti dei due cantieri e di monitorare l'andamento dell'occupazione e dell'utilizzo dei singoli alloggi, della cantina e dei bagni. Se ne ricava innanzitutto l'impressione di un

6. Cfr. F. Volante, *Balmalonesca effimera borgata della valle Divedro*, "Oscellana", n. 10, gennaio-marzo 1980, pp. 34-36; L. Rigoni, *Balma-lonesca e il Sempione: storia del villaggio scomparso dei minatori*, Grossi, Domodossola 1991.

7. Si noti in proposito la laconica precisazione del libro di Volante: "con tutto questo l'impresa non poteva alloggiare più di cento famiglie".

ritardo nella predisposizione degli alloggi, che nel marzo del 1899 non sono ancora ultimati né a sud né a nord, e in attesa dei quali, oltre che affidarsi all'iniziativa privata, si erigono baracche in legno provvisorie.

Nel dicembre del 1899, più di un anno dunque dopo l'avvio del cantiere, vengono aperti i bagni sul lato nord, mentre sul versante italiano di Iselle sono ancora in costruzione. Anche i due ospedali presso gli accessi nord e sud del traforo, identici e anch'essi previsti nel contratto con la Compagnia Jura-Simplon, la cui costruzione era iniziata fin dal primo anno di attività del cantiere, aprono nel novembre del 1899, mentre le due infermerie provvisoriamente allestite in attesa che fossero ultimati sono riconvertite in alloggi operai.

Più o meno contemporaneamente apre l'albergo per gli ingegneri sul lato sud e da entrambe le parti del tunnel cominciano a funzionare scuole e istituti infantili in locali messi a disposizione dall'impresa, e in parte da questa sovvenzionate. Fra marzo e giugno del 1900 inizia la costruzione di nuovi alloggi per famiglie di operai, prima a nord (dove le condizioni abitative sono peggiori e l'iniziativa privata si dimostra meno attiva) e poi a sud. Esattamente due anni dopo viene inaugurato a Iselle il cimitero. L'impresa provvede inoltre alla distribuzione di acqua potabile in tutto il cantiere, alla costruzione della rete fognaria e di latrine disinfettate, e all'apertura di un magazzino di derrate alimentari che avrebbe dovuto calmiere i prezzi praticati dalle rivendite private. Per finire, viene impiantata a Briga una baracca realizzata col sistema Döcker<sup>8</sup>

8. *I padiglioni trasportabili sistema Döcker*, "Il Politecnico: Giornale dell'Ingegnere Architetto civile ed industriale", LIII, 1905, pp. 753-755. Tale sistema era assai diffuso: dall'asilo notturno italiano a Zurigo ai modelli di edifici scolastici esposti nel padiglione della città di Milano all'Esposizione del 1906, vedi *Milano e l'Esposizione internazionale ...*, cit., pp. 396 e 612.

a dieci letti, destinata agli operai affetti da malattie contagiose e a quanto pare mai utilizzata<sup>9</sup>.

Per avere un'idea dell'estensione delle strutture abitative costruite dall'impresa, alla fine del 1898 erano ultimati 840 mq di alloggi per impiegati (340 mq di alloggi per operai erano ancora in via di completamento) a Nante, presso Iselle, e un totale di 1020 mq nel villaggio di Naters, in prossimità di Briga. Nello stesso periodo l'impresa provvedeva sul lato italiano a 400 persone rispetto alle 550 residenti in case private. Mentre sul lato svizzero le maestranze alloggiate dall'impresa stessa erano 700<sup>10</sup>. Prima del giugno 1901 si aggiungevano altri 568 mq di fabbricati sul solo lato nord.

Secondo il quadro tracciato all'epoca dal libro di Ferrucci sul traforo, il primo edificio a essere realizzato sul lato nord sarebbe stato il dormitorio a due piani, reiterato in due esemplari sul lato sud, mentre le case a un solo piano per capisquadra e operai con famiglie sarebbero state erette durante il secondo e il terzo anno di lavori, queste ultime "subito molto ricercate, perché più libere, più tranquille ed esenti da quei rumori inevitabili in una grande caserma, nella quale i suoi abitanti hanno il turno di lavoro a ore diverse, e quello di riposo"<sup>11</sup>. In realtà, come emerge dai rapporti trimestrali della Jura-Simplon, perfino le cassette unifamiliari non risultano del tutto occupate in alcuni periodi, probabilmente perché anch'esse

9. A Ferrucci, *Il traforo del Sempione ed i passaggi alpini*, Bocca, Torino 1906, p. 216.

10. P. Y. Donzé, *Aspetti sanitari e sociali del cantiere nord della galleria ferroviaria del Sempione (1898-1906)*, in *La scienza, la città, la vita. Milano 1906: l'Esposizione internazionale del Sempione*, a cura di P. Redondi e D. Lini, Skirà, Milano 2006, pp. 31-40, in particolare p. 34.

11. Ferrucci, *Il traforo del Sempione...*, cit., p. 213.



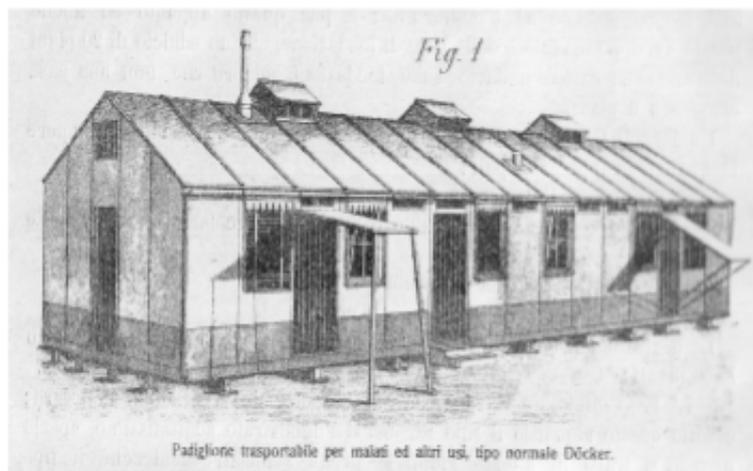
1. Villaggio Balmalonesca, foto G. Ruggeri, *Souvenir du percement du Simplon 1898-1906*, Tip. Orel Füssli, Zurich, s.d.



2. *The Simplon Tunnel operation at Iselle*, Th. Oliver, ed. by, *Dangerous Trades*. J. Murray, London 1902. Da sinistra a destra, in primo piano le case per le famiglie di operai, l'ospedale e una casa per impiegati. Sullo sfondo, l'albergo degli ingegneri, il dormitorio e alcune officine.



3. Baracche della Regia Marina costruite a Reggio Calabria dopo il terremoto del 1906, Messina e Reggio prima e dopo il terremoto del 28 dicembre 1908, Società Fotografica Italiana, Firenze 1909



4. I padiglioni trasportabili del sistema Döcker, "Il Politecnico", vol. LIII, dicembre 1905.

sottoposte a una rigida regolamentazione e più facilmente soggette a controlli<sup>12</sup>.

Se nel piano finanziario delle opere era annoverata la spesa di 177.900 franchi per i *Logements pour les employés et ouvriers* sia a nord che a sud, e di 151.830 franchi a nord e 138.560 franchi a sud per *Bâtiments pour l'entretien des ouvriers et leur aménagement*, sempre da quanto riferisce Ferrucci, la totalità delle "costruzioni ed istituzioni a beneficio degli operai e degli impiegati" sarebbe ammontata alla somma di 1.412.000 franchi fino al 1903. La società avrebbe percepito solo 65.000 franchi per gli affitti, che erano calcolati sulla base dell'ammortamento della spesa nei cinque anni previsti per i lavori con l'aggiunta del 6% di interessi e ritenute<sup>13</sup>.

Alcune considerazioni possono essere avanzate sulla tipologia degli alloggi, per la cui descrizione dettagliata si rimanda al testo di Volante e ai disegni annessi. Sebbene non sia possibile confrontare le case operaie del Sempione con quelle del Gottardo in assenza di documentazione fotografica relativa a quel cantiere, possiamo peraltro riscontrare alcune interessanti analogie con altri casi-studio cronologicamente vicini anche se di diversa natura, quali la ricostruzione seguita ai terremoti calabresi e siciliani del 1905 e del 1908, e, caso invece assai precedente, quella seguita al terremoto di Ischia del 1883.

Come si può facilmente desumere confrontando i disegni pubblicati da Volante e da Pometta, gli edifici realizzati ai due imbocchi del tunnel erano esattamente uguali. Vale la pena

12. Sul lato sud le casette per operai a Nante sorgono in un sito alquanto angusto della gola di Iselle, molto vicine alle case per gli impiegati, all'ospedale e agli uffici della Compagnia Jura-Simplon.

13. Gli affitti ammontavano, sul lato svizzero, a 150 franchi all'anno per le camere dei dormitori (ognuna destinata ad alloggiare tre operai) e a 300 per gli alloggi ammobiliati destinati agli operai con famiglia.

soffermarsi, più che sul dormitorio, sui due tipi di case unifamiliari presenti nei cantieri, destinate rispettivamente agli operai con famiglia e agli impiegati della Brandt Brandau. Per quanto riguarda le prime, i disegni mostrano due versioni probabilmente non realizzate, una dotata di quattro appartamenti di tre stanze ciascuno e l'altra dotata di otto appartamenti di due stanze, mentre la descrizione di Volante fa riferimento a blocchi di sei alloggi del tipo a due stanze, che effettivamente appaiono nelle fotografie dell'epoca<sup>14</sup>.

Realizzate in muratura imbiancata a calce con tetto piano, dotate di prospetti regolari scanditi da ampie finestre e caratterizzate da una marcata orizzontalità, queste case mostrano un trattamento architettonico moderno ed essenziale, forse riconducibile alla provenienza svizzero-tedesca dell'impresa<sup>15</sup>. La pianta a due o quattro "compresi"<sup>16</sup> sembrerebbe essere uno sviluppo della tipica pianta delle baracche adottate per la ricostruzione di Ischia, che però presentavano latrina comune esterna o inglobata in uno dei due ambienti<sup>17</sup>; in questo caso, l'aggregazione di più appartamenti in un unico blocco consente di avere in comune a due a due la canna fumaria e lo scarico, mentre uno dei prospetti è articolato dalla presenza dei piccoli annessi destinati a ripostiglio per la legna e a latrina, addossati per ogni coppia di appartamenti.

L'uso della muratura intonacata e del pavimento ligneo sollevato di alcuni centimetri dal terreno, la presenza di

14. Secondo Ferrucci, *Il traforo del Sempione...*, cit., p. 213, ve ne erano anche da tre stanze.

15. I modelli più diffusi in ambito italiano erano improntati al tipo della villetta a due piani con tetto a falda.

16. Nel senso di "comparto", secondo un termine utilizzato per le baracche adottate per l'emergenza del terremoto di Ischia (1883).

17. F. Polverino, *Ischia: architettura e terremoto*, CLEAN, Napoli 1998.

semplici cornici nelle finestre, forse in pietra locale, ma soprattutto il piccolo appezzamento di terreno in dotazione di ciascun appartamento, testimoniano la volontà di conferire una seppur minima dignità architettonica all'insieme e un carattere simile a quello di una dimora stabile, che spiega in parte il mancato utilizzo di più agili strutture mobili già disponibili sul mercato edilizio<sup>18</sup>.

Da notare che sia l'aggregazione di più appartamenti in un'unica baracca sia la dotazione di piccoli orti erano state previste nei diversi progetti redatti dall'ingegnere Cesare Nava in qualità di membro del Comitato milanese di soccorso inviato in Calabria dopo il terremoto del 1905 e che si proponevano di sostituire il deplorato tipo base della baracca ministeriale<sup>19</sup>.

Piuttosto insolito è invece l'uso del tetto piano, all'epoca presente in baracche di tipo militare (ad esempio quelle della Marina militare usate a Reggio Calabria per il terremoto del 1908) la cui scelta potrebbe essere stata dettata dalla facilità di trasporto e dalla rapidità di esecuzione (estremamente leggero, garantiva inoltre una buona tenuta del calore grazie allo strato isolante da cui era ricoperto); anche l'uso della sola muratura non è facilmente spiegabile in presenza di costruzioni provvisorie (più spesso realizzate in sistemi misti legno-muratura), soprattutto in regioni alpine in cui il legno abbonda.

In struttura mista di legno e muratura, simili al tipo dello *chalet* diffuso nelle regioni alpine, sono invece realizzate le case a due piani per impiegati, anch'esse naturalmente dotate del proprio appezzamento di terreno. La loro disposizione su due file regolarmente distanziate nella valle del fiume Diveria, ben

18. Tra questi il già citato sistema Döcker adottato per un padiglione per operai affetti da malattie contagiose.

19. *L'opera del Comitato Milanese in Calabria. Le case di Parghelia e di Martirano*, "Il Monitore tecnico", XI, 1905, pp. 655-657.

documentata da alcune foto d'epoca, ricorda più da vicino gli agglomerati di baracche lignee con copertura a doppia falda riscontrabili in un'eterogenea iconografia relativa ai luoghi terremotati.

La nuova Casamicciola rappresentata da Ximenes su "L'Illustrazione italiana" del 1883<sup>20</sup>, le fotografie delle baracche tipo "Regina Elena" a Messina<sup>21</sup>, i numerosi tipi di baracche eretti a Reggio Calabria dopo il terremoto del 1908, ne sono esempi sicuramente calzanti, laddove il sistema baraccato in legno, anche se non rispondente alle modalità costruttive locali, rappresentava una scelta dettata da esigenze di resistenza a eventuali riverberazioni dei recenti fenomeni sismici.

A un'analisi più accurata le analogie si infittiscono ulteriormente. La presenza di uno zoccolo in muratura, alto circa un metro, a difesa della soprastante struttura lignea dall'umidità del terreno era espediente già utilizzato nelle baracche ischitane, così come l'uso del legname a doppia parete con camera d'aria era stata una delle principali innovazioni veicolate proprio dalle sperimentazioni seguite al terremoto di Ischia<sup>22</sup>. La cosiddetta "casa a doppia parete" dell'ingegnere chimico

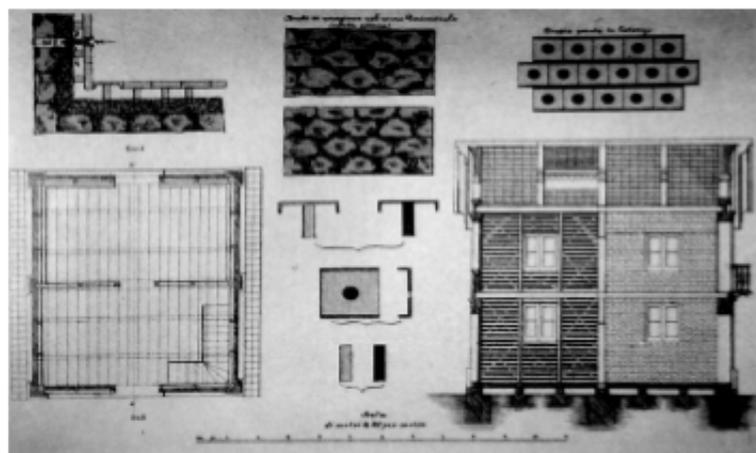
20. Riprodotta in *Il terremoto del 28 luglio 1883 a Casamicciola nell'isola d'Ischia: la cronaca, il contesto fisico, storico e sociale, i soccorsi, la ricostruzione e le fonti documentarie del primo grande terremoto dopo l'unità d'Italia*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 1998, p. 168.

21. Cfr. *Messina e Reggio prima e dopo il terremoto del 28 Dicembre 1908*, Società Fotografica Italiana, Firenze 1909 (Bertieri e Vanzetti, Milano); *Intorno al terremoto del 1908: morfologia e processo urbano a Messina*, mostra a cura di G. Campione, G. Currò e A. Ioli Gigante, Assessorato alla Pubblica Istruzione della Provincia Regionale di Messina, Messina 1990, p. 60.

22. Per una rassegna dei progetti presentati in occasione della ricostruzione ischitana M. Savorra, *Invenzioni e innovazioni dopo il terremoto di Ischia del 1883*, "Parametro", XXXIV, n. 251, maggio-giugno 2004, pp. 28-31; *Il terremoto del 28 luglio 1883...*, cit.



5. Nante, lato sud del traforo del Sempione (particolare), da *Tunnel du Simplon. Vues des Travaux et du Passage du Simplon*, Sechéron, Geneve s.d. In primo piano la doppia fila delle case per gli impiegati.



6. Casa a doppia parete progettata da Carlo Depérais dopo il terremoto di Casamicciola, da *Il terremoto del 28 luglio del 1883 a Casamicciola nell'isola di Ischia*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 1998, p. 233.



7. Baracca eretta dal Comitato di assistenza per i sopravvissuti del terremoto calabro-siculo del 1908 in piazza Miani, 1912, *I cinquant'anni dell'Istituto Industriale G. Feltrinelli*. Milano 1908-1958, ed. Istituto G. Feltrinelli Milano, 1958, p. 36. I baraccamenti laterali con i camini sono aggiunte successive.



8. La costruzione degli Alberghi Provvisori sul Redefossi, foto Carlo Fortis, da *Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*, Treves, Milano 1906.

Carlo Depérais, sebbene rivestita in mattoni leggeri, rappresenta, anche dal punto di vista distributivo, un precedente significativo della casa per impiegati del Sempione, anch'essa peraltro ingentilita da un balconcino di foggia svizzera su uno dei lati. La doppia parete, che consentiva il passaggio dell'aria con la conseguente preservazione della struttura dagli attacchi dell'umidità, si sarebbe poi affermata su vasta scala rimanendo in uso negli anni a ridosso dei lavori del Sempione, come dimostra il suo utilizzo nella baracca eretta dal Comitato di assistenza dei terremotati in piazza Miani<sup>23</sup> a Milano per assistere i profughi del terremoto calabro-siculo del 1908<sup>24</sup>. Alcune fotografie che la ritraggono all'inizio degli anni dieci, già accresciuta di due baraccamenti ai lati dell'impianto planimetrico a croce latina, mostrano un trattamento delle facciate del tutto simile a quello delle casette degli impiegati del Sempione, a listelli lignei orizzontali scanditi da elementi verticali posti a distanza regolare l'uno dall'altro.

Come il libro di Volante sottolinea in chiusura del paragrafo dedicato alle residenze operaie predisposte dall'impresa, i controlli sul rispetto delle norme igieniche erano parte integrante dell'impegno rivolto alla salubrità degli ambienti di vita, oltre che di lavoro, degli operai del Sempione. Un sistema misto di premi e di multe, accompagnato da un'intensa campagna educativa da parte dello stesso personale medico, era il principale strumento di un atteggiamento a metà tra misure repressive e paternalismo. L'opuscolo di Volante dal titolo *L'igiene del minatore*, qui ripubblicato, ne è un esempio paradigmatico.

23. Oggi scomparsa, si trovava sul sito dell'attuale piazza Repubblica, allora sul lato posteriore della vecchia stazione centrale.

24. Nella baracca si insediò temporaneamente, nel 1909, la Scuola industriale milanese, poi Istituto industriale Feltrinelli. Cfr. *I cinquant'anni dell'Istituto Industriale G. Feltrinelli. Milano 1908-1958*, Istituto Industriale Giacomo Feltrinelli, Milano 1958.

Esso aveva lo scopo di sensibilizzare la classe lavoratrice all'osservanza delle principali norme di profilassi igienica in modo da scongiurare il diffondersi di malattie e un precario stato di salute che le dure condizioni di lavoro avrebbero potuto facilmente aggravare. Gli argomenti vi sono espressi in modo diretto e facilmente comprensibile, e il tono è impregnato di quello "spirito pedagogico e retorico"<sup>25</sup> che informava la cultura sociale e il discorso igienista del tempo, riconducibili a un modello di tipo biologico-antropologico, come nota Abriani<sup>26</sup>.

Coerentemente con tale modello, le condizioni ambientali e il comportamento sociale sono saldamente collegati tra loro nell'opuscolo di Volante, come altrettanti fattori capaci di condizionare lo stato di salute dell'individuo, sempre associato a un benessere morale oltre che fisico. In questo senso il medico piemontese esorta gli operai a "evitare ogni eccesso e ogni stravizio", indicando, oltre che i principi da osservare nel lavarsi, vestirsi, nutrirsi, riposare e gestire la casa, anche come trascorrere le ore libere dal lavoro, possibilmente alla luce e all'aria e lontano dalle bettole.

Cauti nell'alimentare qualsivoglia senso di rimostranza da parte degli operai nei confronti delle dure condizioni di lavoro nel tunnel, il testo suscita piuttosto, in più punti, un sentimento di sacro timore e di intimo coinvolgimento nell'impresa «colossale» cui ciascuno era chiamato a contribuire, quo-

25. C. Accornero, *Il linguaggio dei riformatori. La messa in scena della questione sociale all'Esposizione del 1906*, in *Milano e l'esposizione internazionale del 1906: la rappresentazione della modernità*, a cura di P. Audenino et al., F. Angeli, Milano 2008, pp. 49-60, in particolare p. 59.

26. A. Abriani, *Il villaggio operaio, modello residenziale dell'utopia capitalista*, in *Villaggi operai in Italia: la Val Padana e Crespi d'Adda*, Einaudi, Torino 1981, pp. 37-62.

tidianamente, come parte di una collettiva "lotta plutonica dell'uomo [...] contro le forze brute della natura".

Simili retoriche sono applicate alle stesse residenze predisposte dall'impresa, di cui vengono sottolineate appunto le caratteristiche di salubrità oltre che di comodità, come la dotazione di "ampie finestre" e di giardini privati. Da notare che il già diffuso "mito dell'orto"<sup>27</sup> alimenta in quegli anni gli argomenti a favore delle case isolate tipo *cottage* e contro i blocchi residenziali o "falansteri", facendo leva su un modello di vita borghese fondato sull'ideale della pace familiare.

Il caso-studio delle residenze operaie al Sempione incrocia dunque da un lato il più ampio dibattito di quegli anni sul problema dell'alloggio economico e salubre per i lavoratori (si pensi al concorso per progetti di case popolari bandito nel 1906 dall'Esposizione internazionale di Milano) e, dall'altro lato, l'elaborazione da parte di tecnici e professionisti di soluzioni costruttive e distributive adeguate a situazioni di emergenza o di natura particolare.

A fronte di disastri ambientali, dell'apertura di grandi cantieri o di manifestazioni di massa come le esposizioni universali, il carattere temporaneo delle strutture e le esigenze di economia e di rapidità di esecuzione mettono in gioco specifiche modalità progettuali, costruttive e di gestione, spesso innovative sia sul piano tecnico che compositivo. In tal senso l'indagine delle contaminazioni fra esperienze anche apparentemente lontane fra loro può offrire interessanti spunti di riflessione.

Gli alberghi provvisori costruiti a Milano, a Porta Venezia sul Redefossi coperto, per ospitare a prezzi modici i visitatori dell'Esposizione del Sempione, rappresentano un altro esempio

27. Cfr. M. Scolari, *Tipi e trattati delle case operaie. Le origini*, "Lotus International", n. 9, 1975, pp. 116-135.

paradigmatico di tale contaminazione: proprio come nei padiglioni espositivi, al di sotto delle facciate, intonacate e scandite da semplici cornicioni e corpi d'ingresso, nel tentativo di simulare l'aspetto di strutture permanenti, vi era una struttura lignea rinforzata da assi diagonali non lontana da quella tipica del sistema baraccato.

Dal punto di vista sociologico invece, il dato forse più interessante che emerge è la quasi totale impreparazione da parte degli operai ad accettare raccomandazioni di natura igienica o alimentare, per lo più recepite come vere e proprie imposizioni. Essa mette in luce la complessità della questione sociale con cui la nascente medicina del lavoro si trovava allora alle prese. Del resto il paragrafo conclusivo del rapporto trimestrale, riprodotto in appendice, parla chiaro sulle modalità adottate dalla Brandt, Brandau & C. per reprimere lo sciopero verificatosi sul cantiere il 9 marzo 1899, senza concedere nulla di quanto rivendicato. Al di là delle misure minime di tutela del lavoro previste nel contratto con la Compagnia Jura-Simplon, gli studi che hanno affrontato direttamente il tema delle condizioni operaie e delle lotte sociali al traforo del Sempione<sup>28</sup> mettono in luce i conflitti, talora insanabili, fra gli imperativi economici dell'impresa e lo sviluppo di una coscienza di classe ancora agli albori. In tale quadro, l'impegno di Volante nel miglioramento delle condizioni abitative dei lavoratori e nella

28. Fra gli altri: D. Conenna, *Lotte e condizioni operaie durante il traforo*, "Illustrazione Ossolana", n. 2, aprile-giugno 1975; P. Cafaro, *L'azione sociale e pastorale dei cattolici novaresi durante i lavori per il Traforo del Sempione*, "Bollettino dell'Archivio per la Storia del movimento sociale cattolico in Italia", I, n. 16, 1981, pp. 37-69.; F. Colombara, *Lotte sociali al Traforo del Sempione*, in V. Butti, *Memorie di vita di tempeste sociali*, a cura di Cesare Bermani, Ediesse, Roma 2006, pp. 171-176.

loro sensibilizzazione a questioni di natura igienica, riveste un ruolo fondamentale e consente di individuare nei lavori del Sempione un notevole superamento rispetto all'esperienza del Gottardo.

A cavallo fra diversi territori disciplinari, l'analisi di tale caso-studio consente quindi di misurare gli elementi di continuità e le innovazioni che, a inizio secolo, accompagnano il passaggio dal filantropismo imprenditoriale e dal riformismo positivista ereditati dal secolo precedente alla precisazione di più adeguate politiche previdenziali e di quel concetto di standard minimo che la cultura architettonica del primo dopoguerra avrebbe sistematizzato.

*Rapport trimestriel n° 2 au Conseil Fédéral Suisse  
sur l'état des travaux du percement du Simplon au 31 mars 1899\**

[...]

Questions ouvrières

De vives plaintes ont été formulées au sujet de la situation des ouvriers à la tête nord du tunnel et un commencement de grève qui a éclaté sur ce chantier le 9 mars dernier a semblé en être le corollaire naturel.

Ces pronostics inquiétants nous ont engagé à examiner si les mesures imposées à l'entreprise du tunnel en faveur des ouvriers étaient observées d'une manière convenable, ou si nous devons intervenir dans le but d'en assurer une mise en pratique plus stricte.

Clauses contractuelles

*Cahier des charges:*

*Art. 16.* – "L'entreprise est tenue de pourvoir à une bonne ventilation des chantiers du tunnel et, lorsque la température de l'air ambiant intérieur s'élèvera au dessus de 25° centigrades, elle devra prendre les mesures nécessaires pour ramener et maintenir la température à cette limite.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour atteindre ce but au moyen d'aspersion d'eau froide pulvérisée, ou par tout autre moyen reconnu efficace.

L'entreprise établira une conduite d'eau potable assurant

\* Milano, Archivio storico della Camera di commercio di Milano, Atti dal 1861 al 1920, Sezione V - Trasporti, comunicazioni, turismo, Categoria B - Trasporti terrestri, Classe 01 - Trasporti ferroviari I, scatola 271, sottofascicolo 27d10A. *Lavori per il traforo del Sempione. Rapporti trimestrali al Consiglio federale svizzero sullo stato dei lavori da parte della Società delle ferrovie Giura-Sempione.*

l'alimentation de tous ces chantiers; elle pourvoira soigneusement à l'enlèvement des déjections dans l'intérieur et aux abords du tunnel.

Elle mettra à la disposition des ouvriers des bains gratuits et, au prix de revient et sans bénéfice pour elle, des logements salubres et des vivres de bonne qualité.

Il sera interdit aux tâcherons de tenir des cantines ou des magasins de vivres."

"Art. 24. – L'entreprise devra créer une caisse de secours pour les ouvriers atteints de maladies ou de blessures par suite des travaux, ainsi que pour leurs veuves et orphelins.

Elle soumettra à la Compagnie les statuts de ces caisses et se conformera aux prescriptions légales sur la matière."

Cette dernière prescription découle aussi du *cahier des charges* annexé à notre *concession sur territoire italien*, dont l'art. 13 porte:

"La Compagnie est tenue d'alimenter convenablement un fonds de renouvellement. Elle est également tenue de créer, pour le personnel, une caisse des secours et une caisse de malades, soit pendant la période d'exécution des travaux, soit pendant la période d'exploitation. Les dispositions particulières à édicter à ce sujet sont soumises à l'approbation du Ministre des travaux publics."

Il convient en outre de rappeler que l'entreprise du tunnel a pleine et entière liberté d'organiser ses chantiers comme elle l'entend et d'établir ses installations sur les emplacements qui lui conviennent, dans les limites du plan annexé à son marché.

#### Caisses de secours.

L'entreprise a rempli ses obligations contractuelles en créant une caisse pour les cas de maladie pour chacun de ses deux chantiers nord et sud et en assurant tout son personnel contre les accidents.

Les dispositions prises à cet égard ont été soumises à la Compagnie et sont conformes aux prescriptions légales sur la matière. Les statuts des caisses de secours en cas de maladie ont été approuvés par le Conseil d'Etat du canton de Valais le 20 décembre 1898 et ils ont été transmis dès le 8 novembre de la même année aux Autorités italiennes qui en ont pris acte sans formuler d'observations.

On a reproché à ces statuts d'accorder aux ouvriers une représentation insuffisante dans les comités des caisses. Cette critique n'est pas motivée, car sur les cinq membres de ces collèges, deux au moins doivent être choisis parmi les ouvriers. Il est vrai que les membres des comités sont désignés par l'entreprise; mais cette mesure est absolument normale: elle s'imposait par la composition très peu constante du personnel mis au bénéfice des caisses aussi bien que par la provenance des ressources qui doivent alimenter leurs budgets. Jusqu'ici l'entreprise pourvoit en effet exclusivement à cette charge, tandis que le personnel subit généralement de ce fait une retenue de 3 % sur son salaire.

Les ouvriers occupés aux travaux de la galerie d'avancement participent en outre aux primes mensuelles que l'entreprise du Simplon accorde, selon qu'elle le juge opportun, et qui constituent par conséquent des gratifications plutôt que des salaires contractuels proprement dits.

Pour le mois de février dernier, la participation à la prime consentie par l'entreprise du côté nord a comporté:

Pour les mineurs à la machine, 1 fr. 70 par jour;

Pour les marineurs, 1 fr. 15 par jour;

Pour les mineurs à la main et les manoeuvres, 0,10 à 0,30 cent. par jour.

Les ouvriers qui ont bénéficié de ces gratifications ont été largement rémunérés, mais l'effectif des ouvriers de cette

catégorie ne comporte que le quart environ de ceux travaillant dans le souterrain.

Comme il ressort du tableau ci-dessus, les salaires des autres ouvriers du tunnel paraissent un peu maigres, bien que l'on ne puisse équitablement les taxer d'excessivement faibles.

Cela n'a rien de surprenant, car les travaux du Simplon sont à leur début, et les taux de salaires sont nécessairement bas jusqu'au moment où le personnel est devenu à peu près sédentaire, à la suite de la sélection imposée pendant le recrutement des chantiers.

Il est inexact que l'entreprise ait cherché à exploiter la situation qui a résulté, dès le commencement de l'année, de l'immigration des ouvriers italiens par le Simplon, particulièrement forte et favorisée par un hiver remarquablement doux. Les conditions de salaire à Brigue n'ont pas subi des modifications de ce chef, et la précocité des beaux jours a permis au contraire d'augmenter l'embauche des ouvriers et de mitiger les pénibles circonstances créées par le passage de chercheurs de travail, bien plus que par le percement du Simplon lui-même. Les effectifs des ouvriers, en décroissance en décembre, ont été en effet en recrudescence dès janvier.

