

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

IL PROBLEMA DELLE STAZIONI FERROVIARIE PER LE GRANDI CITTÀ ED IN PARTICOLARE PER TORINO

G. LAVINI.

La trasformazione delle grandi città è uno dei più interessanti fenomeni della vita moderna. In quest'ultimo mezzo secolo abbiamo assistito ad una manifestazione tutta nuova dell'urbanesimo, ad un accentramento intensivo di attività, e per conseguenza di popolazione, in quelle città che, avendo una posizione geografica e topografica naturalmente e storicamente privilegiata, sono state per di più favorite da condizioni politiche, dallo spirito di iniziativa e dalla operosità degli abitanti.

L'industria è il campo moderno sul quale la lotta dei popoli si svolge. L'agricoltura stessa si va trasformando in industria, perchè la scienza ne diventa la base, colla introduzione della concimazione chimica razionale e dei mezzi di lavorazione meccanici. All'uomo si va sostituendo la macchina e la produzione si moltiplica e si intensifica, esigendo sempre in minore misura l'opera manuale. Il maggior sforzo di intelligenza fa economizzare ogni giorno più la forza fisica.

Le piccole riserve locali sono assorbite dai grandi magazzini, dai silos; la manipolazione locale e manuale dei prodotti viene sostituita dal trattamento accentrato e collettivo, colla macchina, che ne riduce enormemente il costo ed assicura la maggior regolarità, sicurezza e perfezione del procedimento, la formazione ed il mantenimento del tipo; la facilità e la rapidità delle comunicazioni, agevola la direzione del lavoro, anche da lontano, e favorisce il concentramento e la diffusione dei prodotti.

Gli stabilimenti industriali si impiantavano nel passato, di preferenza, in fondo alle vallate, dove lo sbarramento di una gola permetteva di avere a buon mercato la forza idraulica. Ora, invece, che la forza motrice diretta, ottenuta collo sbarramento, si può trasformare in energia elettrica e trasportare a distanza, quegli stabilimenti si vanno man mano abbandonando, per impiantarsi in prossimità di una importante linea di comunicazione marittima, fluviale o ferroviaria, perchè il vantaggio del minor costo del trasporto delle materie gregge e lavorate supera quello che si aveva dalla utilizzazione diretta della forza motrice naturale.

E poichè la stessa posizione geografica sulle grandi linee di comunicazione, e specialmente al confluente di esse, è stata la ragione determinante la formazione e lo sviluppo delle città, così è verso queste appunto che convergono i maggiori impianti industriali; tali città diventano pertanto grandi focolai di attività industriale, sede della direzione della stessa industria agricola e centro di organizzazione commerciale gigantesca che assorbe tutta quella di una regione.

Ecco come lo sviluppo delle città, favorite da questa condizione speciale, è avvenuto in proporzioni geometriche. Ogni nuovo impianto industriale importante determina la immediata creazione di tanti impianti secondari che ad esso danno o da esso prendono alimento. Se si impianta, supponiamo, un'officina che impiega improvvisamente mille operai, sono mille famiglie di cui una città si accresce, non solo, ma sono tante altre famiglie che devono fornire altri operai ad oltre officine minori, che apprestano gli strumenti e le materie del lavoro, che devono preparare ai primi le abitazioni e fornir loro il vitto, i vestiti, i passatempi; e sono servizi pubblici che devono impiantarsi per assicurare l'amministrazione, l'istruzione, la sicurezza, l'assicurazione, l'assistenza, ecc.; e se l'industria nuova dà buoni frutti, si stimolano altre iniziative e si forma una concatenazione di fatti e di cose che fa aumentare la cifra degli abitanti, il prestigio e la rinomanza della città ed intervengono così sempre nuovi fattori di prosperità e di incremento.

La città metropoli rappresenta il grande quotidiano mercato verso il quale affluisce una popolazione fluttuante di produttori, di consumatori e di intermediari. Si aggiunga l'abitudine, che diventa comune, di viaggiare, la suggestione provocata dal delizioso modo e dal poco elevato costo del viaggio, la curiosità stimolata dall'interesse storico, pittoresco, monumentale ed anche semplicemente dallo spettacolo di attività febbrile ed intensa, il generalizzarsi degli *sports* ed il moltiplicarsi dei mezzi di locomozione individuale e collettiva, e si spiegherà la straordinaria mobilità della popolazione che dalla città si riversa regolarmente verso l'esterno e dall'esterno verso l'interno e che, col movimento dei prodotti e delle mercanzie, dà all'industria dei trasporti, e specialmente delle ferrovie, uno sviluppo che ha del fantastico.

Ciò posto, il problema delle stazioni ferroviarie in una grande città assume una importanza edilizia straordinaria, e sono centinaia di milioni che si spendono in talune stazioni.

Il movimento aumenta rapidamente in relazione col rapido aumentare delle città, si richiede molto spazio, si richiedono delle riserve di area per l'avvenire; bisogna cercare di non distanziare troppo le stazioni viaggiatori dal centro perchè rappresentino la comodità media degli abitanti; d'altra parte bisogna evitare che riescano ingombranti per la circolazione; si sdoppiano cercando di poter portare gli arrivi delle merci a vari punti della periferia, in prossimità dei quartieri industriali; ma anche questi servizi divisi esigono molto spazio ed allora si procura di mettere i binari di corsa in sotterraneo o in viadotto. Tali provvedimenti tuttavia sono di difficile o dispendiosissima attuazione, trattandosi di vecchie città, ricche di monumenti storici, attraverso le quali il primo espediente compromette la solidità degli edifici, il secondo guasta il carattere e rompe l'incanto fascinatore della bellezza artistica.

I temperamenti da adottare devono variare quindi a seconda delle condizioni planimetriche ed altimetriche della città, a seconda degli indici del suo probabile incremento, a seconda delle forme e delle caratteristiche del suo svolgimento edilizio in relazione con le sue tradizioni storiche, del carattere industriale, o climatico, o artistico e quindi del predominio dei viaggiatori, o delle merci, dell'importazione ed esportazione locale, o del transito.

Ci sono città, come la maggior parte di quelle della Svizzera (la cui abile politica ferroviaria ha formato la ricchezza e la riputazione del paese), dove la produzione locale è relativamente esigua e che vivono sostanzialmente del transito; città rela-

tivamente piccole nelle quali le stazioni anche periferiche non rappresentano un disagio per gli abitanti. Ci sono città invece, come Parigi, di carattere mondiale, verso cui affluiscono intensamente i viaggiatori internazionali, le cui stazioni, pure essendo interne, distano almeno tre chilometri dal centro.

La centralità della stazione è quindi cosa molto relativa ed in rapporto colla ampiezza della città, con il concetto della distanza (determinato dalle abitudini nella vita ordinaria), coi mezzi sussidiari di locomozione interna. La distanza pare minima, se si sta entro i limiti della zona di vita cittadina più intensa, pare grande se si esce dal fitto dell'abitato, anche a poca distanza dai confini di questo. Ma quando si tratta di città in via di grande incremento e di impianti che devono essere in relazione colle logiche previsioni dell'avvenire e che per se stessi determinano uno sviluppo edilizio alla località in cui sorgono, il criterio della centralità non deve essere subordinato alla considerazione dello stato presente, ma alla configurazione speciale che la città dell'avvenire deve razionalmente assumere per le sue condizioni topografiche ed edilizie.

Se una città è tutta piana, se la sua rete stradale ha una disposizione fondamentale ed originariamente radiale, disposizione che non abbia ragione di essere mutata e che si sviluppi quindi uniformemente da ogni parte senza specializzazione di quartieri, è naturale che cerchi di mantenere verso il centro le sue stazioni per assicurarsi i benefici del transito. Se invece ci sono sbarramenti naturali o artificiali di fiumi, di colli, di grandi quartieri industriali che la costringano ad ampliarsi piuttosto in un determinato senso, se ha una disposizione ortogonale che non obbliga necessariamente alla convergenza verso un centro inamovibile, allora si ha una maggiore libertà di azione.

Se la città ha grandi attrattive monumentali, storiche, climatiche, commerciali, ha poco da temere di perdere il soggiorno dei viaggiatori, anche se la sua stazione e le sue linee sono esterne e tangenziali.

Non si possono quindi stabilire in modo assoluto criteri circa l'ubicazione delle stazioni, nè ci si deve basare semplicemente sull'esempio di quanto altri ha fatto, ma considerare ciò alla stregua di tutte le varie e molteplici convenienze edilizie, generali e locali.

Notisi bene che qui io tratto la questione puramente come di ordine edilizio, senza entrare in particolari di tecnica ferroviaria, la quale deve intervenire in seguito per studiare le varie soluzioni ventilate, scegliere, correggere o modificare col criterio proprio e speciale, allo stesso modo che

quando si tratta di tracciare nuove linee e nuovi valichi, innanzitutto si procede col criterio politico ed economico per fissare la convenienza delle direttive; in seguito interviene il tecnico a studiare la loro possibilità e fissarne le modalità di esecuzione.

La città di Torino è una di quelle che si trovano in un momento storico eccezionale, per una evidente grande fioritura industriale. Questa fioritura è stata talmente improvvisa ed esuberante, che i cittadini non se ne rendono tuttora esatto conto e non si sanno ancora orientare verso l'avvenire che si schiude radioso.

Nell'ultimo decennio Torino ha superato Milano nella proporzione dell'aumento numerico della popolazione. Ha dato una percentuale del 27,43 % mentre Milano, che pure è considerata come la più fiorente città italiana, non ha dato che il 21,48 %. Il suo sviluppo industriale e le sue iniziative sono così vigorosi che per due delle industrie più moderne, quella del motore e quella della film cinematografica, è la prima città d'Italia ed una delle prime del mondo; le sue condizioni economiche hanno un indice significativo nel fatto che i proprietari di automobili sono in numero maggiore che non a Milano, la quale ha una popolazione superiore di oltre un quinto.

Se da mezzo secolo Torino non avesse trascurato completamente i propri interessi ferroviari, dimenticando le gloriose tradizioni Cavouriane, e non provvedendo al rinnovamento ed alla intensificazione delle proprie comunicazioni internazionali e locali, sarebbe ora l'emula minacciosa della capitale lombarda.

Ma se il risveglio delle iniziative verrà anche in questo campo, come venne nel campo industriale, Torino potrà riconquistare una posizione di primo ordine. Epperò il problema del riordinamento delle stazioni ferroviarie del quale da molti anni si parla, ma che minaccia di risolversi in una applicazione di pannicelli, deve, nel momento della compilazione di un nuovo piano regolatore, essere posato come caposaldo per impennare le direttive del piano stesso.

Quando, mezzo secolo addietro, la piccola stazione iniziale che aveva le proporzioni della più modesta fermata di tram assurse nella solitudine periferica alla ampiezza ed alla solennità delle maggiori stazioni del mondo, individuandosi in un monumento architettonico di grandiosità austera e moderna, parve che una coscienza nuova si rivesse, rispondente ad una visione mirabilmente geniale dei destini nuovi, non solo della città, ma della umanità.

La stazione centrale, che poteva parere un sogno di megalomane, si manifestò subito in rapporto coi bisogni commerciali del paese e nel corso di quarant'anni da periferica si trovò ad essere centrale.

Essa fu tuttavia il canto del cigno della edilizia torinese. Ciò che doveva essere il simbolo di tante fedi, di tante aspirazioni, di tante nobili volontà, segnò l'arresto della percezione lontana dei destini della città e l'inizio di una vita di operosità intensa, ma concentrata e modesta, non lumeggiata da un bagliore di genialità artistica che tenesse vive le tradizioni.

Ci troviamo ora con una edificazione addensata attorno alla stazione, soffocandone per chilometri di lunghezza l'espansione e il respiro.

La vita commerciale e mondana, irruente, fremente alle sue porte, premendo, incalzando, reclamando, invadendo questo ostacolo alla sua corsa verso il sole.

La città si espande preponderantemente verso il sud-ovest ed il centro geometrico sta per oltrepassare questa stazione che cinquant'anni addietro era periferica.

In occasione della Esposizione si sentì la necessità urgente di trasformarla per gli impellenti bisogni del servizio. Il grande salone di aspetto e della biglietteria fu adibito ai bagagli, e la biglietteria collocata in un baraccone posticcio di legno sotto la tettoia; quasi una metà di questa fu aperta al pubblico, allontanando le teste dei binari; l'uscita fu trasportata ad una delle estremità a sud; all'altra venne trasferita la posta, e la maggior parte del movimento dei viaggiatori si svolge ora fuori della stazione sotto le lunghe pensiline. La disposizione iniziale organica dei servizi, robustamente accentuata dall'architettura, è sfalsata; a forza di ripieghi, di adattamenti e, purtroppo, di deturpamenti, si cerca di procrastinare la misura radicale dell'arretramento o della soppressione, ma tale misura si affaccia ogni giorno più come ineluttabile, come fatale.

Io ho interpellato molti funzionari ed ingegneri della Amministrazione ferroviaria locale e tutti riconoscono che le cose stanno precisamente in questi termini; solamente non tutti sono d'accordo nel determinare la scadenza del giorno in cui la condanna avrà la sua esecuzione. La discrepanza dipende evidentemente dalla più o meno profonda conoscenza delle condizioni del commercio e delle industrie locali e di tutti gli altri fattori del progresso della città e dal diverso apprezzamento sulla natura e sulla portata del risveglio di energia, di volontà e di intelligenza che dovranno pure germogliare dal crescente benessere.

Il più ottimista fra quanti ho interpellato, e che

veramente è tale che vive nella solitudine austera e laboriosa del suo ufficio, arrivò ad accordare alla stazione di Porta Nuova ancora vent'anni di possibile servizio.

Ma che cosa sono vent'anni nella vita di una città? Se ci voltiamo a guardare il passato, gli avvenimenti di vent'anni addietro ci sembrano di ieri, e quanti errori edilizi Torino sta scontando amaramente con disagio estetico e pratico e con sacrificio pecuniario che rimontano non solo a vent'anni, ma anche a più di mezzo secolo, e quante volte abbiamo imprecato all'imprevidenza dei nostri padri!

tanto alla Amministrazione municipale come alla ferroviaria ».

Nel 1899 la Giunta prendeva in considerazione l'abbassamento dei binari alla stazione di Porta Susa con discesa ai binari.

In seguito l'Amministrazione comunale dava incarico all'ing. Michele Fenolio di uno studio di riordinamento e nel 1902 il Fenolio presentava un progetto che aveva per base l'arretramento di circa 500 metri della stazione di Porta Nuova, l'allontanamento dell'arco di cerchio di raccordo della linea Milano-Porta Nuova con l'abbassamento del piano del ferro anche sotto la tettoia di questa stazione

e fino al di là del Corso Regina Margherita.

Quasi contemporaneamente venne fuori il progetto dell'ing. Lanino, il quale aboliva le stazioni di Porta Nuova e di Porta Susa, sostituendole con una grande stazione unica di transito con fronte sull'asse del Corso Vittorio Emanuele nella direzione attuale ed estendentesi da Piazza dello Statuto al Corso Peschiera, con raccordo diretto colla linea di Genova e colla stazione di smistamento lungo questo raccordo.

Ecco come cominciava la relazione illustrativa

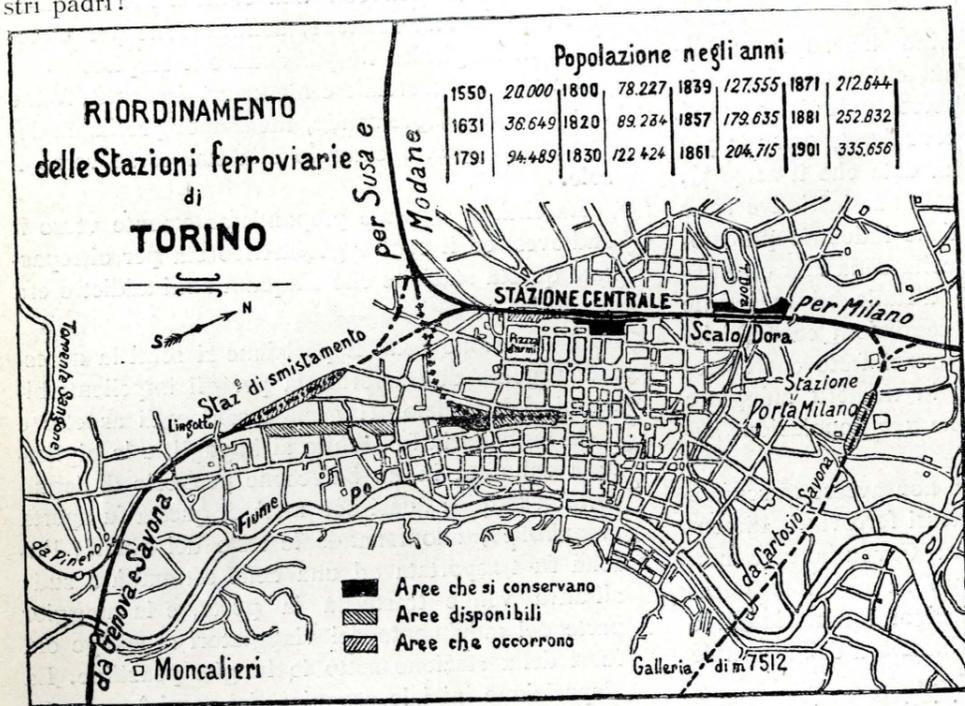
del suo progetto il Lanino, ingegnere ferroviario principe :

« La questione delle stazioni di Torino è cosa complessa, d'importanza forse pari a quella della nuova linea di Savona.

« La prima può apparire meno urgente, ma risolvendola per parti separate si va nel rischio di riconoscere troppo tardi di avere errato.

« La popolazione di Torino, negli ultimi cinquant'anni, è cresciuta di 200.000 abitanti; progredendo in misura anche più moderata, fra altri cinquant'anni potrà stare sul mezzo milione. La fabbricazione si estende verso sud-ovest e la stazione attuale di Porta Nuova, oggetto di tante lagnanze, diverrà incompatibile.

