

RIVISTA

di INGEGNERIA SANITARIA

e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e dei disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA E DI EDILIZIA MODERNA. - Gli originali, pubblicati o non pubblicati, non vengono restituiti agli Autori.

MEMORIE ORIGINALI

STUDIO SUL CIMITERO MAGGIORE DI PADOVA

ING. CESARE SELVELLI.

Qualche anno fa, dirigendo per incarico di ufficio i lavori di costruzione delle opere decorative destinate alle tumulazioni nel Cimitero di Padova, ebbi occasione di fare uno studio sulle opere stesse e sulla loro disposizione rispetto all'idea generale organica del Cimitero. Non mi pare inutile pubblicare oggi una breve illustrazione del Cimitero medesimo e di ciò che, in linea di massima, mi parve di poter concludere.

Quel Cimitero è costituito, essenzialmente, da un grande quadrato, i cui angoli sono smussati mediante piccoli quadrati, nei quali hanno collocamento il *Reparto Acatolico*, quello degli *Ossari* (in cui trovasi il vecchio monumento *Austriae militum ossarium*), quello dei *Nati-morti* e quello dell'*Ara Crematoria* con Edicola Cineraria separata dal fabbricato dell'*Ara*.

Il perimetro del grande quadrato è già decorato, per oltre la metà, da costruzioni di arcate, edicole e nicchioni che coprono le gallerie sotterranee e semisotterranee in cui si fanno le tumulazioni. I progettisti si appoggiarono alla fisionomia ed alle forme stilistiche dell'Architettura Lombarda. Il lato principale d'entrata, costruito con lucido pensiero pittorico molto in ritiro dalla strada Provinciale verso la quale prospetta, ricorda il Monumentale di Milano.

La storia di questa costruzione è recente.

Cominciata nel 1883 su progetto dell'Architetto triestino Enrico Holzner, col preventivo di spesa di 950 mila lire, fu nel 1898 modificata dall'Ufficio Civico dei LL. PP. che in quel tempo era diretto dall'Arch. Daniele Donghi, il quale oggi è chiarissimo docente di Architettura Tecnica nella Scuola d'applicazione di Padova.

Il progetto, approvato dal Consiglio Comunale, stabiliva che il lato d'entrata fosse finito secondo il progetto Holzner; ma che per il resto fosse seguito il progetto nuovo. Ciò era giustificato. Difatti si era già speso un milione e mezzo e neppure era finito il lato d'entrata. Inoltre appariva necessario che le unità decorative (Edicole ed Arcate) permettessero, nel resto del grande Cimitero, un minor costo delle concessioni dei loculi, in modo da rendere accessibile ad un maggior numero di cittadini la possibilità di chiedere le concessioni stesse.

Fatti i calcoli, per completare il Cimitero col progetto Holzner occorrevano almeno *cinque milioni*. La variante, invece, risolveva il problema con *tre milioni*.

Mentre il vecchio progetto comprendeva *grandi arcate e grandi edicole* a zoccolo di trachite e a decorazioni di pietra naturale bianca e bruna (Botticino e Corna d'Anfo) sopra gallerie sotterranee non praticabili o mal praticabili, la variante economica invece, pur conservando la fisionomia stilistica del recinto, ridusse tutte le dimensioni riducibili, sostituì le arcate con ambulacri scoperti decorati da *nicchioni* e da edicole più modeste, largamente fece uso di pietra artificiale e di cemento armato e rese ben praticabili e illuminate le gallerie correnti fra le tombe sotterranee. Costruendo con tanta maggiore economia, il costo medio unitario dei loculi scese ad una somma che permette la concessione a prezzi più accessibili alle medie fortune e più convenienti, nel tempo istesso, all'onere del Comune rispetto alla spesa attuale di costruzione.

Senonchè la costituzione del terreno e la natura del sottosuolo, hanno presentato alcuni inconvenienti che, riscontrati parecchio tempo dopo il collaudo dei primi lotti di lavoro, non poterono, malgrado vari tentativi, completamente essere tolti.

La costruzione dell'opera a nicchioni, disimmetrica di peso nel senso trasversale e non uniforme (causa le interposte edicole) nel senso longitudinale, presentò differenze di assetto e quindi piccole lesioni dei muri esterni e nella platea, e perciò

infiltrazioni d'acqua talvolta relativamente notevoli specialmente in prossimità degli attacchi di nic-

Edicole, delle Arcate e dei Nicchioni deducendoli dalle figure annesse alla chiara ed accurata rela-

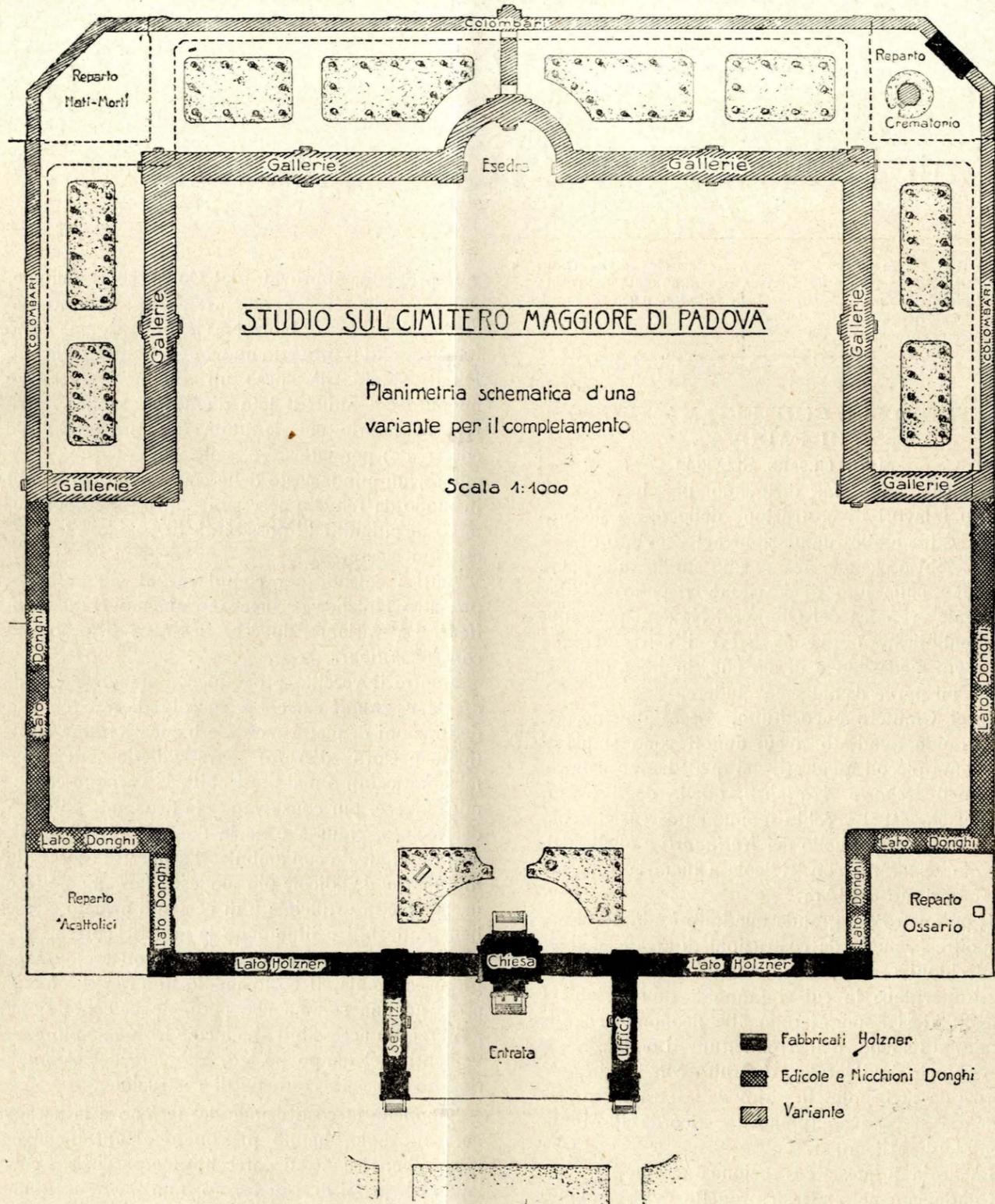


Fig. 1. — Planimetria schematica.

chioni ad edicole. Anche le pavimentazioni esterne (di battuto cementizio) rialzano e sgretolano qua e là un po' troppo spesso. Indicansi i tipi delle

zione a stampa presentata nel 1898 al Consiglio Comunale dall'Ufficio Civico dei LL. PP.

con miglior criterio di economia connesso ad un maggior senso di opportunità.

Fissato quel caposaldo architettonico, apparve inevitabile allo studio lo stabilire un secondo caposaldo di carattere tecnico, cioè la soppressione dei colombari sotterranei.

La variante cui conduce lo studio avrebbe la sua base in un sistema di gallerie con colombari sopra terra e con capellette speciali per famiglie disposti su linee tracciate lungo il perimetro ed entro il mezzo quadrato posteriore del grande quadrato di cui consta il Cimitero. Facendo così, il

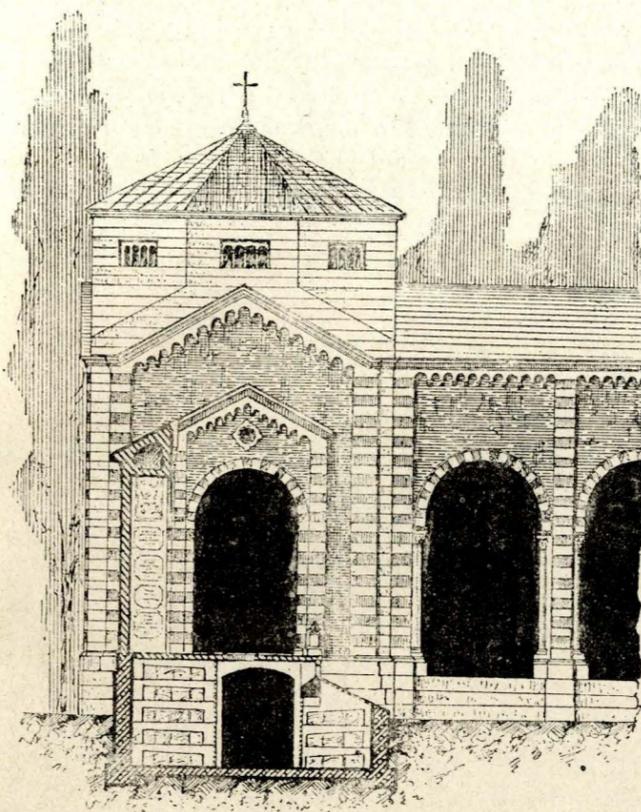


Fig. 2. — Arcata ed edicola Holzner ed attacco coi nicchioni Donghi.

