

ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA

ORGANO DELLA CATTEDRA AMBULANTE PROVINCIALE DI AGRICOLTURA

dei Comizi e dei Circoli agrari distrettuali soci

SERIE V — VOLUME 25.

1908. — N. 6-7 — 31 Marzo

SOMMARIO.

	Pag.
E. BASSI - G. PANIZZI - L. LUCHINI. — Il Concorso fra concimaie razionali (Distretti di Spilimbergo-Maniago)	145
L. RAINERI. — La fissazione industriale dell'azoto atmosferico. — Il prossimo « concorrente » del nitrato di soda.	148
F. COCEANI. — Le viti americane sono inutili!?	161
Rivista della stampa agraria italiana ed estera:	
A. d. A. — La vitalità dei semi	163
— L'utilità dei prodotti secondari della vite	ivi
— La vacca tubercolosa ma non sospetta come tale	165
Z. B. — La distruzione dei maggiolini nel circondario di Meaux.	166
— Cintura-insidia per insetti	167
Notizie varie:	
T. ZANDONA. — Relazione Sanitaria Veterinaria del Consorzio Veterinario di Palmanova per l'anno 1907	168
Leggi e decreti agrari:	
Legge portante disposizioni per combattere le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini	174
Regolamento per l'applicazione della legge 11 luglio 1904 n. 338 contro le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini, approvato con R. decreto 5 ott. 1905	177
Circolare, sullo stesso argomento, ai direttori degli Istituti incaricati della sorveglianza contro le frodi dei vini. — Sull'incarico della sorveglianza contro le frodi dei vini affidato ai reali carabinieri.	183
Circolare, sullo stesso argomento, sull'incarico della sorveglianza contro le frodi dei vini affidato alle guardie di finanza	ivi

Il *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana esce in Udine alla metà ed alla fine di ogni mese.

Contiene gli atti ufficiali della Associazione, della Cattedra Ambulante Provinciale, le comunicazioni particolari dei Soci, le notizie campestri e commerciali ed altre interessanti l'economia rurale della provincia.

Viene inviato franco a tutti i Soci che hanno versato la tassa annua prescritta dallo statuto, ai Comuni e agli altri corpi morali contribuenti in favore dell'Associazione. Ricambia con altri periodici di agricoltura e di scienze affini.

Tutto ciò che riguarda la Direzione e la Redazione dovrà essere indirizzato al Segretario generale dell'Associazione, il quale è pure autorizzato a ricevere i versamenti da chiunque ordinati in favore dell'Associazione stessa.

Per maggior comodo dei Soci, i pagamenti potranno anche esser fatti alla Tipografia G. Seitz (Udine, Mercatovecchio, 2).

ABBONAMENTO ANNUO L. 10 — NUMERO SEPARATO L. 0.50

Direzione e Redazione presso l'Associazione Agraria Friulana (Udine, via Rialto)

ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA

e Istituzioni sue federate

SEZIONE MACCHINE

— UDINE —

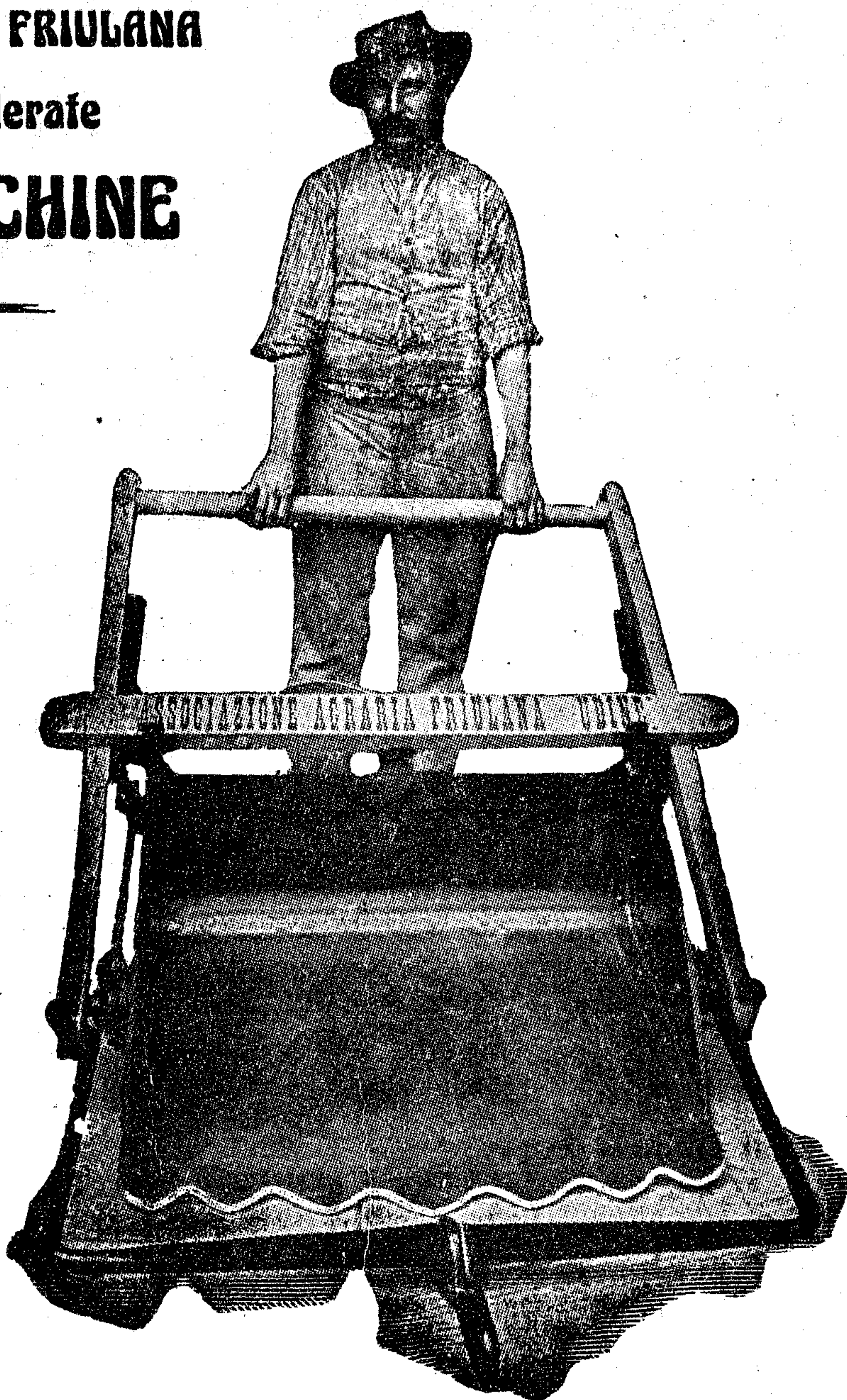
La "ruspa automatica",

La **ruspa automatica** permette di eseguire in brevissimo tempo qualunque movimento di terra, per la sistemazione razionale dei fondi, sia che si voglia colmare, oppure scolmare, o correggere le ineguaglianze del terreno riempiendo buche, o spianando ondulazioni, o trasportando solchi.

Il lavoro è il più semplice che si possa immaginare, un'operaio può caricare e scaricare facilmente la **ruspa automatica** fornendo un lavoro di sei persone che lavorassero con carriole, barelle e carro trainato da animali. La **ruspa automatica** slitta sul terreno.

Pel caricamento non occorre sollevamento di terra, quindi nè pale nè badili: la macchina si riempie da sè e nei tipi moderni a scatto automatico — così favorevolmente accolti dagli intelligenti di cose agricole — la **ruspa** si capovolge scaricandosi automaticamente, e automaticamente si rimette in posizione di lavoro, mentre gli animali continuano a camminare. Si ha così un lavoro continuativo, e all'operaio non spetta più di sollevare la cassa e di sopportare quindi tutto il peso della terra che trasporta.

Per la sua perfetta costruzione questa **ruspa automatica** lavora tanto in piano, quanto in salita o discesa. Il tipo a margine tagliente dentato, funziona splendidamente anche nel terreno rassodato, richiedendo pochissimo sforzo.



SOMMARIO.

E. BASSI - G. PANIZZI - L. LUCHINI. — Il Concorso fra concimaie razionali (Distretti di Spilimbergo-Maniago).

G. L. MAINARDI. — Società Allevatori di Codroipo. — Relazione del Consiglio d'Amministrazione.

L. RAINERI. — La fissazione industriale dell'azoto atmosferico. — Il prossimo «concorrente» del nitrato di soda.

F. COCEANI. — Le viti americane sono inutili!?

Rivista della stampa agraria italiana ed estera:

A. d. A. — La vacca tubercolosa ma non sospetta come tale.

— La vitalità dei semi.

— L'utilità dei prodotti secondari della vite.

Z. B. — La distruzione dei maggiolini nel circondario di Meaux.

— Cintura-insidia per insetti.

Notizie varie:

T. ZANDONA. — Relazione Sanitaria Veterinaria del Consorzio Veterinario di Palmanova per l'anno 1907.

Leggi e decreti agrari:

Legge portante disposizioni per combattere le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini.

Regolamento per l'applicazione della legge 11 luglio 1904 n. 338 contro le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini, approvato con R. decreto 5 ott. 1905.