« Conviene dunque esaminare il problema delle stazioni in tutta la sua estensione, e delinearne la soluzione prima di prendere deliberazioni aventi con essa connessione ».



Progetto Ing. Lanino.

È indispensabile, se non si vuole pensare fin d'ora al provvedimento radicale (che pure risolverebbe facilmente tante questioni edilizie fastidiose ed assillanti), almeno renderlo possibile al momento in cui si renderà inesorabilmente necessario e non precluderci la strada, o precluderla ai figli nostri, per risolvere il problema nel miglior modo.

In base a queste considerazioni io voglio ricordare i precedenti della questione che rimontano ad una quindicina di anni addietro.

Nel 1887 si cominciò a trattare ufficialmente il problema del riordinamento delle stazioni in considerazione precisamente dell'ingombro edilizio della stazione di Porta Nuova e del disagio di servizio della medesima e si pensava all'abbassamento delle linee circostanti ed intersecanti la città, come expediente riconosciuto « possibile e conveniente

IL PROBLEMA DELLE STAZIONI FERROVIARIE PER LE GRANDI CITTÀ ED IN PARTICOLARE PER TORINO



Progetto Ing. Sarre Borioli.

Non entro nei particolari del progetto, il quale, al momento attuale, non può più essere considerato che come una guida di grande massima, una idea per un nuovo studio; mi limito a far rilevare come il Lanino, che pure aveva già una visione più larga e più ottimista dell'avvenire della città, calcolava allora in cinquant'anni il tempo necessario perchè essa raggiungesse il mezzo milione di abitanti, mentre sulla base dei fatti compiuti e dei risultati

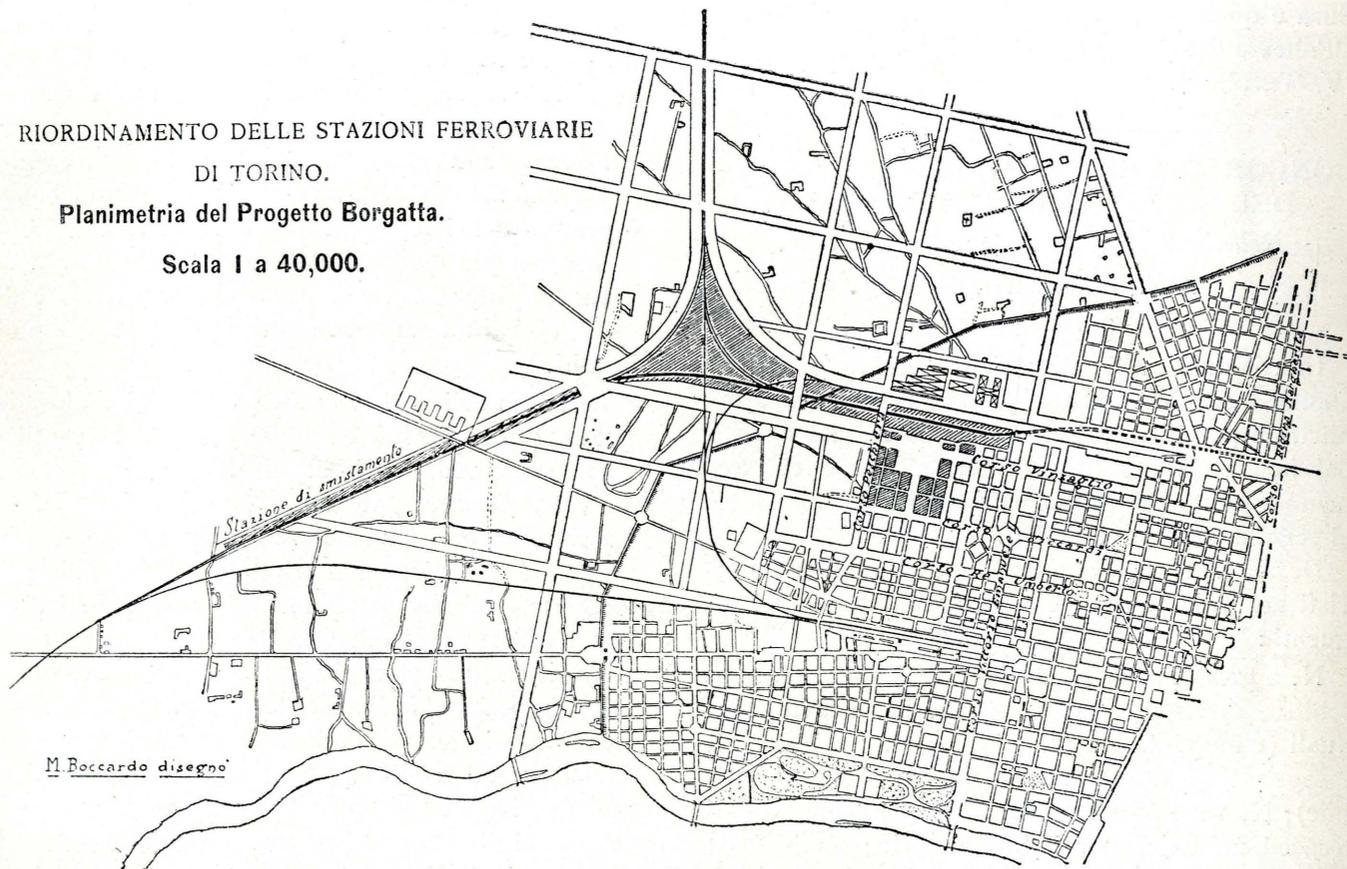
Nuova di circa 1200 metri ed in relazione la curva di raccordo a sud, ed il progetto n. 3 alla curva di raccordo a sud, sostituiva linee interne in tunnel sottopassanti ai corsi Sommeiller e Peschiera, facendo così la nuova stazione di transito. La spesa che importavano questi progetti variava da 16 a 19 milioni.

Parve allora alla Commissione ferroviaria municipale che il progetto Lanino fosse « eccessivamente

RIORDINAMENTO DELLE STAZIONI FERROVIARIE DI TORINO.

Planimetria del Progetto Borgatta.

Scala 1 a 40,000.



del decennio passato il mezzo milione sarà raggiunto a *sedici o diciassette anni* dal tempo in cui il Lanino scriveva, e richiamo l'attenzione sulla sua affermazione che all'epoca in cui la città avrà quella cifra di abitanti e (cioè fra cinque o sei anni) la stazione di Porta Nuova *diverrà incompatibile*.

È il parere di un'autorità ferroviaria di primo ordine.

Un altro ingegnere ferroviario di grande autorità, il Lampugnani, presentava in quel momento sotto lo pseudonimo di « Il ferroviere », quattro progetti distinti coi numeri 1, 1-bis, 2 e 3.

I progetti n. 1 e 1-bis mantenevano la stazione di Porta Nuova nella sede attuale, solamente il primo abbassava il piano del ferro a cominciare dall'estremità sud della tettoia di Porta Nuova, invece il secondo lo sprofondava di m. 6 anche sotto la tettoia, abolendo tutti i passaggi a livello fino oltre il Corso Regina Margherita.

Il progetto n. 2 arretrava la stazione di Porta

conturbante » e concentrò il suo esame sopra i progetti Fenolio e Lampugnani, che avevano comuni l'abbassamento delle linee di Genova, di Modane e di Milano fino oltre il Corso Regina Margherita, la conservazione della stazione di Porta Susa (beninteso con la superposizione al piano del ferro), ridotta puramente a stazione viaggiatori, e la creazione della stazione merci di Vanchiglia.

Naturalmente la Commissione ferroviaria municipale, che non aveva nemmeno allora vedute molto lontane, fissò le sue preferenze sopra il progetto 1-bis, il men radicale, nel proposito di conservare la stazione di Porta Nuova nella sede attuale; ma anche questo modesto deliberato rimase platonico.

Arriviamo così al 1904 ed ai nuovi progetti Borgatta e Borioli.

Il progetto Borgatta sopprimeva la stazione di Porta Nuova, e creava una grande stazione unica ad ovest ad un dipresso come il progetto Lanino, ma con l'abbassamento del piano del ferro anche

per tutta la superficie del triangolo mistilineo risultante dai raccordi delle linee di Modane, Genova e Milano.

Il progetto Borioli collocava, sopprimendo pur esso la stazione di Porta Nuova, la grande stazione colla fronte a nord sull'asse di Corso Siccardi all'altezza dell'Ospedale Mauriziano per una estensione di due chilometri e, con una grande curva ad ovest della linea di raccordo fra quelle di Genova e Susa e quella di Milano, disponeva lungo di essa, all'altezza del Corso Racconigi, i grandi scali merci. (V. Tavola I). (Continua).

CONCORSO PER EDIFICIO SCOLASTICO DEL MUNICIPIO DI STRADELLA.

Relazione allegata al progetto vincente.

Arch. MAROZZI E FRESCHI.

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

In conclusione, la disposizione generale da noi adottata, ci sembra adatta per la sua massima semplicità e per la distribuzione quale è stata chiesta dal ben elaborato programma, al quale ci attenemmo punto per punto, riferendoci per i dettagli al regolamento governativo.

Descrizione degli ambienti. — Gli ambienti previsti nel progetto, come al programma, sono i seguenti:

N. 2 grandi atrî; N. 27 aule scolastiche (14 maschili e 13 femminili); N. 2 aule per i lavori manuali (1 maschile e 1 femminile); N. 4 sale per gli insegnanti (2 riparto maschile e 2 riparto femminile); N. 1 a 2 locali per la Direzione; una Biblioteca ed un locale per il bibliotecario; un Museo; un Salone di premiazione; N. 2 refettori per 500 allievi l'uno (1 maschile e 1 femminile); una cucina centrale; una palestra coperta e spogliatoi separati; N. 2 abitazioni per i portinai; N. 6 gruppi principali di *water closet* (3 riparto maschile e 3 riparto femminile); N. 3 gruppi secondari di *water closet* nel corpo centrale; N. 2 gruppi di *water closet* per la palestra; N. 2 gruppi di 6 bagni ciascuno; spogliatoi per ogni riparto; N. 2 gruppi di 12 docce ciascuno; locali per il riscaldamento centrale; locali per il combustibile; cantine e ripostigli; N. 3 locali disponibili.

Per questa descrizione seguiremo semplicemente il nuovissimo regolamento governativo, e ciò allo scopo di far constatare sino a qual punto vi ci siamo attenuti.

Corpi di fabbrica, cortili, esposizione dei locali scolastici. — I corpi di fabbrica sono costituiti da una sola fila di ambienti scolastici, onde ottenere per tutti una esposizione a Sud e ad Est, essendo queste le più confacenti. A Nord ed a Ovest non vi sono che corridoi e locali secondari.

Capacità e dimensioni delle aule scolastiche. — Come è previsto nel programma, noi abbiamo 14 aule maschili e 13 aule femminili, più un'aula per ogni sezione destinata ai previsti lavori manuali. Le classi inferiori sono tutte nei corpi laterali, quelle superiori nel corpo centrale, e così vi è una specie di separazione, non prescritta, ma assai opportuna.

Siccome le aule per 60 alunni richiedono nelle classi inferiori un metro quadrato di superficie per alunno, mentre se ne domandano mq. 1,25 per le superiori, abbiamo fatto ovunque delle aule di m. 7 x 9 e cioè di mq. 63, corrispondenti al numero degli allievi (60) per le classi inferiori ed a quello di 50 per le classi superiori.

Le aule sono rettangolari e le finestre sono aperte sopra uno solo dei lati, a sinistra degli allievi, come è prescritto nel regolamento governativo e come è in uso nei più moderni edifici.

La lunghezza dei lati normali alle finestre è di m. 7, cioè il massimo consentito per quattro file di banchi.

L'altezza delle aule è di m. 4,60 netti, e malgrado questa dimensione è ovunque prevista la ventilazione, come vedremo in seguito.

Porte, finestre, pavimenti, pareti delle aule. — La cattedra è situata nel posto che riteniamo più adatto, e che viene ora adottato nelle scuole più moderne, cioè verso le finestre in modo che la parete di fronte agli allievi resti per tre quarti circa completamente libera per le lavagne, carte geografiche, esperimenti dimostrativi, ecc.

Noi consiglieremo l'adozione di lavagne doppie à *coulisse* od a contrappeso verticale, perchè vi si possa scrivere ed alzare la lavagna, pur rimanendo sempre al disotto una lavagna disponibile.

Davanti alla lavagna, attaccato alla cattedra, vi è un rialzo in legno di 20 centim. circa, la cui comodità non richiede spiegazioni.

Le portine delle aule sono larghe m. 1,20 ed alte m. 2,30 e sono collocate fra la prima fila di banchi e la cattedra.

Nella stessa parete della porta, verso il fondo dell'aula, vi è un armadio e sopra entrambe le aperture vi sono delle finestre per ventilazione, comunicanti col corridoio.

La superficie delle finestre (m. 1,30 x 2,60) in confronto a quella delle aule è superiore di $\frac{1}{6}$ al previsto dal citato regolamento. Il telaio della finestra è a tre antini: i due antini laterali ed il sopra finestra sono apribili, quello centrale è fisso: si ottiene così di poter arieggiare l'ambiente senza che il telaio aperto venga ad ingombrare l'aula.

Il davanzale si trova a m. 1,20-1,30 dal pavimento.

Anche il resto corrisponde esattamente alle prescrizioni del Capitolo VII del regolamento. I pavimenti sono previsti in asfalto artificiale di un solo

getto, e nelle aule vi saranno delle bocche d'acqua per la lavatura periodica.

Altri locali scolastici. — Per lo spogliatoio abbiamo destinato l'ambiente che per tal uso oggi è di regola preferito, cioè il vasto corridoio che ha una larghezza di m. 3,20 a 3,50. Nel riparto maschile, verso corte, abbiamo previsto un risalto del fronte, onde far luogo ad una insenatura destinata a spogliatoio.

Ciò si può fare, volendo, anche verso ponente nel riparto femminile.

Le finestre, a m. 1,30 dal pavimento, permettono l'utilizzazione di tutta la parete per gli attaccapanni.

Nei corridoi in più punti vi sono vaschette o fontane a zampillo verticale, in modo che gli allievi bevono senza aver contatto col robinetto e senza bicchiere.

Bagni e docce. — Essi sono previsti nel corpo centrale del piano semi-sotterraneo verso corte. Vi sono 6 bagni e 12 docce per riparto, come richiesto nel bando di concorso. Il riscaldamento dei bagni e delle docce è reso facile dalla vicinanza della caldaia del riscaldamento centrale.

Le docce sono fatte di tubi forati o con imbuto forato in testa. Fra l'una e l'altra doccia vi è una separazione senza porta, ma che serve a dividere gli allievi, senza togliere la sorveglianza degli incaricati. Di fronte ad ogni doccia vi sono analoghi spogliatoi aperti ma separati, con panchina e attaccapanni.

L'acqua può essere intiepidita anche quando il riscaldamento centrale non fosse in funzione, a mezzo di apparecchio speciale.

Per i bagni sono previste 6 vasche per ogni riparto, con relativa acqua fredda e temperata, come per le docce, utilizzando un solo apparecchio di riscaldamento.

I refettori sono previsti nel piano semi-sotterraneo che corrisponde al piano terreno di campagna. Ogni riparto ha assegnato circa mq. 530 di spazio a questo scopo, per cui vi ha posto per oltre 500 alunni per ogni sezione.

Abbiamo collocato i tavoli a circa 3 metri da asse ad asse, invece che a m. 2,50 come è prescritto dal regolamento governativo, avendo spazio a disposizione.

Anche questi locali sono riccamente provvisti di aria e luce in proporzione maggiore che nelle aule.

La cucina è situata nel locale al disotto del Museo e così può servire, con un personale ridotto, ad entrambi i riparti. Vi sono separati i lavandini ed il guardaroba.

I ricreatori, per un fortuito caso favorevole, si trovano esattamente al piano della palestra sco-

perta e coperta come è desiderato dal regolamento governativo.

Aula massima. — Come si vede dalle piante, tutti i locali ai quali devono accedere gli scolari dei due riparti sono situati in modo da avere diretta comunicazione coi riparti stessi e così con il Museo didattico, con la Biblioteca, con la palestra e con l'Aula massima.

È perciò escluso ogni contatto tra le due sezioni.

L'Aula massima è collocata nel posto d'onore del fabbricato ed è abbondantemente illuminata da Sud, da Nord, ed anche dall'alto. Notiamo per incidenza che quest'ultima illuminazione non è affatto indispensabile e potrebbe essere soppressa.

Di fianco a quest'aula vi è un locale utilissimo, quale ambiente sussidiario del Salone.

L'ampiezza della gran sala permette eventuali riunioni indipendenti dall'Ufficio solito per cui è destinata, e ciò in caso di feste, solennità, ecc.

Palestra. — Questo ambiente ha una superficie di mq. 336 (parte coperta) ed un'altezza di m. 7,75, per cui è da ritenersi più che sufficiente allo scopo. Le finestre sono a m. 1,50 dal suolo.

Vi sono annessi due ampi spogliatoi con cassetti chiusi per gli indumenti e panchine, due gruppi di latrine ed un ampio cortile, separato da quello di ricreazione mediante muri alti metri 2 circa.

Porte d'accesso e scale. — Le porte sono ampie (m. 2,00) e le scale corrispondono pure largamente alle norme di legge.

Queste sono direttamente illuminate da ambo i lati e nessuna rampa ha un numero maggiore di 12 gradini. Le pedate degli stessi sono di m. 0,30 e le alzate di m. 0,155 circa.

Latrine. — A norma del regolamento governativo le latrine sono poste alle estremità dei corpi di fabbrica, non essendo consigliabile crearle nel corpo di facciata. Esse sono previste a caduta automatica d'acqua, e rese perfettamente inodori a mezzo di sifone doppio ventilato.