Tutto ciò conduceva a studiare un rimedio od a cercare la possibilità di qualche variante per la costruzione di quel non poco che resta a fare. Naturalmente fu fissato subito un caposaldo, cioè il rispetto dell'attuale fisionomia generale architettonica, mantenendosi però il più possibile fedeli all'idea del progetto Donghi, perchè questo pro-

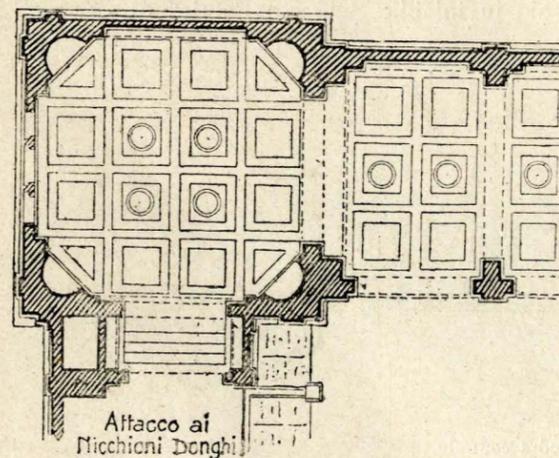


Fig. 3. — Arcate ed edicola Holzner - Pianta.

getto ha carattere armonico dinanzi alle linee monumentali del progetto Holzner, e risolse il problema estetico, in rapporto a quello finanziario,

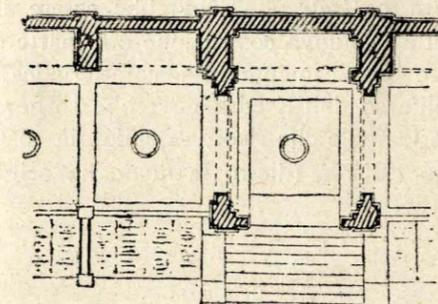
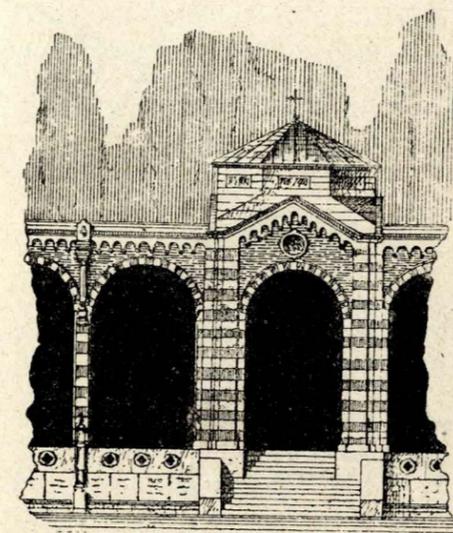


Fig. 4. — Nicchioni ed edicola Donghi.

campo d'entrata avrebbe forma rettangolare ed il lato opposto a quello di entrata avrebbe un sentito movimento di angoli e di curve, creando dietro sè alcuni campi minori, nella forma di reparti quasi solitari e isolati e perciò meglio graditi ai dolenti che cercano raccoglimento e conforto.

Dal lato panoramico sarebbe di molto attenuata la impressione che il grande campo di inumazioni dà oggi, monotona e quasi muta, di grande campo rurale. Sussiste ancora, come si dimostrerà, che potrebbe essere più utilizzata la grande area in rapporto alle tombe per tumulazioni.

Giova qualche chiarimento di dettaglio, indicando gli elementi della variante, che sarebbero:

- 1° L'Esedra centrale.
- 2° Le Gallerie-Colombario sopra terra.
- 3° Il Colombario assiale.
- 4° I Colombari perimetrali.

due Gallerie-Colombario. Sull'asse di ciascuna arcata dei due portici si aprono gli ingressi di Cappelle di Famiglia capaci ognuna di almeno dieci loculi per feretri ed altrettanti per ossari. Le Cappelle così fatte sarebbero una caratteristica della variante perchè oggi, nel Cimitero Maggiore di

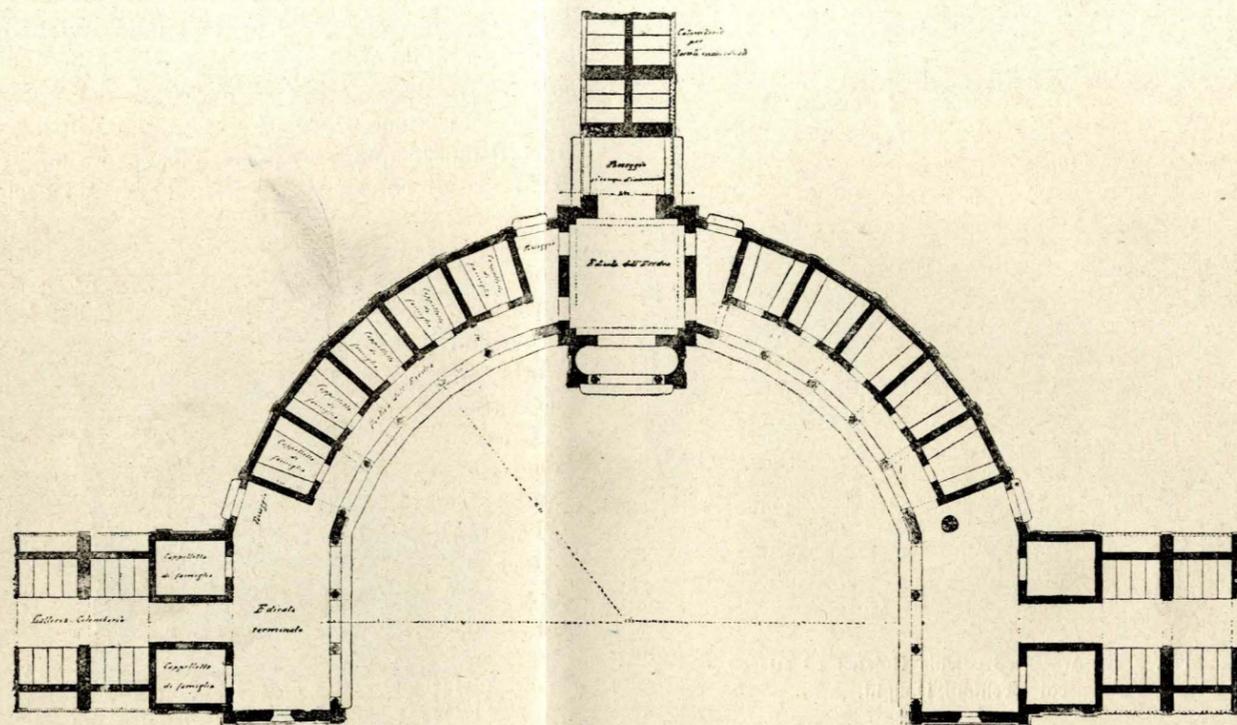


Fig. 5. — Pianta dell'Esedra centrale.

L'Esedra centrale. — Dovrebbe essere il nucleo di tutta la nuova costruzione e la parte esteticamente e praticamente più caratteristica. Nel mezzo dell'arco dell'Esedra dovrebbe sorgere una Edicola principale che ricorda quelle già costruite. Da questa Edicola (dietro la quale ha origine il

Padova, manca ciò che c'è, isolato o raggruppato, in tutti i Cimiteri costruiti con intenzioni Monumentali; manca cioè la cappelletta privata, ben divisa e distinta dalle altre sepolture, aperta alla vista ma chiusa all'accesso degli estranei, come un piccolo inviolabile Sacratio Familiare decorato e

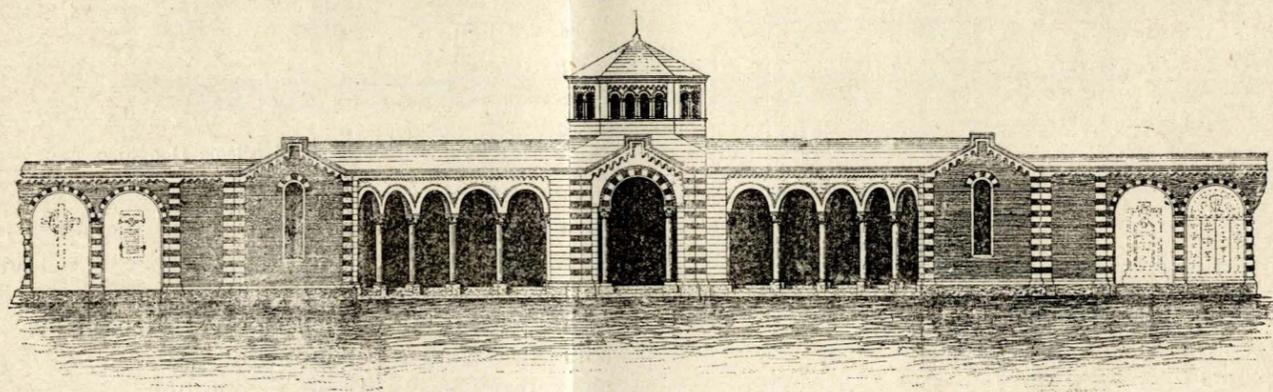


Fig. 6. — Prospetto dell'Esedra centrale.

Colombario assiale) si staccano a destra ed a sinistra (come vedesi dalla figura), percorrendo i due semiarchi, due porticati che vanno ad appoggiarsi ciascuno sopra una delle due Edicole d'origine delle

custodito secondo la delicatezza del buon gusto e la intensità degli affetti della famiglia stessa.

(Continua).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

I MINATORI DI SARDEGNA.

Prof. G. LORIGA

(Continuazione, vedi Num. prec.).

B. — CONDIZIONI DEMOGRAFICHE DEI LAVORANTI.

1° *Composizione della massa operaia.* — All'epoca dell'inchiesta parlamentare il 92% degli operai di Sardegna era composto di maschi sopra i 15 anni, contro il 90,8 per cento nel Regno; il 5,8 per cento di donne sopra i 15 anni, contro il 2,7 per cento nel Regno, ed il 2,2 per cento di fanciulli sotto i 15 anni, contro il 6,4 nel Regno.

Ciò dimostra una prevalenza dell'impiego degli operai adulti e delle donne. La percentuale dei fanciulli sembra inferiore alla media del Regno, perchè se ne fa un grande impiego in Sicilia: altrimenti sarebbe presso a poco simile a quella delle altre regioni.

2° *Età.* — Dallo stesso documento risulta che le percentuali dei minatori maschi sardi sono inferiori alla media del Regno nelle età sotto i 21 anni (23,1 per cento contro 27,8): sono invece in forte prevalenza su quelle del Regno fra i 21 ed i 30 anni (30,8 per cento contro 25,8) e fra i 30 ed i 40 anni (23,6 per cento contro 21). Complessivamente i lavoratori fra i 21 ed i 40 anni sono in Sardegna il 54,4 per cento del totale, mentre sono in tutto il Regno soltanto il 46,8 per cento, ed in Sicilia il 42,5 per cento.