Circolare, sullo stesso argomento, ai direttori degli Istituti incaricati della sorveglianza contro le frodi dei vini. — Sull'incarico della sorveglianza contro le frodi dei vini affidato ai reali carabinieri.

Circolare, sullo stesso argomento, sull'incarico della sorveglianza contro le frodi dei vini affidato alle guardie di finanza.

Il concorso fra concimaie razionali

(Distretti di Spilimbergo-Maniago).

In adempimento all'incarico conferitole, la Giuria ha compiuto i suoi lavori nei giorni 28 e 29 novembre e 5-6 dicembre, procedendo alla visita delle 16 concimaie presentate da undici concorrenti. Se poniamo mente alla poca considerazione nella quale il letame è tenuto nelle nostre campagne, dove è invalso il pregiudizio che di nessuna speciale cura sia degno questo importantissimo concime, e che non siano compensate le cure e le spese ad esso dedicate, dobbiamo ritenere ottimo l'esito del Concorso per quanto riguarda il numero, tenuto conto anche del fatto che la maggior parte dei concorrenti è costituita di piccoli proprietari, i quali trovano un ostacolo alle innovazioni, non solo nel naturale attaccamento agli usi tradizionali, ma anche nella scarsezza dei mezzi finanziari. E fu con viva soddisfazione che la Giuria poté constatare come tutti i concorrenti fossero pienamente soddisfatti dei lavori compiuti, e come anzi si rammaricassero di non avere prima approfittato dei consigli verbali e scritti che il Comizio agrario e la Sezione di Cattedra Ambulante Provinciale di Agricoltura, per l'Alto Friuli Occidentale, avevano costantemente propugnato a favore di tali utilissime costruzioni. Per tali ragioni la Giuria si è fatto sicuro convincimento che nei concorrenti si avranno altrettanti efficaci

propagandisti per la costruzione di concimaie razionali. Il Concorso fu così di valida spinta all'effettuazione dei dettami offerti dalla propaganda precedente, ed ha risposto ad una vera necessità per il miglioramento dell'agricoltura locale. Per quanto riguarda il materiale di costruzione, dobbiamo osservare come le concimaie che meglio si dimostrarono rispondere alle esigenze di impermeabilità e di lunga durata, furono quelle costruite in cemento; quelle costruite con sistemi più economici, come acciottolato con intonaco di cemento e in laterizi, mentre avevano permessa una ben lieve economia di spesa sulle prime, si dimostrarono difettose specialmente nei riguardi della impermeabilità, compromessa dalle numerose fenditure che i pavimenti già presentavano, non ostante fossero di costruzione assai recente. Le condizioni stabilite dal programma di concorso, riguardanti l'ampiezza delle concimaie e la capacità dei pozzetti e maceratoi, in relazione colla quantità di bestiame allevato, e pendenze delle platee verso le vasche di raccolta, furono in generale bene osservate dai concorrenti. Nei riguardi del rapporto fra superficie della concimaia e quantità di bestiame, fu osservato come qualche agricoltore della montagna non potè ad essa strettamente attenersi, in causa della inevitabile ristrettezza dei cortili. In tali casi, a compensare la deficienza di superficie, si è adottata dai concorrenti una maggiore altezza di cumulo, nello stesso tempo che, per facilitare i lavori di carico e scarico, si è approfondito il piano della concimaia sotto il livello del cortile. La comunicazione fra pozzetto e stalla fu trovata ovunque adottata o in via di attuazione. La Giuria dovette rilevare come le maggiori attenzioni degli agricoltori furono rivolte a soddisfare alle buone condizioni intrinseche delle concimaie, mentre invece non vennero sempre tenute nel debito conto quelle estrinseche, che pure hanno una grande importanza nella razionale conservazione del letame. Così alcuni concorrenti non soddisfecero pienamente, sebbene ne avessero la possibilità, alle esigenze:

di ubicazione, che non sempre si riscontrò essere la più indicata nei riguardi dell'igiene e della comodità,

di esposizione, che non in tutte era quella di settentrione,

di comodità per le operazioni di carico e scarico del letame, che si rendono malagevoli, se eseguite da distanze superiori a m. 3, di difesa dei cumuli di letame dai raggi solari e dai venti per mezzo di appropriate piantagioni.

Il letame venne riscontrato in tutti i casi oggetto di assidue cure da parte degli agricoltori concorrenti: i cumuli ben costruiti, compressi, imbevuti di colaticcio per le frequenti irrorazioni, e, nel caso di concimaie a maceratoio, per la regolare sovrapposizione di strati di letame levato dal maceratoio stesso. Pochi però fecero uso di sostanze fissatrici dell'azoto; alcuni usarono le stratificazioni del letame con terra, e solo in un caso fu dato di constatare l'impiego di perfosfato.