L'aria e la luce vi accede facilmente ed abbondantemente da due e tre lati.

Ogni corpo di latrine ha la sua antilatrina con porta a chiusura automatica. Vi sono previsti dei lavabi e nel riparto maschile degli orinatoi ad acqua continua.

Il numero complessivo delle latrine supera quello delle aule scolastiche, anche escludendo le ritirate speciali per la palestra e cortili e quelle dei refettori.

L'ampiezza dei camerini è di m. 1 x 1,80 a 2.

Come già detto, le latrine hanno luce ed aria da due ed alcune da tre lati, per cui con sì abbondante areazione è da escludersi qualsiasi propalarsi, anche lieve, di odori.

Le ritirate del corpo a Nord servono special-

mente per i locali destinati ai maestri, Direzione, Biblioteca, Museo, ecc., ma possono anche servire per le due aule di ogni riparto, che si trovano nel corpo centrale.

Nella palestra le latrine sono poste a Nord.

Lo smaltimento delle materie è previsto con camera settica, come è preferito dal regolamento governativo. Ogni camera avrà un esalatore sino al tetto con mitra di ventilazione.

Acqua potabile. — L'impianto è previsto nelle latrine, bagni, cucina, locali di servizio e nei corridoi ove si alimentano anche le fontanelle a zampillo saliente. Nelle aule si consiglia di mettere una bocca d'acqua a chiave per la periodica pulizia dei pavimenti.

Le tubazioni d'acqua alimentanti le latrine saranno separate.

Riscaldamento centrale e ventilazione artificiale. — Abbiamo circa mc. 18,250 da riscaldare a 15 centigradi (refettori, doccie, nel sottopiano, aule, sale, per maestri, salone, ecc., al piano terreno ed al primo piano). Altri mc. 9600 circa sono invece da riscaldare a 8 centigradi nei locali destinati a palestra, a spogliatoi ed a latrine. Il tutto con una temperatura esterna minima di 5 centigradi sotto zero.

Data l'estensione del fabbricato riteniamo necessario e conveniente il sistema *ad evaporazione di acqua*, e cioè a vapore a bassa pressione di un decimo di atmosfera circa, con esercizio libero senza obbligo di macchinista patentato, ed a sistema automatico.

Questo sistema presenta i seguenti vantaggi: a) calore igienico pari a quello del termosifone, essendo la temperatura dei radiatori poco più elevata di quella che si ha in un sistema ad acqua calda; b) rapidità di funzionamento con un raggio d'azione di oltre 150 metri in pochi minuti. Nel nostro caso, poi, trattandosi di funzionamento ad orario limitato e saltuario, è a preferirsi, anche per ragioni economiche, al termosifone, che si porta a regime lentamente; c) eliminazione di qualsiasi perdita, di guasti per gelo od altre cause, essendo i radiatori e tubi completamente vuoti, e sostenendo l'impianto una pressione massima di pochi decimi di atmosfera, pressione quindi assai minore di quella del termosifone e non presentando pericolo alcuno nè danno nel caso di qualche rottura; d) regolaggio preciso e sollecito di ogni locale, essendo ogni radiatore munito di opportuni robinetti; e) manutenzione minima, che si può affidare a qualsiasi persona, non essendo necessario un macchinista speciale.

I radiatori da impiegarsi saranno di tipo liscio ed a pareti facilmente lavabili. Sono poi consigliabili dei tipi speciali con sospensioni a muro, in

modo che al disotto si possa pulire il pavimento, e ciò a tutto vantaggio dell'igiene.

Siccome da calcoli approssimativi, la superficie riscaldata del generatore dovrà essere di circa 60 mq., occorrerà disporre di due caldaie accoppiate, e si avrà così il vantaggio di poterne accendere una sola nella stagione mite.

Il tipo delle caldaie potrà essere ad elementi scomponibili, senza spesa di muratura all'intorno, ma con un mantello speciale isolante. Gli accessori di cui sono fornite dette caldaie danno l'automatilità al funzionamento.

Ventilazione. — I radiatori vengono posti nei vani delle finestre ed un apposito registro deve lasciare entrare l'aria dall'esterno nelle proporzioni desiderate; detta aria attraversa gli elementi dei radiatori riscaldandosi e si distribuisce quindi nei locali senza formare corrente apprezzabile. Dei canali ricavati nei muri delle pareti opposte alle finestre, devono essere in comunicazione col locale al piano del pavimento, ed apposite bocche regolabili servono per far uscire l'aria viziata. Detti canali si raggruppano nel sottotetto, formando un collettore che sale al disopra del tetto, e tutta l'aria viziata esce a mezzo di un camino.

Nei locali all'altezza di circa m. 3,50 vengono piazzate altre bocche regolabili a mezzo di catene ed in comunicazione coi canali di uscita, e queste servono qualora, avendo troppo caldo nelle aule, si voglia con maggior sollecitudine fare uscire parte dell'aria riscaldata.

Questo sarebbe in succinto il sistema di riscaldamento e ventilazione che meglio corrisponderebbe, secondo il nostro avviso, alle esigenze delle scuole di Stradella, ed è del resto lo stesso adottato in tutti i nuovi edifici scolastici testè costruiti dalla città di Piacenza.

Architettura. — L'edificio è previsto di solidissima costruzione. L'aspetto è semplice e nell'istesso tempo decoroso, con qualche ricercatezza solo nel corpo centrale a nord che dà sull'asse di via Rocca. L'area destinata all'edificio è chiusa da ogni lato per evitare il contatto con estranei.

Abbiamo creduto bene di correggere il confine verso Nord perchè irregolare ed anche per dare maggior ampiezza ed imponenza al piazzale di accesso.

Se fosse possibile, col tempo almeno, sarebbe consigliabile anche una correzione del confine verso ponente, il che si presenta di assai facile attuazione.

Anche la piazza a Nord è suscettibile di un notevole miglioramento di forma e noi inseriamo, solo a titolo di studio, le nostre idee nel piano di situazione.

Gli ingressi sono tutti carreggiabili e lo scarico del combustibile vien fatto facilmente a mezzo di

pozzetti esterni, con fondo in pendenza verso il locale a ciò destinato.

Nel giardino si collocheranno degli alberi a 6 metri dai muri interni di facciata, onde avere un riparo dal sole e dare un aspetto meno arido ai cortili stessi.

Banchi. — Il numero dei banchi contenuti nelle aule è di 32, per cui vi possono trovar posto, al caso, sino a 64 allievi. I banchi sono delle dimensioni normali previste dal regolamento governativo. Una sola modificazione consiglieremmo di introdurre, modificazione che noi abbiamo già altrove applicato con ottimi risultati. Le due tavolette mobili dovrebbero essere fra loro scostate di 3 cm. nella parte centrale, sino alla parte fissa, onde evitare che alzandosi o sedendosi uno scolaro possa impigliare nella fessura le dita o gli abiti dello scolaro vicino, il che si verifica di frequente.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

A PROPOSITO DI UN IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICA A MILANO

Ing. E. FRIZZONI.

Nel fascicolo N° 22 della *Rivista* dell'anno scorso è comparso un articolo del Prof. Bertarelli, relativo ad un impianto di Fognatura Biologica situato in un sotterraneo delle Case Popolari di Milano.

L'illustre Professore ha descritto minutamente l'impianto, opera dell'Ing. Codara, e ne ha constatato il perfetto funzionamento in modo da poter dichiarare che i meccanismi relativi (Mather e Platt Ltd.) funzionavano dopo due anni con altrettanta precisione quanto il primo giorno.

Ma il funzionamento meccanico di simili impianti non ha importanza a petto del funzionamento biologico, e a questo proposito l'egregio Professore si mostrava spiacente di non poter dare alcuna informazione precisa, tranne questa, che l'effluente era limpido e inodoro.

Avendo io avuto occasione di esaminare altri impianti simili, posso dare alcuni ragguagli al proposito.

Lo scopo degli impianti biologici è di impedire la putrescibilità delle acque di fogna, e ciò si ottiene trasformando le materie organiche in materie minerali. Il prodotto più caratteristico è quello dei nitrati, e dalla quantità maggiore o minore dei medesimi si può arguire l'azione maggiore o minore dei letti batterici.

Ecco alcune cifre:

1. *Impianto industriale.* — Analisi del com-

pianto Prof. Porro (28 aprile 1908) - Azoto nitrico milligrammi 60 per litro.

2. *Ospedale.* — Analisi del Dott. Hepburn di Manchester (9 dicembre 1908) - Azoto nitrico milligrammi 107 per litro.

3. *Ospedale.* — Analisi del Politecnico (16 settembre 1912) - Azoto nitrico N₂O₅ milligrammi 336 per litro.

Queste cifre sono alte e superano d'assai quelle ordinariamente verificate negli impianti inglesi, e ciò perchè in Inghilterra il consumo d'acqua è assai più abbondante che da noi. Io credo che le stesse cifre progressive da me riportate provengano appunto da un massimo consumo d'acqua che ha luogo nel primo stabilimento e dal minore consumo che ha luogo negli altri.

RECENSIONI

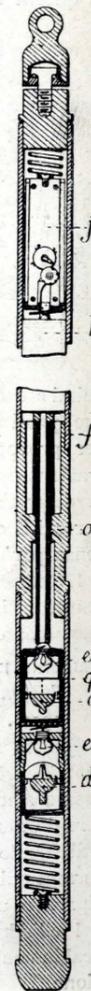
HOFFMANN: *Apparecchio per determinare l'inclinazione e la deviazione dei sondaggi* - (*Colliery Guardian* - 1912).

Questo nuovo apparecchio è essenzialmente costituito da un tubo in bronzo, diviso in due parti congiunte dal pezzo *o*; questo tubo contiene: un movimento d'orologeria *j*, tre elementi di pila *k*, un'asta conduttrice *f* che attraversa il pezzo di congiunzione *o*, una scatola cilindrica in ebanite (che contiene a sua volta la lampada elettrica *e*, lo schermo *q* in vetro sottile, al centro del quale è fissato un cortissimo filo di piombo, nonchè un piccolo telaio capace di ricevere un foglio di carta fotografica montato sulla sospensione cardanica *d*), una seconda scatola perfettamente uguale alla prima, avente nel centro del telaio un ago calamitato sospeso a mo' delle bussole marine.

Quando l'apparecchio è sceso al punto voluto, a capo di un dato lasso di tempo, il movimento d'orologeria chiude il circuito della pila ed accende le due lampade; l'ombra proiettata dal piombo e dall'ago determina la formazione di un'immagine sulla carta sensibile, la cui orientazione è stata preventivamente determinata mediante un ago fissato al telaio. Il confronto fra le due immagini fornisce l'inclinazione e la deviazione cercate.

Questo metodo fu applicato per la prima volta alla sonda n.° 26 del distretto di Heidelberg (Transvaal), eseguita dall'Associazione fra i proprietari di miniere di Vlakfontein, sonda che aveva battuto tutti i *record* con 2047 metri di profondità.

Questa sonda aveva tagliato il filone alla profondità di 1872 metri ed in tal punto aveva l'inclinazione di 58° sulla verticale; esso fu ripreso alla profondità di 1774 metri coll'inclinazione di 45° per ritagliare nuovamente il filone a 1861 metri in un punto distante orizzontalmente di 28 metri dal primo punto d'intersezione.



WINTERMEYER: *Verricello elettrico per apparecchi di sollevamento* - (Zeits. des Ver. deutsch. Ingen. - 5 ottobre 1912).

Questo nuovo verricello elettrico, sistema « Wilhelmi », ha essenzialmente i vantaggi di occupare un posto assai ridotto e di logorare pochissimo le funi di sospensione. Esso è composto da un piccolo motore elettrico, nel quale l'albero dell'indotto *a* (v. figura) porta una ruota dentata imboccata con un rocchetto calettato su di un albero secondario, il quale porta a sua volta una seconda ruota; questa imbocca con una corona dentata internamente e rigidamente fissata alla carcassa magnetica del motore, di modo che nella velocità di rotazione dell'indotto *a* si può guadagnare quello della carcassa stessa, ottenendo così di poter ridurre, in una certa misura, il rapporto di trasmissione del rinvio.

Il tamburo del verricello è costituito da un cilindro di ghisa *c* appoggiato su una corona di rulli *m*; questa può girare liberamente sulla periferia della carcassa magnetica del motore, ma può anche esser resa solidale alla carcassa stessa per mezzo dei due coni *r*.

I coni *r*, mobili assialmente e richiamati costantemente nella loro posizione di disinnesto dalle molle *f*, si possono portare ad imboccare con quelli del tamburo per mezzo delle leve doppie *q* comandate alle loro estremità superiori ricurve a forma di uncino, mediante due piccole leve doppie *n* collegate fra di loro colle traverse *o*.

Queste ultime vengono abbassate dalla corda a due uncini del verricello (la quale fa un giro e mezzo sul tamburo *c*) non appena si eserciti una trazione sul capo libero di questa fune, dopo aver attaccato il carico all'altro capo; il loro abbassamento determina uno spostamento nelle leve *n* e *q*, nonché l'innesto dei coni *r*, per cui il tamburo colla sua corda viene trascinato nel senso corrispondente al sollevamento del carico. Quando si vuole fermare questo, basta cessare di tirare il capo libero della fune, il che ha per effetto di diminuire la pressione sulle traverse *o* e di permettere ai coni *r* d'essere richiamati in parte dalle molle *f*, facendo scattare le leve *q*.

La manovra dell'apparecchio « Wilhelmi » è quindi perfettamente uguale a quella di una fune che passi su una puleggia semplice: basta tirare la fune per provocare il sollevamento del peso ed interrompere la trazione per farlo cessare. Qualora si abbandonasse la corda si determinerebbe un disinnesto più completo dei coni *r*, per cui il carico scenderebbe trascinando indietro il tamburo senza però che la fune scivoli sul tamburo stesso.

Il motore elettrico del verricello gira ad una velocità costante e ininterrottamente durante tutto il tempo di funzionamento dell'apparecchio.

CALHANE E BARD: *Forno elettrico da laboratorio per la produzione di altissime temperature* - (Electrician - 23 agosto 1912).

Questo forno fu specialmente studiato per la fusione dei metalli refrattari ed ha essenzialmente i vantaggi di poter essere smontato e rimontato con tutta facilità e di permettere d'ottenere, nonché di mantenere, temperature altissime, utilizzando delle correnti a 110 volts senza necessità di trasformazioni preventive. Esso è inoltre studiato in modo da ripartire uniformemente questa corrente in tutta la massa del cilindro di carbonio che costituisce la resistenza di riscaldamento e da ridurre al minimo le perdite per irradiazione.

Il forno « Calhane e Bard » è posato (v. figura) su una piattaforma *H* di cemento isolante, colata in un telaio di legno e munita al centro di un foro per il passaggio dell'asta *R* dell'elettrodo inferiore; lo circonda una cassa, costituita da lastre in cemento *F* e *G*, di facilissima smontatura e rimontatura, chiusa in alto dal coperchio *C* munito di foro centrale con otturatore *B*, dotato a sua volta di spia con coperchio *A*.

Il forno propriamente detto è costituito da un manicotto *L* in argilla refrattaria, circondato da un calorifugo granulato all'amianto ed alla magnesia, il quale riempie lo spazio *K*; in questo manicotto sta l'elettrodo inferiore *Q*, sul quale riposano: un tubo in alundum *M*, il tubo di carbonio *N* e tre dischi, pure in alundum, sovrapposti *P*, sui quali si colloca il crogiuolo di alundum *O*.

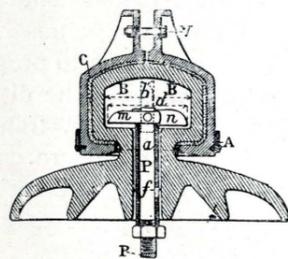
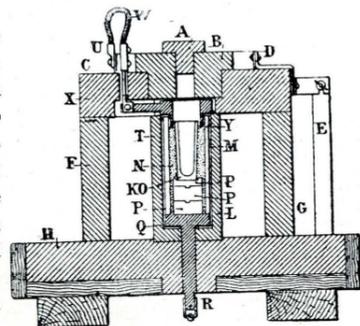
Il secondo elettrodo *Y* è congiunto alla presa di corrente *U* del cerchio metallico *D* al quale giunge il conduttore di ritorno di corrente *E*, per mezzo della fune flessibile *W*. Modificando la pressione fra il cilindro di carbonio *N* e gli elettrodi, è possibile far variare, del 20% circa, la caduta di tensione attraverso il cilindro stesso e, quando il crogiuolo *O* contiene del platino fuso a 1775 gradi, la temperatura delle parti più calde del forno e specialmente dei due blocchi *P* superiori è molto prossima ai duemila gradi. Pare che la ripartizione del calore prodotto sia molto regolare, il che evita le frequenti rotture dei crogiuoli d'alundum; per prevenire quella del tubo *M*, lo si fa in due parti riunite secondo una generatrice.

Il forno descritto è capace di fondere 20 grammi di platino in un'ora e venti minuti; il suo consumo varia fra 510 watts sotto 60 volts a freddo e 1100 watts sotto 70 volts a caldo.

Isolatori elettrici per linee ad alta tensione - (Revue électrique - Giugno 1912).

In questo nuovo tipo di isolatore, appartenente alla classe degli isolatori a condensazione, gli sforzi elettrici sono teoricamente meglio ripartiti nella porcellana che non in quella degli ordinari isolatori ad asta.