Nombre d'ouvriers

	Hors du t.	Dans le t.	Total
Septembre	221	173	394
Octobre	282	285	517
Novembre	368	281	649
Décembre	333	259	592
Janvier	453	276	729
Février	640	359	999
Mars	704	455	1159

## Salaires

Le tableau ci-après permet de comparer les salaires payés aux ouvriers du Simplon avec ceux en cours sur les chantiers du Gothard dans l'année 1880 et au tunnel de l'Albis, percé de 1894 à 1897 et qui est le souterrain le plus long de la Suisse après le Gothard.

Ouvriers du tunnel.	Simplon		St-Gothard				Albis <sup>1</sup>
	Nord Francs	Sud Lires	Grand tunnel		Ligne d'accès		
			Nord	Sud	Nord	Sud	
Mineurs pour la perforat.mécan.	4,50	4-4,40	4,40 à 4,80		-	-	4,8 - 5 <sup>2</sup>
Marineurs	3,60	3-3,30	3,40 à 3,80		-	-	3,4 - 3,6 <sup>3</sup>
Mineurs à la main	3,50	3,3-3,50	-	3,9-4,4	3,20 - 4,80	3,30-3,70	3,60 - 4
Manoeuvres	3	2,80-3	-	3,4-4,0	2,70 - 3,60	2,50-3,50	3,30 - 3,50
Maçons	4	-	5,20 à 5,75		3,40 - 4,80	3,50-4,50	4,50 - 6,0
Mousses et petits ouvriers	2	1,10-2	-	-	-	-	0,6 - 2,60
Ouvriers hors du tunnel.							
Maçons	4,2-4,30	-	-	-	3 - 4,80	3,40 - 4	-
Terrassiers et manoeuvres	2,70 - 3	-	-	-	2,50 - 4	2,50- 3,40	-

1. D'après le mémoire final fédéral.

2. D'après renseignements fournis par l'entrepreneur, M. Franz Lusser, ingénieur.

3. A l'avancement.

## Logements et subsistances

L'Entreprise devait choisir entre deux systèmes pour remplir ses obligations. Elle pouvait se réserver un monopole en fournissant directement le logement et la subsistance à ses ouvriers; ou bien, elle pouvait se borner à mettre logis et pension à la disposition de son personnel, sans l'obliger à faire usage de cette offre. Cette dernière méthode, qui a été adoptée, a pour but de régler les conditions d'existence de la région et de mettre un frein à la spéculation privée; elle concilie les intérêts de la population locale avec ceux du personnel, sans entraver la liberté d'allures de ce dernier.

L'expérience a en effet démontré à répétées fois que les ouvriers ne se soumettent pas volontiers à la discipline inhérente au système des casernements et qu'ils préfèrent pourvoir directement à leurs besoins, même à des conditions plus onéreuses.

"La Société de construction Flüelen-Göschenen a élevé, sur chacun des lots de son entreprise, un certain nombre de baraques, de cantines et de magasins, pour le logement et l'alimentation à bon marché de ses ouvriers. Ces bâtiments, au nombre de 36, contenaient ensemble environ 1630 lits, placés dans des locaux relativement spacieux et clairs et spécialement contrôlés au point de vue de l'ordre et de la propreté. Le prix de la couche était fixé à 20 centimes. On eût pu croire que les ouvriers tiendraient à profiter avant tout de ces installations avantageuses sous tous les rapports. Tel n'a malheureusement pas été le cas. Ici, comme ailleurs, un grand nombre d'ouvriers ont préférés se loger, même à des prix plus élevés, dans les maisons particulières parsemées le long de la ligne et, même au plus fort des travaux, les baraques de l'Entreprise ne se sont jamais trouvées entièrement remplies" (*Mémoire fédéral sur la construction du Gothard.*)

Il est probable que cette même expérience se renouvellera au Simplon, mais il est regrettable que la preuve n'en ait pas été fournie jusqu'à présent. Car ce n'est que le 20 mars dernier que l'Entreprise a ouvert, à Brigue, sa première maison ouvrière et la cantine qui en est voisine.

Cette installation, qui pourra être agrandie si cela devient nécessaire, est destinée aux célibataires; elle contient 120 lits pour ouvriers et 20 lits pour chefs d'équipe ou agents similaires. Elle ne laisse rien à désirer.

De nombreuses baraques ont été élevées par des particuliers, la plupart italiens. Le 17 février il y en avait 18 de terminées et 6 en construction, seulement à Naters. Leur conditionnement, bien que très inférieur à celui de l'installation de l'Entreprise, ne peut néanmoins donner lieu à des plaintes sérieuses.

Ce sont les logements provenant de la population locale qui peuvent être critiqués. Bien que ces locaux fussent précédemment habités par cette population elle-même, qui s'est dessaisie temporairement en se resserrant ou en occupant d'une manière permanente ses habitations d'été, la plupart des chambres sont trop encombrées de lits, par rapport à leurs dimensions et à leurs moyens de ventilation. Il convient de remarquer toutefois que cette accumulation de lits ne provient nullement des propriétaires des immeubles, mais bien des logeurs de nationalité italienne et qui souvent travaillent eux-mêmes aux tunnel; ces agents intermédiaires louent les locaux disponibles et les transforment en dortoirs, où les ouvriers sont admis à raison de 5 à 6 fr. par place et par mois, pour les lits occupés alternativement par deux personnes, et de 7 à 8 fr. par mois, si la couche est individuelle.

Les loyers touchés par les propriétaires (30 à 50 fr. par mois, pour 2 à 3 chambres avec cuisine et cave) ne sont pas exagérés et ne nécessitent nullement un entassement des lits pour que les

logeurs trouvent une récupération équitable de leurs peines et débours.

Les agglomérations excessives ne sont pas davantage nécessitées par la manque de locaux et de lits; car ceux-ci n'ont pas encore fait défaut à Brigue. Les abus ne peuvent résulter que des logeurs qui chercheraient à exploiter leur compatriotes; mais les autorités valaisannes les empêcheront facilement, en fixant la limite du nombre de lits de chaque local par rapport à sa superficie et à son cube.

Ces autorités n'ont d'ailleurs pas attendu que les plaintes fussent formulées pour instituer une commission spéciale chargée de l'inspection des denrées et des liquides et de contrôler les bâtiments habités, soit au point de vue de leur solidité, soit sous celui de l'hygiène.

Les conditions de logement sont meilleurs du côté sud que du côté nord, parce que l'on y a élevé des baraquements beaucoup plus importantes, tandis que l'effectif des ouvriers y est moindre.

Outre la caserne et la cantine construites par l'entreprise, mais ouvertes au commencement d'avril seulement, il y a à disposition 40 baraques particulières pour ouvriers, dont 3 peuvent recevoir plus de 100 personnes chacune.

Les logements particuliers dans les maisons en pierre de la région sont aussi meilleurs sous le rapport de la capacité et de la propreté; ils sont malheureusement beaucoup moins à portée des chantiers, dont ils sont éloignés de 3 à 4 kilomètres.

Le nombre des ouvriers ayant amené leur famille avec eux est cependant beaucoup plus considérable du côté sud que du côté nord; il est d'environ 50 % à Iselle contre 23 % seulement à Brigue. Il serait fort à désirer que ces proportions aillent en croissant, car elles sont en rapport avec la stabilité du personnel.

Quant aux *subsistances*, il est inexact que leur prix ait subi une hausse sensible à Brigue depuis le commencement des travaux du Simplon. Le tableau suivant fait ressortir en outre que les prix en cours dans la localité n'ont rien que de très normal. Il ne saurait d'ailleurs en être autrement, puisqu'un chemin de fer à voie normale y aboutit, que la Compagnie a consenti à des réductions considérables de tarifs pour les denrées alimentaires destinées aux magasins de l'entreprise et que la région de Brigue constituait déjà avant les travaux une agglomération de population relativement importante, ainsi qu'un point de passage très fréquenté, notamment par les ouvriers italiens émigrants au printemps et se repatriant en automne.

Prix des subsistances en centimes

	Unité de mesure	Gothard			Simplon	
		Chantiers du grand tunnel à Göschenen	Lignes d'accès		Côté Nord	Côté Sud
			Nord	Sud		
Pain	Kg.	45	40-44	42-48	30-40	30-40
Pâtes	"	75	80	60-90	50-55	50
Riz	"	50	70	45-50	50-55	40
Poulainte	"	30	35-38	32-36	25	25-26
Fromage	"	200	160-200	150-400	180	—
Café roti	"	350	350	300-400	180-200	320-340
Sucre	"	95	100	90-110	50	155
Vin	Litre	50	100-120	70-90	60-70	60
Lait	"	—	—	25-30	20	20
Lard	Kg.	200	160-170	200-250	150-170	130-150
Salami	"	400	—	—	300	300-310
Huile d'olives	Litre	200	—	—	170	150-160
Pétrole	"	—	—	—	30-35	65-70
Pension alimentaire	par jour	—	150	100-130	130	110
Bois	m <sup>3</sup>	—	—	—	400-500	—

Population de la région  
d'après le dernier recensement fédéral de 1888

Communes	Maisons habitées	Nombre de ménages	Population
Brigue	112	244	1172
Glis	104	159	784
Naters	138	238	1967
Ried	90	137	621
Thermen	50	79	404
Eggerberg	39	47	215
Bitsch	37	52	246
Mörel	34	54	276
Total	604	1010	4785

A fin janvier, soit à l'époque où l'on a prétendu que les circonstances étaient le plus déplorable, l'effectif des ouvriers étrangers à la région ne dépassait pas 700 hommes et environ 1150 personnes, en comptant les femmes et les enfants. Il est évident qu'une augmentation pareille soit de 24% de la population, s'est fait sentir d'une manière très sensible; cependant, si l'on tient compte qu'à ce moment là les baraquements déjà à disposition pouvaient recevoir environ 400 personnes et que les ressources locales en fait de logement devaient suffire à 550 personnes seulement, soit à moins d'une par ménage, on reconnaîtra facilement qu'il ne peut pas y avoir eu vraiment pénurie du fait des ouvriers occupés aux travaux du Simplon.

La preuve que les conditions d'existence de la population ouvrière du tunnel à Brigue n'ont présenté rien d'anormal est fournie par le tableau suivant qu'a bien voulu nous communiquer la Direction des Postes de Lausanne.

Mandats consignés à destination de l'Italie dans les bureaux de poste de Brigue et de Naters, ce dernier ouvert aux mandats internationaux des juillet 1898 seulement

Mois	Nombre	Montant
<b>1898</b>		
Janvier	9	183,90
Février	7	249, —
Mars	7	772,15
Avril	9	247, —
Mai	23	999,90
Juin	28	794, —
Juillet	28	1 044,50
Août	56	1 935,50
Septembre	112	3 826,80
Octobre	179	6 338,15
Novembre	242	8 417,25
Décembre	250	8 953,95
<b>1899</b>		
Janvier	195	8 035,79
Février	243	8 825,30
Mars	416	14 207, —

Conditions sanitaires

Dès le commencement des travaux une ambulance a été organisée à chacune des embouchures du tunnel et, en attendant que les infirmeries de l'entreprise soient achevées, les mesures utiles ont été prises afin de pouvoir évacuer sur les établissements hospitaliers de la région les malades à long traitement.

Un médecin attitré est attaché à chacun des chantiers de Brigue et d'Iselle. Ils seront assistés d'infirmiers dès que les hôpitaux spéciaux seront ouverts.

Quelques évanouissements se sont produits aux avancements du tunnel à la suite de l'explosion des mines et par le fait de

marinage entrepris trop précipitamment et avant que l'air fût suffisamment renouvelé. Mais ces cas isolés résultent de l'appât des primes plutôt que de l'insuffisance de l'aération et on les évitera facilement en laissant écouler un laps de temps convenable entre l'explosion des mines et la reprise du travail de déblaiement. Cet intervalle pourra être diminué lorsque les installations définitives achevées permettront une ventilation plus énergique des chantiers.

#### Suspension de travail

Un commencement de grève a éclaté du côté Nord le mois dernier.

Les chantiers de l'intérieur du tunnel, désertés partiellement, dès le relais de 22 heures, le 8 mars, qui était jour de paye, ont été abandonnés complètement au relais de 14 heures du lendemain; car un groupe de meneurs et de mécontents en interdisait l'accès aux ouvriers qui auraient eu l'intention de travailler.

Les autorités locales, assistées de la gendarmerie ainsi que de la garde civique organisée depuis l'origine du percement et appelée immédiatement sous les armes au son de la générale, ont empêché tout excès et rétabli l'ordre.

Le lendemain matin les ouvriers du souterrain, au nombre de 398, ont été invités individuellement à déclarer s'ils voulaient reprendre leur ouvrage aux conditions antérieures, ou s'ils préféreraient partir. Ceux d'entr'eux, au nombre de 39, qui ont refusé de réintégrer leur chantier ont été réglés et licenciés.

Le travail a recommencé normalement le 10 mars au relais de 14 heures et a été par conséquent interrompu pendant un jour exactement.

Les motifs invoqués par le personnel, comme excuse de son mouvement, étaient l'insuffisance des salaires, ainsi que des

promesses d'augmentations qui n'auraient pas été tenues, mais que l'entreprise conteste péremptoirement et qui devaient donc provenir de sources non qualifiées.

Ces sujets de mécontentement n'étaient certainement pas assez graves pour justifier les violents mesures adoptées par une partie des ouvriers. Cela explique d'ailleurs leur insuccès et permet de penser que leur grève n'a pas été spontanée, mais qu'elle a été fomentée par des agents en dehors de nos travaux, auxquels la campagne de presse qui a précédé le mouvement n'est probablement pas non plus étrangère.

Lausanne, 20 avril 1899.

Pour la Direction des Chemins de fer Jura-Simplon,  
J. Dumur.

### Nota bibliografica

Si riportano di seguito le pubblicazioni di Giuseppe Volante e la letteratura primaria e secondaria sull'anemia dei minatori e le condizioni igieniche dei lavori del Gottardo e del Sempione.

#### Pubblicazioni di Giuseppe Volante

*L'igiene del minatore*, Tip. Ossolana, Domodossola 1904.

*Le condizioni igieniche e sanitarie dei lavori al traforo del Sempione*, in *Atti del I Congresso internazionale per le malattie del lavoro*, Milano, 9-14 giugno 1906, Reggiani, Milano 1906, pp. 692-697.

*Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie nelle quali si svolsero i lavori della Galleria del Sempione*, Eredi Botta, Torino 1905 (da "Rivista di Ingegneria sanitaria", 2, n. X-XIII, maggio-giugno 1906, pp. 145-152; 161-162; 182-183; 196-199).

*Die hygienischen und sanitären Verhältnisse während der Arbeiten beidem Durchstich des Simplon*, "Gewerblich-technischer Ratgeber", 6, 1906-1907.

*Le provincie d'Italia al traforo del Sempione;*

*La più umana delle vittorie;*

*La famiglia del minatore al Sempione*, in *Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*, F.lli Treves, Milano 1906, n. 9, pp. 122-s., n. 12, p. 183, n. 22, pp. 332-s. (Trad. inglese in "La Medicina del Lavoro", 97, n. 2, 2006, pp. 117; 115-s.; 120-123).

*Relazione sui lavori del Sempione*, in E. Perroncito, *La malattia dei minatori dal S. Gottardo al Sempione. Una questione risolta*, C. Pasta, Torino 1909, 1910<sup>2</sup>, pp. 327-332.

*L'assistenza sanitaria agli operai delle gallerie*, in *Atti del III Congresso nazionale per le malattie del lavoro (malattie professionali)*, Torino 13-16 ottobre 1911, Tip. Checchini, Torino 1911, pp. 457-465.

## Fonti

Basly, É. J., *Proposition de loi ayant pour but de prendre des mesures contre l'ankylostomiasis ou le ver du mineur*, Impr. de Motteroz, Paris [1903].

Bianchi, A. G., *Gli operai italiani al Sempione, con una lettera del senatore Pasquale Villari*, Tip. Corriere della Sera, Milano 1899.

Bozzolo, C., *L'anchilostomiasis e l'anemia che ne consegue*, "Giornale internazionale di scienze mediche", n. s., I, 1879, pp. 1054-1069; 1245-1253.

- e Pagliani, L., *L'anemia del Traforo del Gottardo dal punto di vista igienico e chimico*, (estratto dal "Giornale della Società italiana di igiene", 1880), Tip. Civelli, Milano 1880.

Bugnon, E., *On the epidemic caused by ankylostomium among the workmen in the St. Gothard Tunnel*, "British Medical Journal", 12 March 1882, p. 382.

Calmette, A., Breton, M., *L'Ankylostomiasis, maladie sociale (anémie des mineurs): biologie, clinique, traitement, prophylaxie*, avec une appendice par E. Fuster, Masson, Paris 1905.

De Michelis, G., *Gli operai italiani al Sempione*, "Giornale degli economisti", s. II, X, 1899, pp. 139-154

Dubini, A., *Nuovo verme dell'intestino umano*, "Annali universali di medicina", 6, 1838, p. 106.

- *Nuovo esame del verme intestinale umano (Anchilostoma duodenale) costituente con esso genere dei nematodei proprii dell'uomo*, "Annali universali di medicina", 106, 1843, pp. 5-13.

- *Entozoografia umana: per servire di complemento agli studi di anatomia patologica*, Editori degli "Annali universali delle scienze e dell'industria", Milano 1850 (ed. or. "Annali universali di medicina", n. 131-132, 1849 e n. 133, 1850).

Gilbert, A., *L'Hygiène de l'industrie minière au Congrès international de Milan*, Narcisse, Bruxelles 1907 (estratto da "Annales des Mines de Belgique", XII, 1907).

Grassi, B., *Intorno all'Ancylostoma duodenale (Dubini)*, "Gazzetta medica lombarda", n. 38, 1878, pp. 451-454.

- e Parona, E., *Intorno all'anchilostomiasis, con un'appendice embriologica*, F.lli Richiedei, Milano 1879.

Graziadei, B., *Il Timolo nella anchilostomiasis*, "Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino", 30, 1982, pp. 821-855.

Janet, L., *Hygiène et salubrité des mineurs. Mesure préservatrices contre l'ankylostomiasis ou le ver des mineurs*, Impr. de Motteroz, Paris [1904].

Lombard, H. C., *La maladie des ouvriers employés au percement du Tunnel du Saint-Gothard*, "Archives des sciences physiques et naturelles", s. III, 3, 1880, pp. 516-530.

Manouvriez, A., *De l'anémie des mineurs, dite d'Anzin*, J. B. Baillères, Paris 1871.

Messedaglia, L., *Malattie del lavoro, la questione dell'anchilostomiasis in Italia*, "Nuova Antologia", I giugno 1906.

Momo, C., *L'igiene delle gallerie*, in *Atti del I Congresso internazionale per le malattie del lavoro*, cit., pp. 267-279.

Oliver, Th., ed. by, *Dangerous Trades. The Historical, Social and Legal Aspects of Industrial Occupations as Affecting Health, by a number of experts*, J. Murray, London 1902.

- *A visit to the Simplon tunnel: the works and workman* (Excerpt from the "Transactions of the Institution of Mining Engineers", A. Reid and Co., London and Newcastle 1902.

Pagliani, L., *Sulle condizioni igieniche e sanitarie dei lavori al Traforo del Sempione*, Tip. Camilla e Bertolero, Torino 1900 (estratto da "L'ingegnere igienista", 1, nn. 1 - 4, 1-15 gennaio e 1-15 febbraio 1900).

- e Bozzolo, *L'anemia al traforo del Gottardo dal punto di vista igienico e clinico*, "Giornale della R. Società italiana di igiene", 2, 1880, pp. 276-384.

Parona, E. *L'anchilostomiasi e la malattia dei minatori del Gottardo: note clinico-anatomiche*, "Annali universali di medicina e chirurgia", n. 223, 1880, pp. 177-202 e 464.

- *L'estratto etereo di felce maschio e l'Anchilostomiasi dei minatori del Gottardo*, "Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino", 28, 1980, pp. 363-s.

Perroncito, E., *Observations helminthologiques et recherches expérimentales sur la maladie des ouvriers du Saint-Gothard*, "Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences", 90, 1880, pp. 1373-1375.

- *Osservazioni elmintologiche relative alla malattia sviluppatasi endemica negli operai del Gottardo*, "R. Accademia dei Lincei, Memorie della Classe di scienze matematiche, fisiche e naturali", s. 3, VII, 1880, ora in *La malattia dei minatori...*, cit. *infra*, pp. 23-92.

- *Traitement de l'anémie du Gothard par la fougère mâle*, "Revue médicale de la Suisse romande", 1, 1881, p. 163.

- *L'anemia dei contadini, fornaciari e minatori in rapporto col-l'attuale malattia degli operai del Gottardo. Studi ed osservazioni, profilassi e cura*, Tip. Camilla e Bertolero, Torino 1881 (estr. da "Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino", adunanza del 29 dicembre 1880), in *La malattia dei minatori ...*, cit. *infra*, pp. 93-241.

- *Storia clinica di un caso di anemia per infezione da anchilostomi avvenuta probabilmente nelle risaie del mantovano: cura coll'estratto etereo di felce maschio e guarigione*, Tip. Camilla e Bertolero, Torino 1882.

- *I parassiti dell'uomo e degli animali utili*, Vallardi, Milano 1882.

- *Le malattie del lavoro di natura parassitaria*, in *Atti del I Congresso internazionale per le malattie del lavoro*, Milano, 9-14 giugno 1906, cit. pp. 237-249.

- *La malattia dei minatori dal S. Gottardo al Sempione. Una questione risolta*, C. Pasta, Torino 1909, 1910<sup>2</sup>.

- e Concato L., *Sur l'ankylostomiase*, "Comptes rendus [...] de l'Académie des sciences", 90, 1880, pp. 619-620.

Pometta, D., *Sanitäre Einrichtungen und ärztliche Erfahrungen beim Bau des Simplontunnels, 1898-1906*, G. Binkert, Nordeseite Brig, Winterthur 1906.

- *Rapporto del signor commissario federale Hold sui problemi riscontrati a Goschenen il 27 e 28 luglio 1875*, "Feuille fédérale", 17 novembre 1875, p. 647.

Schillinger, F., *Relazione sulla cachessia montana ossia consunzione o tisi nei lavoratori delle miniere, estratto dalla relazione principale sanitaria nelle miniere austro-ungariche di Chemnitz negli anni amministrativi 1855-57, 1858*, in Perroncito, *La malattia dei minatori dal S. Gottardo al Sempione*, cit., pp. 190-199.

Siccardi, P. D., *La patogenesi dell'anchilostomiasi in base ai dati sperimentali e di laboratorio, anatomo-patologici e zoologici*, in *Atti del I Congresso per le malattie del lavoro*, cit., pp. 333-334.

- *Sulla distribuzione generale dell'anchilostomiasi*, in *Atti del II Congresso nazionale per le malattie del lavoro (malattie professionali)*, Firenze 19-21 maggio 1909, Tip. Niccoli, Firenze 1910, pp. 70-74.

- Sonderegger, J. L., *Die kranken Gotthardtunnel-Arbeiter*, "Be-rich an das Eldg. Departement des Innern, Correspondenz-Blatt für Schweizer Aertze", 7. Jahrgang X, n. 12, 1880, pp. 393-396.

Spadaro, G., *L'Anchilostomia è malattia professionale o infortunio sul lavoro?*, in *Atti del I Congresso internazionale per le malattie del lavoro*, cit., pp. 179-184.

#### Letteratura critica

An., *Necrologio. Dott. Cav. Giuseppe Volante*, "La medicina contemporanea", 2, n. 5, maggio 1936, p. 318.

Belloni, L., *La scoperta dell'Anchilostoma duodenale*, "Gesnerus", 19, 1962, pp. 101-118.

- *Dalla scoperta dell'Anchilostoma duodenale alla vittoria sull'anemia dei minatori*, "Minerva medica", LVII, 1966, pp. 3215-3223.

- *L'anemia del Gottardo*, "Gesnerus", 29, 1972, pp. 33-44.

[Carnevale, F.], *Some Contribution from the doctor of the miners in the Simplon Tunnel*, "La Medicina del Lavoro", 97, n. 2, marzo aprile 2006, p. 114.

Carnevale, F. e Baldasseroni, A., *La nascita della medicina del lavoro: testimonianze e riflessioni*, in *Milano 1906. L'Esposizione internazionale del Sempione*, a cura di P. Redondi e P. Zocchi, Guerini e associati, Milano 2006, pp.107- 130.

- *The Workers at "Great Works", an Historical Approach*, in 28<sup>th</sup> *International Congress on Occupational Health. Renewing a century of commitment to a healthy, safe and productive working life*, Milan, 11-16 June 2006, *Book of abstracts*, Tip. Camuna, s.l. 2006, p. 410.

Daglio, P., *Igiene e profilassi al Traforo del Sempione*, estr. da "Minerva medica", XLVI, n. 25, 1955.

Devoto, L., *Dott. Giuseppe Volante († Torino, 22 aprile 1936)*, "La Medicina del Lavoro", 27, n. 4, 1936, pp. 127-s.

Donzé, P. Y., *Aspetti sanitari e sociali del cantiere nord della galleria ferroviaria del Sempione (1898-1906)*, in *La scienza, la città, la vita. Milano 1906. L'Esposizione internazionale del Sempione*, a cura di P. Redondi e D. Lini, Università di Milano – Bicocca, Skira, Milano 2006, pp. 31-40 (pubblicato anche in *Milano 1906*, cit., pp. 49-69).

Fantini, B., *I lavori ai tunnel del Gottardo e del Sempione e l'origine della moderna medicina del lavoro*, in *Milano 1906*, cit., pp. 37-48.

Martinetti, O., *Operai italiani e capitani d'industria nell'impresa del San Gottardo*, ivi, pp. 17-36.

Oliaro, T., *Edoardo Perroncito*, "Minerva medica", 2, n. 51, 1936, p. 352.

Peduzzi, R., *L'anemia dei minatori impegnati nel traforo del San Gottardo*, "Bollettino storico della Svizzera italiana", 94, III-IV, 1982, 1-15.

- *Dal San Gottardo al Sempione. La malattia dei minatori del San Gottardo e la nascita della medicina del lavoro*, in *Il San Gottardo: dalla galleria di Favre all'Alp Transit*, *Atti del Convegno internazionale di studi*, Locarno, 17-19 ottobre 2007, a cura di F. Panzera e R. Romano, Salvioni Ed., s. l., 2009, pp. 195-209.

- e Borroni, L., *L'anémie du Saint Gothard (Parasitose due à Ancylostoma duodenale)*, "Médecine et Hygiène", 40, 1982, pp. 1694-1709.

- e Pissaretti, J.-C., *Ancylostoma duodenale and the Saint Gothard anaemia*, "British Medical Journal", 287, 1983, pp. 1942-1945.

Piccarolo, G., *L'Esposizione di Milano e il traforo del Sempione. Sperimentazioni e riflessioni teoriche sulla questione della casa per la classe lavoratrice*, in *Per l'Esposizione, mi raccomando ...! Milano e l'Esposizione Internazionale del Sempione del 1906 nei documenti del Castello Sforzesco*, a cura di G. Ricci e P. Cordera, Comune di Milano, Casva – Biblioteca d'arte, Milano 2011, pp. 172-187.

Quarelli G., *Commemorazione del Dott. Cav. Volante*, "Giornale della R. Accademia di medicina di Torino", 49, 1936, parte prima, pp. 36-38.

Rigoni, L., *Balmalonesca e il Sempione: storia del villaggio scomparso dei minatori*, Grossi, Domossola 1991.

Steiner Ferrarini, M., *Wahlheimat am Simplon. Die italienische Kolonie des Oberwallis*, Zur alten Post, Brig 1992.

*Tripoli. Wohnen und Leben mit italienischen Tunnelbauern*, Kultur-Historischen Museum, Grenchen 2003.



*Volante*

DOTT. GIUSEPPE VOLANTE  
CAPIUCCO DELL'IMPRESA DAL LATO SUD

*Donaggio  
del D. G. Volante  
Via Leuro 4  
Milano*

*M. Ver  
3430*

INTORNO ALLE  
CONDIZIONI IGIENICHE E SANITARIE

In cui si svolsero i lavori della

GALLERIA del SEMPIONE

con Prefazione del Prof. L. PAGLIANI



TORINO  
TIPOGRAFIA EREDI BOTTA

Via del Carmine, 29 (Cassa propria)

1906

---

Estratto dalla *RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA*

---

## PREFAZIONE DEL PROF. L. PAGLIANI

Direttore dell'Istituto di Igiene di Torino

---

La succinta e chiara Relazione del dott. G. Volante, Sanitario dell'Impresa assuntrice del traforo del Sempione, intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolse la grandiosa opera, è lavoro del più vivo interesse tecnico ed umanitario; sul quale con pieno convincimento richiamo volentieri l'attenzione degli studiosi e dei filantropi.

Essa, in poche pagine, mette in evidenza i seri pericoli incumbenti, per forza stessa delle cose, su di una affollata popolazione, accampata provvisoriamente in condizioni difficili di clima e di esistenza, e su intiere schiere di operai, succedentisi senza posa in una fatica sempre improba e minacciosa; rappresenta gli efficaci mezzi posti in atto con sapiente generosità dall'Impresa per combattere, od attenuare almeno, le conseguenze di elementi così avversi; rileva, infine, i risultati grandemente confortevoli della bella vittoria riportata, con un sacrificio di vittime ben più esiguo di quanto si potesse mai sperare.

Questo, tuttavia, nella dotta Relazione è taciuto, per innata modestia dell'Autore, ed io desidero sia noto, che, ben sovente, non sarebbero bastate le migliori disposizioni dell'Impresa e le sue più ampie buone intenzioni di nulla risparmiare per il bene degli operai, se non fosse stata assistita con costanza, intelligenza e piena concordanza di intenti dal suo Sanitario.

Io che, prima per incarico ufficiale avutone per breve tempo e poi per l'interesse vivo che mi legava a tali nuovi lavori per avere studiate le tristi vicissitudini sa-

nitare di quelli del Gottardo (1), ho seguito passo passo lo svolgersi di questa pericolosa opera, posso bene attestare che validissima parte, se pure indiretta, la ebbe in essa, dal lato meridionale, il dott. G. Volante; il quale, in mezzo all'avvicinarsi di elementi di lavoro i più disparati e di tutt'altro che facile contentatura, seppe con invidiabile calma di temperamento, sorretta da eccellente cuore e da giusta coscienza del proprio sapere, ispirare larga fiducia dove più istintiva era la diffidenza, e cattivare all'Impresa ed a sè, nei momenti forse i più difficili degl'infortunii, simpatia e riconoscenza, dove più accanitamente si tentava spesso di soffiare odio di classe.

Se altri lavori di questa natura hanno potuto dare negli ultimi anni ottimi risultati col concorso di savie applicazioni dei portati dell'igiene scientifica, in nessuno era certo così difficile raggiungerli come in questo, perchè nessuno, in fatto di escavazioni sotterranee, presentò mai condizioni così eccezionali.

È perciò bene ad augurarsi che questa Relazione, la quale largamente completa un primo mio studio sullo stesso argomento pubblicato nel 1900 (2), agli inizi della colossale opera, valga non solo a deporre sul ben fatto in essa; ma sia incentivo a convinzione, che in ogni consimile impresa, come in ogni altra ardua di progresso civile, le attitudini e l'attività dell'uomo, nelle loro più alte e nelle loro più umili manifestazioni, sono coefficienti principalissimi di riuscita e la cura per favorire le une e le altre colle buone condizioni di esistenza di chi deve estrinsecarle, è, non solo dovere di umanità, ma vitale interesse economico.

Torino, 1° maggio 1906. Prof. LUIGI PAGLIANI.