In base ai criterî elencati, la Giuria stabilisce per le concimaie esaminate la seguente graduatoria:

Primi premi.

Azienda Attimis-Maniago, Cosa — Concimaia mezzadro Cilio Francesco.
Mizzau Pietro, Cosa.

Cargnelli Luigi, Travesio.

Toffolo Giovanni-Antonio, Arba.

Mazzoli dott. Carlo, Maniago.

Secondi premi.

Azienda Attimis-Maniago, Cosa — Concimaia del podere in economia.
Colonello Sante, Gradisca.

Terzi premi.

Azienda Attimis-Maniago, Cosa — Mezzadro: Filipuzzi Angelo
Cominotto Antonio, Valeriano.
Francescon Cech Giuseppe, Cavasso Nuovo.

Menzione onorevole.

Tommasini Filippo, Vivaro.
Cleani Domenico, Pinzano.
Fratelli Tositti, Castelnuovo.

La Giuria, nel chiudere questa Relazione, mentre si compiace dell'ottimo risultato conseguito dal Concorso, crede utile esporre gli insegnamenti che dal Concorso stesso sono emersi a norma e vantaggio degli agricoltori:

1. Dedicare un'apposita costruzione alla conservazione dello stallatico non è già un lusso, come tuttora si ritiene da molti agricoltori, ma una necessità di alto vantaggio economico; poichè le perdite cui soggiace il letame senza concimaia e mal tenuto, fra imbevimento del suolo, dilavamento di piogge e volatilizzazione d'azoto possono giungere anche oltre il cinquanta per cento, vale a dire a 50 e più lire all'anno per ogni capo di bestiame.

2. La concimaia razionale deve rispondere a tutte le esigenze di una buona conservazione del letame ed al criterio della massima semplicità.

3. Nei riguardi del materiale da costruzione il cemento si è dimostrato preferibile.

4. Il rapporto più indicato fra superficie di concimaia e numero di capi allevati (per concimaie vuotate due volte l'anno, come di consueto avviene nella nostra regione) è quello di m² 4 per ogni capo grosso di bestiame allevato nella stalla. Supposto che il letame si levi dalla concimaia una volta all'anno, occorreranno invece m² 6.50-7 per ogni capo grosso.

5. Il pozzetto ed il maceratoio devono avere una capacità di 1 ettolitro per ogni metro quadrato di piattaforma.

6. La pendenza più indicata della platea (o delle platee se ve n'ha più di una) verso le vasche di raccolta è quella del 2-3 ‰.

7. La platea e le vasche di raccolta devono essere assolutamente impermeabili.

8. Il maceratoio deve avere una profondità non superiore a m. 1.50, misura presa dal livello più basso della platea, per non rendere troppo incomodo e costoso il lavoro di estrazione del letame dalla vasca. Il pozzetto potrà essere di profondità anche superiore a metri 1.50.

9. I fossetti di scolo della stalla è bene comunichino col pozzetto o col maceratoio per mezzo di apposito canaletto.

10. La concimaia deve essere esposta a mezzanotte e permettere di eseguire con facilità il carico e lo scarico del letame: deve avere una larghezza non superiore a m. 6 se è accessibile dai due lati maggiori, non deve avere una larghezza superiore a m. 3 se accessibile da un solo dei lati maggiori.

11. Per ciò che riguarda l'ubicazione, la concimaia sia posta per quanto possibile vicino alla stalla e lontana dagli abitati colonici, dai pozzi, sorgenti, abbeveratoi.

12. È indicatissimo l'ombreggiamento della concimaia con alberi frondosi (olmi, platani, ippocastani) o con siepi di sambuchi, thuje. Si abbia però l'avvertenza di lasciare fra gli alberi ed i lati della concimaia uno spazio di 4-6 metri per il comodo passaggio dei carri.

13. La concimaia sia circondata da un fossetto perimetrale e da un muricciolo di difesa dell'altezza di 20-30 cm., onde trattenere il colaticcio e dirigerlo alle vasche di raccolta.

14. Le platee non occorre che siano incassate nel terreno: siano press' a poco a livello del terreno circostante.

15. Il letame deve essere disposto in alto strato sulle platee e ben compresso; nel caso di concimaie a pozzetto, deve essere irrorato frequentemente con colaticcio.

16. Onde ovviare alle perdite di azoto, è bene che il letame sia spolverato con gesso, o gesso fosfatato, o perfosfato, o quanto meno stratificato con terra argillosa.