Più tardi la proporzione si abbassa nuovamente: è di 14,7 a 15,3 per cento fra i 40 ed i 50 anni: di 6,2 a 7,7 per cento fra i 50 ed i 60: di 1,6 a 2,3 per cento oltre i 60 anni.

In Sardegna dunque gli operai delle miniere divengono inabili al lavoro prima che in qualunque altra regione d'Italia, tanto che soltanto il 22,5 per cento, contro il 25,3 nel Regno, fu trovato superiore ai 40 anni ed il 7,8 per cento, contro il 10 nel Regno, superiore ai 50 anni.

In Sicilia invece i minatori di età superiore ai 50 anni sono l'8,7 per cento ed in Toscana il 13,2 per cento.

Queste cifre indicano che la Sardegna dà al lavoro minerario una proporzione più elevata che non altre regioni dei suoi elementi più produttivi e che, come ha notato la Commissione parlamentare, la loro rapida scomparsa dai ruoli dei lavoratori deve riferirsi o ai danni del lavoro, più sensibili in queste che non in altre miniere, o ad una maggiore preoccupazione degli imprenditori di eliminare gli elementi meno adatti.

Queste constatazioni sono tanto più gravi in quanto nel totale della popolazione maschile vi è in Sardegna una proporzione di longevi maggiore che non in Sicilia (7 per cento contro 6,3 per cento).

3° *Stato civile.* — Sempre secondo i dati dell'inchiesta, si osserva che la percentuale dei minatori coniugati è in Sardegna inferiore a quella degli altri minatori del Regno (44,2 contro 49,2): sono invece superiori quella dei celibi (53,1 contro 49,4) e quella dei vedovi (2,6 contro 1,4).

I minatori sardi si sposano dunque con frequenza minore e rimangono vedovi con frequenza maggiore dei loro colleghi di altre regioni. Il fatto è tanto più importante, in quanto, rispetto a tutta la popolazione sarda, i minatori hanno in complesso un minor numero tanto di celibi quanto di vedovi.

Ciò significa che anche le mogli dei minatori danno, come i mariti, una maggior percentuale alla mortalità precoce.

Questo fenomeno può essere interpretato come conseguenza di qualche intossicazione che colpisca anche le mogli dei minatori (saturnismo), ma meglio si spiega come indice di miseria economica.

Conferma quest'ultima ipotesi l'osservazione che in tutte le classi d'età i minatori sardi hanno un minor numero di figli che non i colleghi del Regno. (Continua).

GLI ERRORI EDILIZI

E I REGOLAMENTI MUNICIPALI

In Francia, con uno zelo e con una serenità, che riprovano le mirabili doti del Paese, da un anno si occupano — tecnici e artisti — di quello che saranno le città e i villaggi ricostruiti, il giorno nel quale la barbarie teutonica rientrerà nei suoi confini, che saranno mantenuti saldi colle barriere delle armi pronte e dell'odio vigile. Perchè anche come igienisti dovremo odiare e proclamare la necessità della lotta contro la tendenza che ha massacrato il lavoro nostro di mezzo secolo...

In Italia fortunatamente da ricostruire non ci sono che pochi Comuni rurali, oltre i villaggi delle zone occupate: rimane in compenso da occuparsi assai di quelle amplificazioni che la guerra, colla diminuzione della mano d'opera e col rincaro dei prezzi dei materiali costruttivi e del lavoro, ha arrestato completamente.

E' quindi opportuno parlarne ora. Per essere sinceri bisognava parlarne prima che tanti errori e tanti scempi si commettessero: ma non si è mai in ritardo, quando almeno si possono evitare nuovi disordini edilizi e nuovi errori economici.

Le città italiane, almeno le medie e le piccole, sono in peccato di anarchia edilizia. La legge è

una irrisione e bisogna segnalare il pericolo in questi anni, mentre le nostre scuole mandano fuori ingegneri e igienisti che vogliono il futuro non sia il presente e tanto meno il passato. I piani regolatori non sono neppure sulla carta, i regolamenti neppure allo stato gazzoso nella cellula corticale di un assessore sognatore, e le Commissioni sono o incompetenti o grottesche.

Intendiamoci: nessuna idolatria per i regolamenti e anche per le leggi. Ogni opera della collettività ha un po' il carattere arlecchinesco della massa viva e quindi nessun eccessivo entusiasmo per le regolamentazioni in genere. Ma se i regolamenti poco servono a far bene, almeno possono tornare utili a evitare i mali grossi. Ed in materia di costruzione i mali fanno presto a diventar grossi!

Orbene, chi esamina senza alcun preconetto i nuovi quartieri di alcune nostre cittadine di provincia, comprende che non è solamente per il semi-fallimento dei piani regolatori che ci si deve preoccupare. Il danno è in alto, spesso è già insanabile: e non è solamente il danno che balena al pensiero dell'igienista e che pare legato a quella che per taluno si presenta come una nostra cocciuta fissazione.

Così, per citare una sola delle cinque o sei città che mi sovengono alla memoria come esempio, a Parma si è voluto che la zona di terreno in vicinanza alla Piazza d'Armi, servisse per un quartiere di palazzine e casine. Si trattava della parte più alta della città, dotata del paesaggio migliore, in ottime condizioni di ventilazione naturale e di soleggiamento.

Ma si è lasciato che la costruzione si facesse per proprio conto, senza nulla definire, senza nulla prescrivere, senza interessarsi alle distanze tra casa e casa, ai rapporti tra intercapedini di aria e altezza dell'edificio. Ed è successo quanto doveva succedere: cioè le case sono cresciute come volevano, alla bellameglia, ora rarefatte, ora addossate, ora con orientamenti logici, ora con orientazioni inconcepibili. E' soprattutto succeduto che una intera serie di case si sono addossate così che le pareti nord-sud si guardano a vicenda in cagnesco, col solo pratico risultato che l'orientamento a mezzogiorno è distrutto per tutte, tranne che per la prima casa della serie. Ne è infine derivato che il terreno e le case hanno perduto in estetica e in valore economico: argomento questo ultimo che dovrebbe almeno valere per tutti gli altri.

L'esempio potrebbe trovare paralleli non lontani: e se non tutti i casi sono così atrocemente eloquenti, e se l'errore non è sempre così madornale, ne deriverebbe egualmente la conferma alla critica.

Bisogna metterci in mente che il piano regolatore e il regolamento edilizio sono prima di tutto un atto di fede per l'avvenire, ma in secondo luogo sono il concentrato della pratica e dell'esperienza. Bisogna quindi desiderarli, difenderli, sostenerli come una necessità di difesa: e dare opera ad essi non con umiltà rassegnata, come innanzi ad una prepotenza collettiva che si subisce, ma come omaggio alla difesa collettiva della logica, della estetica, della salute e della ricchezza.

E. B.

RECENSIONI

BACKENHUS: *Esperienze sulla corrosione dei calcestruzzi nell'acqua marina - (Proceedings of American Society of Civils Engineers, dicembre 1916).*

Queste interessanti esperienze sono state fatte dall'Armenale marittimo di Boston, esponendo all'azione dell'acqua marina, per sette anni, 24 campioni di calcestruzzo di composizione diversa, preparati in vari modi ed addizionati o no di sostanze speciali.

I campioni venivano esaminati ogni anno ed i risultati delle osservazioni erano accuratamente registrati. Alla fine del suddetto periodo settennale, tutti i campioni vennero dettagliatamente studiati e classificati per ordine della resistenza opposta alla corrosione da parte dell'acqua marina.

Ecco i risultati di questo ultimo definitivo esame: le miscele più ricche in cemento sono quelle che resistono meglio; i calcestruzzi colati più liquidi hanno maggior potere di resistenza di quelli colati più densi.

L'influenza della presenza di magnesio o di allumina in diverse proporzioni non è molto apparente; tuttavia si può affermare che i più resistenti sono quelli che contengono le minori quantità di allumina.

Il fatto di avere impastato i materiali componenti il blocco in modo specialmente accurato ha una grande favorevole importanza dal punto di vista della resistenza alla corrosione. L'aggiunta di calce spenta presenta più inconvenienti che non vantaggi, quella di sapone e di allumina è senz'altro riconosciuta nociva, mentre invece la presenza di argilla pare fino ad un certo punto vantaggiosa.

Il deterioramento dei campioni si determinava sempre fra i livelli dell'alto e basso mare ed era più sensibile in corrispondenza del livello dell'alta marea, mentre si manifestava assai poco negli strati superiori ai livelli massimi ed inferiori a quelli minimi.

MOREEL: *Le fognature in mattoni cavi di Saint Louis (S. U. d'America). - (Engineering News, novembre 1916).*

Trattandosi a Saint-Louis di costruire una rete di fogne della lunghezza complessiva di 845 metri e del diametro variabile fra 1 metro e 1,44, i lavori furono affidati ad un impresario il quale aveva proposto l'applicazione di mattoni cavi per la confezione delle pareti dei canali.

Questi speciali mattoni sono di due tipi diversi: quelli che costituiscono l'estradosso del volto sono piuttosto spessi e muniti di fori longitudinali e portano sulla loro faccia interna delle scanalature, nelle quali penetrano i

bordini di cui sono muniti i mattoni piatti del secondo tipo che formano così l'intradosso del volto e nel tempo stesso costituiscono un coprigiunto per i mattoni cavi esterni.

Il congiungimento fra i peducci della volta in mattoni cavi non presenta alcuna difficoltà; l'essenziale per assicurare l'ermeticità del canale è di eseguire con molta cura i giunti fra mattoni esterni ed interni e fra questi ultimi.

L'A. riferisce sulle prove di resistenza eseguite su un condotto così costruito e su una analoga conduttura ordinaria in mattoni pieni: le prime tracce apparenti di fessure nella superficie di mattoni si sono manifestate in entrambi i casi per un medesimo carico. Però la volta in mattoni cavi cominciò a dar segni di vera rottura ad un carico doppio di quello corrispondente all'apparizione della prima fessura, mentre invece sotto questo carico la volta in mattoni pieni continuò a resistere in modo perfetto. È bene ad ogni modo notare che questo carico di rottura è superiore a quello che può rappresentare il terreno sovrapposto al condotto, qualunque possa esserne l'altezza sul condotto medesimo. S.

Avvelenamento da acetilene. - (M. med. Work).

Nonostante il largo uso industriale dell'acetilene, l'avvelenamento di questo gas è rarissimo, perchè l'azione tossica ne è molto scarsa. Solo in forte concentrazione nell'aria ambiente determina un intontimento. L'acetilene al 20 per cento di aria non dava nessuna molestia agli animali in esperimento; al 40 per cento diede in soggetti prima eccitazione, poi sopore, coma, vomito con respiro lento e profondo; ai percento più elevati pare poi pure tollerato senza gravi danni, purchè nel contempo non manchi una sufficiente quantità di ossigeno.