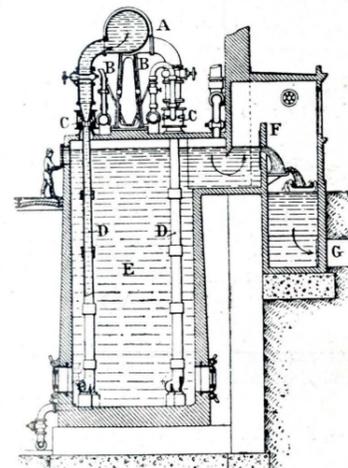
L'A. dimostra come in questi isolatori ad asta per alte tensioni, gli sforzi elettrici ai quali è soggetta la porcellana siano mal ripartiti, qualunque possa essere il numero delle campane sovrapposte; egli ammette che la ripartizione venga fatta un po' meglio negli isolatori a sospensione, ma afferma che essa diventa veramente razionale soltanto in quegli apparecchi a campane nei quali la testa è circondata da un cappello metallico formante l'armatura esterna di un condensatore. L'armatura interna è costituita dall'asta di sospensione della campana inferiore o dal filo, ed il dielettrico dalla porcellana. Egli passa poi a descrivere un modello d'isolatore di questo tipo ideale (v. figura) con cappello di rapporto *C*, formato da due pezzi collegati dai bolloni *V* e tenuti a posto per mezzo della briglia *A*. Questo isolatore è costruito in modo che la testa *f* dell'asta interna di sospensione *P* (formata dalle due alette *m n* introdotte attra-



verso il foro *f* nella cavità *B* e poi ripiegate ad assumere la loro posizione orizzontale) abbia una lunghezza *d* inferiore al diametro *b* della cavità *B*, ma superiore a quella del colletto *a* dell'isolatore. In tal modo può verificarsi una rottura nell'isolante interposto fra *C* ed *m n* senza che l'asta *P* vada fuori da posto e senza che il filo che essa porta cada a terra.

Gli ozonizzatori dell'impianto per la depurazione dell'acqua a Pietroburgo - (Electrician - 23 agosto 1912).

Allo scopo di fornire d'acqua potabile i popolosi quartieri di Wiborg e di Pietroburgo vecchia, si è costruita, in riva alla Neva, una grande officina nella quale l'acqua del fiume subisce una depurazione batteriologica che la libera specialmente dai germi patogeni, della febbre tifoide e di altre malattie epidemiche. Il procedimento adottato per ottenere questa sterilizzazione consiste nel mescolare intimamente l'acqua con aria resa fortemente ozonizzata dal passaggio fra piastre raffreddate, fra le quali si provocano potenti scariche elettriche. La figura unita rappresenta uno



degli ozonizzatori adottati; l'impianto completo ne comprende cinque, capaci tutti insieme di sterilizzare da 50 a 60 mila metri cubi d'acqua al giorno. L'acqua giunge agli apparecchi attraverso la conduttura *A* e va nei due eiettori *C* (sistema « Otto »), ai quali l'aria ozonizzata arriva attraverso i tubi *B*. Negli eiettori si effettua allora un'intima miscela d'aria e d'acqua, la quale viene trascinata dai tubi *D*,

fino in fondo al serbatoio *E*; attraverso il contenuto di quest'ultimo l'aria sale continuando a compiere la sua azione sterilizzatrice. Il liquido poi, attraverso il troppo-pieno *F*, passa nella camera d'alimentazione della conduttura di distribuzione *G* formando una serie di cascatelle, utili per liberarla dalle ultime tracce di ozono.

La corrente necessaria alla fabbricazione dell'ozono è fornita da alternatori trifasi, sotto una tensione primaria di 120 volts ed una frequenza di 50 periodi al secondo; la frequenza è poi aumentata a 500 periodi per mezzo di trasformatori rotativi, mentre altri trasformatori statici portano la tensione all'altezza necessaria per determinare le scariche fra le lastre degli ozonizzatori.

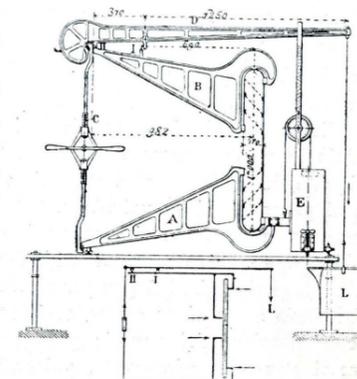
La potenza totale degli alternatori è di circa 115 kilowatts.

Nuova macchina per provare il cemento armato alla flessione - (Beton und Eisen - 1° luglio e 5 agosto 1912).

Generalmente le prove alla flessione delle travi in cemento armato si fanno caricandole fino a rottura dopo averle collocate orizzontalmente su degli appoggi. Occorrono perciò supporti di grande robustezza situati su un suolo molto resistente, nonché materiali assai ingombranti per produrre i carichi elevati di cui si ha bisogno. Tutto ciò non è scevro di noie e d'inconvenienti, per cui è da prendersi in considerazione la nuova macchina leggera e di ridotte dimensioni, costruita dalla Casa Buchheimer e Heister di Francoforte sul Meno, mercè la quale si possono tras-

mettere ad una provetta verticale dei carichi rilevanti amplificando per via di leve, l'effetto di un peso moderato.

In questo apparecchio (vedi figura) la provetta, lunga un metro, si colloca fra le due leve *A* e *B*, in modo che ciascuna di esse vi prenda appoggio in due punti. L'estremità del braccio più lungo della leva *A* è articolata ad un'asta *C*, articolata a sua volta ad una leva *D* che porta un carico variabile *L*. La seconda leva *B* è munita di due coltelli sui quali si può applicare l'uno o l'altro dei due intagli *I* e *II* disposti sotto *D*; il carico di quest'ultimo è generalmente dato da una certa quantità di acqua presa nel serbatoio *E*, munito di un indicatore di livello.



La macchina « Buchheimer e Heister » permette di provare le travi successivamente nei due sensi, ossia col lato armato rivolto verso l'asta *C*, oppure verso il peso *L*, dimodochè si può determinare prima la resistenza alla trazione del cemento, poi la sua resistenza alla compressione, oppure la resistenza alla trazione del ferro dell'armatura e così quale dei due materiali cede per il primo.

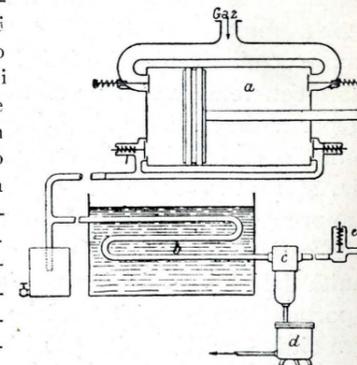
Le indicazioni di questo apparecchio sono molto esatte, poichè, dato il grande rapporto di trasmissione del sistema di leve, gli spostamenti dell'estremità caricata della leva *D* riescono molto apparenti non appena la trave incomincia a flettersi. Il tenditore di *C* serve unicamente a regolare la lunghezza dell'asta in modo da riportare sempre la leva *D* in posizione orizzontale all'inizio della prova, per correggere le piccole possibili differenze nelle dimensioni delle provette, oppure per riportare *D* in posizione orizzontale se si vuole continuare l'esperienza dopo un primo cedimento della trave.

HIRSCHFELD: *L'estrazione dell'essenza di petrolio dai gaz naturali* - (Engineering Magazine - Settembre 1912).

Il gaz naturale, utilizzato in grandissima quantità agli Stati Uniti, è essenzialmente costituito da una miscela di gaz e di vapori condensabili alla temperatura ordinaria; in generale si ha convenienza a separare questi ultimi dal gaz, anzitutto per impedire gli ingorghi nelle canalizzazioni e poi per realizzare il non disprezzabile guadagno ricavabile dalla vendita dei liquidi così condensati. L'A. studia appunto le condizioni fisiche nelle quali si effettua questa condensazione ed i mezzi per realizzarle praticamente.

I vapori condensabili possono rimanere nel loro stato ad una data temperatura soltanto nel caso che la pressione sia inferiore alla pressione critica corrispondente e la loro condensazione è possibile solamente quando la temperatura diviene inferiore alla loro temperatura critica.

Se invece si diminuisce progressivamente la pressione, mantenendo costante la temperatura, il liquido incomincia



a vaporizzarsi soltanto quando la pressione raggiunge un valore determinato e variabile colla data temperatura; continuando, il vapore si comporta come un vapore saturo, finchè v'ha ancora del liquido e finalmente come un vapore surriscaldato quando il liquido è evaporato del tutto.

Dallo studio delle curve d'equilibrio fisico fra il vapore ed il liquido alle diverse pressioni, l'A. deduce che è possibile determinare la condensazione dei vapori di gasolina con tre procedimenti: 1° sottomettendo il gaz negli apparecchi rappresentati in figura, dapprima ad un'energica compressione nel cilindro *a*, poi ad una refrigerazione nel cilindro *b*, facendolo in seguito passare nel separatore *c* ove si deposita il liquido, allontanato attraverso *d*, e decomprimendolo infine al passaggio della valvola *e*. Si può anche mettere un separatore all'ingresso del serpentino *b* per raccogliere il liquido già condensato prima del raffreddamento; 2° è possibile anche riscaldare il gaz per elevarne la pressione e poi raffreddarlo a pressione costante, determinando in tal modo la condensazione dei vapori; 3° si può finalmente comprimere il gaz adiabaticamente, poi raffreddarlo alla temperatura ambiente e ancora rarefarlo dietro lo stantuffo di una macchina per raffreddarlo di più e determinare la condensazione dei vapori alla pressione atmosferica.

Procedimento elettrico per circoscrivere tratti di condutture sotterranee - (Engineering News - Agosto 1912).

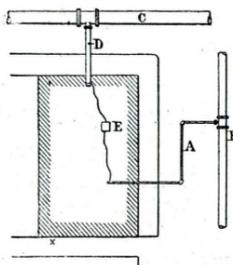
Moltissime città non posseggono una attendibile planimetria particolareggiata delle condutture di distribuzione delle loro acque; perciò quando si vuole circoscrivere una tratta per procedere alle necessarie riparazioni, bisogna eseguire sovente lunghi e difficili scavi con gran dispendio di tempo e di denaro.

CARLO LOSIO

condirettore della nostra *Rivista* dalla sua fondazione, è mancato il 24 gennaio u. s. La nostra *Rivista* manda un saluto affettuoso alla sua memoria, ricordando che, convinto fautore delle discipline da essa patrocinate, lasciò il suo nome legato a molti progetti di Ingegneria Sanitaria, sempre studiati con criteri di buona tecnica applicata e concretati con concetti razionali e scientifici. Fu per molti anni membro diligente del Consiglio Sanitario Provinciale, in seno al quale la sua parola, sempre praticamente equilibrata, fu ascoltata e apprezzata. Ultimamente era stato assunto all'alta carica di membro del Consiglio Superiore di Sanità del Regno. Ideò e condusse a compimento importanti opere architettoniche in Torino, Asti ed altre città. Dedicò molta attività, in unione ad altri tecnici, ad un grandioso progetto di acquedotto,

Per ovviare a questi inconvenienti, si è ora immaginato un sistema, il quale consiste nel far passare attraverso la conduttura da circoscrivere, una corrente elettrica, collegando due dei suoi punti accessibili coi poli di una sorgente di elettricità e nel far scorrere sul campo elettrico così creato, intorno alla canalizzazione, un rocchetto d'eccitazione congiunto ad un ricevitore telefonico.

La qui unita figura rappresenta schematicamente un esempio delle disposizioni adottate per tal genere di ricerche: si tratta di trovare il tracciato dal tratto A della conduttura B che appartiene alla stessa rete della canalizzazione C, e della sua diramazione D.



A tale scopo si uniscono due fra i robinetti dei rami A e D con una sorgente di elettricità E, creando così un campo elettrico tutt'attorno alla diramazione A; si porta poi per questo campo una bobina esploratrice collegata con due ricevitori telefonici applicati alle orecchie dell'operaio. Finchè la bobina è lontana dal piano verticale dell'asse della conduttura cercata, le sue spire tagliano obliquamente le linee di forza del campo, il quale vi induce una corrente generando un suono nei reofoni. Quando invece essa trovasi esattamente al di sopra della conduttura, le linee di forza del campo elettrico stanno nello stesso piano delle sue spire e lo spostamento della bobina non vi induce più nessuna corrente. Il suono sparisce quindi allorché si passa proprio sopra alla canalizzazione, di modo che, con un po' di abitudine, è facile determinarne esattamente il tracciato.

che doveva servire al rifornimento idrico di Torino e di altri importanti centri del Piemonte. La sua valentia come tecnico era generalmente apprezzata.

L'Ingegneria applicata all'edilizia perde con **Carlo Losio** un valoroso e diligente lavoratore, che non potrà tanto facilmente essere sostituito, come la nostra *Rivista* perde un attivo direttore che ad essa sempre con affetto pensava, non ostante le numerose sue occupazioni, dedicandole tutti i ritagli di tempo disponibili.

Vada alla veneranda madre, che lascia nel dolore, ed alla gentile e buona moglie sua, che con tanto affetto ed abnegazione gli prodigò costanti cure nella lunga malattia che lo travagliò, la calda espressione di sincera condoglianza dei suoi collaboratori, con l'assicurazione che la memoria del loro caro estinto vivrà continuamente nella famiglia della nostra *Rivista*.

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

LE ABITAZIONI POPOLARI E OPERAIE NEGLI STATI UNITI D'AMERICA

L. PAGLIANI.

Negli Stati Uniti d'America, la preferenza per le abitazioni individuali⁽¹⁾ in confronto con quelle

le case che raccolgono in più alloggi parecchie decine di abitanti per ognuna; nelle città americane, per quanto in rapidissimo sviluppo di popolazione, si tende sempre più ad aumentare il numero delle casine individuali, comprendenti un solo alloggio, sia isolate, sia messe in serie, per ragione di economia, l'una di fianco all'altra.

Questo tipo di abitazioni ha il grande vantaggio della buona separazione fra famiglia e famiglia, desiderabile sì nei riguardi morali che sanitari.

Il primato in questa ottima forma di abitabilità lo tiene Filadelfia, che su circa 1.600.000 abitanti, ha circa 340.000 case distinte e separate, le quali



Fig. 1.

collettive, è marcatissima nelle piccole come nelle grandi agglomerazioni urbane. Mentre nelle città dell'Europa Centrale e Meridionale predominano

(1) L. PAGLIANI: *Trattato di Igiene e di Sanità Pubblica*, volume II, Cap. XXIV: *Abitazioni famigliari* (Milano, 1903).

crescono di circa 9000 per anno. La media degli abitanti per casa è di circa 5. La maggior parte di tali case sono di proprietà di chi le abita. La figura 1 dà un'idea della eleganza a cui si arriva in tali costruzioni.

Nelle città del Nord-America, particolarmente, non sono neppure numerosi gli abitanti nelle case collettive (*tenements houses*), che comprendono parecchie famiglie insieme; così che si trova alta, ad esempio, la media di meno che 14 inquilini per ognuna di esse in Pittsburg, dove su di una popolazione di 1.042.855 abitanti, si aveva nel 1908 solo circa 45.599 abitanti in 3364 di tali case.

Per quelle popolazioni eminentemente positive, la casa acquista importanza educatrice. Esse giustamente considerano che il cittadino assume le sue prime impressioni in essa; per cui la buona casa

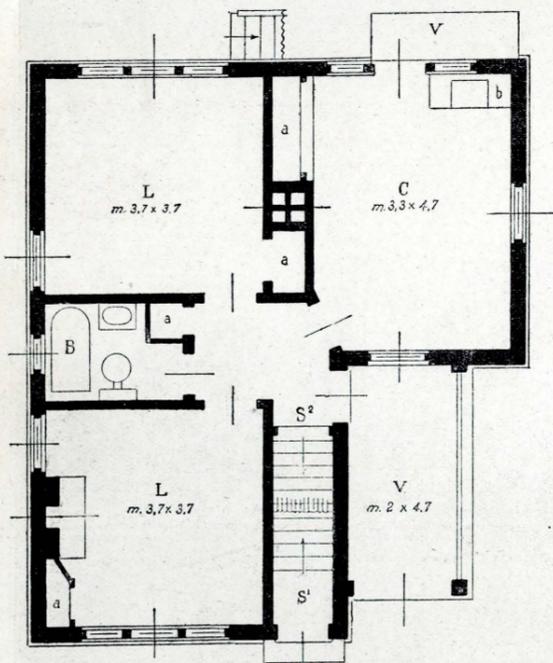


Fig. 2.

deve fare il buon cittadino, e tutto ciò che purifica e migliora la casa, va a vantaggio del consorzio urbano e nazionale.

Tutte le esposizioni permanenti, che sono molte nelle città americane, per promuovere il benessere

cittadino, e quelle stesse temporanee, che si ripetono anche spesso al medesimo scopo, hanno fra i più interessanti oggetti in mostra, disegni o modelli di case individuali; e, per quanto numerosi siano oramai i tipi di esse conosciuti, vi è sempre ancora da imparare di buono dai nuovi che vi si trovano rappresentati, aventi per fine, in particolare, di creare un sempre migliore ambiente adatto alle abitudini, indipendente ed economico, alle famiglie delle classi meno agiate e lavoratrici.

Parecchie Società o Corporazioni si sono organizzate negli Stati Uniti allo scopo di costruire singole abitazioni popolari, ed anche con buoni risultati finanziari, perchè esse danno fra il 4 ed il 10 % di dividendo. Fra queste Compagnie è celebre quella di Washington, la quale nel 1898 possedeva un capitale di sole 200.000 lire, e nel 1910 lo aveva già fatto salire a lire 4.700.350, con una riserva di L. 636.000, ed ha migliorato grandemente l'abitazione del popolo in quella capitale.

La fig. 4 dà un'idea di uno dei villaggi operai creati dalla « Pittsburg Buffalo Company » presso le sue miniere. Questo villaggio consiste di 345 case, di cui 232 in muratura, provvedute di bagno, acqua calda e fredda, luce elettrica e gaz. Le case sono riunite fra loro con strade bene pavimentate, marciapiedi in cemento, illuminazione, fognatura e distribuzione di acqua potabile, ed anche di gaz, se desiderato. Il fitto è di L. 10 al mese per camera per le casine in tutta muratura, e di L. 8,75 per quelle con armatura di legno.