(1) BOZZOLO e PAGLIANI: *L'anemia al Traforo del Gottardo*. — Milano, 1880.

(2) L. PAGLIANI: *Sulle condizioni igieniche e sanitarie dei lavori al Traforo del Sempione*. — Torino, 1900.

## PREFAZIONE DELL'AUTORE

---

Mentre si attende, ed è ormai vicino, il tempo destinato a celebrare la nuova linea del Sempione, e tutti si affrettano a raccogliere memoria dell'opera che, per essere colossale, rimarrà pure esempio ad altre imprese avvenire di uguale natura; mi è sembrato non privo di interesse ordinare sommariamente i ricordi delle condizioni igieniche, di vita e di salute, in mezzo alle quali si svolsero i lavori della grande galleria.

Ora che l'opera gagliarda è terminata, e ci si può voltare con tranquillità in dietro a guardare il cammino percorso, confesserò che all'inizio dei lavori, circa otto anni sono, accettando l'incarico della direzione sanitaria dal lato italiano di Iselle, pensavo all'avvenire con molta trepidazione. Vedevo radunarsi in una valle angustissima un numero strabocchevole di famiglie operaie, tutt'altro che osservanti dell'igiene; i più occupati in una fatica che minaccia la salute e la vita in tutti i modi, e tra molte visioni poco liete, vedevo drizzarsi in fondo lo spettro della epidemia del Gottardo.

Mi diedero però subito grandissima speranza le nobili disposizioni dell'Impresa Brandt, Brandau e C., che, giustamente preoccupata per la salute e la vita dei lavoratori, si apparecchiò a combattere con larghezza e modernità di vedute, non meno contro gli ostacoli delle malattie e delle disgrazie, che contro quelli della montagna. Essa accettò tutti i suggerimenti dell'igiene, mise in pratica con grandiosa liberalità quanto l'esperienza del passato e la scienza insegnarono in questo campo

per evitare, e nelle sventure, quando pur troppo ne avvennero, per sollevare i dolori degli operai (1).

Si ebbe invero il risultato lietissimo, e che quasi non si osava sperare, di vedere i lavori finiti senza epidemia e con una percentuale minima di mortalità.

Risultato che insegna come uno dei precetti per la riuscita di queste grandi opere, sia quello di tenere in buona salute i lavoratori; precetto utile da quanto tanti altri delle scienze speciali, e che essendo pure il più umano, torna a grande onore dell'Impresa che seppe metterlo in opera.

Per l'attuazione e l'applicazione pratica di tali disposizioni io debbo grandissima riconoscenza al chiarissimo prof. Luigi Pagliani, che mi fu durante i lavori generoso consigliere, come è a tutti indimenticabile maestro dalle opere e dalla cattedra. Anche debbo ringraziare l'illustrissimo prof. Edoardo Perroncito, indagatore benefico e scopritore famoso in questo campo di studi.

Dai loro incoraggiamenti e dalla loro dottrina io attingo molta energia per l'adempimento del mio difficile e faticoso dovere.

Nè posso dimenticare il dott. Terazzi di Varzo, che mi fu amico buono, prezioso e valente collaboratore; nè l'egregio dott. cav. Prati, medico provinciale di Novara, che tanto ed oculato interessamento prese al nostro lavoro.

A tutti io mando il tributo della mia riconoscenza da questa breve raccolta di dati, aridi ma esatti; memoria di un felice successo, e forse, chi sa? modesto tributo di esperienza per altre imprese.

Iselle, Marzo 1906.

Dott. G. VOLANTE  
Medico dell'Impresa.

(1) Dott. G. VOLANTE: *La profilassi e la cura degli operai al Traforo del Sempione*. Conferenza. — Milano, 1906.

I.

Statistica degli operai addetti ai lavori.

Il numero dei lavoratori che diedero mano, sia pure per poco tempo, al Traforo del Sempione, oltrepassò la cifra di 25.000 per il solo versante sud. Gli addetti alla sola galleria, trascurando quelli che lavoravano per le linee di accesso, raggiunse in certe epoche il massimo di 2600, e la popolazione che si versò nelle frazioni di Iselle e Balmalonesca oscillò, nei sette anni, fra le 7500 e le 8000 persone.

Statistica degli operai addetti ai lavori pel traforo del Sempione negli anni sotto indicati.

MESI	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Gennaio . . . . .	639	1269	2263	1661	2007	1996	2207
Febbraio . . . . .	623	1359	2216	1649	2051	2033	2383
Marzo . . . . .	663	1394	2200	1595	2156	2020	2407
Aprile . . . . .	965	1605	2092	1580	2393	2082	2274
Maggio . . . . .	1153	1812	2006	1672	2398	2139	2080
Giugno . . . . .	1211	1997	2048	1750	2277	2250	2048
Luglio . . . . .	1167	2093	2042	1817	1864	2200	2111
Agosto . . . . .	1023	2022	1766	1595	1711	2254	1978
Settembre . . . . .	1023	2130	1937	1620	1740	2303	1793
Ottobre . . . . .	1097	2290	2007	1829	1924	2127	1706
Novembre . . . . .	1335	2432	1980	1977	2004	2139	1452
Dicembre . . . . .	1331	2425	1941	2010	2057	2227	1325

La mano d'opera che servì al compimento di questo colossale lavoro, si può dire, intieramente italiana, essendo italiani tutti gli operai che la prestarono, fatta qualche rarissima ed insignificante eccezione.

Le diverse provincie d'Italia vi contribuirono varia-

mente, mandando un numero dei loro figli nella proporzione che si può rilevare dalla seguente tabella (1):

Piemonte . . . . .	17	per cento
Liguria . . . . .	1	»
Lombardia . . . . .	14	»
Veneto . . . . .	6	»
Emilia . . . . .	15	»
Marche . . . . .	9	»
Toscana . . . . .	8	»
Abbruzzi . . . . .	9	»
Calabrie . . . . .	13	»
Sicilia e Sardegna . . . . .	1	»
Repubblica di S. Marino . . . . .	1	»
Altre provincie . . . . .	6	»

II.

Condizioni climatiche della regione dal lato Sud.

1. *Orografia.* — La galleria del Sempione si apre dal lato sud nella valle della Diveria, presso la borgata di Iselle, frazione di Trasquera, a 640 metri sul livello del mare.

La vallata in questo punto non potrebbe essere nè più orrida nè più angusta, e le gigantesche pareti di roccia che da due lati la chiudono, non permettono, per sei mesi dell'anno, che il sole arrivi ad illuminarne il fondo, dove scorre rumoreggiando il torrente e si sviluppa la strada provinciale napoleonica.

Su per i fianchi della valle, scaglionati sui gradini e sui ripiani che il ghiacciaio scavò in altri tempi, dei verdi gruppi di pini e di abeti portano una nota meno severa nella grandiosità del quadro, e qualche minuscolo e magro praticello, disteso sui detriti franosi, rallegra la

(1) Dott. G. VOLANTE: *Le provincie d'Italia al Traforo del Sempione.* « Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione », N. 9, 1906. Edit. Fratelli Treves.

vista e la solleva dalla nerastra e funebre tinta delle roccie.

A qualche chilometro più a valle si apre la conca smeraldina di Varzo, vera oasi della vallata, coronata da superbe foreste, sulle quali torreggiano le creste del Cistella; sparsa in basso da pianeggianti campi e da prati, in mezzo ai quali sorgono le varie frazioni del villaggio.

2. *Clima.* — Il clima di Iselle è molto vario, assai freddo nell'inverno e caldissimo nell'estate, è soggetto a frequenti e notevoli oscillazioni termometriche e barometriche.

Per darne un'idea basta presentare la seguente tabella delle temperature medie dei singoli trimestri, avvertendo, a cagione d'esempio, che nel febbraio 1902 si ebbe un minimo di — 14 gradi C., mentre la media trimestrale sale a gradi 3,17.

ANNI	1°	2°	3°	4°
	Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre
1898	—	—	—	15,5
1899	1,68	13,0	18,10	4,65
1900	0,50	13,2	17,60	6,04
1901	0,00	13,64	17,0	4,30
1902	3,17	12,82	16,63	4,98
1903	3,50	11,97	16,60	5,60
1904	2,58	14,50	17,70	5,56
1905	2,58	12,9	17,33	4,31

La valle è molto soggetta ai venti, specie a quelli freddi del nord, che si levano d'improvviso inondando le case col polverone che sollevano dalla strada provinciale nell'estate, e sferzando nell'inverno col nevischio che involano alle alte cime.

Il sole che arroventa nella bella stagione le strade e

la roccia, non benefica di un suo raggio nella stagione fredda gli abitatori di Iselle e Balmalonesca.

Le piogge vi sono frequenti, insistenti ed abbondanti, come si può rilevare dal seguente specchio:

MESI	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Gennaio . . .	—	11,6	36,6	59,8	9,1	25,2
Febbraio . . .	—	27,4	146,6	14,0	175,2	38,9
Marzo . . .	—	335,1	188,7	157,9	245,0	62,7
Aprile . . .	—	223,8	114,7	192,1	209,9	204,3
Maggio . . .	—	98,3	63,6	337,9	88,3	373,1
Giugno . . .	(*) 9,1	137,4	168,8	218,0	101,1	108,3
Luglio . . .	113,1	116,7	67,6	179,7	78,9	38,9
Agosto . . .	307,3	84,7	182,7	149,0	42,3	268,0
Settembre . . .	95,4	256,4	199,2	33,0	81,6	351,6
Ottobre . . .	64,0	331,9	169,4	292,3	61,1	14,2
Novembre . . .	455,1	25,6	86,7	65,3	11,2	269,5
Dicembre . . .	8,2	136,6	47,0	150,1	28,3	12,2
	1052,2	1835,5	1471,6	1866,1	1132,0	1766,9

(\*) Seconda quindicina.

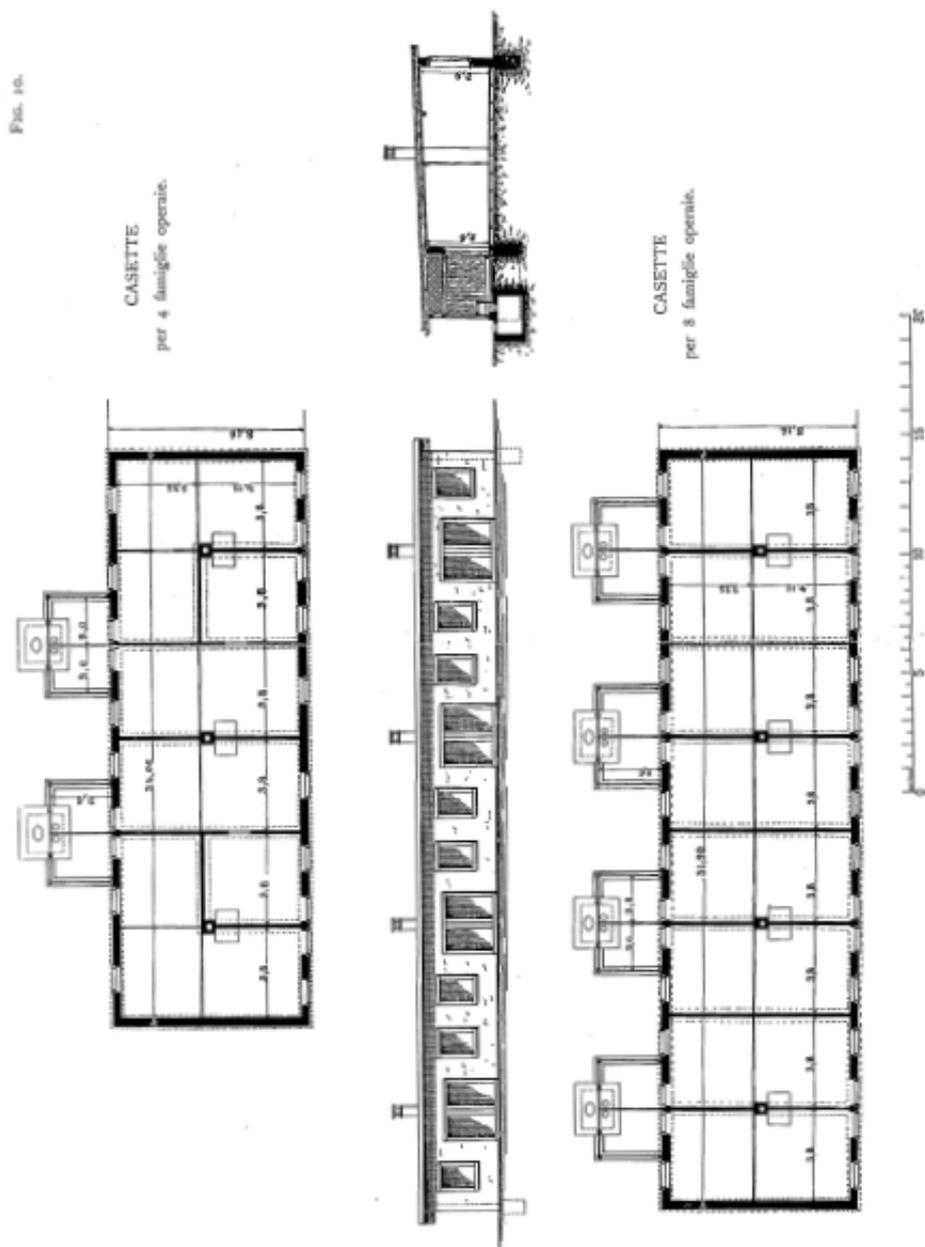
Se si tiene conto della grande diversità di provenienza degli operai, quale risulta dalla sopra riportata statistica, si comprende facilmente come il clima rigido ed instabile della regione abbia diversamente influito sulla salute dell'operaio, a seconda che proveniva dalle calde plaghe del mezzogiorno d'Italia, o dal montuoso settentrione.

### III.

#### Condizioni di abitabilità e di alimentazione per gli operai.

1. *Cantieri esterni.* — Sul territorio di Iselle, in prossimità dell'imbocco della galleria, sorsero i cantieri della Impresa, e, data la ristrettezza dello spazio, si dovettero compiere dei veri miracoli per fare posto a tutti gli edifici,

Fig. 16.



dalle officine all'ospedale, e con saggia disposizione, quaralzando il ghiaieto del fiume, là tagliando la roccia, ogni impianto trovò la sua comoda installazione.

2. *Abitazioni preparate dall'Impresa.* — Ma il problema che più s'imponeva era quello di trovare il modo di alloggiare l'esercito di operai che invase i lavori, col suo seguito delle famiglie, degli esercenti e dei provveditori.

Si comprenderà di leggeri, le preoccupazioni che invasero l'animo degli igienisti nel vedere ammassarsi in sì ristretto spazio un così grande numero di persone, e le previsioni poco ottimistiche che si facevano, data la natura del lavoro e dell'ambiente esterno, in vista di probabili epidemie, qualora fosse mancata una oculata ed attenta vigilanza sanitaria.

L'Impresa intuì subito il pericolo e pose immediatamente mano alla costruzione di comode abitazioni per i suoi operai ed impiegati, fabbricando una quantità di piccole casette (fig. 10).

Questi edifizii sono di due tipi diversi: quelli per gli operai sono completamente in muratura, ad un solo piano fuori terra e con tetto pianeggiante. Ogni edificio contiene sei alloggi per famiglie, ed ogni alloggio consta di due camere contigue, illuminate da ampie finestre. Il pavimento è in legno, e le due stanze sono cantinate. Annessi sonvi una latrina, un ripostiglio per la legna ed un pezzo di terreno, che viene coltivato ad orto od a giardino. Alle stanze si accede per una scaletta di quattro gradini a doppia rampa.

Le casette o villette per gli impiegati sono costruite in muratura fino ad un metro fuori terra, e quindi in legname a doppia parete. S'innalzano di due piani sul sotterraneo ed ogni casa consta di due appartamenti, composti di cantine, due stanze a terreno, tre stanze al primo piano e di ampio sottotetto.

Una comoda scala in legno dà accesso ai diversi piani ed alla latrina. Anche queste case sono attorniate da giardini e da orti e sono collocate su due file a conveniente distanza l'una dall'altra.

Oltre a queste, l'Impresa acquistò in Balmalonesca un edificio, che concesse nei primi mesi all'ufficio sanitario, fino a tanto, cioè, che fu ultimato l'ospedale, e che quindi, avendovi aggiunto un corpo di fabbrica e diviso in stanze, destinò per alloggio degli operai.

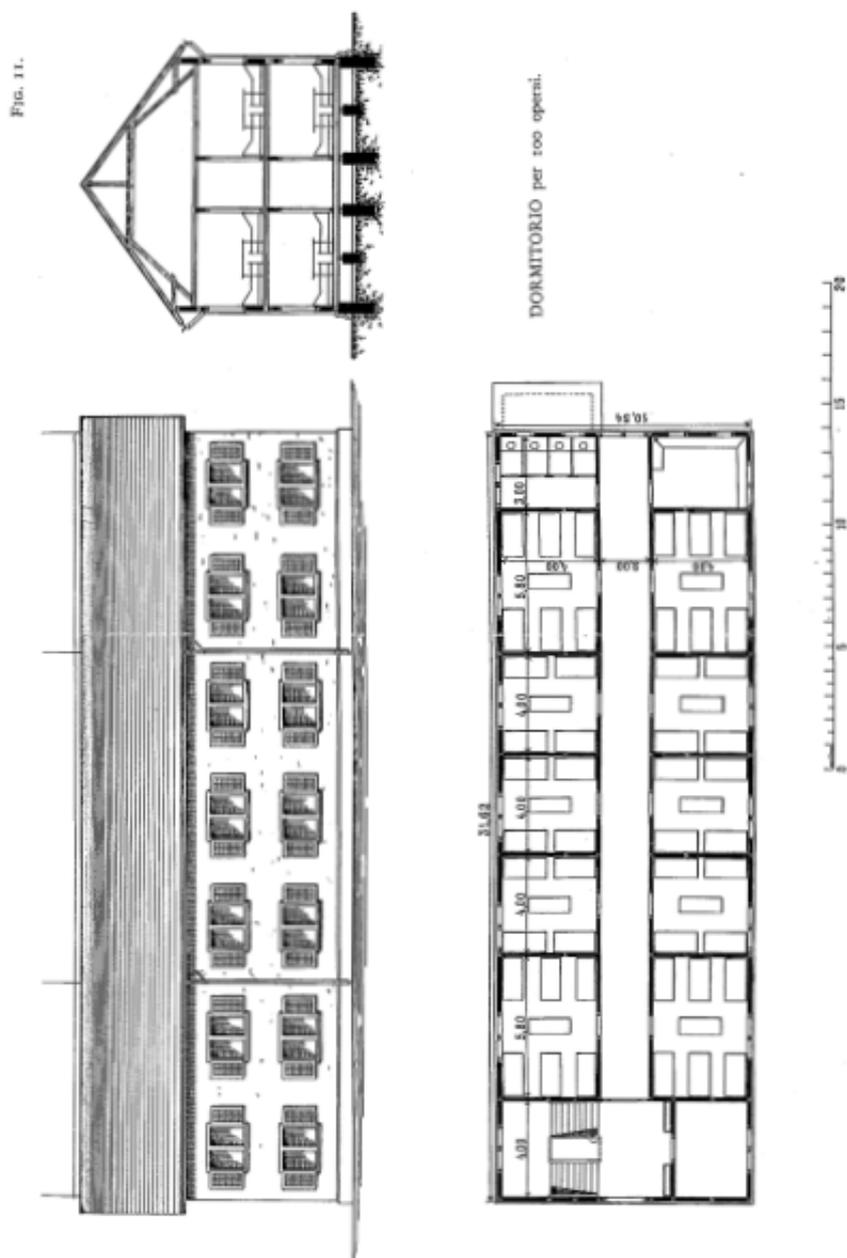
Per gli scapoli e per quelli che non avevano con loro la famiglia, l'Impresa costruì un grandioso dormitorio (fig. 11), capace di dare alloggio a 100 operai, con camere a due e quattro letti, ben difese, illuminate, ventilate e riscaldate nella cattiva stagione, con buoni letti e biancheria spesso rinnovata.

Annesso a questo edificio istituì un ristorante, con cucina economica, dove con pochi soldi si poteva avere, in ambiente pulito e riscaldato, un vitto sano ed abbondante.

Ma questo impianto non ebbe fortuna. L'operaio malvolontieri si lascia incasermare, e presto disertò il dormitorio e la cantina, dove gli pareva di non essere sufficientemente libero, poichè, naturalmente, un regolamento provvedeva al buon andamento dell'azienda, limitava gli schiamazzi, ed un personale a ciò destinato invigilava affinchè l'ordine non venisse turbato.

Allora l'Impresa chiuse il dormitorio e la cantina, e ne trasformò i locali, adattandoli ad abitazioni private, e li diede in affitto, a gruppi di due o tre stanze, agli operai con famiglia.

Un apposito regolamento vigeva per gli affittamenti e non permetteva agli inquilini di subaffittare, limitava il numero dei pensionanti che ogni famiglia poteva tenere, in ragione dell'ampiezza dei locali e del numero delle persone della famiglia stessa, e comminava multe



a quelli che non ottemperavano alle norme di igiene e di pulizia, indicate da espressi avvisi.

3. *Abitazioni d'iniziativa privata.* — Con tutto questo l'Impresa non poteva alloggiare più di cento famiglie.

La frazione d'Iselle, composta di poche case rustiche, non offriva grandi locali abitabili, e Varzo era troppo lontana dai cantieri di lavoro, perchè si potesse seriamente pensare ad alloggarvi un buon numero di lavoranti.

Ciò nullameno molti preferivano ancora fare a piedi la lunga strada da Iselle a Varzo, andando e venendo dal lavoro, pure di vivere e mantenere la famiglia in un ambiente più sano, più vasto e soleggiato, che non fosse la stretta gola di Iselle.

L'iniziativa privata completò gli sforzi dell'Impresa, e tutto lungo la strada provinciale, addossate alle pareti di roccia, ed ovunque vi fosse un palmo di terreno godibile, sorsero innumerevoli baracche di legno, alcune delle quali coperte esternamente da uno strato di calce.

Queste baracche per lo più a due piani, erano divise da tramezze di tavole in un certo numero di stanze, e venivano affittate alle famiglie ad un prezzo discretamente elevato.

Tali costruzioni, sorte senza alcun piano prestabilito e che sfuggirono ad ogni regolamento di igiene pubblica, furono la piaga più vergognosa del Sempione, contro la quale lottarono invano tutti quelli che avevano a cuore la salute dell'operaio.

Molti ambienti erano situati sotto al piano stradale, senza luce, male ventilati, con porte e finestre apertisi sopra luridi vicoletti, dove andavano a finire tutti i rifiuti della vita domestica, e dai quali si elevava un fetore nauseabondo.

Di quando in quando un messo comunale avvisava i proprietari di provvedere allo sgombero delle immon-

dizie, ma dopo qualche giorno tutto ripiombava nello stato di prima. Vennero pure costrutte, a cura dei proprietari, delle latrine, ma esse erano tenute in uno stato tale di sporcizia e di disordine, che nessuno osava avventurarsi e così ogni angolo della strada era diventato un vero deposito di escrementi.

Stante il prezzo alto degli affitti e la scarsa vigilanza, in ogni ambiente di queste baracche si accumulava un gran numero di persone, e la maggior parte delle camere conteneva almeno quattro letti, in ciascuno dei quali dormivano due persone per volta, e che si alternavano due o tre volte nella giornata, a seconda delle ore di lavoro.

4. *Mezzi di alimentazione.* — Per provvedere alla sussistenza degli operai si aprirono, nelle frazioni più abitate, numerosi spacci e rivendite di generi alimentari, forni per il pane ed innumerevoli osterie.

Fornitori naturali erano i mercati di Novara e di Domodossola, e si deve dire ad onor del vero che, se scarseggiavano le primissime qualità, raramente si trovarono gli alimenti e le bevande sofisticate. La ragione di questo fatto va ricercata nell'aver l'Impresa aperto per suo conto un grandioso magazzino di derrate alimentari, il quale, sempre bene provvisto di ottimi generi a prezzi miti, servì a mettere un freno agli abusi che si sarebbero certamente verificati nelle rivendite private, qualora la concorrenza non avesse obbligati i negozianti a tenere sempre delle buone qualità di merce ed a mantenere i prezzi onesti.

Dove più facilmente poteva venire maltrattata la salute, col mezzo degli alimenti e delle bevande, era nelle pensioni e nelle osterie, che si provvedevano dei generi all'ingrosso dal di fuori, e sfuggivano così ad ogni controllo, e servivano, agli avventori conosciuti, qualunque pessima qualità di roba.

5. *Provvista di acqua.* — L'importante problema dell'approvvigionamento dell'acqua potabile fu risolto in modo soddisfacente al Sempione, essendosi potuto ottenere dell'acqua buona ed in quantità sufficiente.

Una prima ed ottima sorgente zampilla in prossimità delle casette degli impiegati, e questa, convenientemente incanalata, venne portata in fontana sulla strada. In ogni stagione l'acqua vi è limpida e chiara, la sua temperatura oscilla tra gli 8 ed i 10 gr. C. e la sua durezza è di 28 gr. francesi. Ma la portata di questa sorgente era troppo scarsa per sopperire a tutti i bisogni del cantiere, ed allora l'Impresa prelevò un'altra quantità d'acqua dal rio del pizzo Rovale.

Questo torrentello, che nasce dai nevai del Rovale, non attraversa nè località abitate, nè terreni coltivati, e precipita per una stretta gola fino al torrente Diveria, col quale mescola le sue acque.

La sua temperatura varia fra gli 8 ed i 14 gr. C. ed ha un grado di durezza molto basso.

La presa d'acqua fu stabilita ad una certa altezza, mediante un piccolo bacino di sbarramento.

Da questo bacino l'acqua, dopo di avere attraversato un sistema di griglie, entra in una condotta di ferro e viene portata in un serbatoio a filtro, situato a circa 50 m. sul livello del cantiere, e convenientemente protetto e riparato. Di qui l'acqua viene distribuita in tutto il cantiere, in tutti gli edifici ed in tre fontanelle a getto continuo, che per concessione della Società ed a spese degli esercenti, vennero impiantate in Balmalonesca.

In vicinanza degli edifici sonvi pure degli idranti per il caso di incendio.

Iselle è servita da tre antiche fontane di acqua sorgiva, incanalata in alto.

Varzo possiede per ogni frazione la sua fontana di acqua, però poco sicura.

IV.

Condizioni dell'ambiente interno della galleria durante i lavori.

Se piuttosto sfavorevoli erano, dal punto di vista igienico, le condizioni dell'ambiente esterno che accolse i lavoranti del Sempione, anche più gravi erano quelle che doveva incontrare nell'ambiente interno della galleria, dove si sarebbe svolta principalmente l'opera loro. È, quindi, tanto più importante di considerare quali furono i principali pericoli che ne minacciavano la salute, e quali i rimedi e le difese che l'Impresa escogitò per proteggerla.

I tecnici che studiarono i progetti di attuazione del tunnel del Sempione si preoccuparono di due grandi difficoltà che riguardavano la possibilità dell'applicazione dell'opera dell'uomo: le condizioni, cioè, sfavorevoli per una buona ventilazione e l'alta temperatura.

1. *Sistema di ventilazione della galleria.* — L'aria che viene spinta nella galleria ha il triplice intento di provvedere alla respirazione degli operai, di rinfrescare l'ambiente e di portare all'esterno l'aria viziata dai prodotti della respirazione degli uomini e degli animali, dal fumo delle lampade, delle locomotive e dai gas che si sviluppano dagli scoppi della dinamite.

Perchè possa rispondere a questi bisogni è d'uopo che l'aria sia in quantità abbondante, che possa arrivare fresca fino al fondo della galleria e che abbia una certa velocità.

Il sistema adottato nella costruzione delle altre gallerie e che fu pure seguito al Gottardo, la galleria più lunga dopo il Sempione, consisteva nel soffiare l'aria in un tubo il quale la portava sui diversi cantieri. Ma

il tubo non poteva essere troppo grande per non ingombrare soverchiamente l'ambiente e quindi l'aria non poteva circolare in sufficiente quantità. Inoltre questo tubo permetteva che l'aria circolante si riscaldasse con facilità ed arrivasse alle avanzate con una temperatura assai elevata. Si aggiunga la facilità con cui potevano avvenire dei guasti e delle rotture nella condotta stessa, con conseguenti, intempestive perdite d'aria.

Per evitare tutti questi inconvenienti si pensò di costruire, invece di una sola galleria a doppio binario, due tunnels paralleli ad un solo binario ciascuno, e messi in comunicazione ogni duecento metri da una piccola galleria, detta traversa, e di spingere l'aria per una di queste gallerie fino all'ultima traversa forata (chiudendo di mano in mano le precedenti) e che girando quindi nell'altra galleria la percorresse in senso inverso per ritornare all'esterno.

Per dare tempo alla costruzione dell'impianto definitivo dei ventilatori si fecero, provvisoriamente all'inizio dei lavori, funzionare degli apparecchi situati nel fabbricato delle officine, capaci di spingere in galleria, mediante tubi di ferro del diametro di m. 0,50, da 2 ad 8 mc. di aria al minuto secondo ed alla pressione media di 250 mm. d'acqua.

Nel luglio 1900 incominciò a funzionare l'attuale impianto (fig. 2), il quale è posto in prossimità del portale della galleria, di fianco ed al disotto della strada provinciale. Vi sono installati in prosecuzione l'uno dell'altro due grandi ventilatori, provvisti dalla Ditta Sulzer di Winterthur, del diametro di m. 3,75, con palette curve e corona a campana, messi in moto da due turbine della forza di 200 cavalli ciascuna, ad azionare le quali una apposita condotta di acqua di cm. 40 di diametro si distacca dalla condotta principale.

Le ruote pei ventilatori possono al massimo fare da

350 a 400 giri al minuto primo, richiedendo una forza motrice massima di appunto 200 cavalli ciascuna.

Ogni ventilatore è messo in comunicazione coll'esterno mediante tre porte, una delle quali è situata in corrispondenza del suo piano medio e due sono laterali. Secondochè si tengono aperte le porte laterali e chiusa la porta centrale o viceversa, l'apparecchio funziona come compressore o come aspiratore.

Ciascun ventilatore funzionando da solo fornisce 25 mc. d'aria al minuto secondo ed alla pressione di 250 mm. d'acqua, cosicchè lavorando tutti e due contemporaneamente ne possono fornire 50 mc. alla stessa pressione.

Funzionando accoppiati in serie vengono a fornire un volume d'aria metà ad una pressione doppia, mediante un sistema di valvole convenientemente disposte e manovrabili dalla stessa camera delle turbine.

I ventilatori sono collegati con una delle gallerie, che in questo caso è la galleria n. 2, mediante un cunicolo in muratura passante sotto alla strada provinciale ed aprentesi nel diaframma che sta tra le due gallerie parallele. L'aria per tale modo spinta ha una velocità di 3 m. al minuto secondo e nelle 24 ore ne viene introdotta, ad una pressione iniziale di 250 mm. d'acqua, un volume di più di 3.000.000 di mc.