Negli avvelenamenti attribuiti a questo gas pare abbiano maggiore importanza le impurità del gas stesso (idrogeno solforato, fosforato 0.8 o 1 per cento e specialmente ossido di carbonio 1.5 per cento). Nei due casi molto gravi osservati dall'A. i colpiti giacevano incoscienti, in coma, con respirazione lenta e profonda, cianosi del volto, conati di vomito, polso piccolo, frequente, irregolare; pupille ampie, rigide, con nessuna reazione agli stimoli esterni.

Progressivo miglioramento si ebbe con inalazioni di ossigeno e iniezioni eccitanti. Seguì un periodo di violente eccitazioni, come di ebbrezza con allucinazioni visive e uditive, viso spasmodico, risposte confuse alle chiamate; quindi sonno profondo. Al risveglio si notò intontimento e amnesia completa dell'accaduto. Per qualche tempo permase inquietudine generale, vivo bisogno di muoversi, spiccato senso di benessere. Entrambi però erano completamente guariti nel giorno seguente.

L'A. non poté constatare ossido di carbonio nel sangue e ritiene trattarsi nei suoi casi di avvelenamento puro da acetilene dovuto all'alta concentrazione di questo gas raggiunta nell'aria ambiente.

(Dalla Gazzetta degli Ospedali).

Nuovo metodo per svelare le impurità dell'acqua - (Electrician - Novembre 1916).

Questo nuovo metodo qualitativo di analizzare le acque potabili è molto rapido ed assai semplice, e per questi suoi essenziali vantaggi può ricevere numerose applicazioni, specialmente dal punto di vista preventivo, salvo a ricorrere ad analisi più definitive nel caso in cui esso sveli, nelle acque così sperimentate, la presenza di impurità.

L'acqua da provare viene versata in un elemento di pila di cui essa costituisce l'elettrolito; questo elemento voltaico

è montato in serie con una lampada ad incandescenza sulla rete elettrica d'illuminazione.

Quando l'acqua contiene dei sali in proporzione normale, il filamento della lampada rimane invisibile; se invece la quantità dei sali sciolti nell'acqua è superiore al limite normale, si distingue una leggera luce. Per avere delle indicazioni più precise, si può attaccare l'elemento ad un voltmetro le cui letture daranno un'idea più approssimativa sulla quantità dei sali in eccesso presenti nell'acqua; quanto maggiore è il grado d'impurità, tanto minore è la resistenza e conseguentemente più bassa è la lettura fatta al voltmetro.

Come abbiamo già detto, sarebbe buona cosa valersi del comodo e semplice sistema per una prima prova sull'acqua potabile, allo scopo di conoscere almeno approssimativamente il suo tenore in sali. E.

I treni ospedali improvvisati in Francia.

Nessuna ragione speciale sussiste perchè noi abbiamo a lamentarci dei nostri treni ospedali. Anche quelli di più semplice struttura e di più modesta dotazione — i treni attrezzati — rappresentano elementi sufficienti per le necessità che il sentimento, l'igiene e la buona tecnica dell'assistenza curativa suggeriscono: e davvero il giudizio benigno non può venire modificato anche se paesi più ricchi e con tecnica più sviluppata hanno saputo far meglio.

Non è privo, però, di ammaestramento, il considerare quanto altri ha fatto nella improvvisazione di mezzi di sgombero adeguati alla vastità della guerra. La Francia,

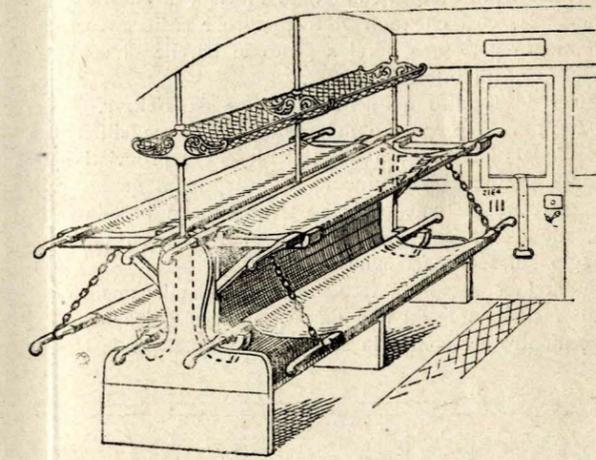


Fig. 1. — Trasformazione di una vettura di 3^a classe delle Ferrovie dello Stato in Francia.

ad es., aveva una modesta preparazione di materiale rotabile ospedaliero; essa pure aveva preparato un sistema di treni assolutamente sproporzionato alle necessità reali della guerra e non prevedeva l'imponenza della conflagrazione. Dovette in conseguenza improvvisare nuovi treni ospedali: e procedette, realmente, per tentativi, adottando a poco a poco i tipi che meglio rispondevano alle esigenze della realtà.

Naturalmente il montaggio fu subordinato al modo col quale il treno è costituito nei suoi elementi: e torna facile rilevare di primo acchito, tanto nei treni delle linee di Stato quanto in quelli della P. L. M., le differenze sostanziali in confronto con le nostre unità ospedaliere rotabili. Nelle nostre l'asse direttiva delle barelle è parallela all'asse del treno: in quelli francesi è perpendicolare a quest'asse. Ciò

permette forse una più larga utilizzazione dello spazio, ma dal punto di vista della comodità del ferito o del malato che viaggia, il metodo italiano appare in tesi generale preferibile, risultando le scosse meno sensibili e più logica la posizione. In verità l'arredamento dei treni francesi improvvisati ha dovuto essere mantenuta in limiti di grande semplicità, trattandosi di un grande numero di unità, non confrontabili colle limitate nostre, e avendo quindi deliberatamente voluto mantenere il carattere di semipermanenti a questi treni-ospedali.

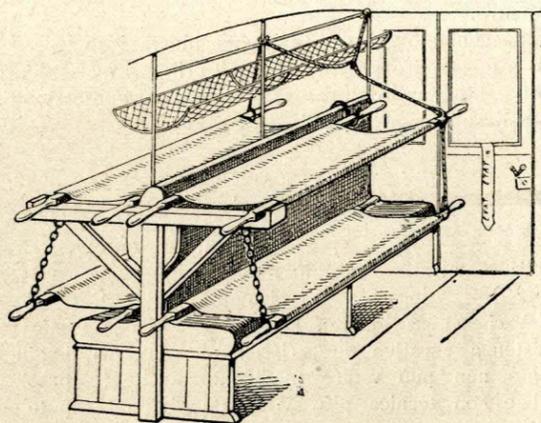


Fig. 2. — Trasformazione di una vettura di 3ª classe delle Ferrovie della P. L. M.

L'arredamento è stato combinato in vista di questa semipermanenza, così che non si toccassero i sedili e così che rapidamente potessero porsi a posto le barelle di sostegno dei feriti e degli infermi.

Il metodo seguito è quello suggerito da Beltzer. Tutto si è limitato a preparare dei sostegni a croce, differenzialmente foggiate a seconda dei tipi di sedile, provvisti nelle porzioni terminali di un uncino di sostegno al quale viene ad agganciarsi la catenella di sostegno della barella inferiore, mentre la superiore trova i suoi naturali punti di appoggio sul sedile ferroviario.

Il metodo è semplice, tecnicamente, di collocamento rapido e facile e tale da non danneggiare in guisa alcuna i sedili, mentre per contro la stabilità risultante per le barelle

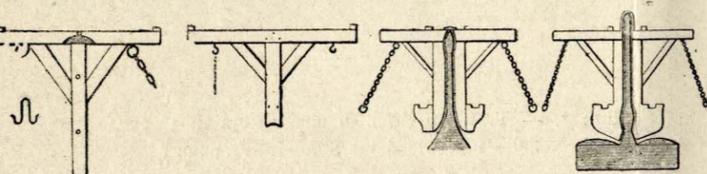


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

Fig. 3. — Sostegno per vetture di 3ª classe P. L. M. (faccia interna verso il compartimento). — Fig. 4. — Sostegno per tutte le barelle francesi ed inglesi e per tutte le vetture di 3ª classe dello Stato (faccia esterna verso il corridoio). — Fig. 5. — Sostegno per vetture di 3ª classe P. L. M., applicati contro la parete di divisione dei compartimenti (sezione). — Fig. 6. — Altro sostegno per vetture di 3ª classe dello Stato.

è notevole. Pare anzi che sotto questo rapporto della stabilità il sistema abbia raccolto molti elogi. Per di più è estremamente economico e non costerebbe che 12 fr. per un gruppo di 4 barelle.

Le figure annesse dicono meglio di ogni descrizione quali modificazioni possono seguirsi data la struttura differente

delle vetture nelle varie reti ferroviarie. Con lievi modificazioni un sistema cosifatto può essere applicabile a quasi tutti i tipi di vetture ferroviarie.

In uso ormai da un anno e mezzo, questi treni ospedali semipermanenti hanno dimostrato di rispondere perfettamente a tutte le esigenze del servizio.

B. L.

G. Rossi: *Il rimboscimento delle dune nei riguardi igienici, anche in rapporto colle bonifiche idrauliche* - (Atti del 3º Congresso forestale italiano e 1º Congr. per l'irrigazione, 1916, Portici).

L'autore dimostra che non è raccomandabile il rimboscimento delle dune nelle regioni dove si ha da temere si facciano degli impaludamenti. E' questo uno dei rari casi in cui di fronte al pericolo della malaria la coltivazione dei boschi è da ritenersi come dannosa.

L. P.

NOTIZIE

Trasporto degli aranci refrigerati in California.

Durante il trasporto dalla California ai mercati dell'Est degli Stati Uniti, gli aranci sono sottoposti a variazioni di temperatura, il che è causa dell'alterazione di un gran numero di essi. Per evitare tali perdite ed aumentare il periodo di consumo del frutto ed il numero dei mercati su cui questo può essere venduto, i produttori americani di agrumi usano da qualche tempo ricorrere alla refrigerazione prima della spedizione.

A tale scopo, essi hanno annesso ai loro locali d'imballaggio degli impianti frigoriferi, con macchine capaci di produrre 30 tonn. di ghiaccio al giorno e con ghiacciaie in cemento nelle quali può essere immagazzinata una riserva di ghiaccio per i giorni in cui la produzione in questione potrebbe essere insufficiente al bisogno.

Gli operai debbono fare la raccolta degli aranci colle mani coperte di guanti, allo scopo di evitare le graffiature sulla corteccia di essi che potrebbero dar luogo a vegetazioni parassite. Gli aranci vengono prima lavati in acqua calda e quindi deposti su trasportatori a cinghie che si muovono lentamente sotto una serie di tubi dai quali è iniettata su di essi una corrente d'aria. Dopo tale essiccazione, i frutti vengono classificati per ordine di grossezza mediante appositi crivelli e quindi sono avvolti in carta leggera e deposti in casse. Queste casse sono trasportate meccanicamente nelle camere frigorifere dove sono mantenute per 40 ore in una corrente di aria fredda. Si verifica, allora, la temperatura alla quale sono stati portati gli aranci, prelevando dei campioni in diversi punti e poi gli aranci sono caricati in vagoni frigoriferi disposti su binari collegati alle camere refrigeranti mediante passaggi.