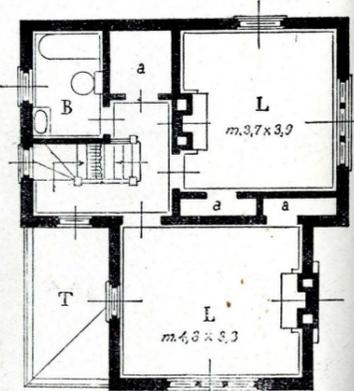
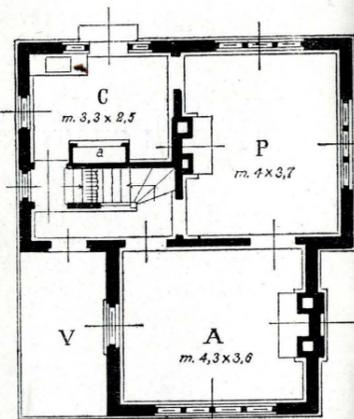
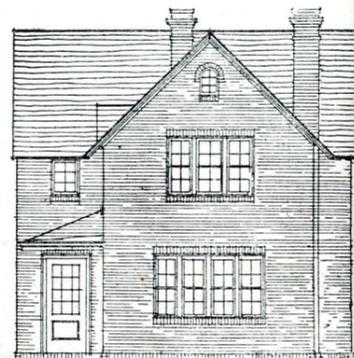


Fig. 3.

In questo villaggio, isolato presso alle Miniere Mariana, sono istituiti giuochi, divertimenti, sports e quanto possa trattenere la popolazione operaia, alla quale in ciò si accomuna l'elemento direttivo.

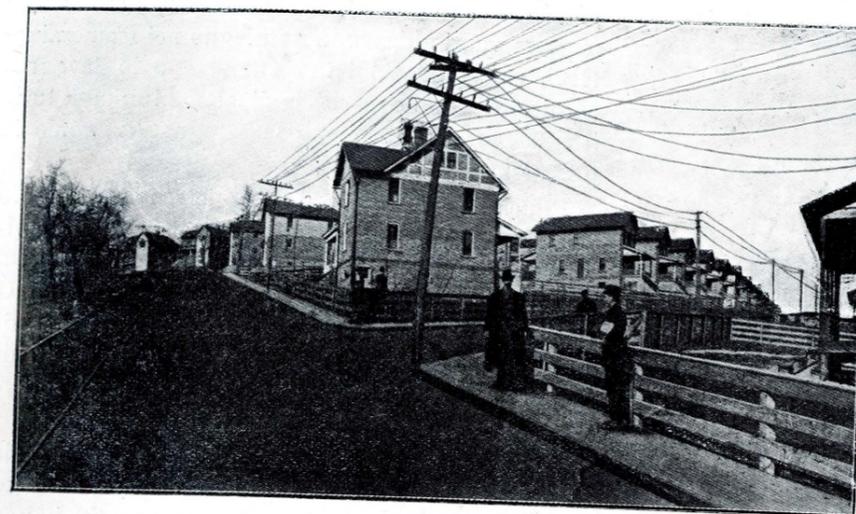


Fig. 4.

All'ingresso delle miniere è costruito uno stabilimento per la pulizia degli operai, i quali alla loro entrata si cambiano di abiti, ed alla loro uscita dal lavoro, lasciando quelli di fatica e riprendendo quelli usuali, dopo fatto il bagno, possono rientrare nelle loro case in condizione da non portarvi alcun sudiciume.

Altri di questi villaggi sono più modesti, come quello della fig. 5.

Fra i tipi di case più meritevoli di uno studio speciale, ritengo siano i seguenti, di cui dò la descrizione e che furono esposti l'anno testè passato, dalla Camera di Commercio di Pittsburg, alla « Western Pennsylvania Exposition », tenutasi fra il 28 agosto ed il 19 ottobre.

La Camera di Commercio di Pittsburg si interessa da tempo alla questione della abitabilità della popolazione operaia della città, cresciuta molto rapidamente negli ultimi anni. Essa fece eseguire indagini sui progressi fatti in tale argomento in Europa e in varie città americane, e dopo diligenti studi e lunghe discussioni fra uomini competenti in materia venne nella conclusione, che fosse necessario, per promuovere il migliore benessere del popolo, di venire alla costruzione di piccole case separate per singola famiglia.

Il paragone fra il costo di un alloggio in una casa collettiva di quel grande centro industriale e quello in case individuali era a questo riguardo molto convincente. Una camera nelle case da pigione costava di fitto da 20 a 35 lire al mese; due camere unite in un alloggio, da 30 a 40; tre camere, da 45 a 55, fino a 65, e quattro camere fino a 75 lire al mese. La più parte di tali case si trovavano in pessime condizioni. Dagli studi e dalla esperienza fatta si è potuto, invece, accertare che una buona e sana casa per una famiglia, si poteva costruire per modo da potersi affittare per lire 75 al mese, pari a lire 20 al mese per camera, essendo la casa provveduta di ogni necessaria comodità, compreso il bagno.

Quattro sono i tipi di queste case, delle quali è già iniziata la costruzione, e che sono più raccomandate da quella Camera di Commercio.

Tipo 1° - Casa a due alloggi sovrapposti (fig. 2). — È una casa con le pareti esterne in mattoni vuoti, e i tramezzi interni, i soffitti, gli impiantiti, le scale ed i cornicioni in legno; il tetto è in lavagna e le gronde in latta; le fondazioni sono in pietra. Le due verande *vv* sono in cemento in basso, ed in legno in alto. Vi sono tubazioni a gaz per luce e calore, e raccordo di fognatura colla strada.

Ogni alloggio ha due camere da letto, una cucina



Fig. 5.

e camera da bagno e da toeletta; ha due entrate, per le verande e per la scala *S*¹.

Le cucine sono molto ampie (m. 3,3 x 4,7), servono pure da stanza di trattenimento della famiglia.

Esse hanno un acquaiò *b* ed un ampio armadio *a*. Alle camere da letto *L*, *L* (m. 3,7 × 3,7) si entra dal vestibolo centrale. Esse hanno le finestre su due lati per dare più luce e ventilazione; sono fornite

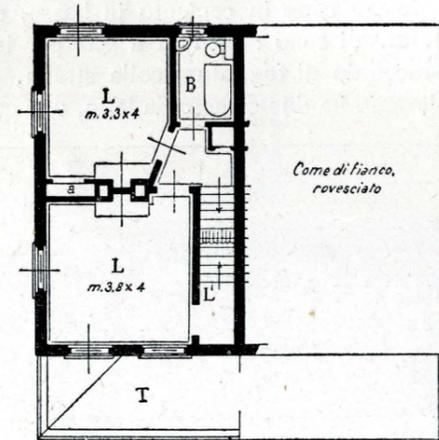
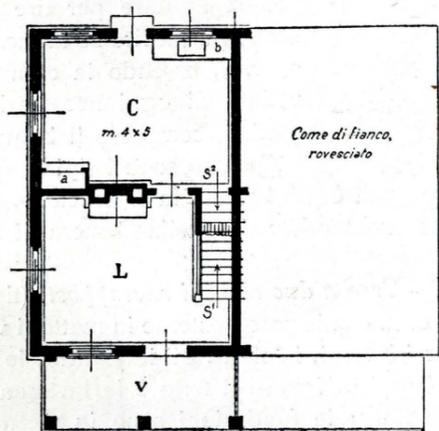
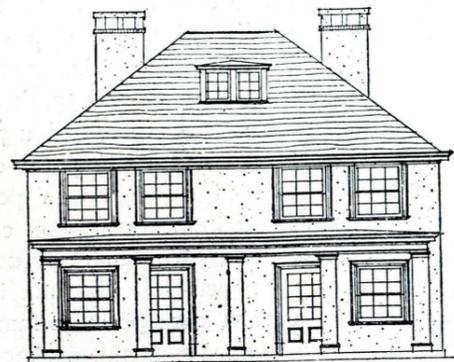


Fig. 6.

di un armadio per abiti *a*, e di una canna di aspirazione dell'aria. Le stanze da bagno *B*, ai due piani, contengono una vasca ed un lavabo con acqua calda e fredda e la latrina a cacciata d'acqua; di fianco, in *a*, vi è ancora un armadio per abiti.

Nel sotterraneo vi sono due locali a pareti cementate per lavanderia, con fornello, e per magazzini; uno per ogni famiglia.

Questa casa, con tutti i finimenti interni, con

diramazioni per luce, gaz, acqua, ecc., costa in complesso 10.080 lire, per i due alloggi, e quindi 5040 lire per ciascuno di essi.

Tipo 2° - Casa a due alloggi accoppiati, a due piani ciascuno (fig. 3). — Anche questa casina è in mattoni vuoti all'esterno e in legno nei tramezzi interni, con fondazioni in pietra, tetto in lavagna, cornice in legno e grondaie di latta. Munita di tutto il necessario per acqua, gaz e fognatura, come la precedente.

I due alloggi hanno, al piano terreno, un piccolo portico *V*, che mette in una stanza di trattenimento *L* (m. 4 × 4); da questa si passa alla saletta da pranzo (m. 3,7 × 4), e quindi alla cucina *C* (m. 2,6 × 4). Quest'ultima ha un'entrata dal di fuori, un acquaiò *b*, un armadio *a*, robinetti di acqua calda e fredda, ed un passaggio al sotterraneo *L*².

Al piano superiore, a cui si accede per la scala interna *L*¹, vi sono due grandi camere da letto (m. 4 × 4 e m. 4,7 × 4), ed una stanza per bagno e toeletta *B*.

Il sotterraneo ha pure l'occorrente per lavanderia.

Il costo di questa casina, coi finimenti completi, è per i due alloggi di L. 13.190 e quindi, per ciascuno di essi, di L. 6595.

Tipo 3° - Casina a due alloggi di fianco (fig. 6). — Questa casina per due famiglie, ha le fondazioni in pietra, coperto in lavagna, con cornice in legno e gronde in latta, come le altre; ma se ne differisce, perchè le pareti esterne hanno intelaiatura di legno e rivestimento esterno in gesso, a stucco. Le pareti interne sono in legno gessato.

Le tubazioni, le verande, il sotterraneo, come per le altre casine.

I due alloggi hanno, al piano terreno, un portico sul davanti, una stanza per trattenimento di giorno *L* e una cucina *C*, con acquaiò e armadio. Dalla sala *L*, per la scaletta *S*¹, si sale al piano superiore, dove sono due camere da letto *L*, gabinetto da bagno, con latrina ad acqua. Ogni camera da letto ha pure un armadio *a*, e canne di ventilazione.

Il costo di questa casina, coi finimenti inclusi, è di L. 13.190, per ogni alloggio, e quindi, di L. 7595 per ciascuno.

Tipo 4° - Casina per un solo alloggio (fig. 7). — Questa piccola casa per un solo alloggio è in muratura, con fondazioni e il rimanente come nei tipi 1° e 2°. Essa ha, al piano terreno, un portico o veranda d'ingresso, con vestibolo, nel quale si trova la scala al piano superiore e alla cantina; una stanza di trattenimento *A*, una da pranzo *P*, la cucina *C*, con armadio ed acquaiò. Al piano superiore, vi sono

due camere da letto *L*, il gabinetto da bagno *B*, e grande ripostiglio *a*. Ogni stanza ai due piani ha una canna di ventilazione e le due da letto anche un armadio *a*.

Il costo della casina, coi finimenti, è di L. 9890.

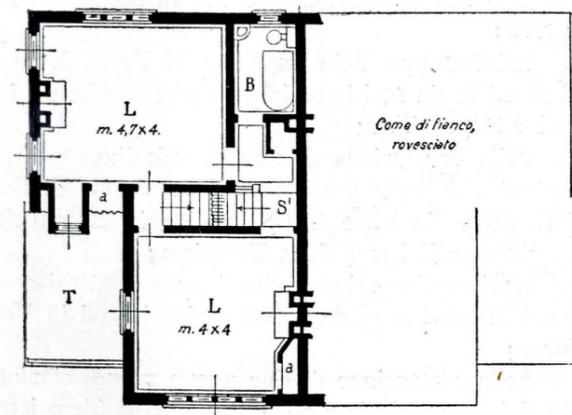
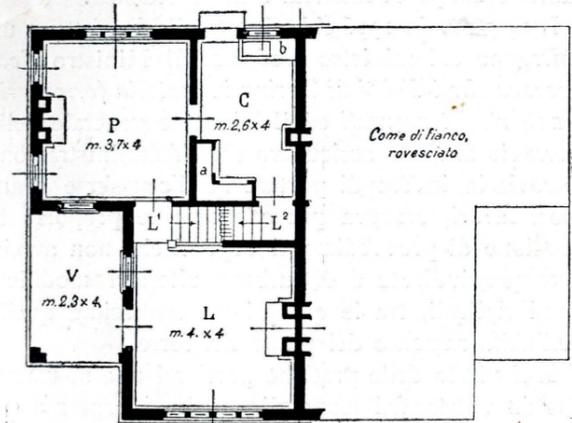


Fig. 7.

Dove queste casine si raggruppano a formare dei villaggi, coll'aggiungere alle spese di loro costruzione quelle per le strade e la loro fognatura, il prezzo del terreno, ecc., si avrebbe un costo complessivamente per il 1°, 2°, 3° e 4° tipo, di L. 12.180; 19.605; 16.190; 10.515. Tenuto poi conto delle spese per imposte, assicurazioni, acqua, riparazioni, interesse del 6% sul capitale impiegato,

spese di amministrazione, ammortamento e perdite, il reddito che dovrebbero dare i quattro tipi per anno è rispettivamente di L. 1638; 2679; 2198; 1604. Per ogni mese e alloggio perciò il fitto per i quattro tipi di case rispettivamente sarebbe: L. 70,35; 111,65; 91,60; 69,00. È da notare che sono tutti alloggi di tre a quattro grandi camere e cucina, nelle migliori condizioni di abitabilità desiderabili e con un po' di terreno circostante.

Se si tiene calcolo, che questi prezzi sono fatti in base al costo maggiore della vita ed al corrispondente molto più alto tasso della mercede operaia, negli Stati Uniti d'America, che nelle nostre regioni, si può bene ammettere che questi tipi, così raccomandabili di abitazioni, non siano troppo cari.

IL PROBLEMA DELLE STAZIONI FERROVIARIE PER LE GRANDI CITTÀ ED IN PARTICOLARE PER TORINO

G. LAVINI.

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

La Commissione ferroviaria municipale prese in esame i due progetti, ma non venne ad alcuna deliberazione, ed analogamente il Consiglio comunale, in seduta 4 maggio 1904, votava il seguente ordine del giorno:

« Ritenuto che attualmente sia prematura ogni deliberazione di preferenza sui vari progetti implacanti il desiderato abbassamento del piano del ferro;

« Passa all'ordine del giorno nella certezza che il Sindaco solleciterà dal Governo lo studio e la risoluzione dei problemi relativi ».

Senonchè di fronte alla relazione Adamoli ed alla necessità di mettere in relazione la stazione e le linee di Torino verso Genova, Modane e Milano con l'aumentato traffico, la Giunta, su parere della Commissione ferroviaria, chiese al Consiglio:

« Se intendesse confermare l'ordine del giorno 4 maggio dichiarante prematura ogni deliberazione in merito;

« Se non fosse il caso di ammettere senza riserva l'ampliamento della stazione di smistamento e l'impianto della linea di raccordo di questa colle linee di Modane e Milano e di insistere subito perchè il Governo tenesse conto della spesa occorrente all'abbassamento del piano del ferro ed all'ampliamento della stazione secondo i progetti presentati ».

Dopo breve discussione, il giorno 8 maggio 1905 fu votato il seguente ordine del giorno:

« Il Consiglio, confermando i suoi voti precedenti per la completa rimozione dal suolo stradale

del piano del ferro da Porta Nuova al Corso Regina Margherita, colla conservazione della stazione di Porta Nuova pel servizio viaggiatori;

« Plaude all'impianto di una nuova stazione col trasporto del servizio merci a sud del Vallino, alla stazione ovest a vece della stazione di Porta Susa ed all'ampliamento della stazione Dora a notte del cavalcavia di Lanzo;

« Riconosce la necessità di stazioni merci tanto in Vanchiglia coi necessari collegamenti, quanto verso il Corso Francia;

« Fa vive istanze perchè non abbia più oltre a protrarsi la posa del promesso doppio binario da Torino, Collegno e Bussoleno, e fa pieno assegnamento sulla energia del Sindaco per i voluti accordi col Governo per l'attuazione di questo riordinamento ferroviario ».

La preoccupazione dell'allontanamento della stazione di Porta Nuova è stata sempre l'ostacolo principale alla risoluzione radicale e razionale della questione. È questa una delle più significative manifestazioni del temperamento abitudinario e misoneista torinese del secolo nostro, in strano contrasto con le grandiose e lunghe vedute dei nostri maggiori.

Si sa dalle affermazioni unanimi, precise, categoriche dei tecnici di maggior valore, espresse nei progetti e nelle relazioni, che il traffico è in una condizione insopportabile pel fatto di questa stazione incuneata fra due dei più popolosi quartieri della città; ma si sacrifica lo sviluppo del traffico ad una parvenza di maggior comodità, e dico: ad una parvenza, perchè la centralità della stazione va ogni giorno perdendosi per effetto del modo di espansione, come già ho spiegato; ma se anche nelle condizioni di oggi si potesse dimostrare col calcolo della gravitazione della popolazione attorno alla stazione che essa conserva il pregio della centralità, questo non è certo bilanciato dall'incomodo che rappresenta la separazione dei due quartieri di San Salvario e San Secondo.

E in queste condizioni di spirito, pur riconoscendo e proclamando l'interesse del traffico e dello sviluppo della città, si gira la questione per non risolverla, ed, invece di mettere allo studio un progetto o più progetti, si preferisce rimettersi al Governo, ciò che significa rinviare a tempo indeterminato. Perchè il Governo è, un poco come il mondo, di chi se lo piglia, ed ai Comuni dice, come Dio: aiutati ch'io t'aiuto.