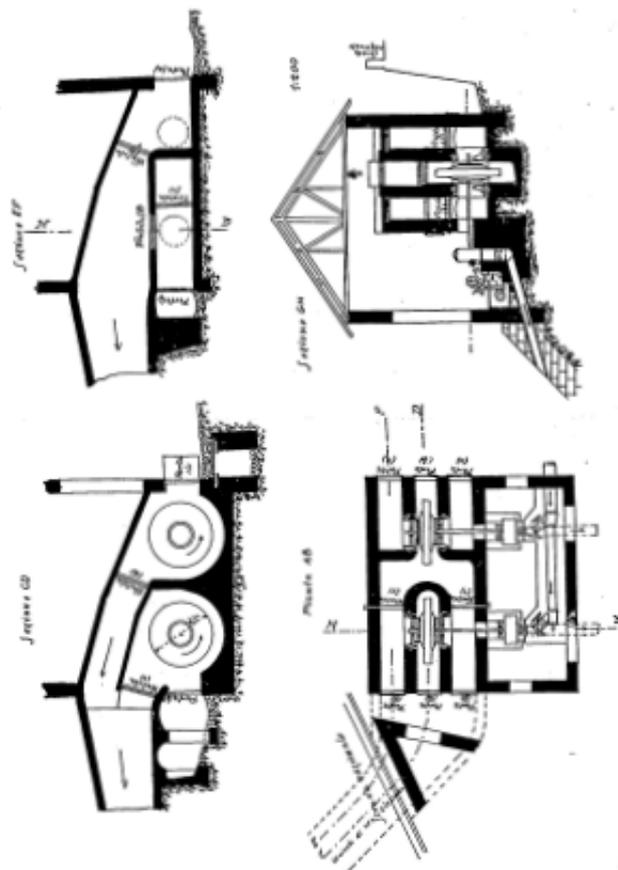
Per ventilare le avanzate che si trovano più avanti dell'ultima traversa si fa uso di un tubo di ferro, nell'interno del quale uno sprizzo d'acqua, distaccato dalla condotta forzata che fa funzionare le perforatrici, aspira e spinge l'aria fino al fondo del tunnel.

In tal modo possono giungere nelle 24 ore al fondo della galleria da 150.000 a 200.000 mc. d'aria.

2. *Temperatura nella galleria.* — Tecnicamente più difficile si presentava il problema dell'abbassamento della temperatura.

FIG. 2.

PARTICOLARI DELL'IMPIANTO DEI VENTILATORI DAL LATO DI ISELLE.



G. VOLANTE: *Avviso alle emissioni ignee e sanitarie in tal al motivo i lavori della Galleria del Sempione.*  
 \* Rivista di Ingegneria Sanitaria - Anno 1906, N. 10 e seg. (Riproduzione interdetta).

Noi sappiamo che la temperatura della roccia, oltrepassato un certo strato della scorza terrestre che va dai 20 ai 30 metri, nei quali si mantiene in relazione colla temperatura esterna, cresce col crescere della profondità in modo abbastanza regolare a misura che ci portiamo verso il centro della terra, quando non esistano delle cause perturbatrici in reazioni chimiche o fenomeni fisici.

Era ammesso che la temperatura aumentasse di un grado ogni 30 m. di profondità, ma lo Stapff, che fece numerosi e rigorosi esperimenti al Gottardo, trovò che l'aumento della temperatura è meno rapido sotto alle alte e frastagliate montagne che non sotto gli altipiani, le valli e le pianure, e che per ottenere in montagna l'aumento di un grado geotermico bisogna discendere di 48 metri.

Per evitare di conseguenza le grandi temperature, tutte le gallerie scavate in questi ultimi anni, cercarono di mantenersi alla maggiore altezza sul livello del mare per scansare i grandi strati di roccia soprastanti, e difatti il Cenisio ha l'imbocco di Bardonecchia a 1291,52 metri sul livello del mare e quello di Modane a 1158,96 metri sul mare.

Il Gottardo ad Airolo entra nel monte a m. 1145 di altezza ed a Goeschenen a m. 1109.

Al Cenisio verso il centro della galleria si ebbe uno spessore di roccia di m. 1609 ed al Gottardo un'altezza di montagna di m. 1700 circa.

Al Sempione, invece, per evitare gli inconvenienti delle altre gallerie, che sono il grande sviluppo che si deve dare alle linee di accesso per superare le pendenze e quindi la maggiore spesa del traffico, si tenne il livello assai più basso, ossia mantenendosi a 640 m. di altezza ad Iselle, e 685 a Briga, con un piano di 500 metri di lunghezza verso la metà della galleria, situato a 705 metri sul livello del mare. Il nucleo soprastante

di roccia ha uno spessore massimo di 2160 m., avendo, ben inteso, evitato le alte cime, e specialmente la più alta e massiccia del monte Leone.

Prendendo per base di calcolo il grado geotermico indicato dallo Stapff e dal Lommel nelle loro esperienze al Gottardo, si sarebbe dovuto trovare al Sempione una temperatura massima di 47 gr. C. Ma la scienza in questo caso non ha ancora detta la sua ultima parola, poichè la temperatura della roccia salì, verso il centro della galleria, a 56 gr. C.

Il calore emanato dalla roccia non è però il solo fattore della temperatura interna, ma a questo si deve aggiungere quello delle persone e dei cavalli che vi lavorano, delle lampade accese, dello scoppio delle mine, delle locomotive, ecc.

La temperatura dell'ambiente cresce quindi di due o tre gr. C., a seconda dei momenti di lavoro, per le circostanze ultime ricordate, oltre la temperatura ceduta dalle pareti della galleria. Fisiologicamente l'aumento della temperatura oltre certi limiti induce un aumento nella temperatura ordinaria del sangue, e quindi una specie di febbre artificiale che determina un forte eccitamento sul sistema nervoso, per cui ne succede un acceleramento dei battiti del cuore. Se questo eccitamento continua per alcun tempo ne seguono fenomeni tetanici e l'arresto del cuore.

*Alterazione dell'aria nella galleria.* — L'aria calda dà, ad ogni inspirazione, una quantità minore d'ossigeno al ricambio respiratorio, ed anche per questo fatto una attività minore dell'organismo alle sue funzioni in genere ed al lavoro muscolare in particolare.

La temperatura che cresce in un ambiente dove siano molte persone ed animali a respirare aumenta la tensione dell'anidride carbonica che in esso si va accumulando,

per l'effetto del ricambio gassoso dell'organismo ed allora cresce la difficoltà della eliminazione di quello che il sangue venoso porta ai capillari polmonari.

L'anidride carbonica, unita agli altri prodotti organici che con essa si eliminano dagli organismi animali, diviene già di per sè stessa dannosa in quelle stesse proporzioni nell'aria, nelle quali non lo sarebbe a più basse temperature.

Le numerose sorgenti calde e fredde incontrate nella galleria e che danno, dal solo lato sud, un torrente di 1000 litri al minuto secondo, rendevano, unitamente all'acqua versata dalla condotta a pressione delle perforatrici, l'aria satura di umidità. La presenza di molta umidità nell'aria impedisce l'evaporazione del sudore, traspirato dalla superficie della pelle, e l'atmosfera impregnata di umidità ha una capacità calorifica assai superiore a quella di aria secca e tiene, in rapporto col l'animale, maggior copia di calorie.

Il calore e l'umidità poi favoriscono le fermentazioni dei prodotti di eliminazione dell'organismo e degli escrementi che possono trovarsi depositati sul suolo della galleria e le larve dei parassiti intestinali.

*4. Mezzi speciali d'abbassamento della temperatura nella galleria.* — Quando si incominciarono ad incontrare le alte temperature non era più sufficiente lo spingere solo un grande volume di aria fredda, poichè il calore della roccia subito la riscaldava, e quest'aria calda avviandosi verso l'uscita della galleria veniva a riscaldare anche i cantieri di lavoro che si trovavano più indietro.

Per abbassare questa temperatura e renderla tollerabile all'operaio si ricorse allora all'acqua fredda, servendosi dapprima dell'acqua compressa che viene portata all'avanzamento per il funzionamento delle perforatrici. E qui giova notare come la perforatrice sistema Brandt,

oltre agli altri grandi vantaggi tecnici ha anche quello non indifferente di offrire, col mezzo della condotta forzata, una sorgente di forza lungo tutto il percorso della galleria e che si può spillare mediante un semplice foro nella condotta e l'applicazione di un tubo di raccordo in quale si voglia punto, a seconda del bisogno.

Avendo cura di isolare i tubi mediante uno strato di carbone pesto, trattenuto da un involucro di lamiera e protetto da tavole di legno, l'acqua si manteneva fresca fino all'avanzata, di modo che entrando nella tubazione all'esterno con una temperatura di 10-12 gr. C., arrivava all'avanzamento con una temperatura di 14-16 gr. C.

Dalla condotta forzata si tolsero una quantità di sprizzi d'acqua, alcuni dei quali costituivano delle vere piogge artificiali e si scaglionarono lungo la galleria per la quale entrava l'aria, per modo che questa, spinta dai ventilatori, doveva attraversare tali veli d'acqua, cedendo loro una parte delle sue calorie.

Questi sprizzi avevano varie forme, a ventaglio, a pioggia, ecc., e potevano essere facilmente manovrati per arrestare la caduta dell'acqua al momento del passaggio degli uomini e dei vagoni (fig. 4).

Incontrate poi le grandi sorgenti di acqua calda, non bastarono più gli spruzzi tolti dalla condotta forzata ed allora si usufruirono le sorgenti fredde trovate in galleria al km. 4400, aspirando l'acqua col mezzo di una pompa centrifuga azionata da una locomobile della forza di 80 HP collocata nella traversa n. 23. Tale pompa era capace di spingere al fondo della galleria dai 50 ai 70 litri al minuto secondo. Questo volume d'acqua veniva in parte spruzzato continuamente contro le pareti calde della galleria ed in parte mescolato coll'acqua calda scorrente sul suolo, affinché questo non offendesse i piedi e le gambe di quelli che vi lavoravano dentro.

Affinchè l'acqua calda cedesse all'ambiente il minor numero di calorie possibile si aveva cura di incanalarla subito in condutture di legno che la portavano all'esterno.

Mentre la temperatura delle roccie e dell'acqua superava i 45 gradi C. si riuscì con tale mezzo ad otte-



Fig. 4. — Iniettore d'acqua per la ventilazione e per il raffreddamento dell'aria.

nere, alle avanzate e sui cantieri di allargamento e muratura, una temperatura dell'aria ambiente oscillante tra i 25 ed i 30 gradi C. di calore.

Le ore di lavoro giornaliero durante le maggiori temperature furono ridotte da otto a sei e quindi a quattro ore per ciascuna squadra di operai.

V.

Provvedimenti igienici per gli operai  
nella galleria.

1. *Provvista d'acqua.* — Il minatore che lavora nell'ambiente caldo suda molto e perde molta umidità dal suo corpo, la quale, affinché l'equilibrio del liquido circolante nell'organismo si mantenga, è necessario che venga rimpiazzata. Per questa ragione il lavorante nelle gallerie è sempre assetato, ed occorre quindi che egli trovi della buona acqua da bere.

Nei primi tempi l'acqua da bere fu portata in galleria dall'esterno mediante ampi vagoni cisterne, che venivano ogni volta accuratamente ripuliti. Essi erano trascinati dal treno nei diversi cantieri, e l'acqua ne veniva spillata da un robinetto in basso, essendo il coperchio accuratamente chiuso da uno sportello, fermato con lucchetto. I garzoni a quest'ufficio adibiti raccoglievano l'acqua entro a certi recipienti, muniti di copertura e di un tubo per il quale si poteva bere senza avvicinare la bocca al recipiente stesso, e li portavano in giro a quelli che desideravano dissetarsi.

L'acqua che si portava in galleria era di quella stessa che veniva distribuita sui cantieri esterni.

Per un certo tempo si sperimentò pure di mescolare all'acqua dell'acido citrico chimicamente puro, in ragione di un kg. di acido per 10 ettolitri di acqua. L'aggiunta di acido citrico aveva per effetto di rendere più gradevole il gusto dell'acqua e di spegnere meglio la sete, senza danneggiare lo stomaco. Ci sarebbe poi ancora una ipotesi favorevole all'uso dell'acqua acidificata con acido citrico, la quale dipenderebbe dal fatto che la larva incistidata dell'anchilostoma ha bisogno, per sciogliere il suo involucro chitinoso, di un certo grado di acidità,

al quale basta l'acido del succo gastrico, ma un grado di acidità più forte lo uccide, e quindi anche questa precauzione impedirebbe lo sviluppo dell'anchilostoma.

Il sistema di portare l'acqua da bere in galleria ha l'inconveniente che questa, passando negli ambienti caldi e fermandovisi secondo le esigenze del treno, facilmente si riscalda e diventa imbevibile.

Si ricorse allora all'acqua della condotta forzata, e da essa si prelevava a mezzo di robinetti l'acqua per bere.

2. *Latrine.* — Per mantenere immunè la galleria dall'anchilostoma, che fece tante vittime al Gottardo, in modo che si calcolava che il 60 o/o degli operai ne fossero affetti, e che è causa principale dell'anemia che affligge i minatori ed i lavoranti delle fornaci, si pose somma cura, oltre che a non lasciare entrare in galleria degli operai affetti da tale malattia, mediante scrupolosa visita del medico per ogni ammesso al lavoro, coll'esame metodico delle feci degli individui sospetti, anche e soprattutto a costante vigilanza sulle latrine della galleria.

Severissimi ordini erano impartiti, e quegli operai, trovati a deporre i loro escrementi fuori dei luoghi a ciò destinati, venivano immediatamente licenziati.

Numerose latrine furono distribuite sui cantieri di lavoro, le quali venivano trasportate di mano in mano che il lavoro procedeva, in modo che l'operaio non avesse da percorrere troppa strada per accedervi.

Si sperimentarono dapprima le latrine a torba, automatiche, ma qui bisogna con sconforto constatare che l'educazione igienica dei nostri operai è ancor molto indietro, poichè, dopo pochi giorni, tutte queste latrine, malgrado che fossero robustissime, furono guaste e rese completamente inservibili.

Si adottarono allora le vasche mobili di ferro, sorvegliate da apposito personale, che ne curava giornalmente

il trasporto all'esterno, con speciali vagoni, per svuotarle e pulirle.

Quando poi la grande quantità di acqua, scorrente con rapidità nel canale della galleria, le permise, esse venivano svuotate nel canale stesso, che si incaricava di trasportarne all'esterno il contenuto.

## VI.

### Provvedimenti di pulizia dopo il lavoro.

1. *Bagni a pioggia.* — Una delle difese igieniche più energiche contro le malattie in genere, e segnatamente contro l'invasione dell'anchilostoma, fu il felice impianto dello stabilimento di bagni per gli operai, che sorge allo sbocco della galleria di direzione, appena attraversato il ponte sulla Diveria.

Le squadre lavoratrici che uscivano dalla galleria, cogli abiti inzuppati d'acqua e di sudore, venivano a scendere sotto alla tettoia della stazione, proprio dirimpetto alla porta dei bagni, dopo avere attraversato col treno il ponte coperto e chiuso, che impediva loro di risentire, specie nella rigida stagione, il passaggio dall'ambiente eccessivamente caldo dei cantieri interni, a quello molto freddo dell'esterno.

Questo stabilimento completo di bagni (fig. 5 e 6), sul tipo di quelli che esistono nelle miniere di Erin a Castrop in Westfalia, per la genialità e praticità del suo insieme è degno di figurare come modello ai futuri impianti di nuovi lavori di gallerie o miniere, se pure si troveranno ancora imprese così umanitariamente grandiose da sottostare, senza esserne per legge obbligate, alle ingenti spese di costruzione e manutenzione.

Appena varcata la soglia dell'entrata principale dei bagni si trova un pianerottolo, e, di fronte all'ingresso, una serie di tramezzi di legno muniti di uncini nume-

rati per appendervi e depositarvi le lampade ad olio di galleria. Apposite conche di zinco raccolgono sul pavimento le sgocciolature dell'olio.

Per due rampe di scale si scende quindi nell'immenso salone dei bagni, dove in quattro serie di celle, chiuse per tre lati da tavole dell'altezza di due metri, e per

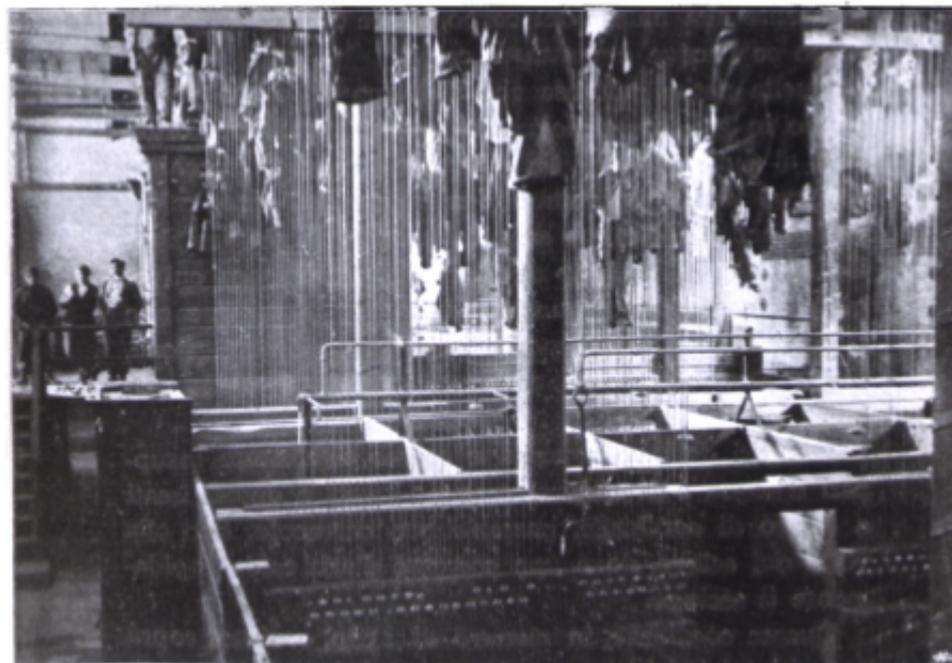


Fig. 5. — Interno dello stabilimento dei bagni.

un lato da tende, sono disposte le doccie. Ogni cella o camerino ne contiene una, ed ogni serie è composta di otto doccie, pari in tutto a trentadue.

Oltre a queste sonvi ancora altri quattro camerini separati, pure a doccia, ed uno a vasca, per gli assistenti ed i capi operai.

Nel centro del salone, sopra un piano rialzato, sta la batteria dei robinetti dell'acqua calda e fredda, muniti di termometro, che comandano a tutte le doccie e che vengono manovrati da uno speciale incaricato.

La temperatura dell'acqua che si distribuisce alle doccie, varia tra i 30 ed i 40 gradi C., e questo avuto riguardo al fatto che, dovendo il bagno servire essenzialmente alla pulizia del corpo, se ne ottiene meglio lo scopo se l'acqua è piuttosto calda.

Quella patina untuosa che si forma sul corpo dell'operaio in galleria, e dovuta al sudore, ai detriti organici, al fumo, all'olio delle lampade e delle macchine, non può venire asportata che col mezzo dell'acqua calda. Milita anche in favore dell'acqua calda la ragione fisiologica della dilatazione dei pori della pelle, per cui le ghiandole sudoripare funzionano meglio al caldo, e non si corre il rischio di sopprimere di colpo la loro azione, che è assai attiva nell'ambiente caldissimo della galleria.

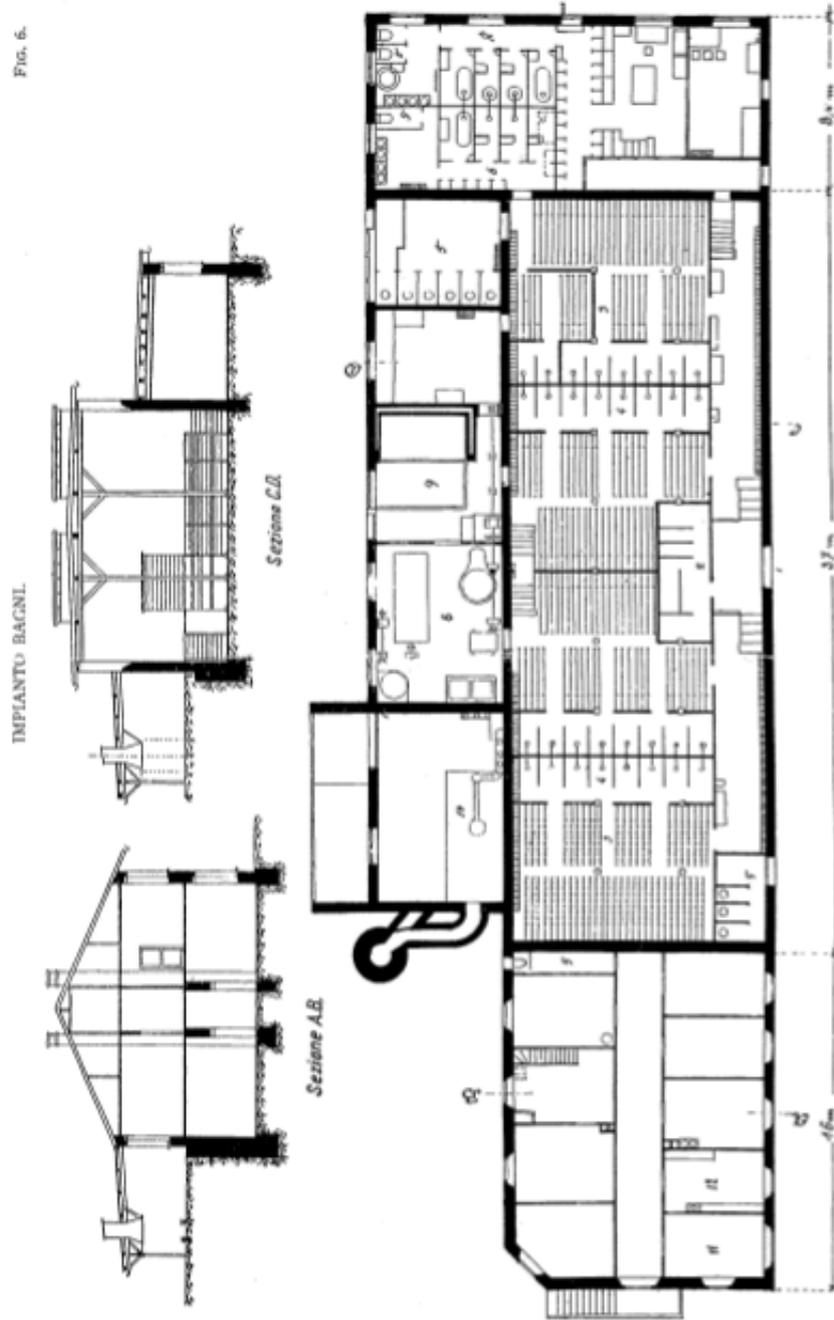
I vestiti da lavoro umidi e spesso totalmente inzuppati d'acqua e di sudore, vengono lavati e quindi issati a mezzo di cordicelle, passanti per carrucole, fino alla vòlta del salone, dove una corrente d'aria calda rapidamente li asciuga.

Queste cordicelle, in numero di 1500, ordinate sopra appositi telai in basso, e fermate ad uncini numerati, portano alla loro estremità una serie di ganci per appendervi gli abiti ed una navicella di zinco per deporvi il sapone od altri oggetti.

L'operaio può così avere sempre i suoi abiti da passeggio puliti ed asciutti, e non porta nella propria abitazione il sudiciume della galleria.

Il pavimento del salone dei bagni è in cemento, con reticolato in legno sotto alle doccie, e forte pendenza verso gli scaricatori.

FIG. 6.



1 Ingresso ai bagni; 2 Deposito lampade; 3 Salone lampade; 4 Doccie; 5 Lavino; 6 Bagni assistenti e capi operai; 7 Bagni ingegneri; 8 Lavanderia a vapore; 9 Riscaldatoi; 10 Caldaia; 11 Ambulatorio medico; 12 Sala d'aspetto.

L'ambiente riceve luce da ampie finestre poste in alto, che servono anche per la ventilazione. Di notte è illuminato da due potenti lampade elettriche ad arco, coadiuvate da altre numerose lampadine ad incandescenza.

Apparecchi calorifici a termosifone girano tutto intorno alla sala, in basso per il riscaldamento dell'ambiente, in alto per asciugare i panni.

Numerosi lavatoi in ferro smaltato sono infissi alle pareti per quegli operai che, non avendo da fare il bagno, desiderano di solo lavarsi le mani e la faccia.

Sedie e panche, disposte lungo le pareti, completano l'arredamento della sala.

Annesse ai bagni sonvi latrine, lavate da una corrente continua d'acqua.

*2. Lavanderia.* — In un locale attiguo ai bagni havvi la lavanderia a vapore, fornita di un apparecchio lisciviatore a rotazione, di un risciacquatore, di una vasca centrifuga per asciugare rapidamente i panni e di essiccatoi.

Un'apposita grande caldaia, continuamente in funzione, giorno e notte, estate ed inverno, fornisce l'acqua calda necessaria per le doccie, lavora per il riscaldamento dell'ambiente e per l'asciugamento degli indumenti, e dà la forza per il servizio della lavanderia.

Per quanto non si potessero obbligare forzatamente gli operai a fare il bagno appena usciti dalla galleria, ciò nulla meno l'85 o/o vi si recava, ed indubbiamente ai bagni si deve se lo stato sanitario dei lavoratori si mantenne buono e nessuna grave infezione si potè sviluppare durante i lavori.

## VII.

### Servizio sanitario di visita e di cura ambulatoria domiciliare e ospitaliera.

Il servizio sanitario a me affidato comprendeva la visita di accettazione e la cura ambulatoria, a domicilio e all'ospedale, di tutti gli operai, feriti od ammalati, ed alle loro famiglie.

1. *Accettazione.* — L'operaio che veniva assunto ai lavori del Sempione doveva anzitutto assoggettarsi ad una visita medica, la quale aveva per principale scopo quello di tenere lontani dalla galleria gli individui fisicamente non atti a tale lavoro, e soprattutto di evitare che entrassero nel tunnel degli affetti da anchilostoma, in ciò ammaestrati dalla tremenda prova del Gottardo.

Tutte le indagini somatiche, funzionali, microscopiche, erano fatte coi mezzi più adatti per assicurarsi dell'attitudine dei richiedenti al lavoro cui dovevano essere addetti, particolarmente per riconoscere i portatori di anchilostomi ed escluderli dai cantieri.

2. *Visite ambulatorie e a domicilio.* — L'operaio ammalato riceveva dalla Società, senza alcuna ritenuta sulla paga, la cura medica gratuita per sè e per la famiglia, le medicine ed un sussidio giornaliero per 60 giorni, pari alla metà della sua paga. L'Impresa distribuiva, inoltre, abbondanti soccorsi ai più bisognosi. Nessuna restrizione o limitazione era fatta al medico nella distribuzione dei medicamenti, per cui si poteva, occorrendo, ricorrere alle più costose specialità.

I medicinali venivano forniti dalle farmacie locali e dalla Ditta Erba di Milano, ed il materiale di medicazione, sempre di primissima qualità, dalla Ditta Hüssi di Luino.

Gli infortunati sul lavoro ricevevano la cura medica, i medicinali ed il materiale di medicazione per tutta la durata dell'infermità e venivano, a termini di legge, denunciati alla Cassa Nazionale Infortuni, la quale provvedeva, a cura ultimata, alla liquidazione dell'infortunio.

Le visite ambulatorie ed a domicilio da me fatte agli operai ed alle famiglie, dal principio alla fine dei lavori, sommarono a 235.000 (V. dati statistici nell'Appendice).

Una levatrice a Balmalonesca e due a Varzo, senza alcun sussidio da parte dei Comuni, disimpegnarono al loro ufficio in modo lodevolissimo e va ascritto a loro grande onore se in tale e così difficile ambiente non si ebbe a verificare alcun caso di infezione puerperale.

3. *Assistenza nell'Ospedale.* — L'ospedale accoglieva gli operai addetti ai lavori del Sempione, colpiti da infortunio sul lavoro od ammalati, ed in certa misura anche gli infortunati fuori servizio ed i feriti in rissa. Vennero pure ricoverati, in casi urgenti, degli individui non appartenenti alla Società, e soldati del distacco militare di Balmalonesca.

L'operaio che desiderava essere curato nell'ospedale lasciava una lira al giorno sulla mezza giornata di paga che riceveva dalla cassa soccorso, durante i primi 60 giorni di malattia. I padri di famiglia, e quelli che se ne mostravano meritevoli venivano dispensati da questo pagamento. Gli operai infortunati sul lavoro pagavano in eguale misura. I colpiti da infortunio fuori servizio, i feriti in rissa e gli ammalati, la cui degenza superava i 60 giorni, restavano a tutto carico dell'Impresa.

Il vitto somministrato agli infermi fu sempre scelto e vario, e veniva fornito, come abbiamo già detto, dal vicino albergo della Società, a seconda delle giornalieri prescrizioni del medico.

I convalescenti, fuori che nelle ore di visita, potevano

passaggiare nei giardini ed essere due volte alla settimana visitati dai parenti e dagli amici. In casi speciali di gravi infermità i parenti venivano autorizzati a rimanere presso l'ammalato tutto il giorno e, se lo desideravano, anche durante la notte.

Le norme più rigorose di nettezza venivano osservate: numerose sputacchiere di porcellana erano distribuite in tutti gli ambienti, ed apposite iscrizioni davano consigli e suggerimenti igienici.

Il prof. dott. T. Oliver della Università di Newcastle u. T. che visitò i lavori nel 1901, scriveva in una memoria, presentata alla Società mineraria inglese, a proposito dell'Ospedale di Iselle (1): « Era interessante « osservare come in questo estremo lembo d'Italia le « cure ed il trattamento antisettico venissero osservate « con fedeltà e scrupolo tali da fare onore a Lord Lister « e da rivaleggiare favorevolmente con i sistemi adottati « nei più grandi e meglio forniti ospedali di Inghil- « terra ».

Medico consulente dell'Ospedale, fu durante tutto il periodo del suo funzionamento, l'egregio dottore Luigi Terazzi di Varzo, e le operazioni di qualche importanza che vi vennero eseguite furono da me compiute col suo valido aiuto e con quello dei suoi assistenti.

## VIII.

### Locali di visita e di cura.

1. *Ufficio sanitario di accettazione e di visita ambulatoria.* — Nei primi mesi di lavoro l'ufficio sanitario ebbe provvisoria dimora in una sala a terreno dell'Hôtel della Posta in Iselle, ed in seguito, mentre si attendeva

(1) *A visit to the Simplon tunnel: the Works and Workmen*, by THOMAS OLIVER. — London and Newcastle-upon-Tyne, Andrew Reid e Co. Ltd., Printers and Publishers, 1902.

alla costruzione dell'ospedale, venne traslocato in una modesta casa sulla strada provinciale in Balmalonésca. Questa casa, una delle poche in muratura che si trovino in quella frazione, era composta di due camere al piano terreno e di tre stanzette al piano superiore, nonchè di due ambienti sotto al piano stradale. Una delle stanze a terreno serviva per l'ambulatorio e da sala di medicazione; nell'altra, più vasta, furono collocati quattro letti per uso ospedale. Le stanze sotterranee servivano per deposito, e nelle camere del primo piano abitava il medico.

Finalmente nei primi giorni del novembre 1899, essendo ultimato l'ospedale e completamente arredato, se ne prese possesso, trasportandovi in esso gli infermi.

Il locale per le visite ambulatorie e per le medicazioni venne allora situato subito allo sbocco della galleria, in vicinanza dei bagni operai, ed era composto di due stanze, di una sala d'aspetto cioè e di una sala di visita, ampiamente fornito di tutto il necessario. In un ripostiglio attiguo erano depositate due ottime barelle, con materasso e copertura di tela cerata, per il trasporto dei feriti. Un'altra barella con materassi, coperte e materiali di medicazione, seguiva l'avanzamento della galleria.

L'ambulatorio medico chirurgico funzionava nelle ore antimeridiane, un infermiere però vi risiedeva in permanenza per le prime medicazioni in attesa del medico.