Sono pure stati sperimentati altri metodi di prerrefrigerazione consistenti nel congelare parzialmente gli aranci in una soluzione incongelaibile, ma tali sistemi non hanno dato i buoni risultati ottenuti col metodo descritto.

(Dalla *Ingegneria Ferroviaria*).

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

FASANO DOMENICO, Gerente.

RIVISTA di INGEGNERIA SANITARIA e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e dei disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA e DI EDILIZIA MODERNA. - Gli originali, pubblicati o non pubblicati, non vengono restituiti agli Autori.

MEMORIE ORIGINALI

STUDIO SUL CIMITERO MAGGIORE
DI PADOVA

ING. CESARE SELVELLI.

(Continuazione e fin., vedi Numero precedente).

Le Gallerie-Colombario sopra terra. — Per il centro di curvatura dell'Esedra, sull'asse della

d'entrata ed i campi minori, ogni lato delle Gallerie avrebbe una *Edicola di passaggio*.

Esaminando la sezione delle Gallerie, scorgesi che esse avrebbero il piano interno camminabile rialzato della quantità corrispondente a quella che, ai fini estetici, è necessario avere per lo zoccolo esterno sul piano dei campi. L'interno delle Gallerie avrebbe luce diffusa da lucernari e dagli sbocchi nelle edicole terminali e di passaggio.

Le Gallerie apparirebbero internamente come un seguito di archi coassiali dividenti la costruzione in tante sezioni corrispondenti agli scomparti della

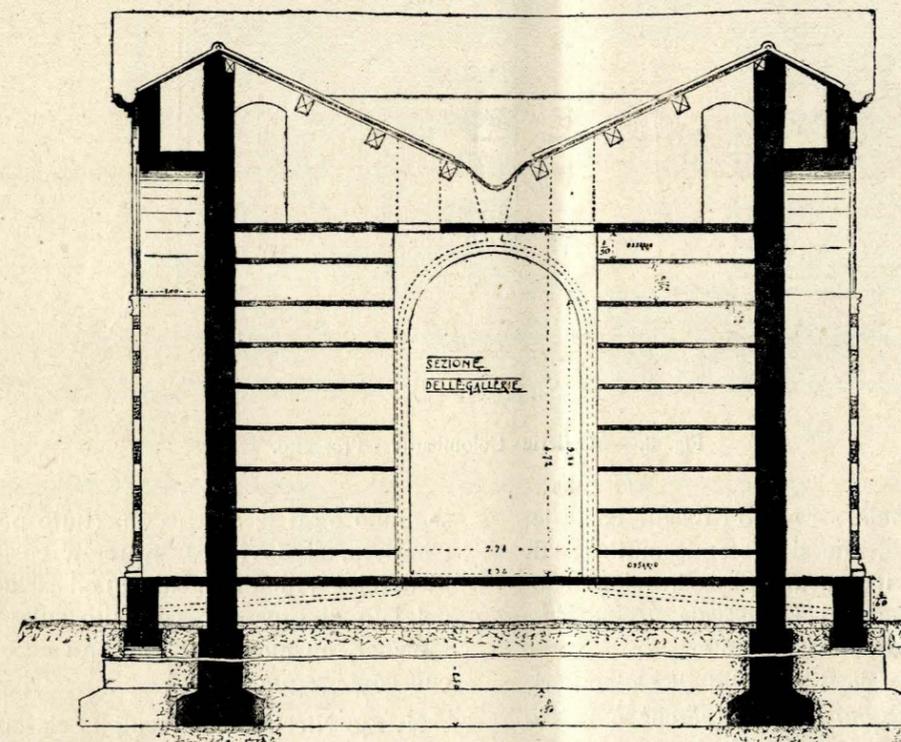


Fig. 7. — Sezione delle Gallerie-Colombario.

medesima, interseca normalmente l'asse delle Gallerie-Colombario, che, dalla sopraindicata *Edicola d'origine*, vanno all'*Edicola di attacco* con le costruzioni perimetrali della variante Donghi. Allo scopo di maggior comodità di comunicazione fra il campo

decorazione esterna fatta di nicchioni simili a quelli attuali. Percorrendo le Gallerie si avrebbero sopra terra, a destra ed a sinistra di ogni sezione, i loculi in sette file di quattro posti ciascuna, oltre a due file di loculi per ossari. I nicchioni dei prospetti

esterni avrebbero profondità sufficiente per collocarvi Monumenti.

Questo tipo di costruzione risulta, rispetto alle fondazioni ed al sottosuolo, staticamente equilibrato nel senso trasversale; ed anche può considerarsi uniformemente distribuito nel senso longitudinale. Il che toglie quelle differenze di assetto che oggi producono, nelle opere in corso. gli inconvenienti che si vorrebbero eliminare. Tali differenze, nel tipo in discorso, sarebbero, anche nell'ipotesi che si verificassero, tollerabili e non dannose, perchè i loculi e le Gallerie sono tutti fuori terra. Omettonsi, avendo scarso interesse ai fini dello studio, le indicazioni su dettagli riguardanti le coperture, lo smaltimento delle acque pluviali, ecc.

facciata degli elementi architettonici che costituirebbero, ripetendosi, il motivo decorativo assiale e perimetrale della parte posteriore del Cimitero. Questi elementi (archi) avrebbero ciascuno sette file di loculi di tre tombe ognuna.

Il Colombario assiale risulta anch'esso, nella sezione, simmetrico ed equilibrato rispetto alle fondazioni ed al sottosuolo.

I Colombari perimetrali. — Sarebbero analoghi al Colombario assiale, come aspetto e come destinazione, ma, essendo addossati lungo i muri perimetrali del Cimitero, la loro sezione risulta, per ragioni evidenti, la mezza sezione del precedente.

Non pare che occorra altra indicazione.

Capacità del Cimitero rispetto alle tumulazioni.

— Esaminando la planimetria secondo la quale si

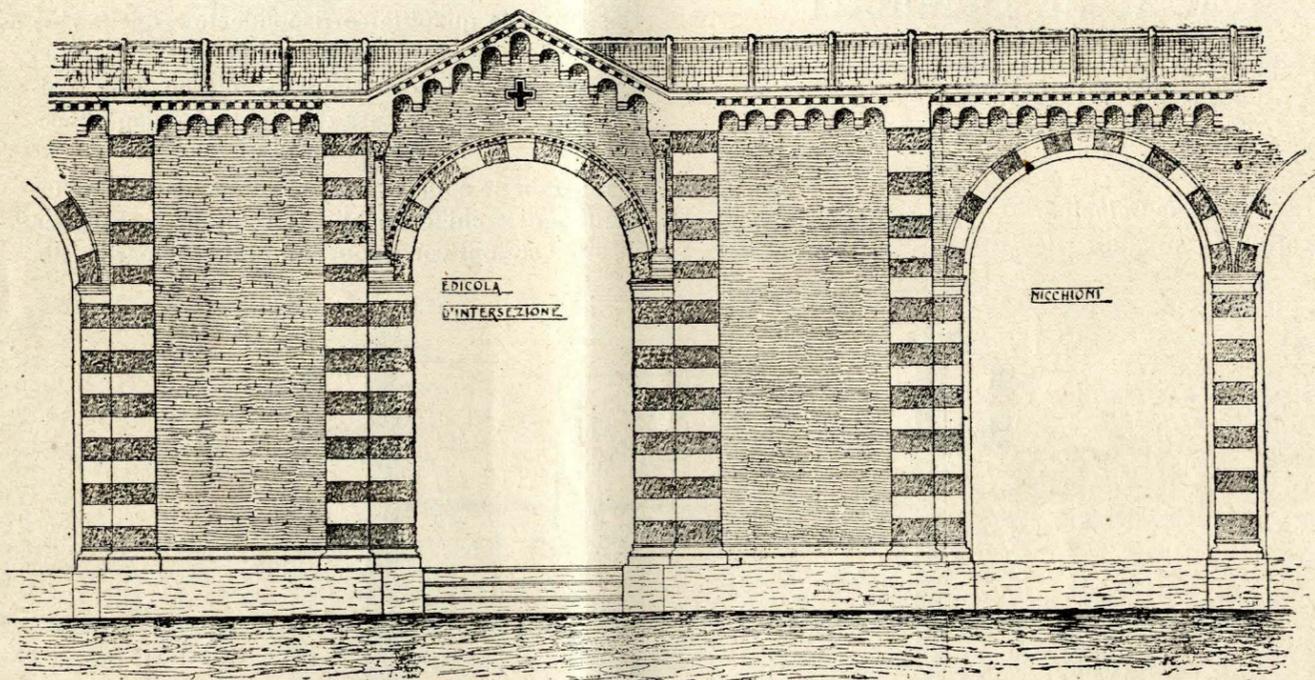


Fig. 8. — Gallerie - Colombario. - Prospetto.

Il Colombario assiale. — Dopo l'Esedra centrale, questo breve braccio, che si protende sull'asse di simmetria di tutto il sistema di costruzioni, dovrebbe essere, insieme ai *Colombari perimetrali*, un'altra caratteristica della variante.

Potrebbero dirsi, questi due tipi di Colombari, *Colombari per loculi individuali* (perchè è logico supporre che sarebbero quasi esclusivamente destinati alle salme per le quali è singolarmente acquistata una sepoltura), seguendo così anche la nomenclatura attuale che definisce *Nicchioni a loculi individuali* quei *Nicchioni* che sono destinati appunto al medesimo scopo.