Se i Torinesi si lagnano della poca sollecitudine che il Governo dimostra per i loro interessi ferroviari sono dalla parte del torto. Non è una sola volta che il Governo ha detto loro: innanzitutto mettetevi d'accordo. Nel caso nostro se si va bene a cercare, il vero movente delle requisitorie

contro l'uno o l'altro dei progetti di riordinamento, si deve purtroppo riconoscere che sta nella vicinanza colla stazione (da abolire o trasferire) della casa o dello stabilimento del consigliere, od assessore, o di qualche loro cliente, nell'urto inevitabile di qualche modesto interesse del privato che rappresenta un valore elettorale. I capi dell'Amministrazione che mostrano un po' di energia affrontando risolutamente le questioni e sorpassando sugli interessi personali, arrischiano persino di perdere il seggio in Consiglio. Così accadde al senatore Frola che, abbandonando dignitosamente il seggio sindacale, riuscì nelle elezioni successive fra gli ultimi della maggioranza.

Attraversiamo appunto nel nostro breve resoconto storico il sindacato Frola, che segna l'ultima fase animosa nel proposito di risolvere il problema, l'ultimo lampo di fattività e di previdenza.

Il 13 gennaio 1906 ebbe luogo alla Prefettura un convegno col ministro Tedesco. Il Ministro riconosceva che i diritti di Torino in materia ferroviaria erano stati trascurati ed il Direttore generale delle Ferrovie di Stato assicurava che l'Amministrazione ferroviaria invece di portare in discussione grandiosi lavori, credeva più conveniente proporre la adozione di provvedimenti urgenti che non avrebbero pregiudicato o disturbato ulteriori modificazioni radicali, tra le quali importantissima quella dell'abbassamento del piano del ferro.

Il risultato delle pratiche portò ad una soluzione che fu votata dal Consiglio e che è espressa nel progetto che riproduciamo e che in sostanza consisteva:

nel rattoppo della stazione di Porta Nuova, liberandola da molti servizi ed aumentandone i binari e le pensiline;

nella costruzione di una grande linea esterna a piano abbassato partendo dal cavalcavia di San Salvario e fin oltre il Corso Vittorio Emanuele, raggiunto all'altezza della Tesoriera;

nell'ampliamento e riordinamento degli scali merci dopo il cavalcavia San Salvario, ed in Valdocco;

nella costruzione di due nuove grandi stazioni merci in Vanchiglia e ad ovest verso la Tesoriera;

nell'abbandono (dopo dieci anni) della stazione di Porta Susa e nella costruzione immediata di una nuova stazione-viaggiatori ad ovest all'incontro dei Corsi di Francia e Vittorio Emanuele.

Le spese necessarie alla esecuzione di questi lavori sarebbero state tutte a carico dello Stato; per quelle di puro utile edilizio doveva darsi un concorso, da determinarsi, dal Comune, proporzionato a quello che dà Milano per il suo riordinamento delle stazioni.

Questo progetto era semplice. Non rappresentava certo una grande fatica cerebrale. Scartata, nell'indugio, la possibilità di eseguire integralmente i precedenti o divenutane troppo compromessa, troppo difficile o troppo costosa la loro adozione, si prendeva il partito di fare la grande stazione ovest in località molto lontana dal centro, ma che permetteva maggior libertà di movimento. Evidentemente per qualche anno, e finchè sarebbe durata

l'abbassamento totale del piano del ferro e di formare un nucleo edilizio grandioso avente per caposaldo la grande stazione, e per arterie principali di smaltimento i Corsi Vittorio Emanuele e di Francia, alle quali, allora, se ne sarebbe potuta aggiungere un terza in direzione di S. Paolo.

Io ritenevo ancora che con un arretramento fin oltre il cavalcavia Sommeiller la stazione di Porta Nuova si sarebbe potuta conservare.

Ma caduta l'Amministrazione Frola ripresero il sopravvento i bougianen e, cessate le istanze e le pressioni per la riduzione in esecutivo del progetto Frola, il Consiglio a grande maggioranza votò la conservazione della stazione di Porta Susa e Porta Nuova allo stato attuale, coll'abbassamento del piano del ferro dal cavalcavia di Corso Sommeiller a Porta Susa, restando il piano stesso nelle due stazioni a raso suolo.

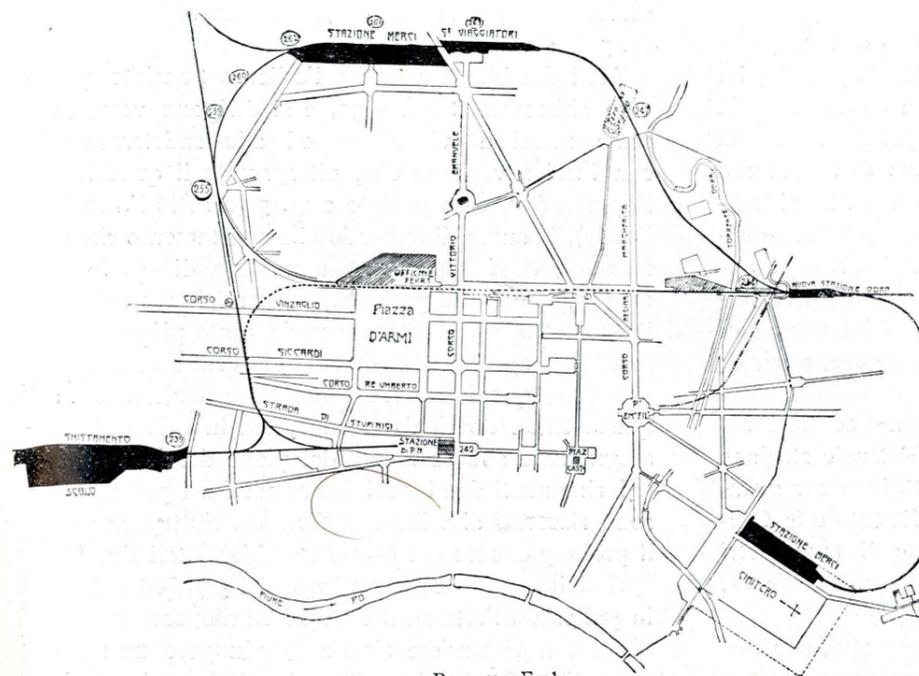
Dopo tanti progetti grandiosi, ispirati alla visione di un grande sviluppo del movimento ferroviario, ecco a che si ridusse il famoso riordinamento delle stazioni che tanto interessò la cittadinanza e che tenne viva la discussione fra i

più eminenti tecnici ferroviari da 15 anni! A lasciare sostanzialmente le cose come sono.

Parturient montes nascetur ridiculus mus.

Il Governo, che oramai della remissività, dell'altruismo e, diciamo pure, della dabbennaggine dei Torinesi si è fatto un concetto esattissimo, non si dà gran pensiero per procurare loro quello che non reclamano, ma è naturale che non mostrandoci noi molto preoccupati della potenzialità delle nostre stazioni, il Governo si mostri anche meno sollecito del miglioramento delle nostre linee, perchè le stazioni nostre non sono e non stanno per divenire compatibili con un considerevole aumento di traffico.

Ora, se la forza delle cose avrà ragione della indolenza degli uomini, o se avremo la fortuna che una coscienza nuova si formi, riattaccandosi alle antiche nostre tradizioni in materia di politica ferroviaria, noi ci troveremo ad un dato momento nella impossibilità di escogitare una soluzione che risponda non solo alle aumentate esigenze ferroviarie, ma ai comodi della cittadinanza. Il piano regolatore, in conseguenza del rapido incremento edilizio, avrà precluso la strada ad un riordinamento stazionale



Progetto Frola.

Porta Susa, la stazione-viaggiatori ovest avrebbe avuto l'importanza d'una fermata; ma il giorno in cui Porta Susa fosse stata abolita ed in cui Porta Nuova fosse stata assolutamente, come diceva il Lanino, *incompatibile*, alla stazione ovest era riservato il ruolo di stazione principale, e con ciò ogni preoccupazione da parte dell'Amministrazione ferroviaria in riguardo all'avvenire della stazione di Porta Nuova cessava. Il giorno in cui gli spediti dilazionatori fossero stati esauriti o divenuti troppo gravosi, la soppressione si sarebbe potuta fare quasi per catenaccio, avendo già la valvola di sicurezza della grande stazione ovest, e così quei timorosi-cittadini che avevano creduto di salvare la stazione di Porta Nuova, non si accorgevano di averne facilitata la soppressione. Il sogno della stazione centrale svaniva per far posto alla realtà di una stazione principale a oltre tre chilometri ad ovest dell'attuale!

Quantunque fossi convinto del disagio che avrebbe rappresentato la nuova stazione ovest, tuttavia io ho plaudito allora alla soluzione trovata siccome quella che aveva il vantaggio di permettere la più libera e regolare espansione della città con

che non sia basato sopra un allontanamento delle grandi stazioni-viaggiatori superiore a tutti quelli previsti per il passato e con allungamento dei percorsi delle linee.

In tali condizioni io ho pregato l'ing. Borioli, che di questa materia si è in passato occupato, rivelando una non comune competenza, di studiare un riordinamento compatibile, senza troppa spesa, colle condizioni edilizie attuali della città e che evitasse i pericoli di cui ho parlato.

E l'ing. Borioli, vincendo il senso di scoraggiamento che gli avevano dato le vicende passate, ha compilato un progetto di massima che non ha la pretesa di essere l'unica soluzione possibile, ma che ha lo scopo ed il merito principale: di richiamare l'attenzione dell'Amministrazione e della cittadinanza sulla necessità di non indugiare nella considerazione del grave problema, perchè non ci abbiamo a trovare fra pochi anni nel più grave imbarazzo; di dimostrare la necessità di integrare con esso il programma del piano regolatore, anzi, di fare di esso il perno principale.

Il progetto Borioli. — La stazione centrale sarebbe creata in corrispondenza dell'attuale stazione di Porta Susa, estendendola in rettilineo come stazione di transito fra Piazza dello Statuto e le Officine Ferroviarie per una estensione di 1200 metri ed una profondità media di m. 100 (v. Tavole II, III e IV).

Il fabbricato per i viaggiatori prospetta, con due fronti di m. 152, da una parte una nuova piazza rettangolare della lunghezza all'incirca di Piazza Solferino, ma assai più larga e, parallelamente al Corso Vinzaglio, collegante il Corso Grugliasco alla Piazza S. Martino, che della nuova piazza riesce alla immediata dipendenza; dall'altra parte prospetta il Corso Principe Oddone, alquanto ridotto nella sua larghezza e dal quale due comode rampe scendono sino a raggiungere il piano dei binari in una vasta intercapedine che abbraccia tutta la fronte della stazione.

Le due fronti sono congiunte a raso suolo da tre passerelle metalliche di m. 9, soprapassanti ai binari di linea e servite bilateralmente da gradinate metalliche.

Sei marciapiedi, di sei metri ciascuno, corrono lungo i binari di linea, che in totale sono undici. Inoltre alle testate nord e sud, aderenti al Corso Principe Oddone, sono quattro binari per linee secondarie.

La potenzialità della nuova stazione, tenuto conto che essa è di transito, risulta più che doppia di quella che ha presentemente la stazione di Porta Nuova. Si potrà infatti disporre simultaneamente di quattordici binari per treni in arrivo e di altrettanti

tanti per treni in partenza, pur conservando un binario intermedio interamente libero per manovre e transiti diretti.

I servizi del dazio-uscita, di biglietteria e dei bagagli possono, non altrimenti che le linee, essere conservati nettamente distinti a seconda che si riferiscono al nord od al sud della nuova stazione.

A sud della centrale. — Sei binari di corsa a due a due indipendenti escono dalla Centrale. Di essi due sono al servizio della linea di Modane che conserva immutata la sua sede, soltanto abbassata di m. 5.50 sotto il livello stradale.

Altri due binari seguono l'odierno tracciato, pur esso abbassato di m. 5.50, e si dirigono verso lo scalo merci di via Nizza ed allo smistamento, con l'unica variante che, oltrepassato il quadrivio Zappata (pur esso portato a m. 5.50 sotto l'attuale livello), la curva di raccordo allo smistamento che si ha oggi, verrà sostituita con un'altra di raggio di m. 575, risultando pericoloso al servizio ferroviario l'attuale troppo ristretto raccordo, tanto più quando su di esso agli effetti della curva si venissero ad aggiungere quelli derivanti dalla pendenza che in quella tratta dovrà darsi alla linea in correlazione al graduale abbassamento del piano del ferro.

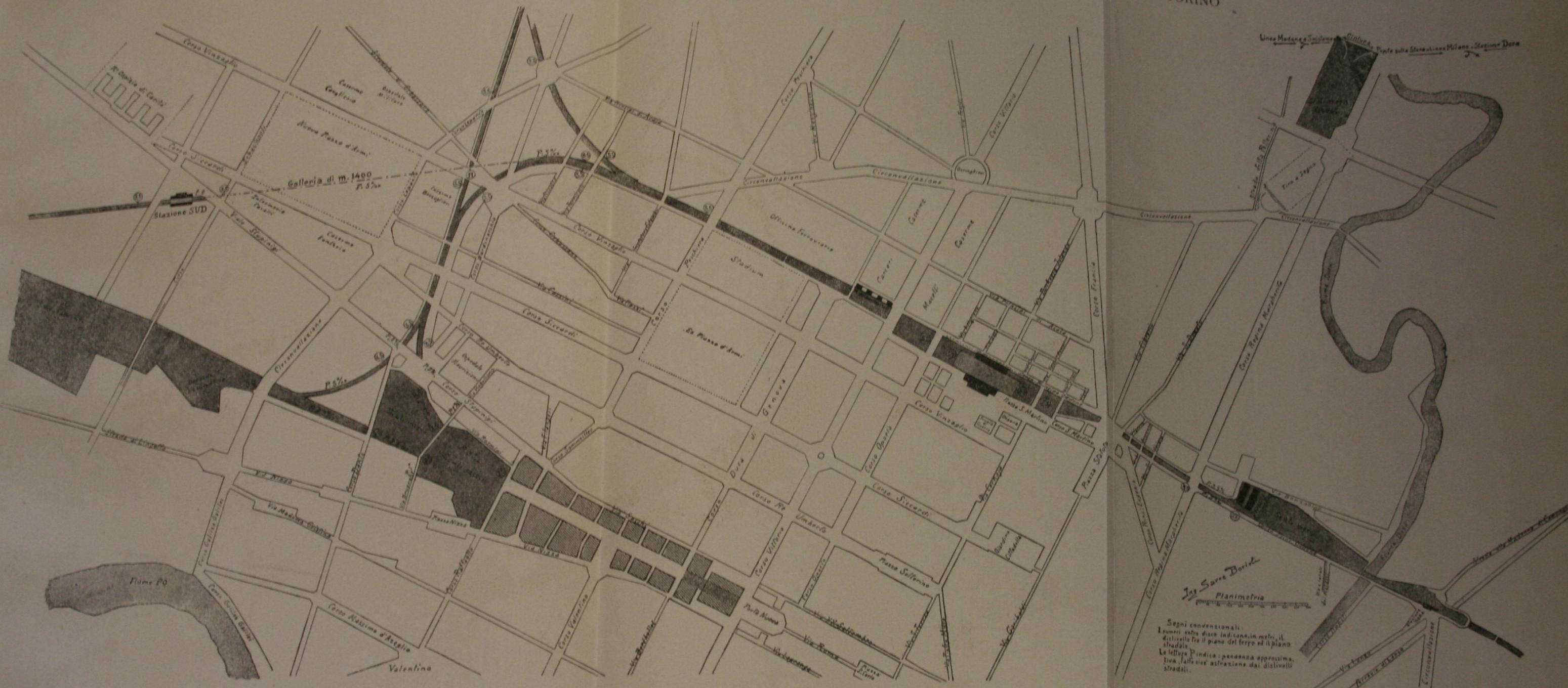
I rimanenti due binari intermedi fra i precedenti sono riservati alla linea di Genova. Sottopassando il prolungamento del Corso Peschiera, tali due binari si infossano con pendenza del 5‰ ed entrati in galleria all'altezza del Corso Bardonecchia continuano a discendere sino a raggiungere un massimo di profondità in sottosuolo di m. 11 in corrispondenza dell'attuale linea di Modane, alla quale sottopassano, mentre questa linea a sua volta corre a m. 5.50 sotto il livello stradale.

Attraversando quindi ad oltre 10 metri di profondità due spigoli della Caserma Bersaglieri, i due binari per Genova vengono a risalire colla pendenza del 5‰ e dopo aver percorso in totale m. 1400 di galleria (di facilissima costruzione, non essendo per la maggior parte che una trincea coperta), riescono all'aperto in trincea di m. 5.50 quasi all'altezza dell'Ospizio di Carità, avendo sottopassato, come ultima traccia della galleria, il Corso Stupinigi con la quale direzione il rettilineo della nuova linea per Genova fa un angolo di 21°.

A fianco di detto corso è progettata, in servizio esclusivo di viaggiatori, la stazione sud, più che utile necessaria, dato lo sviluppo che Torino avrà in questa zona destinata ad accogliere importanti istituti civili e militari.