2. *Ospedale.* — L'ospedale sorge in fondo ai cantieri esterni verso Varzo, sulla sponda destra della Diveria, subito allo sbocco del ponte in legname che dalla strada provinciale conduce alle casette operaie ed alle villette degli ingegneri.

È circondato da vasto giardino, da boschetti, dal giuoco delle boccie per i convalescenti; ed il tutto è completamente chiuso da una palizzata in legno, per la

parte che guarda la strada, da un muro a secco per la parte che comunica con i giardini delle villette, e per l'altra parte è limitata dal ghiaieto del fiume.

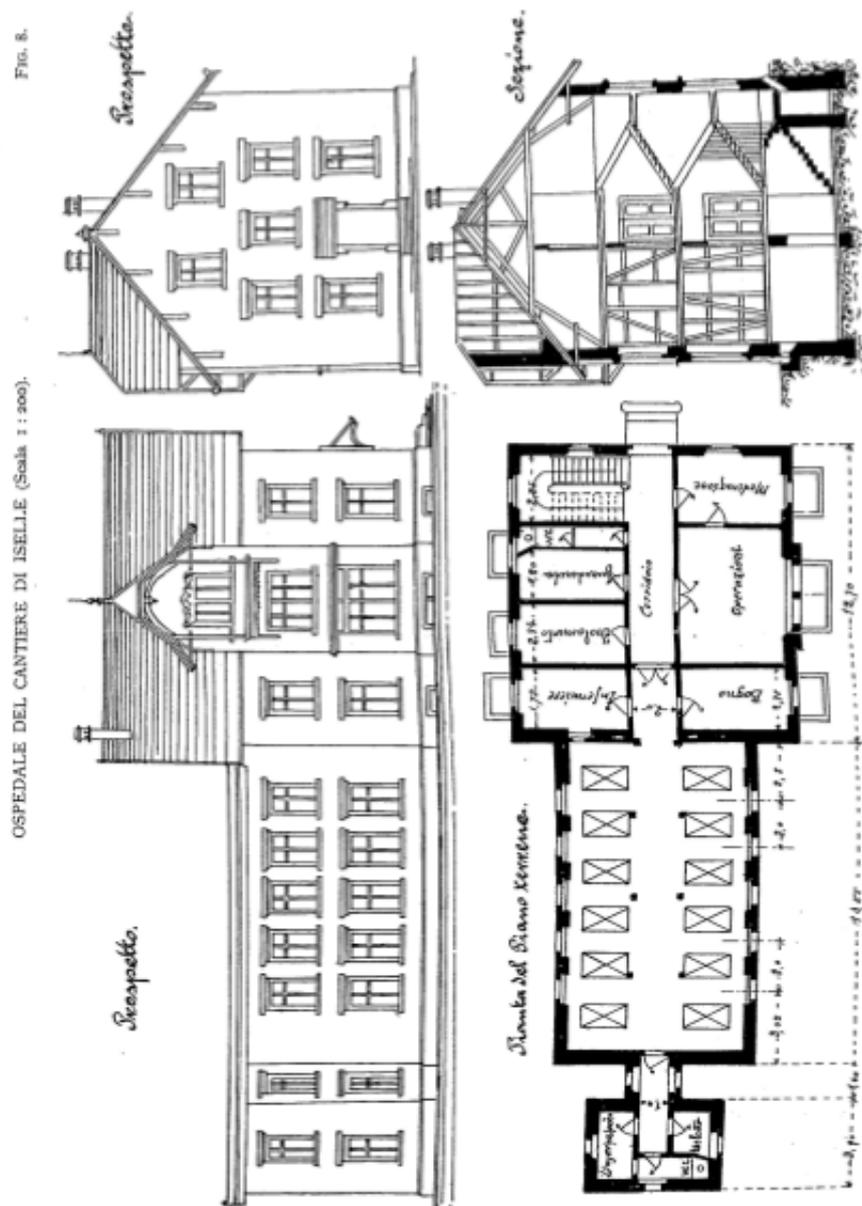
La sua orientazione è parallela alla direzione della valle, che in questo punto è molto stretta, e la facciata, dove è l'entrata, è situata sul fianco e guarda a monte.



Fig. 7. — Veduta dell'Ospedale del cantiere di Iselle.

L'edificio, grazioso nel suo insieme e che arieggia alle costruzioni svizzere, è formato da tre corpi di fabbrica collegati insieme (fig. 7).

I muri perimetrali sono in pietra e calce ed hanno uno spessore di m. 0,50; le tramezze interne sono formate da una intelaiatura di legno con doppia parete,



OSPEDALE DEL CANTIERE DI ISELLE (Scala 1 : 200).

G. VIGANTI: *Ateneo alla rivisitazione igienica e sanitaria in cui si svolsero i lavori della Colonia del Sempione.*

e Rivista di Ingegneria Sanitaria • Anno 1906, N. 10 e seg. (Riproduzione interdetta).

fatta di stuoie di canne gessate e ricoperte da uno strato di calce e gesso. Il vano tra le due pareti è riempito da pula di riso. Tra un piano e l'altro sonvi dei tavolati di legno doppi, e lo spazio che intercede tra un tavolato e l'altro è colmato da carbone pesto.

Il primo corpo di fabbrica si eleva di due piani e di un'alta e spaziosa mansarda, con abbaini (fig. 8).

È tutto cantinato, e le finestre delle cantine guardano sul piano del giardino.

In questo edificio vi ha l'entrata, e da un grande corridoio di ingresso si accede direttamente alla gabbia della scala, in legno all'uso svizzero, alla sala di medicazione, alla sala di operazione, alla guardaroba, alla sala di isolamento, alla corsia per gli ammalati ed alle cantine.

La sala di medicazione è rischiarata da due ampie finestre, è fornita di un lavabo in maiolica, fino al muro, con rubinetti per l'acqua calda e fredda, di un tavolo, sedie, scrivania, di un armadio per i medicinali e di tutto l'occorrente per le medicazioni.

La sala di operazioni è ampia e spaziosa, illuminata da un grande finestrone, davanti al quale sta a mo' di tavolo una lastra di marmo bianco lunga m. 3,25 e larga m. 0,60.

Il pavimento è in asfalto, con pendenza verso un angolo dove avvi uno scaricatore, e le pareti sono verniciate in bianco a smalto.

È riscaldata a termosifone, in modo che si può rapidamente e con facilità ottenere la temperatura voluta. Possiede quattro lampade elettriche di 32 candele ciascuna.

È arredata con semplicità. Un armadio di legno liscio e verniciato serve per conservare il materiale di medicazione ed i disinfettanti. Una vetrina di ferro e vetro contiene l'armamentario chirurgico, ricco, moderno e

bene fornito. Un tavolo chirurgico per le operazioni, in ferro e lamiera, quattro sedie in ferro, un termometro ed uno specchio completano l'arredamento. Sonvi inoltre due grandi lavabo in maiolica fissi al muro, che automaticamente, a pressione del piede, danno acqua calda e fredda.

I mobili provengono dalla ditta De-Maria di Torino ed i ferri chirurgici dalla ditta Spinelli, pure di Torino.

Gli angoli della stanza sono arrotondati e non vi sono sagomature, nè ornati sui quali possa depositarsi la polvere.

La guardaroba è una saletta contenente un vasto armadio per la biancheria e dei ripiani per le coperte, cuscini, ecc.

La sala d'isolamento per gli operai e per gli ammalati gravi contiene due letti, due sedie ed un comodino.

Il corridoio d'entrata è quindi chiuso da un'ampia porta a due battenti, oltrepassata la quale si entra nell'anticamera della grande corsia, che dà pure accesso, da una parte alla sala bagni e dall'altra alla stanza dell'infermiere di guardia.

La sala da bagni contiene un bagno a vasca di zinco, un apparecchio a doccia ed un lavatoio in ferro smaltato, fisso alla parete.

La camera dell'infermiere di guardia guarda, per mezzo di un finestrino, nella corsia degli ammalati.

Il secondo corpo di fabbrica si compone di due piani fuori terra e di un sotterraneo, al quale si accede dalla camera mortuaria, che vedremo in seguito. Il fabbricato è coperto da tetto piano.

Le corsie per gli ammalati sono due, una al primo piano, l'altra al secondo.

Per la comodità del servizio la corsia del piano inferiore veniva destinata alla sezione chirurgica e quella del piano superiore alla sezione medica.

Nelle epoche di minore affluenza si formava un'unica sezione mista.

La lunghezza di questi ambienti è di metri 13,55, la larghezza di m. 7,10 e l'altezza di m. 3,50 per il piano inferiore, e di m. 3,70 per il piano superiore. Ogni corsia riceve luce da dieci ampie finestre, cinque per parte, ed è munita di sfatatoi in alto. Sono arredate con semplice eleganza e contengono ciascuna dodici letti in ferro verniciato, con pagliericcio di rete metallica.

Ogni letto è provvisto di due materassi, uno di crine vegetale ed uno di lana. Al disotto del letto ed appesa al medesimo vi ha una gabbia di ferro che serve per il deposito degli abiti dell'ammalato. I letti sono disposti lungo le pareti maggiori, alla distanza di 50 cm. dal muro, senza riguardo alle finestre. Le finestre sono chiuse da doppia vetriata nell'inverno, e da gelosie in legno nell'estate. Sono pure provviste di tende di tela greggia. Ogni finestra ha in alto due vetri che si possono aprire indipendentemente.

I tavolini da notte sono in ferro, con piano di marmo bianco.

Campanelli elettrici, a portata di mano da ciascun letto, comunicano colla stanza dell'infermiere di guardia.

Disposti nelle corsie sonvi sedie e tavoli per gli ammalati.

I mobili provengono dalla ditta Savio di Alessandria.

Il pavimento è in legno a tavole bene unite.

Da questa sala, per mezzo di un corridoio munito di due ampie finestre, si passa nel terzo corpo di fabbrica, che contiene una piccola stanzetta con lavatoio, provvisto di rubinetti per l'acqua calda e fredda, per la toeletta giornaliera degli ammalati; una stanza per la biancheria sporca, provvista di recipienti per la disinfezione chimica della biancheria stessa, e di una latrina.

Al piano superiore del primo fabbricato sonvi: lo

studio ed il laboratorio del medico, gli alloggi per gli infermieri ed un'altra sala da bagno identica alla prima.

Al terzo piano vi ha l'alloggio del medico.

Nel piano cantinato del primo corpo di fabbrica trova posto un'ampia cucina per il deposito e la pulizia degli utensili da tavola e per il riscaldamento delle vivande, poichè il vitto degli ammalati non viene preparato nell'ospedale, ma fornito dal vicino albergo dell'Impresa. Avvi pure una ghiacciaia di legno e zinco per tenervi il ghiaccio, che viene fabbricato, con apposita macchina, nel locale delle officine.

Gli apparecchi generatori del calore, consistenti in due grandi caloriferi a termosifone, forniti dalla ditta Sulzer, sono posti in un locale attiguo alla cucina.

Queste macchine restano accese tutte e due nell'inverno ed una sola nell'estate per il riscaldamento dell'acqua.

Gli altri ambienti servono per cantine e deposito.

Ogni ambiente dell'ospedale è riscaldato e riccamente illuminato a luce elettrica.

Nel terzo corpo di fabbrica, al piano a livello del giardino e con ingresso verso il fondo del giardino stesso, vi ha la camera mortuaria, bene illuminata, con pavimento in cemento, e tavolo per le dissezioni.

Un apparecchio telefonico mette in comunicazione l'ospedale con i vari uffici e con l'interno della galleria.

L'ospedale fu da me diretto quale medico dell'Impresa, per la parte tecnica, e da un amministratore.

Era servito da due infermieri, da una guardarobiera e da un fuochista per gli apparecchi di riscaldamento.

## IX.

### Andamento sanitario della popolazione operaia e locale durante i lavori.

1. *Stato sanitario in generale.* — Lo stato sanitario, malgrado le molte cause sfavorevoli che abbiamo più sopra accennato, si mantenne sempre buono. Le malattie infettive più comuni non trovarono modo di estendersi, forse per il fatto che si ebbe sempre cura di ritirare possibilmente gli individui colpiti nell'ospedale, dove più completo era l'isolamento, più attente le cure e meglio vigilata e sicura la disinfezione.

Con vero sentimento di compiacenza posso, intanto, dire che mediante la rigorosa vigilanza nell'accettazione degli operai nei cantieri, unita alle altre cautele igieniche già indicate, la galleria del Sempione potè essere mantenuta immune dal terribile flagello dell'anchilostomiasi.

Sulle tabelle qui unite si può seguire l'andamento sanitario anno per anno, ma giova notare che il numero degli individui visitati è uguale al numero di quelli che si presentarono anche per una sola volta alla visita, pure continuando il loro lavoro: e quando si pensi che l'operaio si reca dal medico (ed in ciò fa bene) per ogni più insignificante malessere, si comprenderà che la cifra va ridotta d'assai e non credo di esagerare affermando che lo debba essere del 50 o/o almeno.

Gli operai che diedero maggior contributo alle malattie furono i calabresi, poi i romagnoli, ed in seguito per ordine gli abruzzesi, i toscani, i liguri, i lombardi, i piemontesi ed i veneti.

Per evitare le malattie e cercare di mantenere sano l'organismo si aveva poi grande cura di ammaestrare l'operaio e diffondere fra esso delle sane regole d'igiene,

con l'insistenza nei consigli e con la diffusione di opuscoli di igiene (1).

Lo stato sanitario delle famiglie si mantenne soddisfacente, i bambini però risentirono più degli adulti la mancanza di sole e gli sbalzi della temperatura.

2. *Infortuni sul lavoro.* — Il numero degli infortunati denunciati alla Cassa Nazionale arrivava, alla fine dell'anno 1905, alla cifra di 3850, ed il numero degli individui infortunati sul lavoro e feriti, calcolando anche i piccoli infortuni che non impedivano di attendere al lavoro, superò la cifra di 8000.

Il maggior numero degli infortuni in galleria fu causato dal movimento dei treni, viene in seguito come causa di disgrazie la caduta dei blocchi dal volto della galleria, indi il maneggio dei ferri e delle macchine perforatrici, il sollevamento dei blocchi, travi, tubi, ecc., e da ultimo lo scoppio delle mine.

3. *Movimento dei ricoverati nell'Ospedale.* — Il numero dei ricoverati in tutto il tempo che funzionò l'Ospedale fu di 537 nella sezione chirurgica e di 458 nella sezione medica, con un totale di 17.409 giornate di degenza.

Ogni ricoverato vi rimase, quindi, in media 17 giornate.

Dei 995 ricoverati, 909 lasciarono l'Ospedale guariti, od in stato da potere farsi curare ambulatoriamente, 25 furono rimpatriati e di 61 se ne ebbe a lamentare il decesso.

Furono pure ricoverati nell'Ospedale 35 individui non appartenenti alla Società, con un totale di 428 giornate di degenza.

(1) Dott. G. VOLANTE: *L'igiene del minatore.* — Domodossola, Tip. Ossolana.

Vennero praticate 69 operazioni sotto narcosi cloroformica e tra queste 3 amputazioni della coscia, 3 amputazioni della gamba, 6 operazioni di ernie, 13 laparotomie, 12 suture tendinee, 12 amputazioni o disarticolazioni delle dita, 10 operazioni plastiche, 3 toracotomie e riduzioni incruente di lussazioni, ecc., ecc.

La mortalità degli operati fu di circa il 4 o/o, ossia vi morirono: uno degli amputati della coscia, per gangrena ascendente; uno degli amputati della gamba, per tetano (presentava frattura cominutiva di una gamba, con ampie lacerazioni e perdite di tessuto, essendo stato travolto e trascinato sul terreno dal treno, le cui ruote erano passate sulla gamba stessa), ed un operato di ernia, individuo già avanzato negli anni.

Le tabelle che seguono e la carta grafica della figura 9 danno un'idea del movimento dei ricoverati nell'Ospedale nei singoli anni, con riguardo al genere di lesione o di malattia.

## X.

### Conclusione.

Molte e notevolissime innovazioni nel campo tecnico ha insegnate e insegnerà per molto tempo ancora l'opera del Sempione. Tra quelle di scavo rimarrà come una pietra miliare. Mai un'opera così grandiosa fu ultimata così speditamente e felicemente.

Le difficoltà, che un tempo erano superate tra lotte funeste, per virtù di tentativi e con incertezza dei risultati, dalla galleria del Sempione incominceranno ad essere affrontate con una preparazione sicura.

L'igiene, con le altre scienze, vi ebbe un largo campo di applicazione.

Non si mise in luce, forse, nulla in tale materia, che teoricamente non fosse conosciuto; ma tutti che ne amano lo svolgimento possono notare quanto utile, quanto trionfale, quanto umano per ogni riguardo, sia stato qui, come sempre, il suo concorso nelle opere della vita (1).

(1) Dott. G. VOLANTE: *La più umana delle vittorie.* — « Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione », N. 13, 1906. Edit. Fratelli Treves.

BIBLIOTECA COMUNALE  
MILANO  
138342  
29 MAG. 1955

## APPENDICE

---

Statistica degli ammalati visitati e curati  
durante i lavori del Traforo del Sempione  
dal lato Sud.

a) Prospetto generale degli ammalati visitati e curati :  
Nel 1898.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. { ac.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	7	11
{ cr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Organi circolaz. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Appar. digerente	—	—	—	—	—	—	—	2	12	12	11	12	49
Sistema nervoso	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
Reni e vescica .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Org. movimento	—	—	—	—	—	—	—	1	3	4	3	4	15
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Della pelle . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
Venerree . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elmintiasi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Occhi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
Naso, orecchio .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Malaria . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Tifo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Influenza . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morbillo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Parotite . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ascessi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	6
Totale	—	—	—	—	—	—	—	3	18	24	21	29	95

Nel 1899.

Organi resp. { ac.	11	20	29	17	19	13	6	6	10	13	15	30	189
{ cr.	—	1	3	—	—	1	—	—	—	—	—	1	6
Organi circolaz. .	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Appar. digerente	8	7	12	17	27	42	15	26	20	5	14	28	221
Sistema nervoso	1	1	1	3	4	6	1	5	3	2	2	7	36
Reni e vescica .	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	3
Org. movimento	4	10	9	9	18	10	8	9	6	5	18	16	122
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	—	4
Della pelle . . .	1	3	3	4	1	—	—	1	2	—	—	3	18
Venerree . . . . .	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	2	3	8
Elmintiasi . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Occhi . . . . .	5	4	4	2	2	4	2	4	1	2	3	3	36
Naso, orecchio .	1	1	1	—	2	1	—	3	2	—	1	1	13
Malaria . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Influenza . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morbillo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola . . . . .	1	—	—	1	1	—	—	—	1	1	2	—	7
Parotite . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ascessi . . . . .	3	4	2	2	2	1	4	4	6	7	2	7	44
Totale	35	51	64	63	77	78	37	59	52	36	61	99	712

Segue a) Prospetto generale degli ammalati visitati e curati:  
Nel 1900.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. {ac. cr.	19	41	25	35	33	44	43	33	30	17	27	18	365
Org. circolazione	—	—	—	—	1	1	—	1	2	—	—	2	5
Appar. digerente	17	39	15	25	38	42	38	41	35	22	37	38	387
Sistema nervoso	3	7	6	4	8	7	7	5	6	8	5	3	69
Reni e vescica . .	—	1	1	1	2	—	1	—	—	—	—	—	6
Org. movimento	14	34	7	11	26	18	15	17	9	22	21	11	205
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2
Della pelle . . . .	4	4	3	4	6	7	5	6	6	4	2	5	56
Venerree . . . . .	—	1	1	—	2	2	2	2	4	2	2	2	20
Elmintiasi . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	5
Occhi . . . . .	1	3	4	3	4	6	7	5	6	6	8	7	60
Naso e orecchio . .	1	1	—	—	1	2	1	2	3	2	2	1	16
Malaria . . . . .	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	4
Tifo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Influenza . . . . .	4	12	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
Morbillo . . . . .	—	—	—	1	—	5	5	4	—	—	—	—	15
Risipola . . . . .	1	—	—	—	2	—	1	—	—	—	1	1	6
Parotite . . . . .	—	—	—	—	—	1	3	2	—	—	1	2	9
Ascessi . . . . .	6	3	4	6	7	6	2	7	2	9	7	8	67
Totale	70	146	68	90	132	142	133	126	104	93	117	99	1320

Nel 1901.

Organi resp. {ac. cr.	19	36	34	23	29	19	16	17	22	34	28	27	304
Org. circolazione	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3
Appar. digerente	25	22	27	53	28	35	30	59	39	27	24	20	389
Sistema nervoso	5	3	5	1	7	5	6	7	9	10	4	4	66
Reni e vescica . .	—	1	—	1	—	—	—	3	—	—	2	—	7
Org. movimento	20	15	13	22	25	13	14	19	22	28	22	17	230
Sangue e ricamb.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
Della pelle . . . .	2	7	4	5	10	32	37	72	80	49	47	19	364
Venerree . . . . .	5	2	—	3	3	—	2	5	5	5	4	—	34
Elmintiasi . . . . .	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	4
Occhi . . . . .	3	6	5	7	10	3	3	1	4	5	9	8	64
Naso e orecchio . .	4	1	2	2	3	1	1	2	1	—	1	1	19
Malaria . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Tifo . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	3
Influenza . . . . .	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Morbillo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Parotite . . . . .	1	3	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	7
Ascessi . . . . .	7	5	4	3	7	6	5	7	9	10	7	9	79
Totale	92	105	97	123	122	114	114	197	195	168	150	106	1583

Segue a) Prospetto generale degli ammalati visitati e curati:  
Nel 1902.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. {ac. cr.	32	40	34	22	23	19	14	16	30	49	92	69	440
Org. circolazione	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	5
Appar. digerente	14	22	36	22	25	23	54	57	40	44	35	22	394
Sistema nervoso	6	4	6	3	5	6	7	4	5	6	12	10	74
Reni e vescica . .	—	—	2	—	—	—	1	—	2	—	2	—	7
Org. movimento	22	13	29	21	27	32	27	18	27	25	39	30	310
Sangue e ricamb.	—	—	1	—	2	2	1	—	—	—	1	1	8
Della pelle . . . .	32	25	17	18	25	77	62	54	49	37	40	17	453
Venerree . . . . .	3	3	2	—	2	—	2	—	1	—	2	5	20
Elmintiasi . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Occhi . . . . .	15	7	12	7	9	10	7	11	5	12	7	10	112
Naso e orecchio . .	2	2	1	—	1	—	2	3	3	2	5	1	22
Malaria . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1
Tifo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Influenza . . . . .	—	7	3	10	5	2	—	—	—	—	1	8	36
Morbillo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	4
Parotite . . . . .	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Ascessi . . . . .	7	2	5	6	7	5	7	4	12	10	11	7	83
Totale	133	125	149	111	134	176	186	167	175	188	249	181	1974

Nel 1903.

Organi resp. {ac. cr.	105	80	91	69	52	27	17	11	17	20	22	31	542
Organi circolaz.	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	1	1	4
Appar. digerente	55	42	44	39	40	37	41	50	47	47	21	27	490
Sistema nervoso	15	11	14	10	12	13	7	10	11	12	9	8	132
Reni e vescica . .	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
Org. movimento	49	36	64	39	41	37	20	16	19	18	22	19	380
Sangue e ricamb.	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
Della pelle . . . .	32	15	19	19	19	5	27	19	31	10	14	9	219
Venerree . . . . .	2	1	4	1	—	—	1	1	2	1	1	1	15
Elmintiasi . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	3
Occhi . . . . .	6	9	9	13	14	9	7	5	3	5	10	8	98
Naso, orecchio . .	5	4	7	2	3	5	1	—	2	—	2	3	34
Malaria . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	4
Influenza . . . . .	16	30	33	20	13	9	2	3	6	7	11	4	154
Morbillo . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Risipola . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Parotite . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2
Ascessi . . . . .	6	6	12	5	12	6	5	9	12	7	7	10	97
Totale	296	235	297	219	207	152	131	126	151	128	121	121	2184

Segue a) Prospetto generale degli ammalati visitati e curati:  
Nel 1904.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. { ac. cr.	29	35	31	39	24	39	25	30	23	25	20	31	351
Organi circolaz.	—	—	1	—	1	1	—	2	—	—	—	—	2
Appar. digerente	36	32	30	42	53	65	72	62	59	23	24	37	535
Sistema nervoso	5	10	9	7	10	12	9	11	10	8	5	6	102
Reni e vescica	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Org. movimento	21	22	21	32	27	22	15	23	17	10	12	21	243
Sangue e ricamb.	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	3
Della pelle . . .	8	8	9	12	14	7	10	11	27	4	5	4	119
Venerree . . . . .	8	3	4	—	6	2	5	7	2	8	4	1	50
Elmintiasi . . . . .	—	2	—	1	1	—	—	1	—	2	—	—	9
Occhi . . . . .	7	4	4	15	11	14	11	7	5	7	5	7	97
Naso, orecchio . . .	2	1	2	1	—	7	2	4	5	1	3	3	31
Malaria . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	1	—	5
Influenza . . . . .	5	9	7	3	4	4	6	1	—	—	—	—	39
Morbillo . . . . .	1	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Risipola . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	4
Parotite . . . . .	—	1	1	—	1	—	1	2	1	—	—	1	8
Ascessi . . . . .	11	7	9	12	8	5	9	7	10	12	13	10	113
<b>Totale</b>	<b>133</b>	<b>136</b>	<b>131</b>	<b>167</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>166</b>	<b>169</b>	<b>162</b>	<b>102</b>	<b>94</b>	<b>124</b>	<b>1724</b>

Nel 1905.

Organi resp. { ac. cr.	44	99	30	27	19	13	13	6	7	8	12	13	301
Org. circolazione	1	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	1	3
Appar. digerente	34	49	28	27	30	39	25	30	15	12	10	6	305
Sistema nervoso	7	17	14	6	10	9	2	4	3	5	1	1	79
Reni e vescica . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Org. movimento	26	17	9	12	20	15	11	7	7	8	6	5	143
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Della pelle . . . . .	11	16	9	10	17	14	19	13	7	5	3	2	126
Venerree . . . . .	2	2	2	3	1	2	4	3	—	3	1	1	24
Elmintiasi . . . . .	—	—	—	—	—	—	3	1	1	1	—	—	6
Occhi . . . . .	8	8	5	17	10	10	7	2	2	4	4	—	77
Naso e orecchio . . .	1	4	3	2	2	2	1	1	—	—	—	—	17
Malaria . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Influenza . . . . .	12	72	7	5	1	—	—	—	—	—	—	—	97
Morbillo . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola . . . . .	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
Parotite . . . . .	—	2	—	—	4	—	—	—	—	4	1	—	11
Ascessi . . . . .	17	14	13	7	12	9	19	14	4	3	2	2	116
<b>Totale</b>	<b>163</b>	<b>300</b>	<b>120</b>	<b>116</b>	<b>128</b>	<b>115</b>	<b>107</b>	<b>82</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>1314</b>

b) Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale:  
Nell'anno 1899.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese													
Chirurgia	—	—	1	—	1	3	3	6	6	4	—	2	26
Medicina	—	—	—	2	1	1	—	—	—	1	—	3	8
Entrati nel mese													
Chirurgia	—	1	1	1	4	1	4	1	1	—	2	3	19
Medicina	—	—	3	2	—	—	—	—	1	1	7	6	20
Guariti nel mese													
Chirurgia	—	—	2	—	2	1	1	1	2	4	—	4	17
Medicina	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	4	4	12
Morti nel mese													
Chirurgia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Medicina	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	4	7
Rimasti alla fine del mese													
Chirurgia	—	1	—	1	3	3	6	6	4	—	2	1	27
Medicina	—	—	2	1	1	—	—	—	1	—	3	1	9
Giornate di degenza													
Chirurgia	—	6	8	2	46	110	135	183	172	51	16	75	804
Medicina	—	—	14	20	31	9	—	—	14	13	44	129	274

Nell'anno 1900.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese													
Chirurgia	1	4	5	1	2	7	9	6	4	6	7	6	58
Medicina	1	4	6	6	9	6	5	9	6	2	1	—	55
Entrati nel mese													
Chirurgia	6	3	3	18	14	12	9	8	7	8	12	11	111
Medicina	5	13	10	21	19	9	18	13	6	1	3	8	126
Guariti nel mese													
Chirurgia	3	2	7	17	9	9	11	10	5	7	13	10	103
Medicina	2	9	9	17	21	10	13	15	9	1	3	4	113
Morti nel mese													
Chirurgia	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
Medicina	—	2	1	1	1	—	1	1	1	1	—	—	10
Rimasti alla fine del mese													
Chirurgia	4	5	1	2	7	9	6	4	6	7	6	7	64
Medicina	4	6	6	9	6	5	9	6	2	1	—	4	58
Giornate di degenza													
Chirurgia	82	137	95	91	170	196	212	171	192	157	220	198	1921
Medicina	43	152	212	233	245	133	135	159	127	41	64	86	1630

Segue b) Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale:  
 Nell'anno 1901.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	7	3	3	5	8	4	2	4	2	3	6	7	54
	Medicina	4	2	6	4	4	5	2	3	3	6	5	4	48
Entrati nel mese	Chirurgia	6	7	10	8	4	5	6	9	5	9	7	7	83
	Medicina	8	11	8	8	12	7	8	8	11	9	4	5	99
Guariti nel mese	Chirurgia	10	7	8	5	8	7	4	11	4	6	5	7	82
	Medicina	9	6	10	5	10	9	7	8	7	10	5	2	88
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
	Medicina	1	1	—	3	1	1	—	—	1	—	—	1	9
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	3	3	5	8	4	2	4	2	3	6	7	7	54
	Medicina	2	6	4	4	5	2	3	3	6	5	4	6	50
Giornate di degenza	Chirurgia	200	114	119	176	168	112	64	64	24	150	237	198	1626
	Medicina	129	152	173	128	109	65	49	57	88	132	139	167	1388

Nell'anno 1902.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	7	5	5	1	5	3	7	7	4	3	4	2	55
	Medicina	6	3	3	—	1	1	1	1	2	2	3	3	26
Entrati nel mese	Chirurgia	6	2	2	9	8	12	7	7	7	7	12	6	85
	Medicina	5	6	5	7	4	3	3	2	9	3	6	3	56
Guariti nel mese	Chirurgia	8	2	6	4	10	8	7	10	8	6	14	3	87
	Medicina	8	6	8	6	3	3	3	1	9	2	5	3	57
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Medicina	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	3
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	5	5	1	5	3	7	7	4	3	4	2	5	51
	Medicina	3	3	—	1	1	1	1	2	2	3	3	2	22
Giornate di degenza	Chirurgia	258	133	58	86	130	179	182	179	95	120	171	102	1693
	Medicina	75	83	44	74	71	51	88	77	86	64	101	108	922

Segue b) Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale:  
 Nell'anno 1903.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	5	5	6	7	5	4	2	—	—	2	2	1	39
	Medicina	2	4	3	1	2	5	3	1	1	4	3	2	31
Entrati nel mese	Chirurgia	5	8	8	9	6	8	4	8	13	7	4	9	89
	Medicina	9	5	7	3	7	3	3	4	6	4	1	6	58
Guariti nel mese	Chirurgia	5	7	7	10	7	8	6	8	10	6	5	9	88
	Medicina	6	4	7	2	4	5	4	3	3	4	2	6	50
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	1	—	2	—	—	1	1	—	—	5
	Medicina	1	2	2	—	—	—	1	1	—	1	—	1	9
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	5	6	7	5	4	2	—	—	2	2	1	1	35
	Medicina	4	3	1	2	5	3	1	1	4	3	2	1	30
Giornate di degenza	Chirurgia	184	155	223	176	213	170	78	46	78	89	64	51	1527
	Medicina	144	149	48	47	73	80	65	64	84	98	66	72	990

Nell'anno 1904.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	1	1	2	6	4	5	7	3	5	6	2	7	49
	Medicina	1	3	2	—	—	2	3	3	2	2	2	2	22
Entrati nel mese	Chirurgia	3	3	9	4	6	9	6	8	12	4	10	8	82
	Medicina	6	6	4	4	4	5	8	2	5	4	4	5	57
Guariti nel mese	Chirurgia	3	2	5	5	4	7	10	5	11	8	5	10	75
	Medicina	4	6	6	4	2	4	7	3	4	4	3	3	50
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	3
	Medicina	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	4
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	1	2	6	4	5	7	3	5	6	2	7	5	53
	Medicina	3	2	—	—	2	3	3	2	2	2	2	4	25
Giornate di degenza	Chirurgia	54	48	91	147	164	147	169	194	195	99	89	212	1615
	Medicina	90	139	56	27	53	83	110	96	55	65	21	82	877

Segue b) Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale :  
Nell'anno 1905.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	5	4	9	6	2	3	1	5	3	5	5	2	50
	Medicina	4	3	1	3	4	1	2	2	1	1	1	—	23
Entrati nel mese	Chirurgia	7	9	8	5	7	3	7	4	7	4	4	3	68
	Medicina	7	8	5	8	—	4	3	4	—	2	—	1	42
Guariti nel mese	Chirurgia	8	4	11	9	6	5	3	6	4	4	7	5	72
	Medicina	8	8	3	7	3	2	2	5	—	1	1	1	41
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
	Medicina	—	2	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	5
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	4	9	6	2	3	1	5	3	5	5	2	—	45
	Medicina	3	1	3	4	1	2	2	1	1	1	—	—	19
Giornate di degenza	Chirurgia	161	200	231	140	49	68	73	153	121	90	105	26	1417
	Medicina	70	119	86	101	68	68	51	59	30	43	16	14	725

c) Prospetto delle malattie di cui erano affetti gli ammalati  
ricoverati nell'Ospedale nei singoli anni.