Anche in questi Colombari i loculi sono tutti sopra terra. Le loro lapidi di chiusura sono sulla

seguono oggi le costruzioni (tutte perimetrali) del Cimitero, si dovrebbe avere, a costruzione completa (cioè a quadrato chiuso) ed escludendo i loculi del lato di prospetto costruito sul primo disegno Holzner, un numero di elementi decorativi e di loculi come segue:

N. 240 Nicchioni, a loculi 32 ciascuno	Loc. 7680
N. 12 Edicole di famiglia, a loculi 25	
ciascuna	» 300
N. 13 Edicole diverse	» 310

in totale Loculi 8290

Invece, secondo lo studio di cui discorriamo (e sempre escludendo la considerazione del lato di

prospetto), avremmo due semilati costruiti secondo il progetto in corso comprendenti:

N. 92 Nicchioni, a loculi 32 ciascuno	Loc. 2944
N. 4 Edicole di famiglia, a loculi 25	
ciascuna	» 100
N. 4 Edicole diverse	» 100

Totale loculi 3144

Avremmo poi nella *parte nuova*, cioè nelle Gallerie-Colombari, nei Colombari e nelle Cappellette:

Gallerie-Colombari: N. 100 sezioni, a loculi 56 ciascuna	» 5600
Colombari: N. 180 sezioni, a loculi 21 ciascuna	» 3780
Cappellette di famiglia: N. 30, a loculi 10 ciascuna	» 300

Loculi 9680

Cioè, in complesso, Loculi 12,824

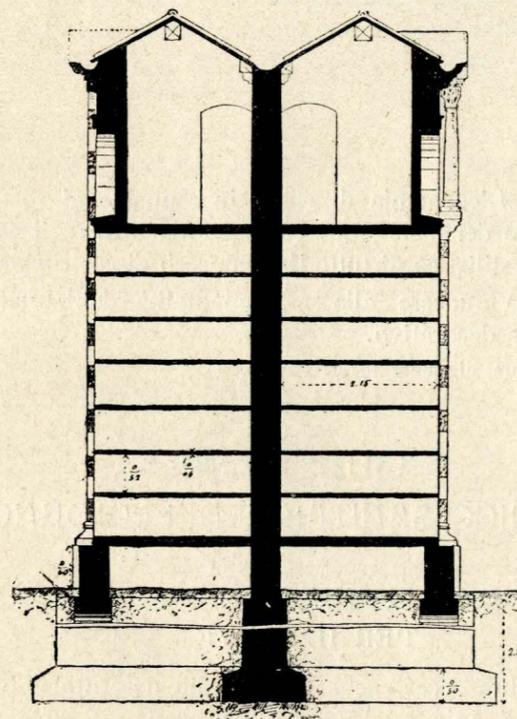


Fig. 9. — Sezione del Colombario assiale.

Da cui risulterebbe che la capacità del Cimitero alle tumulazioni, secondo il sistema in corso, raggiungerebbe 8290 loculi, mentre una variante, secondo lo studio suesposto, farebbe salire la capacità a 12824 loculi. Quindi la capacità si accrescerebbe di 4534 loculi, senza danneggiare, come vedremo, la capacità rispetto ai campi d'inumazione. Costruzioni testè eseguite in un tratto del perimetro

del secondo mezzo quadrato, hanno in piccola parte pregiudicato la costruzione di un tratto di Colombario perimetrale; ma il concetto generale e fondamentale dello studio resta intatto.

Capacità del Cimitero rispetto alle inumazioni. — Considerando le superfici dei vari reparti che si avranno dopo eseguita la variante, ed escludendo i viali, gli spazi coperti e gli altri spazi comunque non utilizzabili alle inumazioni, si avrebbero in cifra tonda, secondo il piano regolatore segnato nella planimetria generale, le seguenti aree:

1° Semiquadrato d'entrata	m² 29,500
2° Semiquadrato adiacente	» 34,000
3° Reparto nati-morti	» 1,000
4° Reparto contagiosi	» 6,000
5° Reparto acattolici	» 1,200

Totale m² 71,700

Le statistiche del decennio ultimo danno al Cimitero maggiore di Padova un contributo medio annuo non superiore a 2000 defunti. Quindi, secondo il Reg. di Polizia Mortuaria 25 luglio 1892, calcolando sulla proporzione di 54 adulti e 46 ragazzi per ogni cento morti ed in base alla superficie di m² 3,50 per adulti e m² 2 per ragazzi, si ha che ogni anno occorre una superficie d'inumazione di:

Area per adulti (20 x 54) 3,50 =	3780
» ragazzi (20 x 46) 2, — =	1840
	mq. 5620

Tenendo conto delle esumazioni decennali e dell'aumento di un sesto per epidemie, si ha la necessità di un'area complessiva, per le inumazioni, di:

mq. (5620 x 10 + $\frac{5620 \times 10}{6}$) = mq. 65,566.

E poichè ne abbiamo invece disponibili 71,700, si deduce che il Cimitero avrebbe sempre un'esuberanza d'area di oltre seimila metri quadrati.

Dati economici. — È un po' difficile, direbbesi quasi impossibile, fare, nel catastrofico periodo che corre e insanguina il mondo, computi estimativi con cifre assolute. Ma è possibile e facile invece farne di comparativi al fine di studiare la convenienza economica del sistema costruttivo pensato. È bene ricordare che, sotto il punto di vista estetico e di decoro monumentale, si resterebbe nelle analoghe condizioni attuali, mentre, sotto il punto di vista statico e di comodità, si avrebbero i vantaggi verso i quali fu diretto lo studio.

Il carattere riassuntivo di questa pubblicazione non permette il dettaglio nel computo dei confronti; quindi basta indicare che questi darebbero il *costo*

unitario dei loculi delle Gallerie-Colombario pressochè uguale a quello dei loculi nel sistema attuale e che si avrebbe come proporzione fra il costo unitario dei loculi dei Colombari e quello

- 2° La soppressione delle Gallerie sotterranee;
3° L'aumento della capacità del Cimitero rispetto alle tombe a tumulazione senza pregiudicare l'area necessaria ai campi d'inumazione;

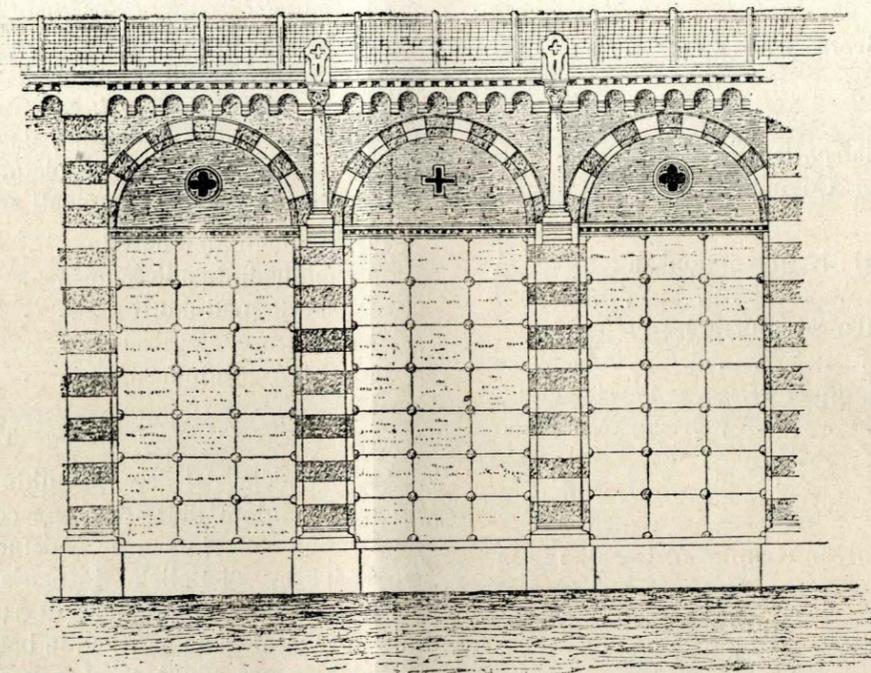


Fig. 10. — Colombari.

dei loculi del sistema attuale, il rapporto di 2 a 3. Quest'ultimo risparmio di un terzo nella spesa unitaria apparisce come un dato economico assai apprezzabile, perchè la concessione di loculi individuali è oggi assai richiesta e lo studio della variante porterebbe, come si è precedentemente conteggiato, la quantità dei loculi concedibili individualmente a circa un quarto della quantità dei loculi compresi nei lati che consideriamo del Cimitero.

Conseguentemente ciò potrebbe condurre ad un miglioramento nelle tariffe delle concessioni, e, in ogni modo, ad un cambiamento, perchè sarebbero creati tipi nuovi di sepolture, quali: le Cappellette di famiglia nell'Esedra, le Cappellette analoghe delle diverse Edicole decorative ed i loculi isolati dei Colombari.

Riassunto e conclusione. — Il complesso delle considerazioni sopra esposte porta a riassumere ed a concludere che, variando nel modo anzidetto il piano regolatore e il sistema delle tombe a tumulazione nel Cimitero Maggiore di Padova, potrebbero essere raggiunti specialmente questi risultati pratici:

1° Una costruzione più equilibrata di tutto il sistema di fabbriche rispetto alle fondazioni;

4° L'economia di spesa in rapporto al costo unitario dei loculi, pur conservando integro il carattere stilistico di tutto il complesso di costruzioni e senza nuocere alla monumentalità dell'attuale insieme decorativo.

Ferrara, dicembre 1916.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

BIDONE DI SICUREZZA AD AGITATORE PER IL LATTE

In altra occasione la *Rivista* ha descritto il bidone ad agitatore Mazza, i cui vantaggi sopra i comuni tipi, allorchando si tratta di spillare latte per la distribuzione al minuto, sono evidenti.

Oggi riportiamo pochi dati sopra un altro bidone ad agitatore, il Codebò, che presenta nuovi vantaggi in confronto al tipo Mazza.

L'agitazione ed il rimescolamento del latte è ottenuto in questo tipo mediante un asse verticale provvisto di una elica espansa che rimescola il latte ad ogni movimento dell'asse. Quest'ultimo sporge a perfetto attrito dalla porzione superiore

e il suo ultimo tratto, foggiate a cono, rende impossibile che i frodatori si valgano dello spazio virtuale, o quasi, esistente attorno all'asse per introdurre eventualmente dell'acqua nel bidone.

Non occorre nessun volante per porre in movimento l'asse, essendo sufficiente agire colle dita su una forcelletta sporgente dalla periferia dell'asse stesso.

Il bidone Codebò, inoltre, può considerarsi davvero inviolabile, perchè una volta chiuso a sugello nella porzione del coperchio, non può essere da questo estremo manomesso neppure se a viva volontà si versasse nel cavo del coperchio dell'acqua, mentre l'orificio inferiore di erogazione, che può essere continuato con un robinetto a spillamento o con l'apparecchio taratore automatico Codebò, è chiuso prima dell'applicazione di questo da un dischetto metallico opportunamente serrato, il quale dischetto viene forato nel momento di posa del taratore.

Neppure tornerebbe possibile introdurre acqua o altro latte dalla bocca d'erogazione, poichè un piccolo congegno a pallina, che può essere collocato sul coperchio, rivela in ogni caso se il bidone è stato inclinato; e l'eventuale riempimento fraudolento non è pensabile senza ricorrere necessariamente all'introduzione dalla bocca inferiore di erogazione inclinando fortemente il bidone.

Il bidone ha già alcune applicazioni a Genova ed a Milano e nella pratica si comporta esattamente come in teoria era possibile prevedere.

B. E.

I MINATORI DI SARDEGNA.

Prof. G. LORIGA

(Continuazione, vedi Numero precedente).