E. BASSI — G. PANIZZI — L. LUCHINI.

LA FISSAZIONE INDUSTRIALE DELL'AZOTO ATMOSFERICO.

Il prossimo "concorrente,, del nitrato di soda.

Mentre sul mercato il prezzo del nitrato di soda esportato dal Chili va continuamente aumentando, nell'industria dei concimi azotati — sia migliorando il rendimento dei metodi finora seguiti per la fissazione dell'azoto dell'aria, sia applicandone dei nuovi più semplici — si ribassa continuamente il prezzo dell'unità di azoto.

Sul mercato si trovano già oggi concimi azotati prodotti artificialmente, che sono più convenienti del nitrato di soda.

*Se per l'uso della calciocianamide ancora non è stata detta l'ultima parola, richiedendosi precauzioni speciali per evitare i danni alle piante causati dalla sua forte causticità, il **nitrato di calcio** invece nelle esperienze e nelle prove di concimazione eseguite su vasta scala, specialmente all'estero, si dimostra il concime azotato dell'avvenire. La calciocianamide trattata coll'acido solforico si modifica notevolmente anche come aspetto fisico presentandosi allora in granulazioni come il perfosfato, in forma facilmente spargibile sul terreno. Però le maggiori speranze degli agricoltori sono rivolte alla produzione del nitrato di calcio, che come concime ha tutti i vantaggi del nitrato di soda, aggiunto a quello che oltre l'azoto, anche la calce è indispensabile alla vita delle piante.*

Noi, certi di far cosa grata ai nostri lettori, riportiamo qui il frutto di un prezioso lavoro del sig. Luigi Raineri, a cui andrà attribuito molto merito delle numerose discussioni e delle larghe esperienze che si fanno in Italia con questo "sucedaneo,, del nitrato di soda — temutissimo dai nitrieri chileni i quali seppero, con la loro prepotente organizzazione trustista, imperniantesi nel Governo Chileno stesso, far salire il prezzo del nitrato di soda da 16 a 28 lire al quintale in un solo decennio — che varrà a richiamare in un avvenire più o meno prossimo l'azoto nitrico a quotazioni più basse, e a far tacere l'argomento rialzista — sbandierato ogni anno nel periodo degli acquisti — della fame di azoto

che, coll'esaurimento dei giacimenti di nitrato di soda, dovrebbe creare la carestia in ogni parte del mondo.

Nel lavoro sotto riportato, si accenna al rendimento, in circa 500-600 chilogrammi di acido nitrico per chilowatt anno. Teoricamente si potrebbero ricavare 1800 chilogrammi di acido nitrico puro al 100 per 100 ogni chilowatt-anno, per cui si vede che il metodo non è ancora del tutto determinato nei suoi particolari, cosa del resto naturale dal momento che la reazione della combinazione dell'azoto coll'ossigeno sotto l'influenza della scarica elettrica, è difficoltà da fenomeni di dissociazione e di equilibrio. Prova ne sia che in Germania la *Badische Anilin und Soda Fabrik* ha ottenuto 450 chilogrammi di acido nitrico per chilowatt-anno, e a Ginevra se ne sono ottenuti 400.

La Norvegia si trova in buonissime condizioni per la produzione dell'energia elettrica a basso prezzo: infatti il Sindacato costituito per sfruttare l'invenzione di *Birckeland e Eyde* dispone di impianti che possono fornire il cavallo-annuo a circa 15 lire l'anno, mentre a Terni costa ancora 25 lire, oltre la tassa governativa.

Origine del problema — Cavendish e Priestley. ¹⁾

Le origini del problema, rimontano fino ai tempi dell'infanzia della chimica, cioè al secolo XVIII. Nell'anno 1781 *Henry Cavendish* ²⁾ osservò, in occasione delle sue ricerche sulla sintesi dell'acqua, che dalla combustione dell'idrogeno in un eccesso di aria non si ottiene dell'acqua pura, ma dell'acqua contenente acido nitrico. Con ciò fu stabilito che anche l'azoto, pur tanto inerte, è capace, in certe proporzioni, di essere combusto, cioè di abbruciare. Cinque anni più tardi, nel 1786, lo stesso sperimentatore ³⁾ mostrò che l'azoto, ricavato da una data quantità di aria ⁴⁾, si lascia bruciare quando gli si somministri la necessaria quantità di ossigeno e si faccia agire sul miscuglio una grande quantità di energia sotto forma di scariche elettriche. Osservazioni simili fece, quasi contemporaneamente, *Priestley* ⁵⁾.

Il ciclo dell'azoto nella vita.