QUALITÀ DELLA MALATTIA	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Totale
Bronchite acuta . . . . .	3	24	20	13	9	6	6	81
Bronchite cronica . . . . .	2	2	4	2	1	2	1	14
Polmonite crupale. . . . .	7	22	5	5	5	6	6	56
Bronco polmonite. . . . .	—	13	10	2	10	5	4	44
Asma bronchiale . . . . .	—	—	1	1	—	—	—	2
Pleurite . . . . .	—	1	4	3	1	4	—	13
Tubercolosi polmonare . . . . .	1	1	1	—	1	1	1	6
Tonsillite. . . . .	—	—	3	2	1	—	—	6
Parotite . . . . .	—	1	3	—	1	—	1	6
Catarro gastrico acuto . . . . .	1	9	3	4	4	5	4	30
Catarro gastrico cronico . . . . .	—	2	2	—	1	1	1	7
Catarro enterico . . . . .	—	7	6	1	2	4	1	21
Itterizia catarrale . . . . .	1	1	1	—	—	—	—	3
Tiflite . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Elmintiasi . . . . .	—	—	2	—	—	—	2	4
Emorroidi . . . . .	—	1	1	—	1	1	—	4
Nefrite. . . . .	—	—	—	1	—	—	—	1
Cistite . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	1
Dermatiti. . . . .	—	—	2	—	2	—	—	4
Oftalmie . . . . .	—	—	—	2	—	—	—	2
Otiti . . . . .	—	—	1	—	—	1	—	2
Nevralgie. . . . .	—	2	1	2	1	—	2	8
Nevrastenia . . . . .	—	2	1	1	—	2	—	6
Meningite . . . . .	—	1	2	—	—	—	—	3
Emorragia cerebrale . . . . .	—	1	—	—	—	—	1	2
Ischialgia. . . . .	1	4	2	1	1	—	—	9
Cardiopatie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Epistassi . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	1
Anemia . . . . .	—	—	—	1	—	1	—	2
Reumatismo articolare acuto . . . . .	1	13	9	6	5	6	3	43
Reumatismo articolare cronico . . . . .	1	2	1	2	2	2	1	11
Lombalgia . . . . .	—	—	2	3	2	3	—	10
Influenza . . . . .	—	2	4	3	2	1	2	14
Morbillo . . . . .	—	3	—	—	—	—	—	3
Scarlattina . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	1
Febbre tifoide . . . . .	1	5	3	1	4	5	1	19
Malaria . . . . .	—	3	—	—	—	—	—	4
Sifilide . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	1
Risipola . . . . .	—	3	1	—	1	1	2	8
Alienazione mentale . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	1
Varici . . . . .	—	1	1	—	1	—	1	4
Osteomielite. . . . .	—	—	—	—	—	—	1	1
	20	126	99	56	58	57	42	458

d) Prospetto delle lesioni da cui erano affetti i traumatizzati ricoverati nell'Ospedale nei singoli anni.

NATURA DELLE LESIONI	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Totale
Contusioni al capo . . . . .	—	2	1	1	2	1	3	10
Contusioni alla mano . . . . .	—	2	1	—	1	—	—	4
Contusioni all'antibr. ed al braccio	—	2	1	—	1	2	1	7
Contusioni al piede . . . . .	—	12	13	11	12	13	4	65
Contusioni alla gamba ed alla coscia	4	20	9	10	8	9	11	71
Contusioni al torace . . . . .	—	3	5	2	8	4	4	26
Contusioni all'addome e bacino . .	2	10	8	8	9	11	5	53
Contusioni allo scroto . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Ferite al capo ed alla faccia . . .	—	5	3	5	6	2	4	25
Ferite alla mano . . . . .	—	4	1	2	2	—	2	11
Ferite all'antibraccio ed al braccio	1	3	2	—	1	—	1	8
Ferite al piede . . . . .	—	11	8	5	6	6	5	41
Ferite alla gamba ed alla coscia . .	2	5	2	—	1	3	5	18
Ferite all'occhio . . . . .	—	2	1	5	—	2	1	11
Ferite al torace . . . . .	—	4	4	5	2	1	1	17
Ferite all'addome . . . . .	—	2	1	1	2	3	1	10
Ferite allo scroto ed al perineo . .	—	—	1	2	—	1	1	5
Lussazioni della mano . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1
Lussazioni della spalla . . . . .	—	—	2	1	1	1	1	6
Lussazioni del piede . . . . .	—	1	1	1	2	1	1	7
Fratture del capo . . . . .	—	1	—	—	1	1	—	3
Fratture delle dita e della mano . .	1	1	—	—	1	—	—	3
Fratture dell'antibraccio . . . . .	—	—	1	2	1	1	—	5
Fratture del braccio . . . . .	—	—	1	2	—	1	—	4
Fratture della clavicola . . . . .	—	—	1	1	1	1	2	6
Fratture della scapola . . . . .	—	—	—	—	1	1	—	2
Fratture del piede . . . . .	1	—	1	1	1	1	1	6
Fratture della gamba . . . . .	5	3	4	8	6	7	7	40
Fratture della coscia . . . . .	1	3	—	1	1	2	1	9
Fratture del bacino . . . . .	1	—	—	1	—	—	2	4
Fratture della colonna vertebrale .	1	2	—	—	2	1	1	7
Fratture delle coste . . . . .	—	—	1	1	1	2	1	6
Rotture muscolari . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	1
Ernie . . . . .	—	4	1	1	1	—	—	7
Ernie strozzate . . . . .	—	—	—	2	—	1	—	2
Flemoni . . . . .	—	4	4	3	3	2	1	17
Nevralgie traumatiche . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	1
Nevrosi traumatiche . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	1
Lesioni traumatiche delle articolaz.	—	1	2	1	—	1	1	6
Scottature . . . . .	—	1	—	1	3	—	—	5
Malattie chirurgiche . . . . .	—	2	2	—	1	—	—	5
	19	111	83	85	89	82	68	537

NB. Nella classifica si tenne conto della lesione più importante, ed è forse superfluo aggiungere che molti presentavano non una sola, ma molteplici lesioni.

e) Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:

NATURA DELL'INFORTUNIO	Nell'anno 1898				Nell'anno 1899			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre agosto e sett.	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo . . . . .	—	—	1	1	2	—	2	—
Contusioni alla mano . . . . .	—	—	2	4	4	4	4	7
Contusioni all'antibr. ed al braccio	—	—	2	7	7	2	6	4
Contusioni al piede . . . . .	—	—	1	5	6	13	13	12
Contusioni alla gamba ed alla coscia	—	—	1	4	4	14	11	8
Contusioni al torace ed all'addome	—	—	1	5	7	6	6	7
Ferite al capo ed alla faccia . . .	—	—	1	5	9	12	16	17
Ferite alla mano . . . . .	—	—	6	20	13	32	49	38
Ferite all'antibraccio ed al braccio.	—	—	3	4	1	4	8	6
Ferite al piede . . . . .	—	—	1	3	3	2	2	3
Ferite alla gamba ed alla coscia . .	—	—	—	4	—	2	3	3
Ferite al torace . . . . .	—	—	—	—	1	2	—	—
Ferite all'addome . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Lussazioni alla mano . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	2
Lussazioni alla spalla . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Lussazioni al piede . . . . .	—	—	—	2	—	2	2	2
Fratture del capo . . . . .	—	—	—	1	—	—	1	—
Fratture della mano e delle dita . .	—	—	—	—	1	—	1	1
Fratture dell'antibraccio . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Fratture del braccio . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Fratture della clavic. e della scapola	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture del piede . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—
Fratture della gamba . . . . .	—	—	—	—	1	3	3	2
Fratture della coscia . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture del bacino . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—
Fratture delle coste . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture della colonna vertebrale .	—	—	—	—	—	1	—	—
Lesioni oculari . . . . .	—	—	—	6	10	11	11	7
Ernie traumatiche . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—
Ernie strozzate . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Orchite traumatica . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—
Nevralgie traumatiche . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	2
Nevrosi traumatiche . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesioni articolari traumatiche . .	—	—	—	1	1	2	3	2
Scottature . . . . .	—	—	—	2	2	3	3	4
Sforzature muscolo-tendinee . . .	—	—	—	2	3	3	8	8
Calli suppurati . . . . .	—	—	—	3	1	3	8	6

Segue e) Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:

NATURA DELL'INFORTUNIO	Nell'anno 1900				Nell'anno 1901			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo . . . . .	1	1	—	—	2	—	2	2
Contusioni alla mano . . . . .	14	8	14	9	9	10	18	13
Contusioni all'antibr. ed al braccio	4	10	9	11	12	6	7	8
Contusioni al piede . . . . .	7	17	7	8	12	20	17	12
Contusioni alla gamba ed alla coscia	11	13	14	16	21	16	24	20
Contusioni al torace ed all'addome	12	13	9	10	15	12	13	13
Ferite al capo ed alla faccia . . .	25	22	36	42	38	26	42	32
Ferite alla mano . . . . .	63	88	109	112	85	83	99	89
Ferite all'antibraccio ed al braccio.	11	17	25	14	20	15	25	25
Ferite al piede. . . . .	2	6	6	7	7	9	10	11
Ferite alla gamba ed alla coscia . .	7	5	9	6	6	9	8	4
Ferite al torace . . . . .	2	3	4	5	4	6	4	7
Ferite all'addome. . . . .	1	1	2	—	—	1	2	—
Lussazioni alla mano . . . . .	2	2	2	1	1	1	—	4
Lussazioni alla spalla . . . . .	—	—	—	—	—	1	1	—
Lussazioni al piede . . . . .	—	2	2	1	1	1	2	4
Fratture del capo. . . . .	—	—	1	—	—	1	—	—
Fratture della mano e delle dita . .	1	—	2	1	—	2	1	1
Fratture dell'antibraccio . . . . .	—	—	1	1	—	1	—	1
Fratture del braccio . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—
Fratture della clavic. e della scapola	—	1	—	—	—	1	—	1
Fratture del piede . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture della gamba . . . . .	—	—	1	2	3	—	—	4
Fratture della coscia. . . . .	—	1	2	—	1	—	—	—
Fratture del bacino . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Fratture delle coste . . . . .	—	—	—	—	2	1	1	1
Fratture della colonna vertebrale . .	1	—	1	—	—	—	—	—
Lesioni oculari. . . . .	10	17	20	18	22	20	32	30
Ernie traumatiche. . . . .	—	1	3	—	1	1	—	1
Ernie strozzate. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Orchite traumatica . . . . .	—	1	3	1	—	—	—	2
Nevralgie traumatiche . . . . .	2	2	1	3	5	2	3	4
Nevrosi traumatiche . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesioni articolari traumatiche. . . .	5	3	2	1	2	4	5	2
Scottature . . . . .	1	6	7	8	2	2	3	3
Sforzature muscolo-tendinee . . . .	7	11	10	6	3	5	8	7
Calli suppurati . . . . .	9	13	11	15	9	10	9	7

Segue e) Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:

NATURA DELL'INFORTUNIO	Nell'anno 1902				Nell'anno 1903			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo . . . . .	1	2	1	1	3	3	2	2
Contusioni alla mano . . . . .	7	12	23	22	24	29	16	11
Contusioni all'antibr. ed al braccio	5	6	9	11	6	8	7	9
Contusioni al piede . . . . .	13	12	18	15	21	25	18	20
Contusioni alla gamba ed alla coscia	12	19	23	17	13	21	12	16
Contusioni al torace ed all'addome	8	7	13	11	18	13	15	11
Ferite al capo ed alla faccia . . .	41	49	41	37	54	37	18	24
Ferite alla mano . . . . .	73	107	118	112	125	88	67	83
Ferite all'antibraccio ed al braccio.	12	15	13	28	20	13	13	15
Ferite al piede. . . . .	5	10	9	6	12	12	10	8
Ferite alla gamba ed alla coscia . .	5	13	17	14	13	7	6	6
Ferite al torace . . . . .	4	3	3	6	6	4	5	6
Ferite all'addome. . . . .	2	1	2	2	—	—	—	3
Lussazioni alla mano . . . . .	1	—	1	1	1	—	—	1
Lussazioni alla spalla . . . . .	—	1	—	1	1	1	1	1
Lussazioni al piede . . . . .	1	3	1	1	3	4	2	2
Fratture del capo. . . . .	—	1	—	—	—	—	1	1
Fratture della mano e delle dita . .	—	1	—	1	—	1	—	—
Fratture dell'antibraccio . . . . .	—	1	—	1	—	1	—	—
Fratture del braccio . . . . .	—	1	1	—	—	—	—	—
Fratture della clavic. e della scapola	1	—	—	—	2	—	—	—
Fratture del piede . . . . .	—	1	1	1	—	—	1	—
Fratture della gamba . . . . .	2	1	3	2	2	1	2	1
Fratture della coscia. . . . .	—	—	—	1	—	1	—	—
Fratture del bacino . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
Fratture delle coste . . . . .	—	1	—	—	—	1	—	—
Fratture della colonna vertebrale . .	—	—	—	—	1	—	1	—
Lesioni oculari. . . . .	32	28	28	36	39	40	23	21
Ernie traumatiche . . . . .	—	2	1	—	1	3	3	4
Ernie strozzate. . . . .	—	1	—	1	—	—	—	—
Orchite traumatica . . . . .	—	—	1	1	—	1	—	1
Nevralgie traumatiche . . . . .	3	2	5	2	3	2	5	2
Nevrosi traumatiche . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—
Lesioni articolari traumatiche. . . .	4	9	5	6	11	8	7	9
Scottature . . . . .	4	6	10	8	9	6	4	3
Sforzature muscolo-tendinee . . . .	4	9	6	9	10	7	8	6
Calli suppurati . . . . .	5	7	5	6	6	6	5	7

Segue e) Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:

NATURA DELL'INFORTUNIO	Nell'anno 1904				Nell'anno 1905			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo . . . . .	1	4	1	3	3	1	2	1
Contusioni alla mano . . . . .	14	20	11	21	11	7	12	8
Contusioni all'antibr. ed al braccio . . . . .	15	14	8	10	9	10	5	4
Contusioni al piede . . . . .	18	28	24	30	17	15	16	6
Contusioni alla gamba ed alla coscia . . . . .	19	29	22	27	23	19	15	14
Contusioni al torace ed all'addome . . . . .	15	18	25	19	14	19	17	10
Ferite al capo ed alla faccia . . . . .	24	29	39	33	49	45	28	11
Ferite alla mano . . . . .	127	109	116	89	88	101	76	48
Ferite all'antibraccio ed al braccio . . . . .	23	23	31	26	20	32	36	7
Ferite al piede . . . . .	8	10	7	7	12	7	13	6
Ferite alla gamba ed alla coscia . . . . .	5	13	14	15	7	13	18	7
Ferite al torace . . . . .	7	6	10	9	6	10	9	4
Ferite all'addome . . . . .	2	—	—	1	—	1	—	—
Lussazioni alla mano . . . . .	1	1	1	1	—	1	—	1
Lussazioni alla spalla . . . . .	—	1	1	—	—	1	—	—
Lussazioni al piede . . . . .	1	—	—	1	—	—	2	3
Fratture del capo . . . . .	—	—	1	1	1	—	1	—
Fratture della mano e delle dita . . . . .	2	1	—	1	—	—	—	3
Fratture dell'antibraccio . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1
Fratture del braccio . . . . .	—	—	1	—	—	—	1	—
Fratture della clavic. e della scapola . . . . .	—	1	1	—	1	—	1	1
Fratture del piede . . . . .	—	—	—	1	—	1	—	—
Fratture della gamba . . . . .	1	2	2	2	2	3	2	—
Fratture della coscia . . . . .	1	—	1	—	1	—	—	—
Fratture del bacino . . . . .	—	—	—	1	1	1	—	—
Fratture delle coste . . . . .	—	1	1	—	1	—	1	1
Fratture della colonna vertebrale . . . . .	—	—	—	1	—	1	—	—
Lesioni oculari . . . . .	25	26	28	27	27	32	27	18
Ernie traumatiche . . . . .	2	—	—	—	—	1	2	—
Ernie strozzate . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—
Orchite traumatica . . . . .	1	—	2	—	2	1	2	—
Nevralgie traumatiche . . . . .	3	2	5	4	2	4	2	1
Nevrosi traumatiche . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesioni articolari traumatiche . . . . .	8	9	6	5	5	5	6	4
Scottature . . . . .	1	2	5	5	6	4	3	2
Sforzature muscolo-tendinee . . . . .	4	5	10	7	8	7	10	6
Calli suppurati . . . . .	12	5	8	7	6	11	12	5

f) Prospetto degli infortuni secondo la causa che li produsse.

NATURA DELL'INFORTUNIO	1901	1902	1903	1904	1905
1. Caduta di oggetti:					
a) pietre . . . . .	170	109	157	231	220
b) legnami . . . . .	21	10	21	38	21
c) utensili . . . . .	9	2	1	6	3
2. Trasporti:					
a) cadute . . . . .	23	25	43	83	94
b) schiacciamento mani, braccia, gambe, ecc. . . . .	62	46	62	90	65
c) investimenti . . . . .	30	20	23	52	41
d) deragliamenti . . . . .	2	1	4	10	8
e) caricando i vagoni . . . . .	48	24	48	69	57
f) caduta di oggetti dai vagoni . . . . .	29	12	22	19	24
g) sforzature . . . . .	10	14	2	9	15
3. Cadute:					
a) dalle impalcature . . . . .	28	21	19	17	24
b) dai fornelli . . . . .	9	5	12	6	6
4. Muratura:					
a) sollevando pietre e calce . . . . .	38	34	68	94	75
b) spruzzo di cemento o calce negli occhi . . . . .	30	3	9	11	21
5. Scheggie:					
a) scheggie di pietra durante la perforaz. o lavor. col piccone . . . . .	104	57	64	73	65
b) scheggie di metallo . . . . .	18	22	12	18	18
c) scheggie di legno . . . . .	8	3	1	4	7
d) scheggie di carbone . . . . .	2	2	2	2	1
6. Utensili a mano: colpi sulle mani, ferite prodotte da essi . . . . .	79	79	74	73	83
7. Esplosione delle mine . . . . .	15	5	7	4	6
8. Armature . . . . .	31	38	32	53	40
9. Marinaggio (sgombro):					
a) sforzature . . . . .	10	2	11	5	12
b) caduta di blocchi . . . . .	39	25	52	64	66
10. Perforazione meccanica:					
a) trasporto delle macchine . . . . .	11	3	15	6	12
b) funzionamento delle macchine . . . . .	2	8	7	6	9
11. Posa del binario e delle condutt. . . . .	9	13	16	27	15
12. Scaricamento dei vagoni:					
a) caduta di vagoni, ecc. . . . .	5	3	2	8	1
b) sforzature . . . . .	2	8	7	5	12
13. Scottature:					
a) colle lampade . . . . .	1	—	4	—	3
b) accendendo il fuoco . . . . .	3	1	—	—	1
<i>A riportarsi . . . . .</i>	848	595	797	1083	1025

NATURA DELL'INFORTUNIO	1901	1902	1903	1904	1905
<i>Riporto</i> . . . . .	848	595	797	1083	1025
c) alla fucina, lavori di latton., ecc.	8	4	2	1	3
d) dall'elettricità . . . . .	1	—	—	—	—
14. Officine: dagli ingranaggi delle macchine, ecc. . . . .	8	29	59	33	24
15. Sega:					
a) alla fresa . . . . .	—	—	2	—	2
b) trasporti di legnami . . . . .	—	4	6	6	7
16. Fabbricazione di mattonelle e tubi di cemento . . . . .	1	4	6	12	5
17. Mulino sabbia e ghiaia . . . . .	1	4	3	9	12
18. Cave:					
a) dall'esplosione delle mine . . . . .	—	1	1	2	—
b) trasporto delle pietre . . . . .	39	35	54	48	15
c) taglio di pietre . . . . .	18	9	27	48	12
19. Diverse. . . . .	6	10	13	14	10
Servizi esterni e risse . . . . .	1	89	16	?	?
<b>Totale</b> . . . . .	<b>931</b>	<b>784</b>	<b>986</b>	<b>1256</b>	<b>1115</b>





Publicato a cura  
della Società BRANDT, BRANDAU & C.

## L'igiene del minatore\*

Agli operai  
che lavorano al Traforo del Sempione

Dei differenti lavori nei quali l'attività umana si esercita a combattere le forze brute della natura in favore della vita sociale uno dei più interessanti è il lavoro del minatore, sia che voglia strappare al seno della terra i suoi tesori, sia che voglia abbattere le barriere che si oppongono al libero scambio fra le diverse genti. Ma la lotta plutonica dell'uomo nelle viscere della terra non avviene senza gravi pericoli e senza rischi.

Da una parte stanno i disastri prodotti dal franamento della roccia, dal movimento dei treni, dallo scoppio delle mine, ecc. dall'altra quelli non meno terribili che avvengono per le condizioni speciali di vita alle quali deve adattarsi l'uomo che si dedica a tale genere di lavori. Con una attenta e vigilante prudenza si cerca di evitare i primi; l'igiene, ossia quella scienza che indica quello che si debba ricercare e quello che si debba schivare per mantenere sano e vigoroso il corpo, dà le norme per ridurre ed attenuare i secondi.

Io cercherò appunto di esporre e volgarizzare in queste poche pagine alcune elementari nozioni e regole di igiene le quali direttamente riguardano il vostro lavoro e mi sorride la speranza che voi le vorrete benevolmente accogliere e mettere

\* Manuale per i tipi della Tipografia Ossolana, Domodossola 1904.

in pratica colla persuasione che il mantenimento della salute propria ed il rispetto della altrui sono i cardini principali sui quali si deve aggirare il miglioramento sociale.

Se questi pochi ammaestramenti saranno valsi a scongiurare qualche malattia od a schivare qualche dolore, potrò dire, felice, di aver raggiunto il mio scopo.

*Dott. G. Volante*

È cosa indubbia che un organismo bene regolarizzato in tutte le sue funzioni offre alle malattie una resistenza molto maggiore ed è quindi necessario che ciascuno nell'adempimento del suo lavoro e fuori di esso si comporti in modo da evitare ogni eccesso ed ogni stravizio, avendo sempre davanti a sé l'obbiettivo della conservazione della propria salute.

Per ciò fare è d'uopo seguire le regole igieniche in tutti i momenti e le funzioni della vita, nel lavoro e nel riposo, nel vestire, nel mangiare, nel bere e nel divertirsi.

\*  
\* \* \*

Portandosi al lavoro e prima di entrare in galleria si devono sempre cambiare i vestiti per trovarli asciutti quando, finito il lavoro, si esce e per non portare a casa gli abiti insozzati dalle materie della galleria.

È cosa molto facile obbedire a questo precetto quivi, dove la Impresa ha preparato nel grandioso stabilimento di bagni, il posto e il mezzo per farlo, senza inconvenienti e senza fatica.

I migliori vestiti sono quelli bianchi, specie quelli che si trovano a diretto contatto colla pelle poiché hanno il vantaggio di impedire il passaggio del calore esterno. Le maglie colorate non sono consigliabili perché spesso sono tinte con colori nocivi e perché il colore impedisce di vedere la sporcizia.

La lana è il più adatto dei tessuti giacché assorbe bene il sudore ed è bene portare sempre sulla pelle una maglia di lana, più o meno pesante, a seconda della stagione, ed ottimi sono i farsetti a maglia (tricot) sul genere di quelli che usano i soldati.

È pure raccomandabile l'uso di tenere sempre avvolto intorno al corpo e sul ventre un pezzo di flanella, per impedire il brusco raffreddamento del corpo.

Il piede si trova meglio se, invece delle solite calze di cotone, viene avvolto nella cosiddetta pezza da piedi, formata da un quadrato di tela e che ognuno può fabbricare da se stesso molto facilmente.

Si deve sempre avere con se una giacchetta od una mantellina che si sveste durante il lavoro e la si tiene presso di sé od in qualche angolo asciutto per poterla indossare nei momenti di riposo o quando si passa da un luogo più caldo a uno meno caldo o più ventilato e quando, finito il lavoro, si risale in treno per sortire.

Gli abiti tutti si faranno lavare il più spesso possibile, per togliere loro la sporcizia che li inquina e la polvere ed il sudore che li impregnano.

Gli abiti impermeabili non si devono tenere indosso molto tempo, perché sono poco sani e non lasciano passare le esalazioni della pelle.

La camicia e gli altri indumenti devono poi avere larghi il collo e le maniche, e le mutande non vanno mai allacciate strettamente alle gambe per non ostacolare la libera circolazione del sangue.

Le scarpe non troppo alte servono meglio degli stivali, poiché questi chiudono la gamba in una atmosfera calda ed umida che rammollisce la pelle e dispone alle escoriazioni ed alle malattie cutanee; inoltre comprimono il collo del piede.

Lavorando in un ambiente caldo e umido le ghiandole del sudore lavorano assai e quindi bisogna, specie quando si lavora a petto nudo, asciugarsi spesso il sudore per impedire che si raffreddi sulla pelle.

Dopo lo scoppio delle mine, ed in particolar modo quando la dinamite si infiamma e brucia invece di detonare, si trovano nell'aria dei gaz velenosi e che respirati danno luogo a dei gravi fenomeni morbosi (poiano). Bisognerà quindi attendere che il

fumo si sia diradato ed ove accada di dover attraversare il fumo lasciato dagli scoppi si dovrà tenere la bocca e il naso coperti con un fazzoletto inzuppato di acqua il quale serve in certo qual modo da filtro e non lascia passare o trattiene o scioglie una parte dei gas dannosi.

Per i bisogni personali ciascuno deve assolutamente sempre recarsi nei luoghi ed ai recipienti a ciò destinati (bombole).

Lo spandere acqua e specialmente deporre gli escrementi sul pavimento della galleria è non solo una cosa riprovevole, ma è addirittura un delitto che si commette contro la propria salute e contro quella degli altri.

Oltre ai gas nocivi e molesti che si sviluppano e contaminano l'aria, lo sterco deposto viene portato via sotto le scarpe e disseminato per la galleria e per la casa e con esso i germi delle malattie che eventualmente vi si possono trovare quali il tifo, la dissenteria e soprattutto l'anchilostomiasi, detta anche anemia dei minatori.

Questa terribile malattia che fece strage tra i minatori del Gottardo ed in altre gallerie viene sempre diffusa dai depositi di escrementi lasciati sul pavimento da individui ammalati di detta malattia.

Col nome di anchilostomiasi si intende una malattia propria tanto dell'uomo quanti di diverse specie di animali ed è prodotta da uno speciale parassita che vive nell'intestino: l'anchilostoma duodenale vuol dire bocca ad uncini e ciò perché la sua bocca è circondata da uncini; duodenale indica che la sua sede preferita è quella parte di intestino che si chiama duodeno.

È un verme rotondo che arriva alla lunghezza di 10 millimetri la femmina, e 16 il maschio. Cogli uncini di cui è munita la sua bocca il verme si attacca all'intestino e si nutre del sangue che succhia. Per quanto la quantità di sangue che ogni verme succhia sia piccola, pure il numero spesso grandissimo di questi

vermi nell'intestino e il continuo succhiare fanno sì che poco per volta si produca l'anemia.

È molto raro di vedere il verme nelle feci dove invece si trovano numerosissime le uova che il verme produce. Una volta fuori dal corpo l'uovo, trovando un terreno adatto, ed adattissimo è il terriccio caldo e umido della galleria, da luogo alla larva e da questa, portata nello stomaco dell'uomo, si sviluppa il verme adulto, ossia l'anchilostoma.

La larva del verme è invisibile ad occhio nudo e viene portata alla bocca dalle mani sporche di materiale della galleria oppure cogli alimenti che siano stati toccati colle mani sudicie od a contatto degli abiti o cose infette.

Può anche entrare nell'organismo per mezzo dell'acqua.

I sintomi principali di questa malattia sono la pallidezza della pelle e delle labbra, il dimagrimento, la facile stanchezza, la lingua coperta di uno strato bianco giallastro, il tremore, l'odore cattivo della bocca, la digestione difficile, il ventre tumefatto, spesso la palpazione, il mal di capo, ecc. Nessuno di questi sintomi è solamente proprio di questa malattia e solo l'esame microscopico delle feci fatte dal medico può stabilire con certezza la presenza del parassita. La malattia può durare mesi ed anni e guarisce, quando venga convenientemente curata.

Abbiamo visto che i terreni più adatti per la vita e lo sviluppo delle uova dell'anchilostoma sono il terriccio umido e caldo e quello strato limaccioso che si deposita sulle pareti della galleria e sul legname e da questo ne viene di conseguenza che per evitare questa malattia non si deve mai mangiare in galleria perché troppo facilmente si può toccare il cibo colle mani sporche. Inoltre la digestione durante il lavoro non si può far bene e quando si arriva a casa non si ha più appetito per il pasto principale.

Non si deve mai bere l'acqua che scola dalle pareti della galleria perché trascina con sé il sudiciume che si trova depositato sulle pareti stesse.

Si berrà l'acqua che viene portata dal difuori o quella delle tubazioni e che viene distribuita in appositi recipienti.

Bevendo si deve badare di non avvicinare alle labbra il becco del recipiente, ma tenerlo a qualche centimetro di distanza, poiché molte malattie possono venire trasmesse con questo contatto e prime fra tutte la sifilide e la tubercolosi.

Un altro fattore molto importante e che serve a tenere lontane le malattie sopradette è fornito dalla pulizia individuale.

Gli stabilimenti da bagni accessibili a tutti sono uno dei mezzi più efficaci per prevenire molte malattie e per rinvigorire e mantenere sano il corpo.

L'Impresa Brandt, Brandau e C. impiantando il grande stabilimento dove ognuno può, sortendo dalla galleria, cambiarsi gli abiti e prendere il suo bagno, fece vedere di comprendere la grande importanza che l'igiene ha acquistato nella vita sociale e mise in pratica uno dei principali precetti degli igienisti che si occupano di questo genere di lavoro.