C. — CONDIZIONI ECONOMICHE.

1° **Salario.** — Su questo argomento basterà ricordare i seguenti dati emersi dall'inchiesta:

a) *il salario medio del minatore sardo è andato diminuendo dal 1870 al 1906 (e forse anche dopo).* Nel periodo 1871-79 era di L. 2,98; in quello 1900-1907 era sceso a L. 2,45.

b) *Il salario medio individuale è notevolmente più basso di quello dei minatori di altre regioni italiane.*

Prima dei 15 anni ben l'80 per cento degli operai sardi ha salario inferiore ad 1 lira (mentre la percentuale è appena del 37,3 nel Regno e del 24,9 in Sicilia) e dopo i 21 anni il maggior numero dei minatori sardi ha salari da 1,50 a 2,50, mentre nel Regno il maggior addensamento avviene fra 1,50 e 3 lire ed in Toscana fra 2 e 4 lire.

c) *La misura dei salari varia notevolmente da miniera a miniera.* Questa variazione dipende non tanto da una maggiore o minore floridezza della lavorazione, quanto dalle consuetudini locali: nella Argentiera della Nurra, per es., i salari sono notevolmente più elevati che non quelli di qualunque miniera della provincia di Cagliari.

d) *Il numero delle giornate di lavoro compiute nell'anno dal minatore sardo è maggiore di quello compiuto nelle altre regioni (307 contro 269 nel Regno e 243 in Sicilia).*

Questi dati dimostrano che il *minatore sardo è molto più assiduo al lavoro che non quello delle altre regioni, mentre la sua giornata è pagata meno di quella di tutti gli altri colleghi.*

Quest'ultimo fatto è stato attribuito alla minore produttività del minatore sardo.

Dai dirigenti delle miniere è stato infatti affermato che il rendimento del lavoro sardo è di circa il 60 per cento di quello continentale e che un minatore piemontese in Sardegna guadagnerebbe pressochè il doppio del sardo.

Queste affermazioni contrastano col fatto che dal 1880 in poi il numero degli operai continentali in Sardegna andò man mano diminuendo, che all'epoca dell'inchiesta essi erano in proporzione scarsissima rispetto ai sardi e che i sardi stessi emigrano per andare a lavorare in altre miniere.

Dagli esercenti delle miniere si è voluto dimostrare la impossibilità di aumentare i salari, affermando che il costo percentuale della mano d'opera per tonnellata di minerale, specialmente nel periodo 1904-1907, era aumentato e che tale aumento era avvenuto indipendentemente dalla resa dei giacimenti, per il solo fatto dell'aumento del salario medio giornaliero.

Ma, come abbiamo dimostrato precedentemente, il valore della produzione sarda corrisponde perfettamente alla percentuale degli operai (90,1 per cento per il primo contro 89,90 per cento per i secondi).

Inoltre, risulta dai dati ufficiali registrati nella *Rivista del Servizio minerario* che, precisamente nel quadriennio suaccennato, la produzione di ogni operaio nelle miniere di Sardegna (esclusi il ferro ed i combustibili fossili) è stata di L. 1665,08, mentre quella di ogni operaio delle altre miniere del Regno della stessa natura è stata soltanto di lire 1383,28.

Ed ancora nel 1914 la produzione per operaio era nel Regno di L. 1542,78 ed in Sardegna di L. 1598,42.

Queste cifre dimostrano che *il salario medio del minatore sardo è inferiore a quello di tutti gli altri*

minatori del Regno non solo in modo assoluto, ma anche relativamente alla sua capacità produttiva.

e) Il salario del minatore sardo è, oltre a ciò, decurtato in parecchie miniere da molteplici oneri, eventuali o costanti, che gli industriali mettono a suo carico, contrariamente a quanto avviene in molte miniere del resto del Regno. Fra questi oneri i più frequenti sono: la fornitura dell'olio, della lampada e del lucignolo; la fornitura, le riparazioni e l'acciaiatura dei ferri, i riempimenti o le consolidazioni degli scavi, le multe, il risarcimento dei danni, il pagamento del salario in località lontane dal luogo del lavoro, ecc., oneri applicati per lo più ad libitum dell'industriale o dell'appaltatore.

In molte miniere le Amministrazioni facevano anche direttamente ritenute sul salario a semplice richiesta di taluni creditori.

f) Le suddette cause di menomazione del salario erano spesso aggravate dall'obbligo fatto agli operai di acquistare le merci in determinate botteghe, dal fare la liquidazione dei salarii non settimanalmente, ma a quindicina od anche a mese, e soprattutto dall'eseguire il pagamento tardivamente, cioè a grande intervallo di tempo (15-20 giorni e più) dalla liquidazione. Piccolo compenso a tante cause di menomazione erano le facilitazioni che qualche miniera faceva concedendo agli operai l'abitazione, la coltivazione di un piccolo orticello ed il diritto di legnatico verso una modesta corresponsione, perchè queste concessioni erano troppo limitate di numero e, per molte ragioni, di utilità più apparente che non reale. Nè maggiore importanza si può attribuire alla partecipazione agli utili a cui vennero ammessi gli operai in talune miniere della *United Mines Ltd*, perchè essa fu rappresentata dalla somma di L. 22.228,16, appena corrispondente a circa L. 5 per operaio e per anno.

g) Invece, a dare un'idea più esatta del valore vero che deve attribuirsi al salario nella economia familiare del minatore sardo, vale meglio la cognizione bene accertata che i prezzi medii dei viveri nelle miniere di Sardegna sono sensibilmente, e talvolta notevolmente, più alti di quelli praticati in parecchie delle principali città del Regno, che sono pure centri industriali.

2° Orario. — L'orario è di 8 ore per gli operai occupati nei lavori all'interno e di ore 9,30 ad 11 per gli operai all'esterno. Ma per i primi si deve aggiungere al detto orario il tempo necessario per andare dall'imbocco della miniera al cantiere di lavoro e viceversa, e tanto per tutti i primi quanto per molti dei secondi si deve lamentare la mancanza di intervalli di riposo per ritemperare le forze e per prendere gli alimenti; così che gli uni e gli

altri esauriscono soverchiamente le loro forze e sono costretti a prendere, durante il lavoro, soltanto qualche boccone di pane insudiciato con polvere di minerale.

3° Contratto di lavoro. — All'epoca dell'inchiesta non solo mancava normalmente in tutte le miniere qualunque determinazione espressa, scritta o verbale, dei rapporti di lavoro fra gli operai e l'esercente, non solo la volontà di questo aveva una influenza decisiva sulla costituzione e modificazione di tali rapporti, ma l'esercente modificava spesso a suo vantaggio clausole contrattuali espressamente stipulate per iscritto.

Talvolta non si pattuiva neppure l'ammontare del salario. Quasi mai erano determinati i diritti necessari per essere ammessi in miniera, il periodo di prova, l'orario, le norme per la prestazione dell'opera, per le responsabilità, per i permessi, per i periodi di pagamento, per gli acconti, per i reclami, per le multe ed altre sanzioni disciplinari, per il preavviso di licenziamento, per le norme di carriera, ecc.

Spesso la volontà dell'esercente modificava l'ammontare ed il modo di commisurazione (a giornata od a cottimo) del salario, anche durante l'esecuzione del contratto.

A tutto si aggiungano le grandi varietà della organizzazione del lavoro in una stessa miniera (dettate anche queste dalla sola volontà dell'esercente), ossia la concessione del lavoro a giornata per conto dell'Amministrazione al singolo operaio, oppure collettivamente a squadre o compagnie di operai, e quella a cottimo diretto od indiretto (cioè assunto dagli operai o da impresari e con premio o senza) e si vedrà facilmente a quante variazioni potessero andare soggetti il salario reale, l'orario, il ritmo e la gravità del lavoro ed, in una parola, tutti gli elementi essenziali del benessere economico e fisico dell'operaio. Nè a tali cause di danno poteva fare remora neppure l'intervento dell'Istituto dei Probiviri, di cui gli industriali hanno reso più volte difficile il funzionamento e che, quando ha funzionato, ha dimostrato di non dare importanza all'equità come elemento integrativo dei contratti. (Continua).

RECENSIONI

L'impianto del piroscalo frigorifero italiano « Resurrezione » - (Rivista del freddo, dicembre 1916).

All'inizio della nostra guerra, l'Italia era affatto sprovvista di grandi impianti frigoriferi, sia per il magazzino, sia per il trasporto delle carni congelate. Grandiosi lavori sono stati fatti subito, e altri ne sono in corso, per la costruzione di importanti stabilimenti del genere e già

su queste colonne abbiamo fatto cenno ad alcuni fra essi. Per sopperire alla mancanza di piroscali frigoriferi, si diede anzitutto mano alla trasformazione di alcune navi sequestrate al nemico, provvedendole di convenienti impianti frigoriferi.

Nel frattempo sorgeva in Milano una « Società di Navigazione per trasporti refrigeranti », la quale iniziò l'opera sua trasformando in nave refrigerante il piroscalo « Resurrezione », piroscalo costruito in acciaio nel 1886 a West Hartlepool da W. Gray e C.

Per quanto sia sempre meglio costruire appositamente le navi per i trasporti frigoriferi, tuttavia la trasformazione del « Resurrezione » diede vantaggi sufficienti e poté venir effettuata abbastanza bene.

Le macchine dovettero essere montate sul ponte coperto; a tutta prima ciò parve cosa poco favorevole, ma, essendosi accuratamente provveduto alla distribuzione razionale del peso, non si ebbe all'atto pratico nessun inconveniente

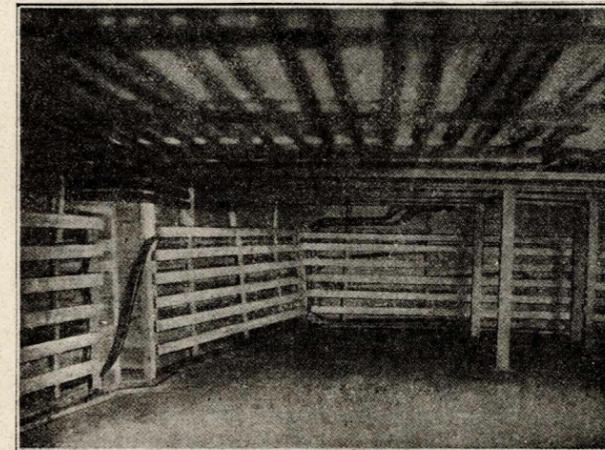


Fig. 1. — Particolari di una stiva refrigerante.

nei riguardi della stabilità e si poté invece godere dei vantaggi dati da tale ubicazione, per ciò che riguarda la facilità del servizio, la pulizia e la sorveglianza; sotto la linea d'acqua vennero installate soltanto le pompe d'acqua.

Il piroscalo ha un volume, nell'interno dell'isolante, di 4170 metri cubi, suddiviso in quattro stive e può perciò caricare da 1400 a 1500 tonnellate di carne congelata.

Volendo mantenere nel frigorifero la temperatura di -8° , furono scelte due macchine, della potenza complessiva di 120 mila frigorie, con temperatura di -15° C. nel bagno in congelabile e di 25° C. nell'acqua di condensazione (acqua di mare).

Volendosi sul piroscalo usufruire al massimo dello spazio disponibile, si tralasciò di seguire le regole comunemente adottate in simili casi di lasciare uno strato d'aria fra le murate ed il primo rivestimento isolante in *pitch-pine*; l'isolante fu invece messo direttamente sulla murata e coperto da due strati di legno con interposizione di carta impregnata.