Ma, a comprendere la portata di queste osservazioni, quei tempi non erano peranco maturi. Tutto dipendeva dalla conoscenza del ciclo dell'a-

¹⁾ Conferenza tenuta a Berlino dal prof. dott. O. N. Witt, il 25 novembre 1905, all'inaugurazione dell'Istituto di chimica tecnologica annesso alla R. Scuola Tecnica Superiore.

²⁾ THORPE. — *Essays in Historical Chemistry*, pag. 83. Si afferma comunemente che questo fenomeno sia stato osservato per il primo da Bunsen nel 1857; come si vede l'osservazione è ben più antica.

³⁾ Philos. Trans. — Vol. 75, pag. 372.

⁴⁾ Con un piccolo residuo che, cento anni più tardi, fu riconosciuto da lord Rayleigh quale « Argon » — Philos. Trans. Vol. 183, pag. 197.

⁵⁾ Philos. Trans. — Vol. 78, pag. 473.

zoto in natura, che fu accertato dopo il lavoro assiduo di molti diligenti sperimentatori del secolo XIX. In questo ciclo hanno una parte importante i processi fisiologici. Essi furono naturalmente conosciuti per i primi, dopo che, per mezzo dei fondamentali lavori di Liebig, fu possibile l'interpretazione esatta del fenomeno della nutrizione dei vegetali. E in conseguenza di ciò uscì anche l'acido nitrico coi suoi derivati, dall'ambito degli usuali reagenti chimici, e acquistò una nuova straordinaria importanza quale uno fra gli elementi necessari allo sviluppo della vita sulla faccia della terra. Per mezzo degli studi biologici, che si svilupparono sulle basi di quelli fisiologici, si vide che l'ammoniaca, proveniente dalla scomposizione dell'acido nitrico per opera di organismi, viene di nuovo, per opera di altri organismi, trasformata in acido nitrico, ed in pari tempo una parte dell'azoto combinato ritorna in forma molecolare, cioè allo stato libero, nell'atmosfera dalla quale fu tolto. La formazione di nuovi derivati dell'azoto, per mezzo di scariche elettriche prodotte nell'atmosfera ¹⁾ copre questa perdita; cosicchè, in conclusione, ha luogo l'equilibrio nel ciclo dell'azoto.

Questo equilibrio tuttavia corrisponde solo al consumo normale di azoto del mondo vegetale, come si sviluppa spontaneamente sulla terra, senza che vi intervenga la volontà dell'uomo. Ma appena si cerchi di conseguire una raccolta copiosa, od in altri termini si faccia ciò che in oggi diciamo una « cultura intensiva », allora non basta più l'azoto combinato che giunge alle piante per vie naturali, e sorge la necessità della concimazione azotata.

Composti dell'ammoniaca e nitrati.

Per gli scopi della concimazione, come per i bisogni della chimica industriale, ci serviamo di quelle provviste di azoto combinato conservatesi in grandi masse fino dalle prime epoche geologiche, sia utilizzando l'ammoniaca ottenuta come prodotto secondario dalla distillazione del carbon fossile, sia consumando le provviste di nitrato di soda accumulato in alcuni punti favoriti della terra.

Ma nessuna di queste fonti di azoto combinato è inesauribile. I sali di ammonio scarseggeranno quando saranno finiti i depositi di carbon fossile.

Quest'epoca fu calcolata in vario modo; in ogni caso si trova in un futuro abbastanza lontano. Più serio invece appare il problema rispetto ai giacimenti di salnitro. Eccettuati alcuni depositi di limitata importanza, non possono essere presi in considerazione che i giacimenti di salnitro del deserto di Atakama, nell'America del Sud.

Questo meraviglioso deposito scoperto sul principio del secolo XIX

¹⁾ Eccettuata l'assimilazione diretta dell'azoto atmosferico per opera di piante (leguminose) viventi in simbiosi con i batteri.

può essere, relativamente alla quantità del materiale contenutovi, stimato colla massima esattezza. ¹⁾

Si può ammettere che circa un quinto del nitrato di soda del Chili trovi impiego nell'industria chimica per la preparazione cioè dell'acido nitrico e di altri nitrati, mentre gli altri quattro quinti sono adoperati dall'agricoltura come concime. Per questo uso il nitrato è sostituibile dai sali di ammonio.

Ora, dato pure che l'agricoltura potesse servirsi soltanto di questi ultimi, il che è senza dubbio escluso, l'industria chimica sarebbe fra un centinaio di anni, certamente non più, del tutto sprovvista di quei nitrati che le sono indispensabili.

Si comprende che ammoniaca e acido nitrico, riguardo al problema dell'azoto, stanno fra loro in un certo rapporto, ma ciò non ostante è pacifico che noi, tosto o tardi, avremo a soffrire per la mancanza di azoto in combinazione.