Sarebbe quindi errore imperdonabile e causa di funeste malattie se con tanta comodità qualcuno per acquistare qualche minuto di riposo trascurasse una pratica così importante e necessaria e neglignesse a tale segno la propria salute coll'esporsi cogli abiti bagnati ed il corpo in sudore alla frescura della strada, col rischio di prendersi una polmonite, od a portare il cibo alla bocca colle mani ancora imbrattate del fango della galleria, col pericolo di portare insieme alla bocca i germi di malattie che si svilupperebbero poi nell'intestino.

Il bagno oltre che pulire il corpo, e la pulizia del corpo è la madre della salute, e parte integrale del rispetto fisico di se

stessi, stimola la circolazione della pelle, regolarizza i fenomeni di assorbimento e di esalazione, eccita la digestione a maggiore attività, rende il corpo meno disposto a risentire le impressioni atmosferiche, ravviva la forza muscolare, diminuisce la stanchezza e dà un senso di calma e di benessere.

Appena dunque sortiti dalla galleria e passati nella sala bagni, si depongano gli abiti bagnati e si entri sotto alla doccia. La doccia è il migliore ed il più energico dei metodi idroterapici.

È un errore credere che sia pericoloso il bagnarsi quando la pelle è sudante e molto calda; basta, prima di sottoporsi alla doccia, bagnarsi il capo e il petto. Mentre si sta sotto il getto d'acqua bisogna tenere il corpo continuamente in movimento ed agitarsi fregando il petto, il ventre, le spalle, e poi le membra. Non è necessario far troppo uso del sapone, specie per lavare le parti che durante il lavoro rimangono coperte dalle vestimenta, per non privare la pelle del grasso di cui la spalmano le apposite ghiandole di sego, ma riserVARlo per le mani, la faccia, il collo, il petto.

Nel lavarsi le mani si deve molto badare ad asportare di sotto alle unghie il sudiciume che si è depositato perché è in esso che più frequentemente si trovano le uova degli anchilostomi ed i germi delle malattie che possono essere facilmente portati alla bocca mangiando.

Finita la lavatura, la quale non deve durare più di sette o otto minuti, bisogna asciugarsi e vestirsi in fretta, risciacquarsi la bocca e mettersi quindi a camminare a passo rapido.

La passeggiata dal bagno a casa è sufficiente per una buona reazione e si arriverà a casa già in parte riparati dalla stanchezza del lavoro, con un buon appetito e un lieto umore.

Il pasto principale della giornata è bene farlo appena arrivati a casa, perché l'appetito è migliore e anche perché dopo

si ha il tempo di bene digerire. La scelta degli alimenti ha molta importanza, dal punto di vista igienico, perché essi devono compensare le perdite del nostro organismo che avvengono per il consumo degli elementi dell'organismo stesso e per la produzione di forza e calore.

Difficilissimo riesce questo compito, perché troppo spesso gli speculatori ingordi alterano e sofisticano le sostanze più indicate per la alimentazione e di uso più comune o le mettono in commercio guaste o quando non solo hanno perduto buona parte del loro potere nutriente, ma sono anche diventate dannose alla salute stessa, o perché troppo spesso poi si trascurano alimenti sani per servirsi di alimenti indigesti e cattivi, per le allettazioni della gola.

La quantità di alimenti necessari per il nostro organismo varia a seconda della qualità degli alimenti stessi, a seconda degli individui, dell'età, delle stagioni, ecc.

Il freddo aumenta il consumo organico e specialmente il consumo di grasso, perché nel freddo è necessario che il corpo produca una maggiore quantità di calore.

Il minatore, che vive abitualmente in un ambiente caldo e suda e fa grande consumo di attività muscolare, non ha bisogno di ricercare quegli alimenti che, come i grassi, producono calore, ma solo quelli che devono risarcire l'organismo delle sue perdite e questi sono appunto quelli che contengono in maggiore quantità le sostanze cosiddette albuminoidi, ossia la carne, le uova, il latte, il formaggio, il pane, i legumi, i cereali, ecc.

Siccome l'appetito, per l'ambiente caldo nel quale vive, fa spesso difetto al minatore è bene unire ai cibi delle sostanze che eccitano l'appetito stesso come spezie, ecc.

Per ottenere che i cibi siano di conveniente qualità è necessario che l'operaio li scelga da se stesso ed esiga dal negoziante la buona qualità, rifiutando e respingendo energicamente ogni e

qualunque cibo che abbia l'aspetto di essere di qualità meno buona, non bene conservato od avariato, minacciando nel caso di ricorrere alle autorità sanitarie.

Se tutti avessero coscienza del danno che può arrecare all'organismo un alimento avariato, e non fossero di troppa facile accontentatura, le qualità inferiori sparirebbero dal mercato ed i negozianti sarebbero costretti, se vogliono vedere il loro negozio a prosperare, a procurarsi ed a smerciare sempre alimenti buoni ed in buono stato di conservazione.

Perché gli alimenti siano digeribili vogliono come prima condizione essere bene sminuzzati.

La prima digestione si fa nella bocca, dice il proverbio, e gli alimenti bene sminuzzati e masticati si digeriscono con molta maggiore facilità. Si deve quindi badare a mangiare adagio e masticare bene.

Perché siano più utilizzabili gli alimenti è necessario che subiscano la cottura. La cottura li rende più digeribili e uccide i germi di malattie che per caso possono trovarvisi.

Deve poi badarsi alla conservazione dei cibi. È bene che giornalmente i cibi vengano preparati freschi, ma se si dovessero conservare bisogna badare di conservarli in recipienti bene stagnati. Meglio servono i recipienti di terra cotta, benché anche in essi non sia conveniente lasciarvi per molto tempo i cibi.

I cibi quando si portano alla bocca non devono essere né troppo freddi, né troppo caldi, poiché guastano i denti ed irritano lo stomaco.

Il vitto giornaliero deve essere misto, cioè composto di diversi alimenti.

Il migliore tra gli alimenti, e l'alimento che si consuma in maggiore quantità da noi, è il pane di frumento. Il pane deve essere ben cotto, la crosta sottile di colore giallo d'oro, la mollica molto spugnosa, ossia con molti e grandi buchi.

Il pane non deve mai essere troppo fresco per non offendere i denti e nemmeno troppo vecchio perché allora può diventare dannoso per le muffe che lo alterano e lo rendono velenoso.

La pasta è un ottimo alimento, specie quella grossa e quella bianca perché quella gialla è colorata spesso con sostanze dannose che imitano il colore dell'uovo.

I legumi, fagioli, piselli, fave, lenticchie, ceci, sono ricchi di sostanze nutrienti, ma bisogna che siano ben cotti e meglio se passati allo staccio, ossia sotto forma di purée perché così la scorza che è la parte meno digeribile viene in parte eliminata.

Il riso è facilmente digeribile, ma poco nutriente.

La patata è un povero alimento e non deve entrare che in piccola parte nell'alimentazione. Quando la patata comincia a germogliare o si fa verde può riuscire velenosa per le sostanze che si formano.

Gli erbaggi non hanno valore nutritivo perché sono costituiti in massima parte di acqua. Agiscono però bene come eccitanti. Non bisogna mangiarli crudi perché possono essere sorgenti di malattie, essendo coltivati per la maggior parte in orti concimati con lo spurgo delle latrine.

Tra le frutta citerò solo la castagna che è un buon alimento. Quelle cotte nell'acqua sono più digeribili di quelle arrostiti.

La carne è il principe degli alimenti animali.

Molti però sono i pericoli per la salute della alimentazione carnea i quali provengono dai parassiti (trichina, verme solitario, ecc.) e dalle malattie infettive (tubercolosi, morva, rabbia) che possono trasmettere.

Le carni insaccate, salsicce, salumi, sono meno nutrienti delle fresche e possono qualche volta produrre una specie di avvelenamento con nausea, vomito, diarree, quando non sono bene preparate o sono putride. È bene astenersene, sempre quando non si presentino con buon sapore, bel colore ed odore

gradevole. L'aggiunta di molte sostanze aromatiche fa sospettare che appunto siano state aggiunte per mascherare e nascondere il cattivo odore della carne.

Dove non esiste la vigilanza igienica sulle carni macellate è buon consiglio di non fidarsi mai di mangiare carne cruda o semi cruda, ma sempre ben cotta. La carne cotta poi è più digeribile e più nutriente della cruda.

Le carni ed i legumi conservati in scatole si devono respingere perché questi alimenti possono riuscire dannosi per l'aggiunta che spesso si fa di sostanze atte a conservare loro il colore e per il piombo contenuto nelle saldature delle scatole stesse ed anche perché il più delle volte la conservazione è imperfetta.

Altro ottimo alimento sono le uova che danno un cibo squisito e molto nutriente. Le uova crude o poco cotte sono più digeribili; l'uovo sodo è indigesto.

Il latte è uno dei migliori alimenti, ma disgraziatamente è anche l'alimento che più facilmente viene adulterato ed inquinato da germi di malattie (tifo, tubercolosi, scarlattina, difterite, ecc. ecc.). Il latte del commercio è raro che non sia scremato e quindi perde molto del suo potere nutriente. Deve sempre essere fatto bollire prima di berlo.

Il formaggio è un eccellente alimento ed a buon mercato. Ha l'inconveniente di essere per molti di difficile digestione. Migliori sono i formaggi freschi; i formaggi vecchi e grassi, puzzolenti e che contengono vermi sono da rifiutarsi.

L'uomo che lavora ha bisogno, checché ne dicano molti, di bevande alcoliche. Da noi la più comune si presenta sotto forma di vino. Il vino bevuto in quantità moderata durante i pasti mantiene e rinvigorisce le forze muscolari ed eccita la digestione. Come è utile l'opportuno uso delle bevande spiri-

tose così l'abuso è un vero veleno che uccide l'individuo ed abbrutisce la razza.

Gli effetti dell'abuso di alcool sono disastrosi e terribili. Esso dispone a malattie gravi del ventricolo, del fegato, dell'intestino, può produrre pazzia e la morte.

I vini da preferirsi sono i vini neri, amari, non troppo colorati.

Le sofisticazioni del vino sono moltissime per cui è sempre bene fare attenzione alla scelta del vino poiché la maggior parte dei mali che arreca il vino vengono dalle sostanze che in esso si introducono per colorarlo, per darle sapore, togliergli cattivo gusto ecc. ecc.

Quando non si è sicuri della genuinità del vino, è meglio astenersene completamente.

I liquori sono la vera piaga dell'epoca moderna e sono poi un vero veleno per chi vive in paesi od ambienti caldi.

I liquori che si vendono comunemente nelle bacheche e dai liquoristi da strapazzo sono tutti fabbricati con alcoli di pessima qualità e così ai danni dell'alcool si aggiungono i danni della cattiva qualità.

Gli effetti prodotti dall'abuso del vino non sono neppure lontanamente paragonabili a quelli ben più terribili prodotti dall'acquavite, poiché questa non solo è veleno per tutto l'organismo e lo predispone a molte malattie, ma una volta sviluppate le rende più gravi e noi vediamo che tutte le malattie febbrili si presentano con sintomi molto più gravi negli ubbriacconi i quali pagano un contributo di gran lunga superiore a quello medio ordinario degli uomini alle malattie tutte e alla mortalità precoce.

La degradazione intellettuale e morale che colpisce l'intemperante turba la pace e la tranquillità domestica, diminuisce la

produzione di lavoro e quindi il guadagno e favorisce la miseria.

Il bicchierino di grappa è poi per l'uomo che lavora come un colpo di frusta che il carrettiere dà al suo cavallo, che non ridà la forza all'animale, ma lo lascia più stanco e spossato di prima.

Una buona bevanda è invece il caffè ed ogni minatore dovrebbe, uscendo dal lavoro, invece del perfido bicchierino di acquavite, bere appena giunto a casa una buona tazza di caffè caldo o di the.

Il caffè agisce come eccitante del sistema nervoso, non lascia depressione dopo l'eccitamento come gli alcoolici, eccita il cuore e la digestione.

La migliore e la più salutare di tutte le bevande è l'acqua.

Pericolosa può talvolta riuscire anche questa bevanda, quando venga inquinata dai germi di malattie quali il tifo, l'anchilostomiasi, ecc.

Per evitare questo inconveniente si deve avere per regola di non mai bere l'acqua dei fiumi o delle sorgenti scoperte o meglio fare sempre bollire l'acqua prima di berla. La bollitura dell'acqua deve durare almeno cinque, sette minuti. Se ne deve far bollire giornalmente quella quantità che si consuma nella giornata.

Un metodo molto pratico e molto economico per far bollire l'acqua da bere è quello di prendere un fiasco spagliato e farvi bollire l'acqua dentro ponendolo sulla stufa. Si lascia quindi raffreddare l'acqua nello stesso recipiente ed allora è pronta per bere, sicuramente innocua.

Una volta soddisfatto l'appetito, altri bisogni quali il riposo e il sonno reclamano la loro parte e l'operaio, dopo aver concesso alla digestione il tempo necessario, andrà a dormire.

La scelta della abitazione ha una grande influenza sulla salute, ma pur troppo per molti il luogo di abitazione e dove si dorme ha una secondaria importanza e volentieri si adattano in ambienti luridi, senza luce e umidi, ma bisogna pensare che anche in quelle ore che si resta in casa si respira e che tanto maggiore è il bisogno di aria buona per il minatore che passa gran parte della giornata nell'ambiente della galleria.

Bisogna adunque badare che la casa sia esposta possibilmente al sole, che non sia umida e che abbia ampie finestre.

Le baracche di legno hanno l'inconveniente di essere troppo calde d'estate e troppo fredde d'inverno, ma hanno pure il vantaggio di non essere umide e di lasciare sempre passare in quantità l'aria attraverso le commessure delle tavole.

È pure buona raccomandazione l'informarsi quali inquilini abbiano abitata prima la casa per non correre il pericolo di entrare in abitazione già abitata da tisici od altri ammalati di malattie infettive e contrarne la malattia.

Ad ogni modo si deve sempre esigere, prima di prendere dimora in stanze non nuove, che il proprietario dello stabile faccia bene lavare i pavimenti con acqua di calce e carbonato di soda od altro disinfettante e faccia imbiancare le pareti.

La stufa, che serve generalmente per riscaldare e per la cucina, sia sempre collocata nel punto della stanza più lontano dal letto e più vicino alla finestra e se si può in un altro ambiente che non sia quello dove si dorme. Si tenga sempre un recipiente di acqua sopra la stufa per inumidire l'aria e si faccia attenzione a che la stufa abbia un perfetto tiraggio. È bene non ingombrare la casa con mobili ed oggetti inutili e si tenga il deposito della legna fuori dalla stanza.

Il letto venga rifatto ogni giorno e le coperte, le lenzuola e i pagliericci rivoltati spesso ed esposti al sole e all'aria più spesso che si può.

È necessario che la casa venga spesso scopata, avendo prima bagnato il pavimento per evitare il sollevarsi della polvere, ed è ottima cosa il lavare almeno una volta alla settimana il pavimento stesso con lisciva bollente.

La spazzatura e le acque sporche devono essere portate e buttate il più lontano possibile dalla casa per evitare che vengano a penetrare negli ambienti i gas nocivi ed i cattivi odori che esalano fermentando.

È sconveniente lo sputacchiare in terra, ma ogni casa dovrebbe essere provvista di un vaso adatto, posto in un angolo, per sputarvi dentro.

La tubercolosi si trasmette appunto per mezzo dello sputo secco dei tisici, che ridotto in polvere viene sollevato nell'aria in minutissime particelle ed entra per la bocca nei polmoni producendo la malattia.

Le finestre vengano spesso aperte anche d'inverno, affinché la luce e l'aria possano entrare liberamente.

Non si deve mai, perché molto dannoso alla salute, dormire successivamente più individui nello stesso letto nelle ventiquattro ore, dovendo il letto stesso avere il tempo da una volta all'altra di prendere aria e perdere le materie putride esalate dal corpo.

Quando il minatore uscito dalla galleria, ha fatto il bagno ed ha mangiato è prudente che resti qualche mezz'ora prima di andare a dormire, affinché la digestione sia incominciata.

Avendo poi dormito, ed otto ore sono sufficienti per l'uomo adulto, si alzi e faccia una passeggiata più o meno lunga a seconda del tempo, della stagione e delle ore disponibili.

Quando si lavora di notte si possono dividere le ore di riposo, ossia andare a letto appena usciti e dopo aver fatto un pasto leggero e quindi, dopo aver dormito qualche ora, fare un pasto più copioso, poi una piccola passeggiata, in seguito

dormire ancora qualche ora e poi mangiare nuovamente prima di recarsi al lavoro.

La passeggiata deve essere fatta con passo moderato, senza affaticarsi troppo in luogo arieggiato e soleggiato e dove vi sieno piante e non in mezzo alle abitazioni.

Camminando si cerchi di fare lunghe inspirazioni ed aspirazioni per insaccare la quantità maggiore possibile di ossigeno dell'aria pura.

Limitate ascensioni ed escursioni, nei giorni di bel tempo, sui monti che ci circondano sono pure assai giovevoli alla salute.

Il chiudersi nelle bettole od in altri locali nelle ore che restano di libertà, quando il corpo è riposato, è sommamente nocivo avendo l'organismo, che ha già passato tante ore in un ambiente chiuso, moltissimo bisogno di luce e di aria.

Un poco di ginnastica, una buona partita alle bocce saranno un ottimo esercizio poiché rinfrancano il corpo e ristorano lo spirito. Così unendo il dilettevole all'utile si manterrà anche quell'altro potente fattore della salute stessa che è dato dall'animo lieto e dal buon umore.

\*  
\* \* \*

Una volta incamminati sulla buona strada e quando si incominciano a sentire i benefici effetti della buona igiene, ciascuno seguirà sulla medesima senza quasi accorgersene con grande vantaggio della salute e con un passo avanti sulla via del progresso sociale.

Nelle regole che son venute esponendo, nulla vi è di impossibile e di difficile effettuazione, tutte e da tutti si possono facilmente osservare e mettere in pratica abbandonando qualche pregiudizio e con un poco di buona volontà.

In questo modo io spero ed auguro che sempre sani, possiate vedere il compimento dell'opera colossale colla quale tutti con fede e amore intendete.

## "Zingari del lavoro"

### Le provincie d'Italia al traforo del Sempione\*

Nell'affannoso lavoro che nella seconda metà del secolo scorso e nel principio di questo si va compiendo in tutto il mondo civile, e nel semi-civile ancora, per allacciare i diversi centri, mediante la costruzione di strade ferrate, la mano d'opera italiana tiene indubbiamente uno dei primi posti e l'operaio italiano è giustamente ricercato ed apprezzato.

Si apre così l'immensa corrente emigratoria, che di continuo dalla madre patria si spande e ripartisce in due grandi canali, l'uno verso i paesi transoceanici, l'altro nelle regioni europee e mediterranee.

Il problema complesso dell'emigrazione ha sempre interessato ed affaticato la mente dello studioso dei fenomeni sociali, sia che lo si consideri come l'indice tormentoso delle nostre miserie economiche, sia come il risultato dell'attività normale di un popolo fecondo e robusto, che cerca nuove vie d'espansione all'Estero.

Angelo Mosso, nel suo lavoro sugli emigranti, ritiene che il fenomeno emigratorio rappresenti nella fisica sociale la guerra

\* Da *Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*, F.lli Treves, Milano 1906, dispensa n. 9, p. 122-s.

senz'armi: non è un salasso – dice – ma un rimedio corroborante, non una crisi dannosa, ma una febbre di crescita<sup>1</sup>.

Sia come essere si voglia, non è cosa di tutti i giorni il fatto che un ramo di questa corrente, che tende a sortire dallo Stato, trovi ai confini un argine che lo trattenga e arresti, invitandolo a stagnare, od in altre parole, che questi operai soliti e disposti ad emigrare trovino in casa propria quel lavoro che vanno cercando fuori dalla patria ed a realizzare quei guadagni, per i quali valicano le Alpi ed attraversano i mari.

Questo appunto avvenne al traforo del Sempione e si vede, in seno alla madre Italia, formarsi uno di quei focolai di lavoro, dove migliaia di figli trovarono per anni da vendere, al prezzo corrente dei mercati esteri, la loro energia dinamica trasformata in lavoro.

Appena fu dato il segnale dell'incominciamento dei lavori, affluirono nella ridente Ossola e sfilarono al cospetto del Monte Leone, al quale era dichiarata la guerra, più di 25.000 operai, convenuti da tutte le parti d'Italia a mescolarsi ed affratellarsi nell'opera colossale, doppiamente felici; e di non uscire dai confini della patria e di contribuire ad un lavoro atto ad aprire nuove fonti di benessere e nuovi orizzonti al commercio ed all'industria del proprio paese.

Questo esercito di lavoratori, che invase ed occupò dal 1898 al 1906 la verde conca di Varzo e l'orrida gola d'Iselle, parla i cento dialetti d'Italia, ne veste le mille foggie e portò in questo estremo lembo di patria i costumi delle diverse province, conservando immutata l'impronta della propria origine.

1. Cfr. A. Mosso, *Vita moderna degli italiani*, F.lli Treves, Milano 1906, in particolare i primi due capitoli sulle dimensioni e cause dell'emigrazione italiana. Prima di Volante anche Mosso si era occupato di medicina del lavoro nelle gallerie in *La respirazione nelle gallerie e l'azione dell'ossido di carbonio*, ivi, 1900 [nota dell'editore].

Difficile diventò nei primi tempi il problema dell'abitazione: quelli del paese si restrinsero per far posto ai nuovi venuti ed ogni stalla, ogni lurido ripostiglio fu reso abitabile e gli alloggi raggiunsero qualche volta dei prezzi esagerati. Ma in tempo sorsero le linde casette costruite dalla previdente Impresa, che valsero ad equilibrare le esorbitanze della speculazione e diedero modo di sfollare le catapecchie, adattando in comode abitazioni, con grande vantaggio dell'igiene, un numero considerevole di famiglie. Dove però è reso più evidente e meglio si può rilevare il marchio d'origine degli inquilini sono le provvisorie baracche di legno, bianche per l'esterna invernatura di calce, che innumerevoli invadono i lati della strada provinciale Napoleonica, trasformando i verdi prati, sparsi di castagni secolari, e gli aridi ghiaietti del fiume in villaggi strani, arieggianti nell'aspetto delle vie il vecchio Giappone. Già le insegne delle osterie stanno ad indicare la provenienza del padrone e della clientela ed abbondano le trattorie canavesane, le locande romagnole, le fiaschetterie toscane, ecc., ma più di tutto la segnalano le pitture ed i fregi che ne ornano le facciate e che si vedono tracciate dalla stessa mano di un dipintore girovago, il quale per pochi soldi ha portato, secondo il gusto del proprietario, una reminiscenza del lontano paese.

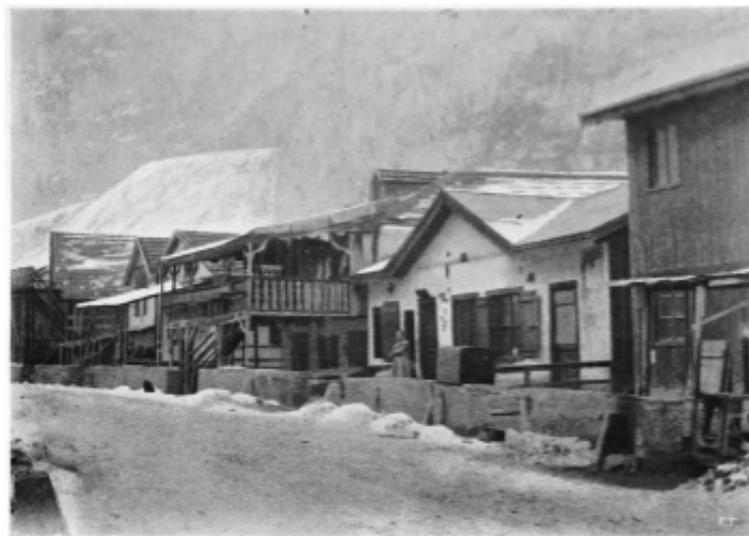
Sulla fronte di una baracca, abitata da Toscani, l'artista ha dipinto un paesaggio di colline con vigneti e non mancano qua e là sparsi i caratteristici cipressi. In un angolo collocati a modo di trofeo, dei fiaschi, che portano chiaramente leggibile sull'etichetta la parola "Chianti"...

Come insegna di un'osteria piemontese è raffigurato il tradizionale Gianduia, a cavalcioni di una botte, con in mano la immancabile bottiglia di Barbera d'Asti.

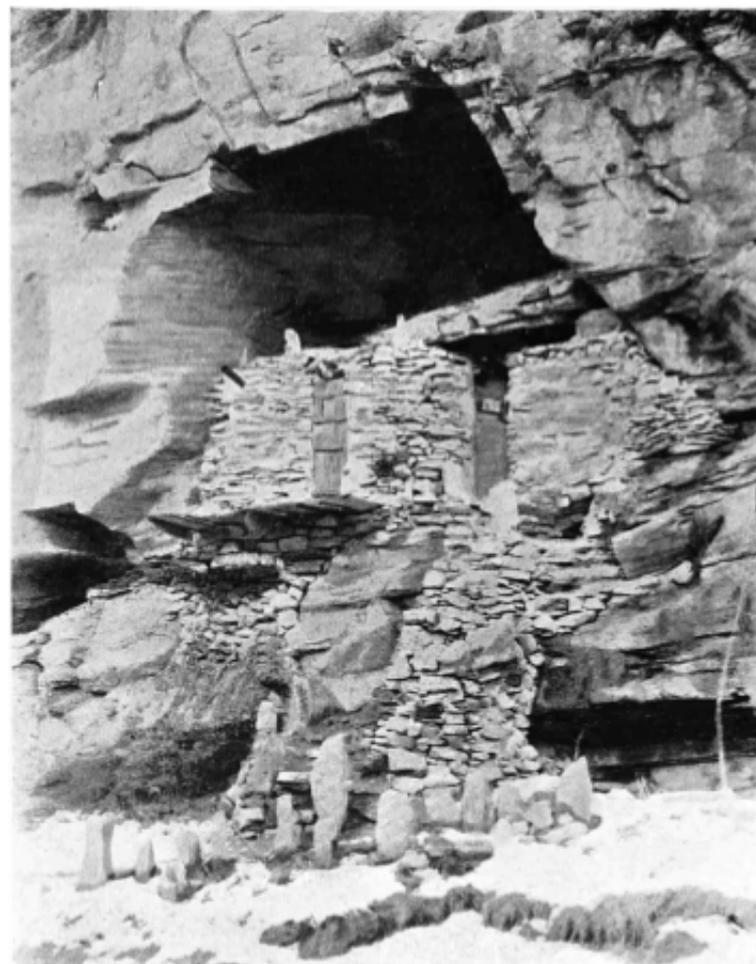


Case operaie costruite dall'Impresa del Traforo

I Calabresi preferiscono i soggetti epici ed accanto ad una baracca, sulla quale sono rappresentati due guerrieri armati che duellano, se ne vedono altre, che fermano qualche momento interessante della vita del leggendario Musolino. Del resto niente di più curioso degli aggruppamenti di queste baracche di legno, i cui ambienti sono divisi da sottili tavole, male connesse, per modo che dall'una stanza non solo si sente, ma comodamente si può vedere cosa succede nell'altra, e chi si trova in una delle stanze centrali può, in mezzo ad assordanti rumori di bambini che strillano, di ragazzi che giuocano, di vecchi che tossiscono, cogliere al volo una bestemmia in toscano, un susurrio di parole d'amore in piemontese, un vociare litigioso in romagnolo ed il suono lamentevole e triste di una scordata armonica che accompagna la danza di giovani calabresi, che ballano battendo ritmicamente il suolo cogli scarponi ferrati.



Case in legno erette dagli operai



Caverna naturale trasformata in casa operaia

È naturale che i misantropi e gli amanti del quieto vivere vedessero poco di buon occhio queste chiassose abitazioni e ne osservai alcuni adattare a casa certe sporgenze di roccia,

chiudendole intorno con legnami e pietre, ed un paziente Calabrese costruirsi una piccola tana con assicelle tolte dalle casse della dinamite e del petrolio. Questa baracca modesta, e nello stesso tempo dall'aspetto rivoluzionario e terrificante, poiché ogni spanna delle pareti portava impresse le parole dinamite e petrolio, si trovò poi che racchiudeva tra le tavole sconnesse alcune diecine di migliaia di lire in biglietti di banca ... falsi, che l'ingegnoso Calabrese si industriava di mettere in circolazione nelle ore d'ozio.

Basta leggere il *Germinal* di Zola per farsi un'idea di quello che può succedere all'interno di siffatte abitazioni.

Con un poco di pratica si riesce facilmente a distinguere subito, a prima vista, a quale regione d'Italia appartengono i singoli operai.

Mettiamoci per un momento sull'angolo della strada ed assistiamo alla sfilata della squadra che si reca in Galleria. Passano insieme, ragionando di colpi, di marinaggio<sup>2</sup>, di patrone<sup>3</sup>, i gravi patres familias; sbandati e scorrazzanti i così detti boccia o garzoni; parlando di risse, di amori, di politica, i giovanotti.

La maggior parte di essi sono ben messi nel vestito, che cambieranno ai bagni per indossare quello di lavoro, e sono muniti di una lampada ad olio, il cui modello è certamente molto antico e non ha seguito la parabola ascendente dei moderni mezzi di illuminazione, restando tuttavia il più economico e il più pratico.

2. Il marinaggio è l'attività di allontanamento dal fronte di attacco della galleria dei materiali scavati con lo scoppio di mine e le perforatrici. Al Sempione tale sgombero era ancora compiuto manualmente [nota dell'editore].

3. "Patrona, termine tecnologico. Vite modello usata in certi torni, dal francese patron", B. Migliorini, *Parole nuove. Appendice di dodicimila voci al Dizionario moderno* di Alfredo Panzini, Hoepli, Milano 1963, pp. 979-s. [n.d.ed.]

Ecco quel gruppo di uomini che si avanza cantando: alti e robusti coi calzoni larghi alla zuava, colla fascia rossa che loro cinge di innumerevoli giri la vita, cogli stivali lucidi, la giacchetta buttata negligenemente sopra una spalla, si riconoscono subito per Piemontesi e più precisamente per Canavesani. Essi rappresentano il tipo perfetto del minatore. Allegri e quasi spensierati vanno al lavoro come ad una festa: amano mangiare e bere bene ed abbandonarsi di quando in quando a qualche baldoria. Dalla buona nutrizione nasce naturalmente la forza e la resistenza alle fatiche, e per questo il minatore canavesano è uno dei meglio quotati sul mercato del lavoro.

Pacifico e buono, amante della famiglia e rispettoso delle leggi, quando non ha bevuto troppo, diventa rissoso e facile a maneggiare il coltello, quando i fumi del vino incominciano ad annebbiargli il cervello.

Il Piemonte ha dato il maggior contingente di lavoratori al Sempione: espresso in cifre è uguale al 17 per 100.

Piccoli e snelli, si avanzano i Romagnoli: bestemmiatori emeriti ed inventori delle più strampalate e bizzarre bestemmie, sobri nel mangiare e nel bere poco curanti del loro domicilio, si compiacciono di vestire elegantemente e nei giorni di festa si vedono andare in giro correttamente abbigliati di nero, con i calzoni rimboccati per vezzo e calzati i piedi di vistose e fiammanti scarpe gialle. Discorrono con entusiasmo di politica e fondarono una quantità di circoli repubblicani e socialisti, dove amano raccogliersi, e beato quello che colla sciolta parlantina riesce a farsi ascoltare ed applaudire dai compagni.