L'isolante era composto di scorie e polvere di sughero insieme mescolate; nei soffitti, nel pavimento, nelle murature e paratie esterne se ne pose uno strato di 25 centimetri; sulle paratie verso le macchine e le caldaie si adottò invece uno spessore di 35 centimetri; anche le paratie intermedie vennero coperte con uno strato di 10 centimetri d'isolante e perfino il pavimento delle batterie fu leggermente isolato.

Il rivestimento in legno *pitch-pine* ha uno spessore totale di 50 millimetri; le tavole che lo compongono sono

ben strette ed asciutte e capaci di resistere a tutte le azioni dell'umidità e dell'essiccamento; ogni cura fu posta per il loro perfetto congiungimento. Furono pure con ogni cura isolate le sporgenze, le ordinate rinforzate, i trincarini, le nude, ecc., e dove non si poté far uso del sughero, venne impiegato del crine animale o del feltro isolante.

La tubazione per la circolazione della salamoia (v. figura) è disposta in modo che la ripartizione del freddo si effettua nel modo più uniforme; i serpentini, tutti in tubi d'acciaio, sono situati in guisa da occupare il minor spazio possibile ed in caso di avaria di un dato tronco, si può facilmente isolarlo, senza dovere interrompere il raffreddamento (figura 1).

I due compressori già ricordati, di 60 mila frigorie ciascuno, sono ad anidride carbonica, del tipo orizzontale, e furono forniti dalla nota Ditta Escher Wyss e C. di Zurigo; una macchina di uguale potenza serve di riserva. Quantunque essi siano del tipo solito per impianti fissi in terraferma, pure, all'atto pratico, diedero eccellenti risultati e l'esperienza dimostrò che è possibile marciare con uno solo che lavori 18 o 20 ore su 24, o con due che lavorino 12-14 ore, ottenendo sempre un abbassamento di temperatura di circa 10° C.

Il comando dei compressori avviene mediante motrici a vapore verticale Compound, di 70 HP., forniti dalla Ditta Tosi di Legnano; i condensatori ed i refrigeranti sono del tipo marino rettangolare, le pompe della salamoia e dell'acqua sono a vapore, tipo duplice Worthington.

I due impianti sono collegati fra di loro e colle macchine di riserva in modo che essi possono lavorare con qualsiasi compressore, su qualunque condensatore o refrigerante e con qualsiasi pompa di salamoia, su qualunque refrigerante o stiva. In tal modo il funzionamento è sempre assicurato, anche in caso di avaria ad una macchina o ad un apparecchio.

Le prove ed i risultati dell'esercizio del « Resurrezione » hanno dato luogo a diverse osservazioni: interessante fra l'altro è la determinazione del coefficiente di conduttività del sughero adoperato (in scorie di un centimetro quadrato), che fu calcolato uguale a 0,199. Il calcolo fu fatto per il caso speciale in cui il numero delle frigorie assorbite all'ora dalle stive era di 75,000; il termometro dell'acqua di mare indicava 22° C., quello delle stive -8° C. e quello dell'aria esterna circa 30° C. all'ombra e 40° C. al sole. Si vede da questo che le macchine sono sufficienti per affrontare le massime temperature estive, senza dover lavorare continuamente e potendo anche produrre temperature più basse nelle stive. A proposito di queste basse temperature nelle stive, ci associamo anche noi all'osservazione fatta dalla *Rivista del Freddo* e cioè che sia molto utile, per non dire addirittura necessario, mantenere in esse una temperatura inferiore a -8° C., anche a costo di affrontare qualche maggiore spesa nel funzionamento e ciò per essere sicuri di mantenere, come è indispensabile, le carni in perfetto stato di congelazione.

Il piroscalo « Resurrezione », allestito nel modo sopra descritto, poté fare, per conto della « Polare », un solo viaggio, perchè venne poi requisito dal Governo per essere posto a disposizione del « Board of Trade » e contribuire così al trasporto globale delle carni congelate per gli Alleati.

Ciò fu certo di grave danno alla Società, ma i buoni risultati ottenuti dal primo tentativo fanno sperare che la iniziativa eccellente verrà ripresa dopo la guerra e continuerà a portare i suoi innegabili vantaggi alla città di Milano, che tanto buona accoglienza aveva fatto alle carni congelate. A favorire questa buona accoglienza aveva anche contribuito il fatto che a Milano si era seguita la buonissima pratica

di effettuare razionalmente, in apposite sale, la decongelazione della carne, di modo che questa poteva venir posta in vendita nelle migliori condizioni per poterne apprezzare le buone qualità. E.

La penuria di sostanze tessili negli Imperi Centrali e l'uso dell'ortica. - (*Génie Civil*, dicembre 1916).

La penuria dei materiali tessili non si è fatta sentire negli Imperi Centrali che all'inizio del 1916, quando cioè si rinserò maggiormente il blocco dell'Intesa ed il cotone fu dichiarato contrabbando di guerra. Allora incominciarono a diminuire i grandi stock di riserva fatti requisendo il cotone nelle fabbriche nazionali, importandolo dai Paesi neutri e prendendolo nelle regioni invase. Gli Imperi Centrali dovettero perciò prendere misure molto severe per diminuire il consumo di questo materiale importantissimo sia per la fornitura di vestiarie agli abitanti ed alle truppe, sia per la fabbricazione delle polveri senza fumo.

Oltre a queste misure precauzionali, limitazione del consumo ai civili, requisizione da parte dello Stato dei raccolti di canapa e di lino, incoraggiamento, mediante premi, della coltivazione delle piante tessili, i Tedeschi hanno naturalmente pensato all'utilizzazione di materiali di sostituzione e soprattutto all'ortica. Di questa pianta, di coltura facile e fiorente, esistono due specie: l'*Urtica dioica* e l'*Urtica tenuissima*, coltivata quest'ultima fin dai più antichi tempi in Cina ed in Giappone ed utilizzata per la fabbricazione di stoffe e di cordami molto resistenti.

Le difficoltà incontrate in pratica non furono poche, specialmente per poter liberare le fibre utilizzabili dell'ortica, le quali sono riunite in mezzo alla scorza della pianta e saldate fra di loro ed alla parte legnosa mediante una specie di cemento vegetale, assai resistente e per nulla intaccato dalla consueta macerazione, nemmeno se prolungata per lungo tempo. Non potendo adottare il sistema della decortizzazione a mano, usato nell'Estremo Oriente, dove il costo della mano d'opera è minimo, i Tedeschi immaginarono delle macchine speciali, costituite da cilindri scanalati, i quali rompono la parte legnosa interna, e la separano dalla scorza. Prima però di sottomettere le ortiche all'azione di questo apparecchio, gli steli vengono fatti seccare o all'aria libera oppure in camere percorse da una corrente di aria calda, e poi fatti soggiornare per un'ora in un bagno di acqua fredda.

La scorza, trattata alla macchina, viene poi sottoposta all'azione di raschiatoi o di spazzole, che separano le fibre l'una dall'altra, eliminando la parte legnosa rimasta aderente ed anche un po' dell'agglutinante. Un ulteriore bagno in soluzione bollente di sapone al 2 %, libera la fibra completamente dalle impurità. Allo stesso risultato si può giungere più rapidamente, adoperando degli alcali caustici, quali la calce o la soda; le fibre ottenute sono più bianche, ma perdono della loro solidità.

Contemporaneamente allo studio di tutte queste lavorazioni, si sono fatti dei tentativi abbastanza riusciti per modificare i consueti telai, in modo da renderli atti alla tessitura delle fibre d'ortica; però pare sia sempre indispensabile, per ottenere buoni risultati, aggiungere almeno il 50 % di cotone o di lino.

Intanto una buona ed estesa applicazione hanno avuto le fibre dell'ordinaria ortica nella fabbricazione delle reticelle d'incandescenza, il cui uso va sempre più aumentando nelle agglomerazioni urbane in seguito alla penuria del petrolio.

Per la tessitura si adoperano le fibre d'ortica che hanno almeno 10-15 centimetri di lunghezza; le più corte si usano

nella fabbricazione del cotone idrofilo ed i rifiuti sono venduti alle fabbriche di carta.

Ricordiamo ancora che le foglie di ortica seccate costituiscono un buon nutrimento per il bestiame, di valore intermedio fra la paglia ed il fieno. S.

ALPERS: L'estrazione dell'olio dai semi dei frutti a nocciuolo in Germania. - (*Chemiker-Zeitung*, 1917).

In questi periodi di carestia, tutte le questioni che si occupano dell'usufrimento di materiali fino ad oggi negletti, allo scopo di compensare la scarsità di qualche alimento, acquistano un particolare interesse. Pare che in Germania abbiano trovato modo di utilizzare i nocciuoli delle frutta, estraendo dai loro semi un olio sufficientemente atto alla consumazione alimentare.

I semi delle ciliegie contengono il 36 % d'olio, quelli delle prugne contengono il 42 % e finalmente quelli delle albicocche e delle pesche ne hanno perfino il 47 %. Queste proporzioni sufficientemente elevate permetterebbero ai Tedeschi di procacciarsi qualche milione di chilogrammi di olio.

La risoluzione del problema è possibile in grazia ad una nuova macchina, costruita da una Casa di Bitterfeld, per schiacciare i nocciuoli e ad un sistema molto pratico, dovuto all'A., per separare i semi dal loro guscio. Questo sistema consiste nell'immergere i nocciuoli rotti in una soluzione di cloruro di calcio o di magnesio di densità 1,15: poiché i semi (specialmente di prugne) hanno un peso specifico uguale a 1,05 e per il guscio invece tale peso è di 1,18, i semi galleggiano ed i gusci vanno a fondo.

I semi così facilmente raccolti, sono seccati e pelati, e poi spremuti, e forniscono un olio che ha invero un gusto un po' amaro, ma che perde tale gusto in capo a due settimane circa di conservazione in vaso non chiuso, oppure mediante riscaldamento a 160°. Così trattato, quest'olio può venire abbastanza ben consumato a tavola. S.

MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

Servitù pubbliche - Passaggio attraverso fondi privati - Carattere di servitù prediale - Opposizione - Competenza dell'autorità giudiziaria.

La servitù di pubblico passaggio attraverso fondi privati, avente per oggetto una pubblica utilità, va compresa nella grande categoria delle servitù prediali stabilite dalla legge, per quanto ad essa faccia difetto il requisito comune a dette servitù, di essere costituita per l'uso o l'utilità di un fondo determinato.

La più recente giurisprudenza, tanto giudiziaria quanto amministrativa, è concorde nel riconoscere la competenza dell'autorità giudiziaria allorchè si discute se un passaggio o strada sia pubblica o privata (*Corte di Cassazione*, Roma, Sessioni Unite).

(Dalla *Rivista tecnico-legale*).

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

FASANO DOMENICO, Gerente.