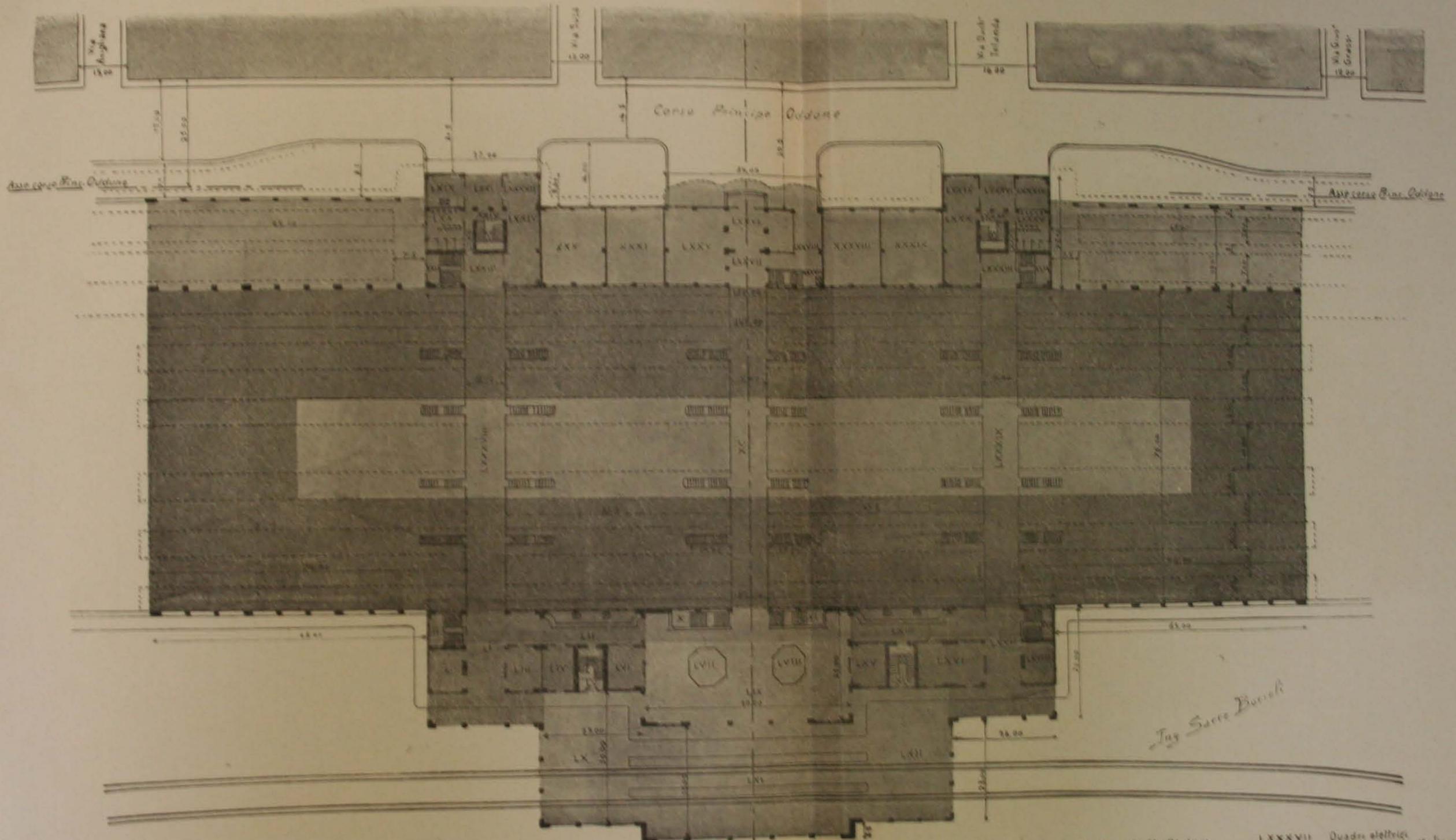
Dalla stazione sud la linea, sempre in rettilineo ed a due binari, va ad innestarsi, all'altezza della villa Robilant, nella attuale linea di Genova, tangenzialmente alla curva che essa svolge prima della stazione di smistamento.

IL PROBLEMA DELLE STAZIONI FERROVIARIE PER LE GRANDI CITTÀ ED IN PARTICOLARE PER TORINO



Progetto Ing. Sarre Borioli.

IL PROBLEMA DELLE STAZIONI FERROVIARIE PER LE GRANDI CITTÀ ED IN PARTICOLARE PER TORINO



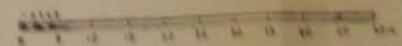
- L Ufficio Dazio
- L I Andito per l'Uscita [Linee al Sud]
- L II Rifugio - spedizione - deposito bagagli [Sud]
- L III Ufficio informazioni - assistenza
- L IV Bogan
- L V Scala in servizio degli uffici
- L VI Sala scrittura - telefono - telegrafo
- L VII Biglietteria per le linee al Sud
- L VIII Biglietteria per le linee al Nord
- L IX Saloni partenze
- L X Stazione carozze
- L XI Stazione tranvia ed omnibus alberghi
- L XII Stazione carozze

- LXIII Rifugio - spedizione - deposito bagagli [Nord]
- LXIV Scala in servizio degli uffici
- LXV Pasticceria
- LXVI Caffè - bar
- LXVII Andito per l'Uscita [Linee al Nord]
- LXVIII Ufficio Dazio
- LXIX Dogana
- LXX Lavabi e latrine
- LXXI Andito d'uscita
- LXXII Passaggio
- LXXIII Andito
- LXXIV Personale viaggiante

- LXXXV Ristorante 1^a e 2^a classe
- LXXXVI Ristorante 1^a e 2^a classe
- LXXXVII Andito
- LXXXVIII Posti
- LXXXIX Personale viaggiante
- LXXXX Personale viaggiante
- LXXXXI Scala per il personale ferroviario
- LXXXXII Passaggio
- LXXXXIII Andito
- LXXXXIV Questura
- LXXXXV Lavabi e latrine
- LXXXXVI Andito d'uscita
- LXXXXVII Quadri elettrici
- LXXXXVIII Passarella per Uscita [Linee al Sud]
- LXXXXIX Passarella per Uscita [Linee al Nord]
- XC Passarella per Bahala

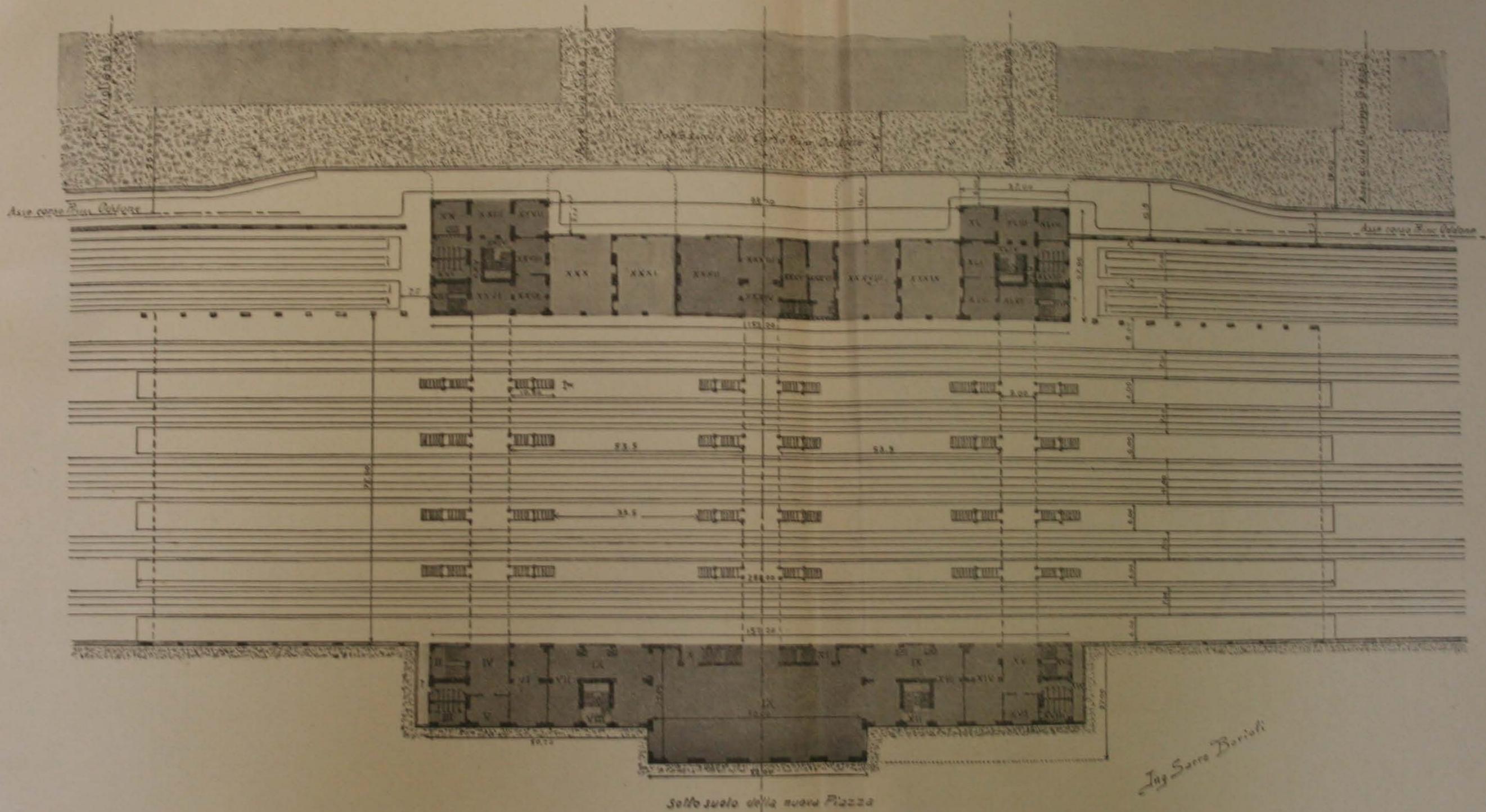
Nel corpo di fabbrica verso Piazza in piani superiori, limitatamente alle parti antistanti la casa, sono allestiti gli uffici dipendenti dal servizio ferroviario, mentre nel corpo di fabbrica verso il corso Principe Oddone, ai piani superiori, limitatamente alle parti antistanti in rosa, sono distribuiti gli alloggi per il personale di Direzione.

Pianta della Stazione a livello stradale



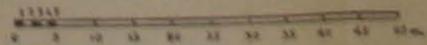
Progetto Ing. Sarre Borioli,

IL PROBLEMA DELLE STAZIONI FERROVIARIE PER LE GRANDI CITTÀ ED IN PARTICOLARE PER TORINO



Ing. Sarre Borioli

Planimetria - pianta della stazione al piano del ferro



- I Passaggio alle latrine - vetrato
- II Stazione accedente al 2° marciapiede
- III Latrine ed orinali
- IV Andito
- V Lampisteria
- VI Comando Militare
- VII Sottocapo Stazione
- VIII Scala in servizio degli uffici
- IX Bagagli in arrivo in deposito in partenza
- X Stazione accedente al 1° marciapiede
- XI Stazione accedente al 1° marciapiede
- XII Scala in servizio degli uffici

- XIII Sottocapo Stazione
- XIV Vagoni letto
- XV Andito
- XVI Servizio cuscinii
- XVII Stazione accedente al 1° marciapiede
- XVIII Latrine ed orinali
- XIX Passaggio alle latrine - vetrato
- XX Dogana
- XXI Latrine ed orinali
- XXII Stazione accedente al VI° marciapiede
- XXIII Servizio accumulatori elettrici
- XXIV Scala per il personale ferroviario

- XXV Passaggio
- XXVI Andito
- XXVII Cooperativa ferroviari
- XXVIII Capo Stazione
- XXIX Capo Stazione
- XXX Sala telegrafica - a soffitto vetrato
- XXXI Sala d'aspetto 3° cl. - a soffitto vetrato
- XXXII Ristorante Stelassi
- XXXIII Cucina
- XXXIV Andito
- XXXV Posta-valori
- XXXVI Posta

- XXXVII Stazione accedente al VI° marciapiede
- XXXVIII Sala d'aspetto 1° e 2° cl. - a soffitto vetrato
- XXXIX Sala Reale - a soffitto vetrato
- XL Ingegnariato della stazione
- XLI Sottocapo Stazione
- XLII Sottocapo Stazione
- XLIII Approvvigionamento vetture - ristorante
- XLIV scala per il personale ferroviario
- XLV Passaggio
- XLVI Andito
- XLVII Succursi d'emergenza
- XLVIII Latrine ed orinali
- XLIX Stazione accedente al VI° marciapiede

Sotto i locali III-XVIII-XXI-XLVIII-XXXIII si hanno impianti per il riscaldamento dei locali e dei treni fermi in Stazione

Al nord della Centrale. — Quattro binari indipendenti si dirigono verso il nord: due sono binari di corsa per Milano-Aosta-Arona-Casale, e due sono binari di servizio per l'inoltro dei treni-merci dalla stazione Dora allo scalo di via Nizza smistamento e per il passaggio delle locomotive sciolte da e per il nuovo loro deposito, progettato in precedenza alla stazione Dora a sistema di rimesse disposte parallelamente alla linea e servite da carrelli trasbordatori, sistema da preferirsi a quello delle rimesse a ventaglio e circolari.

L'attuale deposito locomotive allo smistamento viene conservato per quel servizio locale e per le locomotive dei treni-merci, troppo distando esso dalla nuova Centrale per potersi adibire alle locomotive dei treni-viaggiatori come, del resto, anche oggi, troppo dista dalla stazione Porta Nuova, con grave disturbo ed onere nel servizio della composizione dei treni.

La stazione Dora conserva le sue funzioni di stazione sussidiaria al nord di Torino.

Le stazioni merci. — Gli impianti di via Nizza sono limitati all'altezza del prolungamento del Corso Raffaello allo scopo di permettere la libera espansione edilizia fra Porta Nuova e detto Corso.

A compensare la zona detratta è progettato l'ampliamento della stazione merci fra il Corso Raffaello ed il nuovo raccordo dello smistamento con la linea di Modane.

A supplire poi alla già sentita deficienza degli scali ed a controbilanciare bisogni futuri, è progettata un'ampia stazione merci all'ovest di Torino, a monte del Tiro a Segno, con accessi dalla nuova strada di circonvallazione e del Corso Regina Margherita prolungato.

Quella località, troppo bassa per essere salubre come zona abitata, bene si presta invece ad ospitare industrie, sicchè opportuna riesce una stazione merci con servizio di P. V. e G. V., capace di apportare, mediante raccordi, negli stabilimenti le materie prime sul posto di consumo, come di asportare quanto venisse prodotto nella nuova zona industriale.

Rispetto alla città ne consegue anche una razionale disposizione per gli impianti merci, dacchè si avrebbero: a sud gli scali di via Nizza e del Lingotto, a nord quelli della stazione Dora e della stazione Vanchiglia (già fissata), ad ovest i nuovi impianti in parola, veramente necessari, dato l'obbligato sviluppo edilizio verso il sud e verso l'ovest.

Una linea di cintura, esterna ai confini del nuovo piano regolatore della città, completerebbe gli impianti che si propongono per il riordinamento dei servizi ferroviari e per il miglioramento della viabilità cittadina. Tale nuova linea di cintura metterebbe i nuovi scali merci dell'ovest da una parte in

diretta comunicazione con la linea di Modane e con il parco vagoni, situato a monte delle officine *Itala*; e dall'altra parte li metterebbe in comunicazione diretta con la linea di Milano, con innesto in prossimità al Ponte Stura, mentre un raccordo scenderebbe sul parco vagoni situato in precedenza ed a nord della stazione Dora.

Per le merci viaggianti coi treni accelerati e diretti, come fiori e commestibili in genere, e per il servizio pacchi postali è progettata una stazione speciale di carico e scarico in prossimità alla Centrale e più precisamente fra le Officine Ferroviarie ed il Corso Vittorio Emanuele. Per tal modo il servizio postale alla Centrale viene notevolmente alleggerito con migliore organizzazione del servizio. Qualora poi si volessero conservare i servizi dei pacchi postali uniti al servizio delle corrispondenze, occorrerebbero per le Poste nella stazione Centrale locali ben più vasti di quelli progettati. In tal caso i nuovi saloni per i servizi postali annessi a quelli delle corrispondenze troverebbero sede nel sottosuolo del corso Principe Oddone e potrebbero risultare vastissimi ed egualmente bene illuminati ed arieggiati perchè aprendosi sull'ampia intercapedine di cui abbiamo parlato.

Ho spigolato ampiamente la relazione colla quale l'ing. Borioli mi accompagnò il suo progetto che per ora non è presentato che nella sua planimetria, ma che l'ing. Borioli sta diligentemente svolgendo in tutti i particolari.

Le conclusioni cui l'ing. Borioli giunge collimano completamente col programma che io mi ero prefisso, sottoponendogli gli elementi di base cui egli ha dato la sua competente sanzione.

I nuovi impianti progettati valgono a sistemare il servizio ferroviario mercè l'abolizione di inutili regressi, la diminuzione delle percorrenze chilometriche per i transiti diretti e locali; ne risultano maggiore economia, sicurezza, semplificazione, minore spesa di esercizio, migliore distribuzione degli scali merci.

I nuovi impianti progettati aprono a moderno sviluppo edilizio una nuova zona centrale di Torino, quale è l'area racchiusa fra Porta Nuova e Corso Raffaello, e consentono un perfetto equilibrio di interessi nelle regioni ove avvengono gli spostamenti ferroviari, creandosi nuovi nuclei di attività cittadina tanto in regione di Porta Nuova, mercè l'ampliamento degli scali merci e l'erezione di palazzi pubblici e privati, quanto in regione Porta Susa e Borgo S. Donato, mercè il sorgere della stazione Centrale in sostituzione dell'antiquata Porta Susa, oltre ai nuovi scali all'ovest della città.

I nuovi impianti progettati, infine, data la loro altimetria, assicurano la libera espansione edilizia,

eliminando ogni ostacolo della viabilità anche per il più lontano avvenire, pur lasciando a Torino una stazione che rimarrà centrale.