Contribuirono maggiormente le province di Forlì, Modena, Parma, Ravenna, Bologna, Reggio, Pesaro, Ancona, dando una percentuale uguale al 15 per 100 per l'Emilia ed al 9 per 100 delle Marche.

La Repubblica di San Marino diede circa l'uno per cento degli operai, che, provenienti dalla gleba, occuparono per la maggior parte l'ufficio di sterratore e di manovale.

Quelli che vengono dopo sono Toscani. Essi incarnano, sotto molti aspetti, l'aristocrazia della classe. Parlano forte e scandono volentieri le sillabe, per far sentire al volgo la bellezza del loro linguaggio. Sono curanti della loro abitazione, che tappezzano con cartoline e giornali illustrati. Adorano il vino di Chianti e l'olio di Lucca. Ne mandarono il maggior numero le province di Firenze, Arezzo, Lucca, Massa e Pisa, pari in tutto all'8 per 100.

Quella specie di giganti che seguono solleciti sono Bergamaschi. Hanno molti punti di rassomiglianza con i Canavesani e sono invece immensamente diversi, come lo comporta la diversa struttura della regione, dagli altri, pure Lombardi, i Pavese, che non ricordano punto né nella struttura fisica, né in quella morale. Questi ultimi si avvicinano piuttosto ai Liguri, loro confinanti: lavorano fuori dal paese solo nella cattiva stagione e ritornano col tornare dell'estate, ai loro campi. Sono molto parchi nel mangiare e mai mi accade di vederne uno in stato di ubriachezza. Non fanno facilmente lega con quelli delle altre province: stanno fra di loro in comunione e si aiutano scambievolmente con affetto fraterno. Tesaurizzano il più che possono e se ne sono visti di quelli che, guadagnando cinque o sei lire al giorno, limitavano le spese per il loro sostentamento a diciotto o venti lire al mese. Le province lombarde di Bergamo, Brescia, Pavia, Mantova e Cremona forniscono il 14 per 100 degli operai.

Vedete ora quegli uomini avanzano frettolosi e freddolosi, con un leggiero scialletto avvolto intorno al collo e sulle spalle, guardando inorriditi le cime nevose delle montagne ed i ghiaccioli penduli dalle roccie? Sono Calabresi, nei cui occhi è

ancora la visione delle colline dorate dal sole e dello sconfinato azzurro mare.

Ubbidienti e rispettosi occupano gli ultimi posti e sono i meno retribuiti, perché nutrendosi male, per lo più di pane e fichi secchi che si fanno spedire dai loro paesi, non sono abbastanza temprati e non hanno la necessaria resistenza al lavoro. Di fatto sono quelli che diedero più facile appiglio alle malattie e che maggiormente pesarono sulle bilancie della Cassa Soccorso. Si aiutano a vicenda e sono fra di loro legati da vincoli, sotto l'egida di un capo, che vigila sull'andamento di tutta la colonia e dei singoli rappresentanti.

Per dare un esempio dell'autorità incontrastata di tali capi ricorderò tra l'altro che una volta, essendo stato trasportato all'Ospedale moribondo per ferite uno dei loro, e che morì poi quasi subito, in un batter di palpebra il piazzale dell'Ospedale fu invaso da una folla di sedicenti fratelli e cugini, che facevano ressa per entrare e vedere il loro congiunto. Ma il numero era troppo grande e non si poteva, senza pregiudicare gli altri ricoverati, lasciar entrare tutta quella fiumana di gente. Ma essi insistevano e spingevano per entrare tutti insieme. Allora presi uno dei più scalmanati, che era uno dei maggiorenti della colonia, e postolo sulla porta gli ordinai di mandare indietro la turba e di lasciare entrare solo, uno per volta, quelli che conosceva per parenti od amici del defunto. La bufera si quietò come per incanto e non mai servizio procedette più ordinato e senza il minimo inconveniente, lieti tutti che avessi scelto uno dei loro a quell'ufficio e pronti a sostenerlo se altri avesse tentato di forzare la consegna, fiero lui di avere meritata tanta fiducia. Per numero i Calabresi equivalgono al 13 per 100 degli operai.

Molti punti di contatto coi Calabresi li hanno gli Abruzzesi, che però, per usare di un vocabolo moderno, direi che sono più

evoluti. E qui mi piace sfatare una leggenda. A parte le sempre rispettabili eccezioni, non è vero che questa gente sia poco amante della nettezza ed abbia poca cura della propria abitazione, la quale è pulita per lo meno quanto la casa di quelli di altre regioni. Ha poi un sentimento sviluppato dell'ordine ed un'ambizione speciale per la biancheria ed è sempre con un senso di orgoglio e di compiacenza che offrono alle mani del medico la tovaglia candida ed odorante di bucato. L'Abruzzo inviò al Sempione un numero dei suoi figli pari al 9 per 100 degli operai.

Quei due bruni che vengono dopo, sdegnosi della compagnia degli altri, dal cranio fortemente dolicocefalo, si rivelano per Sardi e sono, con alcuni Siciliani, i pochi rappresentanti dell'Italia insulare. Il loro numero complessivo raggiunge forse l'uno per cento.

I Veneti che seguono provengono dalle provincie di Belluno, Treviso, Verona e Padova ed equivalgono al 6 per 100 degli operai. Ottimi lavoratori, cambiano però volentieri e spesso di posto e di lavoro e difficilmente restano a lungo colla stessa impresa.

Le altre regioni d'Italia fornirono insieme le rimanenti percentuali. Ultima arrivata disordinata e schiamazzante la squadra cosmopolita della cosiddetta leggiera, miscuglio informe delle più disparate provincie, zavorra che affolla i lavori di questo genere, ognora in ritardo col treno, che spesso perde, e con esso la giornata, instabile, sempre spinta dal bisogno di cambiare mestiere e paese, vivaio della delinquenza, spavento delle osterie sulle quali si riversa, tormento degli uffizi di polizia.

Ma ecco che il piccolo treno si mette in moto e la nera bocca della galleria inghiottisce tra densi vapori questa valanga umana. Là dentro, nel buio ed infernale cavo, tutti si uniscono e si mescolano: non più distinzioni di provincie e di dialetti:

brulicano gli uomini e tra il fumo e l'acqua e tra l'assordante rumore echeggiano le voci dei capi, che guidano e dirigono tutte queste energie ad un unico fine.

Stridono rotando i fioretti d'acciaio contro la roccia, rimbombando i colpi di mazza sui ferri, lo scoppio della dinamite scuote le viscere del monte e la galleria si allarga, avanza e progredisce, e radioso passa il genio del lavoro.

#### La più umana delle vittorie\*

Nelle allegorie moderne il lavoro si rappresenta come un uomo gagliardo, nudo, colla mano posata sul martello, come il dio Thor. Bene o male espresso, il concetto è sempre questo. Ma quando si vuole figurare il lavoro dei minatori, le opere che hanno, a contrasto della forza, la pietra e la terra, allora gli artefici usano cingere il petto del lavoratore simbolico con una lorica di scaglia, coprirne il capo con un morione, armarne la sinistra di scudo. Nella ideale forma del lavoro rappresentano un guerriero che si bilancia sulle gambe, apparecchiato al combattimento, all'assalto e alla difesa.

L'allegoria è perfetta. Se vincere una guerra è rimuovere un ostacolo, che non si oppone solamente colla pesantezza dell'inerzia, ma che offende e reagisce, le grandi opere di scavo sono vere guerre colle loro armi di offesa e difesa, col piano generale, coi combattimenti particolari, le lotte a corpo a corpo, le fughe, le sconfitte, gli inseguimenti le tregue, gli eroismi, le vittime. I nemici sono conosciuti, ma nascosti e aspettano all'agguato per precipitarsi, ruggendo o minacciando, e bisogna combatterli come forze vive, come Achille collo Scamandro.

Certo il genio e la costanza dell'uomo si coronano in fine di vittoria e il successo finale non può essere che per loro. Ma da una vittoria ad un'altra corre molte volte un tratto grandissimo, quando si noverano i combattenti caduti.

\* Da *Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*, cit., dispensa n. 13, p. 183.

Le vittorie del denaro e della costanza possono essere gigantesche, quelle della scienza meravigliose ed utilissime, ma la più umana, la più nobile, la più gloriosa è quella che ha minor compianto di vittime, maggiore gioia di vite fiorenti conservate.

Quando si iniziarono i lavori del Sempione vi era uno spettro sinistro, che occupavano le menti di quanti si interessano ai problemi della vita umana; una bieca figura che richiamava il pensiero ad altri tempi e ad altre opere: l'epidemia anchilostomica. Allora se si faceva la rassegna delle forze nemiche e si calcolavano i pericoli dell'impresa e si pensava dai tecnici alle armi da apprestare contro di essi, tutti incerti e tutti probabili, sopra altri giganteggiava terribile la memoria della mortalità e delle malattie, massime quella del Gottardo. Io non rifarò la storia dolorosa di quelle epidemie, né ricorderò come si svolsero e con quali mezzi la scienza tentò e seppe combatterli: questo solo ricorderò, che il traforo del Sempione è finito e nessuna memoria di epidemie e di forti mortalità funesta ora la gioia dell'opera compiuta.

Nello specchio clinico delle malattie tra gli operai del Sempione l'anchilostoma non compare. Quando al principio dei lavori arrivavano a frotte i primi operai e la valle si popolava di famiglie e di case e un'animazione insolita occupava quelle regioni e da ogni parte si accendeva e nasceva la vita con una velocità sempre crescente e sempre maggiore, io mi chiedevo con ansia come sarebbe finita quella vicenda. La valle è angustissima, battuta dai venti in modo gagliardo, gelata d'inverno e trasformata in una vera fornace di estate, quando il sole arroventa le roccie delle pareti, e, danno maggiore di tutti, privata del sole in tutti i mesi più freddi. Dall'ottobre al marzo il raggio benefico del sole non tocca più il fondo della valle, ma si vede solamente brillare sulle cime.

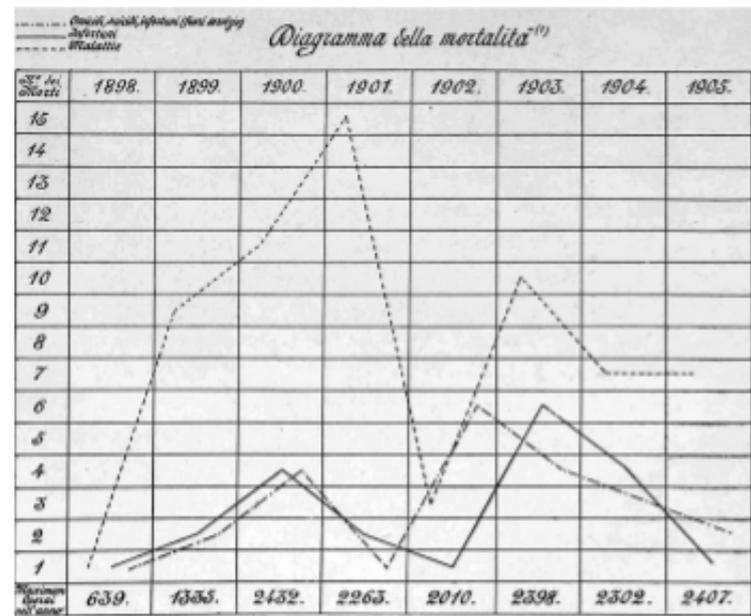
Tristi considerazioni per chi aveva l'incarico della salute e della vita di gente occupata in un mestiere faticoso e pericoloso, minacciato da mille nemici, o scoperti e violenti, o nascosti e traditori! Nessuno, per quanto ottimista, poteva prevedere un risultato così lieto e confortante, a meno che non si pensasse ad un miracolo. E il miracolo in un certo senso ci fu e lo fece l'Impresa.

Dico miracolo, intendendo come cosa veramente nuova e straordinaria il fatto di una impresa che si interessi con una cura scrupolosa della salute e delle vite degli operai. Questo pensiero che dovrebbe essere il primo, pur troppo molte volte non è che l'ultimo ed il più trascurato, quando pure vi si pensa, perché quanto comporta fin ora la legge è ben poco in proporzione di quanto si dovrebbe fare.

Fin dall'inizio dei lavori l'Impresa Brandt, Brandau e C. ebbe l'occhio sopra i più importanti problemi e sopra le più recenti scoperte nel campo dell'igiene e l'orecchio aperto a tutti i consigli ed ai suggerimenti della scienza. Aggiungerò che anche aperti ebbe i battenti della cassaforte, non badando a spese e provvedendo con signorile liberalità e larghezza alla salute e al benessere degli operai.

Come e con quali mezzi l'impresa Brandt, Brandau e C. abbia provveduto a questo nobile scopo sarebbe ora troppo lungo dire ed io ne farò una più ampia trattazione altra volta. Da quella si vedrà chiaramente come la fiorente salute degli operai, durante il lungo periodo di lavori al Sempione, non è dovuta per nulla al caso o alla buona fortuna, ma alla preveggenza, al pensiero costante, all'applicazione razionale e scientifica di postulati dell'igiene. Sono cose, se si vuole, semplici, per nulla complicate, chiare, che le intende ciascuno, ma tuttavia passarono tanti anni, si sacrificarono tante vite prima che sorgesse un'impresa capace di applicarle e di farsene sua gloria.

Gloria, dico, che nella società civile è bella quanto l'aver condotta a termine l'opera più colossale fino ad ora compiuta dall'uomo. Che se nelle battaglie di un tempo era fastidio noverare i corpi dei nemici uccisi e maggiore l'altezza quanto più grande era il numero delle vittime, in questa moderna battaglia della civiltà e del lavoro è invece nobilissimo premio ricordare le vite salvate. Né io potrei dire cosa più eloquente che esporre qui, in un arido specchio, il diagramma della mortalità durante i lavori del Sempione.



Si pongono a confronto le cifre dei morti con quelle degli operai che ci lavorarono e poi si pensi a quelle delle altre imprese passate e si veda se non è questa la più umana vittoria, dovuta non solo al genio, ma anche e soprattutto al cuore. Io

ripenso alle tristi e dolorose descrizioni lasciateci dagli operai, che lavorarono al Gottardo: le faccie pallide, lo sguardo spento, le membra scarne che reggevano a fatica gli strumenti del lavoro. Rivedo quelle squadre intossicate dal male, macerate dalla febbre lavorare lentamente, senza luce di entusiasmo, senza impeti di forza, senza canti di gioia. Per le strade, nei cantieri, durante le fatiche, un lavoratore cadeva e i compagni lo portavano alla baracca, dove la famiglia aspettava. In casa un infermo, un morto; fuori dalla casa la miseria. Nelle vene senza sangue si spegneva la virtù del lavoro. E poi io ricordo le squadre gioviali, veloci, piene di vita dei nostri operai del Sempione, che vedevo passare tutti i giorni e riempire la valle delle loro voci, dalle membra gagliarde, dai muscoli pieni, dalle famiglie festanti e mi rallegro colla civiltà, che pur una volta abbia non accennato, ma così largamente applicato, il concetto nobile e altissimo del rispetto e dell'amore al lavoro e alla vita.



Balmalonesca, il villaggio dei minatori, disegno di R. Salvadori

### La famiglia del minatore al Sempione\*

Ancora uno sguardo, prima che si estingua il suono e il ricordo degli anni passati nella fatica, per cui in questi giorni tutta la Lombardia si rallegra e uno spontaneo fiorire d'affetti stringe l'Italia con nuovi patti di pace; ancora uno sguardo alle vicende e alle persone passate.

Poi anche queste memorie si spegneranno, per l'incalzare della vita. Si è parlato di tante cose: giova anche accennare un poco a quelli che di così nobile opera furono strumento, e non strumento cieco, ma forza intelligente e necessaria. È bello e giusto farne un cenno, ma non iperbolico e retorico. Le statue e le figurazioni del lavoro si sono moltiplicate anche troppo e sta così bene, a riscontro di tanto sforzo di immagini e di concetto, vedere un poco i lavoratori, i minatori del Sempione non trasfigurati, ma nella loro vita, nel sacrificio costante di ogni giorno, colle loro miserie e coi loro mali, fra cui pure risplende allo sguardo di chi sappia osservare tanta simpatica luce di costanza e di bontà. Chi si pensasse che le famiglie dei minatori fossero organizzate, dirette, ordinate come quelle di tutto il mondo civile e che così vivessero e si sviluppessero, mostrebbe di non conoscere come in mezzo alla nostra vita così progredita vivano e fioriscano, molte volte anche di bella e splendida vegetazione, delle isolette, dirò così, dove il mondo antico e l'uomo meno civile, ma certo, in qualche parte, più

\* Da *Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione 1906*, cit., dispensa n. 22, p. 332-s.

grandioso e più bello di noi: l'uomo d'altri tempi si riflette ancora e apparisce coi suoi caratteri e colle sue diverse passioni.

Le famiglie dei minatori sono così fatte – Zingari del lavoro, tribù erranti di combattenti contro la terra, essi vivono per la civiltà, senza che di questa giunga loro che una lontana voce e senza parteciparne che lontanamente i frutti.

Bisogna però fare una distinzione. Non tutti i minatori sono così ed occorre fare una divisione di caste fra minatori e minatori. Sonvi i minatori delle miniere, i quali hanno generalmente lavoro stabile e duraturo e possono, volendo, restare molto tempo ed anche per tutta la vita nella stessa azienda e formano una specie di corporazione, che ha tutti i caratteri di quelle dei lavoratori delle altre industrie.

Per questi la vita è più facile, poiché è loro garantito un lavoro continuativo e che ogni giorno che passa reca con sé la sua mercede. Le tracce dell'uomo antico in questi si estinguono lentamente, se bene ancora ne appaia a tratti qualche lampo, e la stabile dimora permette loro di occuparsi con amore della casa e di acquistare un poco di forma moderna. Ma per il minatore delle gallerie, ed in genere per tutti i lavoratori che prestano la loro opera alla costruzione delle strade ferrate, ben diverso si presenta lo svolgimento della vita. Il vento procelloso della necessità li spinge e li trasporta da lavoro a lavoro, da paese a paese, li solleva, li fa turbinare nello spazio e li sbatte senza posa da un punto all'altro del globo con alterna vicenda.

Essi lavorano per la civiltà, finché vi è l'arido, il forte, il brutale da vincere: quando si incomincia a raccoglierne la dolcezza dei frutti, il lavoro è finito e i minatori abbandonano l'opera, ormai divenuta fonte di vita, per correre altrove, ad altre dure guerre, ad allargare ancora col piccone i confini di quel mondo civile, che essi non conosceranno e non godranno mai.

Questa vita nomade ed irrequieta, questa instabilità, la mancanza di un domicilio fisso o di casa influenzano tutte le azioni, improntano tutti gli atti della vita e si ripercuotono sulla compagine della famiglia, la quale prende nella sua struttura gli stessi caratteri di instabilità e di irrequietezza. Come il proverbiale sasso che rotola non può rivestirsi di verde muschio, così il minatore di galleria non raccoglie intorno a sé affetti duraturi ed infrangibili, per cui noi vediamo moltiplicarsi gli accoppiamenti illegali, i quali si rompono con la stessa facilità colla quale si sono formati. I figli che nascono da queste unioni restano per lo più colla madre, la quale li porta con sé ad un altro connubio ed è tacito patto che colla madre si debbano mantenere anche i figli che reca. Si formano così straordinari miscugli nelle famiglie, i cui membri vengono ad avere le più impensate relazioni di parentela e non è raro il caso di vedere scambiate le pseudo mogli, regolarmente, ad epoche fisse. Caratteristica, nella sua ingenuità, è la risposta che chiede un bruno, sudicio e bellissimo monello, il quale, seduto in terra, davanti alla porta di una baracca, stava divorando con compunzione un piatto di minestra: a me, che lo richiedevo, se egli era figlio di un tal Pietro X: "No" mi rispose con commovente semplicità il bambino "mio padre ora si chiama Giovanni. Pietro non è più mio padre, ma il padre di Tonino" – e tendendo il pugno, che stringeva il cucchiaino, mi indicava col gesto un altro monello, che si rotolava sul terreno, davanti a una baracca non lontana.

A parte queste instabili unioni, che non formano certo la regola, vi sono pure le legittime. Ma però la moglie del minatore, come osservarono anche Calmette e Breton<sup>4</sup>, è raramente buona massaia e questo dipende dal fatto, che non avendo mai

4. A. Calmette, M. Breton, *L'Ankylostomiase, maladie sociale (anémie des mineurs): biologie, clinique, traitement, prophylaxie, avec une appendice par E. Fuster*, Masson, Paris 1905 [nota dell'editore].

un domicilio stabile non può prendere amore alla casa e perde l'ambizione di tenerla in ordine. Ma la madre è sempre madre, e l'affetto per i figli è vivissimo ed è l'unico conforto e la più grande gioia che le sia data di provare.

L'occupazione principale della donna è quella di girare per le strade coi bambini più piccoli in braccio od alla mammella e agli altri attaccati alle gonnelle, a pettegoleggiare colle amiche o nelle rivendite di generi alimentari a fare della maldicenza sul conto delle vicine o ad incontrare i mariti che tornano dal lavoro. Frequenti sono le incursioni clandestine nel campo altrui ed in molte pensioni, insieme al vitto e all'alloggio, l'inquilino preleva pure la sua razione di favori dalla moglie, dalla figlia o dalla servente del padrone.

A questo proposito un bell'umore mi diceva, che egli aveva scoperto il rimedio infallibile per guarire immediatamente dal cosiddetto "poiano", ossia quello stato di adinamia e sonnolenza che suole lasciare l'inspirazione del fumo di galleria, quando in esso si trovano i gas deleteri prodotti dalla dinamite che brucia invece di detonare, e mi raccontava il seguente episodio. Una notte fu portato fuori dalla galleria e condotto ad ora insolita al suo domicilio un minatore che era stato colpito dal "poiano". Messosi a letto accanto alla tenera consorte se ne stava mezzo assonnato e mezzo incosciente, come succede il simili casi, quando un lieve rumore si fece sentire vicino alla porta, la quale si schiuse pianamente ed una figura nera comparve sullo spiraglio. Allora dalla tiepida consorte partì una voce sommessa che diceva: "Va via, che c'è lui!...". Bastò questo sussurro, che palesava l'infedeltà della consorte, per far scomparire tutti i fenomeni del "poiano". ... D'un balzo egli fu in piedi, afferrò un robusto bastone e si precipitò alla porta, ma non ebbe altra soddisfazione che quella di vedere allontanarsi sollecita e fondersi nelle tenebre della notte un'ombra nera. Pieno d'ira

rivolse allora il suo giusto sdegno sulla traditrice consorte, riversando sulle spalle della medesima una buona dose di legnate. Così egli per la magica virtù del suo disonore si trovò sanato dal suo "poiano".

Io accenno al volo a questi casi ma si può pensare quale strano aspetto presenti la vita in un mondo così dissimile dal nostro. Si immagini che cosa doveva essere la famiglia del minatore al Sempione, dove dell'elemento instabile e quasi selvaggio a cui io accennavo dianzi si era raccolto il numero maggiore che forse si sia raccolto mai in un solo villaggio e intorno a un centro unico di lavoro e dagli incontri, dai riconoscimenti, dai cambiamenti, dall'infinita varietà di casi comici, spesso lieti e pieni di allegra spensieratezza, non raramente anche ripugnanti, alcuna volta purtroppo anche terribili e tragici, ma sempre strani, impensati, divertentissimi. Ed è questa considerazione alle anomalie ed anormalità di vita dei minatori che rende più meraviglioso, più grande e quasi direi incomprendibile lo spirito eroico di sacrificio e di dovere che fiorisce accanto agli episodi più volgari e che desta il senso dell'ammirazione per le azioni sublimi compiute da gente che vive in una lotta costante contro tutto quello che il mondo civile ha di più stabile e sacro. La riconoscenza e l'amore verso i minatori dovrebbe crescere in proporzione dell'idea che noi possiamo farci del loro cuore, il quale trabocca molte volte incoscientemente in impeti di bella generosità, mentre ogni momento della loro vita congiura per sviluppare gli istinti meno nobili. Quanti sacrifici compiuti quasi senza darne segno, quanti eroismi ignorati, quante scene commoventi si potrebbero narrare!

Io che ho per tanti anni vissuto della loro stessa vita; che ho scrutato fino in fondo le loro anime; che sono stato testimone costante dei loro dolori e delle loro gioie; che ho ricevuto sul

viso il soffio delle loro coscienze: io le voglio dire queste miserie, li voglio gridare questi eroismi!

La prima, la più grande, la più spaventevole è la loro miseria intellettuale, dovuta all'ignoranza nella quale vivono.

La vita instabile e girovaga che conducono fino dai primi anni non concede loro il tempo, né il modo di frequentare le scuole e di istruirsi e così vegeta rigogliosa tra loro la triste pianta dell'analfabetismo. Ricordo che all'epoca dell'ultimo censimento, avendo dovuto compilare le schede per i miei ammalati dell'Ospedale, sopra 22 degenti che in quel giorno vi si trovavano, tutti uomini dai 18 ai 50 anni, tre soli poterono rispondere in modo affermativo alla domanda se sapessero leggere e scrivere. Questa enorme percentuale, in un gruppo d'uomini che il caso aveva uniti, dà giusto il criterio del numero pauroso degli analfabeti tra gli operai minatori. Questa ignoranza, che sentono e misurano in tutta la sua estensione col metro dell'odio contro i governanti che non provvedono né pensano a loro, è la principale causa della loro infelicità ed è la barriera contro la quale vanno a infrangersi tutti gli sforzi e tutti conati che tendono al loro miglioramento sociale. Al Sempione, però, un ingegno altamente benefico, S. E. Mons. Pulciano, allora vescovo di Novara, vide subito dove stava la piaga putrida di questi lavoratori ed aiutato dall'Impresa provvide immediatamente, facendo quello che il Governo e il Comune non avevano fatto, istituendo cioè delle scuole modello, seguito in ciò poi dall'Opera Evangelica, dove centinaia e centinaia di figli di minatori trovarono il mezzo facile e piano di istruirsi e di acquistare quelle cognizioni, che saranno il grande tesoro della loro vita. Questa schiera di fortunati deve benedire ora e sempre quelli che diedero ad essa il modo di sollevarsi dalla infetta palude dell'ignoranza, fondando e mantenendo le scuole, e a colui che con tanto amore e con tanta abnegazione le diresse e

che immatura e tragica morte ci tolse, il sacerdote A. Vandoni, vero tipo, vera incarnazione dell'eroe vagheggiato da Ada Negri per le infelici popolazioni Vesuviane e delle Calabrie. Si abbia da questi pochi cenni un ultimo saluto l'oscuro sacerdote, che con costanza e amore ammirabili sostenne il sacrificio di ogni giorno, la fatica senza riposo, per portare ai selvaggi figli dei poveri minatori il beneficio inestimabile della civiltà e della istruzione e la parola di pace e di amore là dove altre persone venute di tempo in tempo dal seno del mondo civile non sapevano che portare il ragionamento di odio e di vendetta. Dico questo perché gente così diversa da noi, chi l'ama veramente senta quanto sia necessario raccogliere dal seno della civiltà ora per ora con la paziente fatica degli anni e quanto sia invece pericoloso gettare in mezzo ad essa d'un tratto dottrine che non può né capire interamente, né accettare che secondo la propria natura più volta all'azione rapida che alla lenta organizzazione.

Oltre alla miseria intellettuale abbiamo visto sfilare davanti ai nostri occhi sequele di miserie fisiche, dove la maledetta lue e l'alcool avevano impresso il loro marchio tremendo. Ed oltre a questi, i danni provenienti dal lavoro stesso, i traumi, le ferite, la morte. Un muratore che cade da un ponte, un meccanico travolto dalla sua macchina sono certamente fatti lacrimevoli e terribili, ma quanto più paurosa si presenta la morte nel buio spaventoso nel seno della terra e se è vero, come canta il Foscolo<sup>5</sup>, che

... gli occhi dell'uom cercan morendo  
il sole, e tutti l'ultimo sospiro  
mandano i petti alla fuggente luce,

5. Foscolo, *Dei Sepolcri* (1806), vv. 120-122. [nota dell'editore]

quale enorme e impenetrabile diaframma intercetta alla pupilla del morente il raggio del sole ed il viso della madre, della sposa, dei figli che fatti consapevoli dell'immane sciagura all'imbocco della galleria, figgono gli occhi e tentano di rompere col desolato sguardo il tenebroso dell'antro! Ed il treno arriva ed esce silenzioso, muti ne scendono i compagni e tra lo straziante singhiozzare dei parenti la lettiga viene sollevata dalle braccia muscolose e issata sulle spalle di quei torsi nudi e gagliardi, degni di figurare come modello nelle geniali creazioni di Rodin: essi lenti si avviano.

Ma ben più terribile, per le disastrose conseguenze economiche per la famiglia, è la morte per malattia, che non trae seco nessun risarcimento, nessuna indennità pecuniaria, come avviene per la morte dovuta ad infortunio. Quando in una famiglia di lavoratori muore il capo, viene a mancare la colonna che sostiene tutto l'edificio: si spezza la chiave di volta e tutto precipita e si dissolve. Lontani da tutti i centri, dove la beneficenza è un istituto, in paesi sconosciuti, senza appoggi, senza conoscenze, i superstiti nulla hanno da sperare dai Comuni, ben poco dalla carità pubblica e la famiglia del minatore viene dispersa come le foglie che l'inconscio vento disperde.

Ma al Sempione, per le favorevoli condizioni igieniche nelle quali l'Impresa pose l'operaio e cercò con tutti i mezzi di mantenervelo, la mortalità tra gli operai non superò mai la media comune ed i superstiti trovarono sempre largo e generoso aiuto morale e finanziario dalla Società.

Con un augurio io chiudo queste poche righe; augurio alla grande famiglia dei lavoratori delle gallerie ed alla patria, ed è che ben vengano e si moltiplichino queste Imprese, che insieme al lucro portano lo spirito filantropico del quale erano animati gli illustri componenti della Società per il Traforo del Sempione

– Brandt, Brandau, Sulzer e Locher –, i quali, insieme al benessere economico e fisico, pensano al sollevamento morale dell'operaio, considerandolo non come passivo e cieco strumento di lavoro, ma come efficace e intelligente cooperatore delle loro imprese.

*Nella stessa collana*

1. Paolo Buzzi, *Aeroplani*  
prefazione di Giampaolo Pignatari
2. Luca Beltrami, *Guida storica del Castello di Milano 1368 – 1894*  
prefazione di Amedeo Bellini
3. Giacinto Motta, *Il Telefono*  
prefazione di Vittore Armani
4. Giovanni Schiaparelli, *Forme organiche naturali e forme geometriche pure*  
prefazione di Elena Candelli
5. Ignazio Cantù, *Album dell'Esposizione industriale italiana 1871*  
prefazione di Ilaria M. P. Barzagli
6. Gaetano Cantoni, *L'agricoltura in Italia*  
prefazione di Tommaso Maggiore
7. Mario Morasso, *Il nuovo aspetto meccanico del mondo*  
prefazione di Germano Maifreda
8. Luigi Barzini, *Il volo che valicò le Alpi*  
prefazione di Giovanni Caprara
9. Antonio Stoppani, *Acqua e aria*  
prefazione di Elena Zanoni
10. Plinio Schivardi, *Manuale teorico pratico di elettroterapia*  
prefazione di Christian Carletti

*Ars et labor Album*

1. Armando Silvestri, *Chavez e il circuito di Milano*  
prefazione di Andrea Curami e Paolo Pennacchi
2. Guido Ucelli, *Le navi ritrovate*  
prefazioni di Domenico Lini e Nora Lombardini
3. Giuseppe Mercalli, *I vulcani attivi della Terra*  
prefazione di Giuseppe Luongo