Ma ben diversamente si presenterebbe la cosa qualora si riuscisse in una maniera qualsiasi ad utilizzare l'inesauribile riserva di azoto molecolare contenuta nell'atmosfera, la quale, come è noto, ne contiene quattro quinti della sua massa, e che per noi, come tale è completamente perduto.

Colui che sarà in grado di insegnare il modo di fissare questo azoto, e di mantenerlo in stabile combinazione, trasformandolo nei derivati dell'ammoniaca o in quelli dell'acido nitrico, avrà diritto alla riconoscenza dell'umanità, perchè avrà di molto allontanato il giorno in cui avremmo a dolerci della mancanza di un alimento essenziale per le piante.

Da tali considerazioni ha origine l'ardito lavoro degli scienziati, cominciato quasi contemporaneamente in diverse parti del mondo sul principio del nuovo secolo, dopo che, quello testè decorso, ne aveva preparato il terreno.

Come si possa fissare l'azoto atmosferico.

Una lunga serie di osservazioni, fatte nel passato, assume oggi l'importanza che non ebbe allora. Si ricorda la proprietà di certi metalli di fissare direttamente l'azoto e di liberarlo di nuovo in forma di ammoniaca dagli azoturi formatisi, quando si facciano reagire con acqua ²⁾.

Ma tali semplici reazioni non hanno trovato finora alcun pratico impiego. Condussero bensì ad un elegante processo di fissazione dell'azoto atmosferico dovuto all'ingegno inventivo del prof. Frank, che compì una parte del suo attivo e fecondo lavoro di indagine nei laboratori della nostra Scuola tecnica superiore.

¹⁾ Il consumo annuo del nitrato che nel 1830 era di poche tonnellate, nel 1870 era di 150.000 tonnellate; nel 1880 di 300.000; nel 1890 di 750.000; nel 1900 di 1.300.000; nel 1905 oltre 1.500.000 tonnellate. Se si ammette che questo consumo aumenti sempre con lo stesso crescendo, l'esaurimento dei giacimenti di salnitro avverrà, senza scampo, in meno di 20 anni. — (n. d. r.).

²⁾ Silicio, boro, magnesio.

Metodo Frank — Calciocianamide.

Il processo di Frank consiste nell'azione dell'azoto puro sopra i carburi dei metalli alcalino-terrosi. Dapprima fece uso del carburo di bario, il quale più tardi fu sostituito dal carburo di calcio che si ottiene molto più facilmente.

Sottoposti a conveniente riscaldamento, questi corpi assorbono l'azoto fatto passare attraverso ad essi e si trasformano nei sali metallici della cianamide. Quest'ultima è capace di reagire in diversi modi decomponendosi in breve tempo nel terreno con formazione di ammoniaca.

La calciocianamide (Ca C N_2) si può perciò usare senz'altro come materia fertilizzante. A questo scopo è fabbricata in grande dalla « Cyanid-Gesellschaft » di Berlino e posta in commercio sotto il nome di « Kalkstickstoff ».

Poichè uno dei materiali, da cui si parte per la fabbricazione della calciocianamide, e il carburo di calcio, e quest'ultimo esige grandi quantità di energia elettrica, così la nuova industria è dipendente in prima linea dalla produzione di forza elettrica a buon mercato.

Il primo stabilimento per la fabbricazione su larga scala del nuovo prodotto fu impiantato in Italia, in conseguenza delle grandi forze idrauliche esistenti. Importante per la pratica utilizzazione della scoperta di Frank, è ancora il possedere metodi, possibilmente comodi ed economici, di separazione dell'azoto puro dall'aria. Il processo Linde destinato alla purificazione dei componenti dell'aria mediante distillazione frazionata dell'aria liquida, potrebbe trovare nell'industria della calciocianamide un impiego notevole.

La sintesi dell'acido nitrico.

Sebbene l'invenzione del Frank, or ora esposta, richiami il più vivo interessamento, pure, tanto dal punto di vista dell'industria chimica, come per gli scopi dell'agricoltura, sono molto più importanti i procedimenti che hanno di mira, valendosi dell'azoto dell'aria, di ottenere senz'altro, mediante diretta combustione coll'ossigeno ad esso mescolato, la produzione dell'acido nitrico, che ha industrialmente un uso più esteso dell'ammoniaca, e che, come sostanza nutritiva per le piante sotto forma di nitrato, possiede il vantaggio di essere direttamente assimilabile, senza avere bisogno dell'opera intermediaria degli organismi nitrificatori.