Ripeto che il progetto non ha pretesa di essere l'ideale, esso è puramente indicativo. Esso deve valere a stimolare i cittadini competenti, desiderosi del bene della città e fidenti nel suo avvenire, a riprendere lo studio del problema e l'Amministrazione a non disinteressarsene.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

IL LAVORO A DOMICILIO

Nello scorso settembre si tenne a Zurigo il secondo Congresso internazionale del lavoro a domicilio, organizzato dall'Ufficio internazionale del Lavoro di Bruxelles. Gli studi svolti nell'importante riunione e le discussioni tenute da persone studiose e competenti furono invero di altissimo interesse e consone all'importanza della questione, che è certo una fra le più angosciose e le più urgenti che presenti l'organizzazione del lavoro moderno. La Svizzera era naturalmente designata per lo studio del problema, dato l'enorme sviluppo raggiunto dall'industria a domicilio nel territorio della Confederazione; nelle sue città, meglio che altrove, è facile riscontrare i numerosi esempi di miseria cui dà luogo la disorganizzazione che domina in questo campo particolare del lavoro, ed alcuni casi (citati fra mille dalla lega sociale di compratori svizzera), di povere donne alle quali un lavoro accanito di lunghe giornate non apporta nemmeno il guadagno indispensabile ad una miserabile vita di privazioni, hanno attestato ancora una volta della gravità del male cui occorre apportare subito un utile rimedio.

La causa principale, direi quasi unica, di questa deplorabile condizione di cose, risiede nell'insufficienza dei salari percepiti da chi lavora a domicilio; ciò era stato già affermato dall'Associazione internazionale per la protezione legale degli operai nei voti emessi rispettivamente a Lucerna nel 1908 ed a Lugano nel 1910 e fu confermato dal Dr. Francke in un articolo della *Soziale Praxis* del gennaio 1911 nonchè da Greulich nel suo discorso d'inaugurazione del Congresso e da Visscher nella relazione presentata al Congresso stesso.

Le cagioni poi di questi salari minimi pare debbano ricercarsi nella concorrenza aspra, continua, che si fanno da un lato i padroni e dall'altro gli operai; i primi cercano di realizzare colla riduzione dei salari quell'economia che non possono raggiungere nell'acquisto della materia prima; fra i

secondi, le donne che cercano col proprio lavoro di aumentare gli introiti domestici, i vecchi e gli infermi che non trovano più alcuna occupazione nelle fabbriche, determinano un eccesso di offerta di mano d'opera cui fa naturalmente riscontro un enorme deprezzamento nel lavoro.

Queste brevi considerazioni dimostrano la necessità di migliorare i salari degli operai a domicilio, sostituendo il buon accordo alla nefasta concorrenza; tale è stata la predominante preoccupazione sia degli organizzatori, sia dei membri del Congresso di Zurigo. Non è certo possibile fare, nel breve spazio di un articolo, la completa analisi dei lavori svolti in tale riunione; è meglio quindi limitarci a riassumere le discussioni nella parte relativa all'intervento che alcuni attendono dalla legge, altri dall'organizzazione professionale ed altri ancora dagli stessi consumatori. Questo riassunto è stato elegantemente fatto dall'ing. M. Bellom sul *Genie Civil* e noi cercheremo di riportare qui i punti più salienti del suo interessante articolo.

Dinanzi al Congresso di Zurigo, il prof. Visscher ha sostenuto la tesi della necessità di un intervento legislativo, manifestandosi coll'istituzione di un salario minimo, non essendo, secondo lui, sufficiente l'organizzazione professionale per migliorare il lavoro a domicilio e mancando in questa speciale classe di lavoratori gli elementi di resistenza necessari al raggiungimento di qualsiasi miglioria.

Quest'ultima affermazione del Visscher è confermata dall'esempio dell'Inghilterra, dove l'organizzazione corporativa, fiorente in tutti gli altri rami della produzione, riesce inefficace per il lavoro a domicilio a tal punto da richiedere l'intervento della legge; dalla testimonianza di Margherita Behm, fondatrice del sindacato tedesco delle operaie a domicilio, la quale, riconoscendo dopo un decennio di continui sforzi, l'inefficacia del contratto collettivo, chiede l'aiuto del legislatore; dalle condizioni stesse del lavoro a domicilio, che non solo isola gli interessati, ma crea fra di essi una concorrenza spietata, e finalmente dall'azione degli intermediari la cui coalizione impedisce la conclusione di contratti collettivi.

Il professore Visscher però non ha fiducia nella sola azione legislativa, ed ammette che la legge non può far a meno del concorso dell'azione sindacale, la quale deve intervenire, non appena la legge abbia istituito il salario minimo. L'organizzazione professionale, provocata e rafforzata dalla legge, è capace di compiere la sua missione; lo prova l'esempio dell'Inghilterra, dove, in seguito alla messa in vigore del « Trade Boards Act » del 1909, gli interessati si sono uniti per salvaguardare insieme i comuni interessi.

Le stesse idee furono sostenute anche da Zaal-

berg, ispettore del lavoro nei Paesi Bassi; secondo lui, fra gli operai a domicilio mancano le condizioni necessarie alla formazione dei sindacati; inoltre, se in una data professione l'industria a domicilio coesiste col lavoro in fabbrica, l'azione sindacale degli operai d'officina rimane paralizzata dall'impossibilità di distribuire il lavoro agli operai a domicilio. L'oratore sostiene perciò la necessità dell'intervento della legge, sotto la cui protezione potrà in seguito risvegliarsi fra gli interessati la tendenza ad aggregarsi in corporazioni a grande profitto del movimento sindacale.

Le difficoltà dell'organizzazione professionale sono state ancora una volta enumerate da Martin Sant-Léon, conservatore del « Musée Social » di Parigi, in vista specialmente dell'enorme diversità di situazione sociale esistente fra le persone che lavorano a domicilio per una stessa industria. Egli però non si associa all'ottimismo dei due oratori che l'hanno preceduto e teme che la legge non abbia un effetto immediato e non faccia scomparire la presente funesta concorrenza, ma continui a lasciar sussistere l'attuale lotta fra salario rurale e salario urbano, non impedendo agli operai di accontentarsi di paghe miserissime. Il fissare un salario minimo non è scevro di gravissimi inconvenienti, riuscendo inefficace se la cifra fissata è troppo bassa ed obbligando all'ozio parte degli operai se troppo elevata; il lavoro è una merce come un'altra e quindi il suo prezzo, vale a dire il salario, non può essere determinato per legge, ma deve venir liberamente fissato dagli interessati.

Anche i rappresentanti degli operai svizzeri hanno manifestato una limitatissima fiducia nella azione legislativa; Greulich, capo del segretariato operaio svizzero, è d'opinione che la prima cosa da compiersi sia una riforma radicale nell'organizzazione dell'azione personale degli operai; Lourez, capo aggiunto dello stesso segretariato, ha contestato anch'egli l'efficacia della legge, specialmente in Svizzera, dove il fatto di dover ricorrere alla legislazione cantonale renderebbe la procedura molto difficile ed ha invece dimostrato il successo del contratto collettivo, portando ad esempio i tessitori in seta ed in *plumetis*, i quali posseggono casse di soccorso.

I rappresentanti tedeschi sono della stessa opinione dei loro colleghi svizzeri. Kloss, presidente dell'Associazione dei rilegatori di Berlino, afferma che non bisogna essere troppo pessimisti riguardo alla possibilità di una buona organizzazione fra i lavoratori a domicilio: naturalmente i sistemi per raggiungere lo scopo debbono essere, in questo campo, speciale, diversi da quelli ordinariamente seguiti; in Germania, dove molto si è già ottenuto a questo riguardo, si sono praticate visite partico-

lari per convincere gli interessati dell'utilità di riunirsi in associazione, si è ricorso all'aiuto di parenti ed amici, che, lavorando in fabbrica, ed essendo sindacati, conoscono il valore di una buona organizzazione. All'associazione professionale, come mezzo principale del progresso che si vuole ottenere, può aggiungersi l'azione della legge rivolta ad eliminare ogni ostacolo all'organizzazione operaia, nonchè l'aiuto della stampa che illumini l'opinione pubblica sui pericoli di cui il lavoro a domicilio minaccia gli operai da una parte ed i consumatori dall'altra, mettendoli nella possibilità di raccogliere nei prodotti fabbricati i germi delle malattie cui vanno soggetti, nelle loro misere condizioni, gli operai stessi. (Continua).

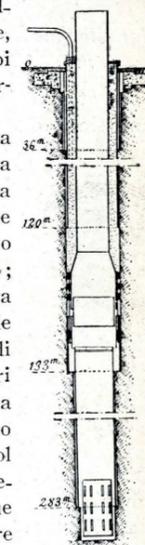
RECENSIONI

Procedimento per captare il gaz naturale in Ungheria
(Engineering News - 8 agosto 1912).

Durante le ricerche intraprese dal Governo ungherese per scoprire giacimenti di sali di potassio, s'incontrò in Transilvania una regione molto ricca in gaz naturale; a Kis-Sarmas si fecero nel 1909 scavi profondi 300 metri ed il gaz che ne usciva, sotto la pressione di 29 kg. al centimetro quadrato, conteneva il 96 % di metano. Si aveva in tal modo a disposizione una forza giornaliera di ben 60.000 cavalli; in attesa degli impianti che utilizzassero tale ricchezza d'energia, era di sommo interesse impedire la fuga del gaz. L'apposizione ai pozzi di una valvola si manifestò espedito non sufficiente, poichè il gaz, aprendosi una via fra i tubi e le pareti dei pozzi stessi, veniva a perdersi alla superficie del suolo.

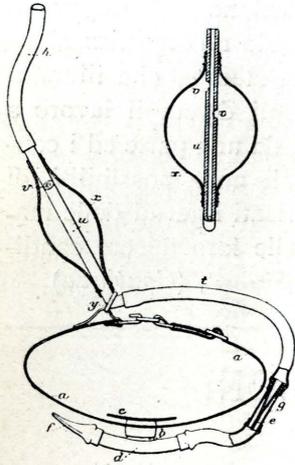
L'unico mezzo veramente pratico era quello di rendere lo scavo stagno in tutta la sua altezza; disgraziatamente non era più possibile tirar fuori i tubi e si dovette ricorrere al seguente artificio. Tra il livello 125,40 e 120,60 si tagliò e si ritirò il tubo; il terreno attraversato in questo strato era costituito da argilla compatta impermeabile e nella cavità si pose un cilindro munito di quattro anelli di iuta, di cui i tre superiori assicuravano l'unione col tubo che saliva a giorno di diametro inferiore al cilindro stesso e quello inferiore assicurava l'unione col tratto di tubo sottostante. Si riempì di cemento lo spazio anulare compreso fra i due tubi superiori, munendo poi quello inferiore di una valvola per la captazione del gaz.

I lavori ebbero termine nel luglio 1911; nell'ottobre dello stesso anno si manifestò improvvisamente un'eruzione violenta di gaz, che proiettò la terra a rilevante altezza. Si riuscì tuttavia ad arrestare la fuga, riempiendo le screpacature del suolo con terra grassa. Alcuni geologi attribuirono l'eruzione a movimenti sismici del suolo; altri alla mancanza d'impermeabilità su tutta l'altezza del pozzo. Dopo questo incidente, nulla più si verificò e la pressione del gaz si mantenne costantemente di 29 kg. per centimetro quadrato.



Apparecchio respiratorio per poter restare a lungo sott'acqua od in ambienti irrespirabili - (Nature - 14 settembre 1912).

Questo apparecchio, sperimentato con grande successo a Parigi, è molto più semplice e più leggero degli ordinari caschi da scafandraro. Esso è essenzialmente costituito (vedi figura) di una cintura elastica *a* che circonda il capo



all'altezza della bocca: il collare *c* collocato fra le labbra e i denti a costituire una chiusura ermetica, comunica per mezzo di *b* col tubo *d*, il quale, terminando da una parte con una valvola di scappamento in caoutchouc *f*, continua dall'altra coi tubi *t* ed *u* fino al tubetto flessibile *h* che deve portare l'aria, compressa con una pompa a mano, alla bocca dell'operaio. In *g*, fra i tubi *t* e *d*, è posta una valvola di aspirazione *e*; il palloncino *x* che circonda il tubo *u*, fa da serbatoio compensatore e regolarizza l'arrivo dell'aria spinta dalla pompa ad intervalli discontinui.

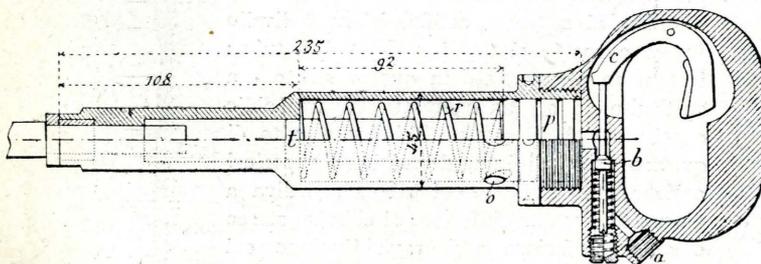
L'aspirazione da parte dell'operaio determina l'arrivo dell'aria della valvola *e*, mentre l'espiazione dei prodotti della respirazione e dell'aria che giunge in eccesso da *e* si effettua attraverso la valvola *f*.

La pompa può essere del tipo usato per gonfiare i pneumatici d'automobile e può trovarsi a terra od in un'imbarcazione.

L'apparecchio, costruito da Fernez, può venir apprestato in pochi minuti ed è di grande utilità in caso di salvataggi sott'acqua o d'incendi.

Martello pneumatico adottato per i lavori del Canale di Panama - (Canal Record - 7 agosto 1912).

I cantieri del Canale di Panama sono dotati di un'importantissima distribuzione d'aria compressa, necessaria al funzionamento di diversi motori e specialmente dei martelli pneumatici adoperati per il perforamento di fori da mina in quelle parti delle trincee costituite da roccia dura. Dap-



prima si erano sperimentati molti e diversi tipi di questi martelli, ma nessuno era stato trovato di completa soddisfazione dal servizio meccanico dell'« Isthmion Canal Commission »; allora un impiegato delle officine di Trupire si diede a studiare un nuovo modello e riuscì a costruire un apparecchio molto semplice e pratico, che venne adottato in tutti i cantieri.

Questo martello è a semplice effetto ed il movimento di ritorno dell'utensile perforatore è ottenuto mediante una molla; l'aria giunge, attraverso il tubo *a*, alla valvola *b* tenuta contro la sua sede da una molla; questa valvola è comandata da una leva a gomito *c*, che costituisce una specie di grilletto nell'interno dell'impugnatura del martello.

Quando la leva è abbassata, l'aria penetra dietro allo stantuffo *p*, prolungato nell'asta *t*, e lo spinge in avanti fino a scoprire gli orifici di scappamento *o*, dai quali l'aria sfugge; soppressa così la pressione dietro a *p*, la molla *r* determina il movimento di ritorno dello stantuffo, il quale rinchiude i fori di scappamento ritornando nella sua posizione primitiva.

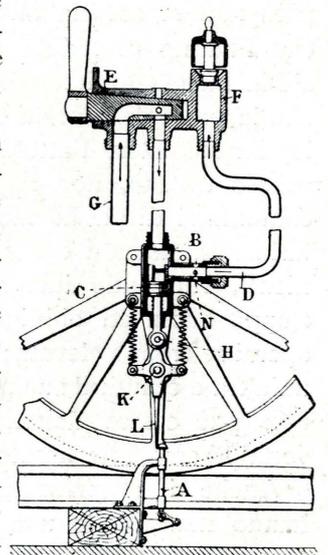
La corsa dello stantuffo è di circa 5 centimetri; la lunghezza dell'apparecchio (non compreso l'utensile perforatore) è di 32 centimetri; il peso raggiunge solo i 2 kg. e mezzo; alimentato con aria alla pressione di 5,6-7 kg. al centimetro quadrato, questo martello può battere 3500 colpi al minuto, mentre gli altri tipi non facevano nelle stesse condizioni, che 2200 colpi.

SANDER E VOLZ: Apparecchio pneumatico per avvisare il macchinista che la locomotiva ha oltrepassato un segnale chiuso - (Annalen für Gewerbe - Giugno 1912).

Le parti essenziali di questo nuovo apparecchio sono: l'ostacolo *A* posto fra le ruotaie e che per il fatto della chiusura del segnale viene a sporgere fra le ruotaie stesse; il cilindro *B*, munito dello stantuffo *C* e messo in azione dall'ostacolo *A*, il quale mette la condotta del freno pneumatico allo scappamento e manda una parte dell'aria in un fischio d'allarme.

La locomotiva è fornita, a portata di mano del macchinista, di un robinetto *E* che può, a seconda delle posizioni che assume, mettere in comunicazione la condotta *G*, diramantesi da quella principale del freno, col cilindro *B*, oppure quest'ultimo coll'atmosfera. Lo stantuffo *C* è d'altra parte, solidamente unito ad un otturatore che chiude normalmente l'ingresso della condotta *D* perforata in *N* e comunicante alla sua estremità col fischio *F*. Il cilindro *B* a sua volta è solidale ad una molla che tende a ricondurlo verso l'alto e ad una rotella *H* che si appoggia su un dente *K* ricavato sull'asta *L*; quest'ultima viene ad urtare contro l'ostacolo *A*, mentre due molle tendono continuamente a riportarla nella sua posizione normale.

Quando quest'asta, per la posizione del robinetto *F* rappresentata in figura, è stata spostata dall'ostacolo *A*, cioè quando la locomotiva ha oltrepassato il segnale chiuso, lo stantuffo diventa libero e, sotto la spinta dell'aria compressa che giunge da *G*, discende, liberando l'ingresso della condotta laterale *D*, per cui l'aria sfugge, in parte attraverso i fori *N*, in parte per il fischio *F*, che dà avviso al macchinista. Allora il freno continuo si chiude ed il treno si ferma. Poi, quando la condotta principale del freno e quella secondaria *G* sono vuote d'aria, lo stantuffo risale nuovamente sotto la spinta della sua molla e il dente *K* ritorna alla sua posizione normale, pronto a funzionare di nuovo. Essendo allora chiusa la condotta *D*, il macchinista può nuovamente far giungere dell'aria nella condotta principale del freno continuo, e perciò, togliendo l'azione del detto freno, mettere in moto il treno.



FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.