Poichè dalle esperienze del Cavendish sappiamo che l'azoto atmosferico in certe condizioni è direttamente combustibile, e le ricerche del secolo XIX ci mostrarono che tutto l'azoto combinato che trovasi distribuito sulla terra, si può considerare in ultima linea come prodotto di una lenta ma pure incessante combustione di questo corpo, così è logico cercare in quali condizioni si possa costringere l'azoto a combinarsi coll'ossigeno dell'aria. Queste condizioni si verificheranno allorquando ci riuscirà di far

agire grandi quantità di energia, sopra mescolanze di azoto e ossigeno, cioè sull'aria atmosferica che si trova a nostra disposizione in massa sconfinata. Che ciò sia necessario è dimostrato direttamente dai due metodi mediante i quali il Cavendish produsse la combustione dell'azoto. Insieme alle scariche elettriche, colle quali la quantità dell'energia, operante sulla materia trattata, può essere aumentata senza limiti, vi era anche la combustione dell'idrogeno. Era evidente quindi che in tutti i processi chimici in cui interveniva un forte calore si raggiungeva lo scopo desiderato.

Con grande copia di studi la termochimica, iniziata nella seconda metà del secolo XIX, ci ha insegnato che nella combustione dell'azoto, l'ossido risultante appartiene ai corpi fortemente endotermici. Infatti i numerosi scienziati e inventori, che da qualche anno cominciarono a studiare il problema, non dubitarono un solo istante a comprendere che essi dovevano cominciare là dove Cavendish si era arrestato, cioè che dovevano ricorrere per la combustione dell'azoto, alle scariche elettriche.

La formazione degli ossidi di azoto, in seguito a tali scariche, erasi osservata al tempo di Cavendish infinite volte, ma si dovette venir molto più innanzi, cioè fino agli ultimi decenni del secolo XIX, in cui fu possibile produrre e maneggiare grandi quantità di energia elettrica, mercè lo straordinario sviluppo della elettrotecnica.

Così nei confini del problema dell'azoto sorse il problema più ristretto dell'acido nitrico, ma i tentativi per risolverlo dimostrarono come sia lunga e faticosa la strada che da una osservazione scientifica conduce alla sua osservazione pratica.

Dapprima si credette che con qualsiasi scarica nell'aria si formasse ossido d'azoto in quantità apprezzabile, ma invece la quantità dipende esclusivamente dalla qualità delle scariche e dal modo come queste avvengono.

Tentativi di Crookes, Rayleigh, Muthmann e Hofer.

Le prime ricerche, informate a questo concetto, che direttamente si collegano ai lavori del Cavendish, furono istituite nel 1892 da Crookes, e nel 1897 da lord Rayleigh, nello stesso tempo che studiava l'*argon* da lui scoperto ¹⁾. Seguirono nel 1902 le ricerche di Muthmann e Hofer ²⁾ che si erano proposti di realizzare condizioni atte a dare un buon rendimento, ma i risultati della applicazione tecnica del processo non furono troppo incoraggianti.

¹⁾ LORD RAYLEIGH. — *Observations on the Oxidation of Nitrogen Gas.* — Journ. Chem. Soc. 1897. — Trans. pag. 181.

²⁾ W. MUTHMANN UND H. HOFER. — *Ueber die Verbrennung des Stickstoffs zu Stickoxyd in der elektrischen Flamme.* — Ber. d. deutsch. chem. Ges. — XXXVI (1903), pag. 438.

Sistema Bradley e Lovejoy.

Frattanto in America, calcolando sulle immense energie idrauliche rese disponibili della cascata del Niagara, ci si era avvicinati alla soluzione del problema della sintesi industriale dell'acido nitrico. Bradley e Lovejoy, coll'ingente capitale di un milione di dollari, fondarono l'*Atmospheric Products Co.* e costruirono una serie di apparecchi per l'elettrizzazione continuata dell'aria. Il più importante di questi apparati è raffigurato schematicamente nell'unito schizzo (fig. a). Gli inventori partirono dal concetto che per ottenere buoni risultati è necessario fare uso di una corrente continua ad alta tensione (10.000 Volts). Essendo difficile far agire tali scariche e così grandi quantità di energia per molto tempo, essi diedero al loro apparecchio la forma di tamburi, rotanti l'uno nell'altro e forniti di elettrodi di platino che, avvicinandosi, formavano continuamente delle scintille che di nuovo subito si interrompevano. L'impresa non ebbe alcun successo, perchè gli apparecchi si dimostrarono, per il lavoro che dovevano compiere, dispendiosi e incerti, così che i prodotti ottenuti costavano di più del nitrato del Chili, il cui prezzo sul mercato detta naturalmente le condizioni alle quali un processo di sintesi deve adattarsi se vuole essere duraturo.

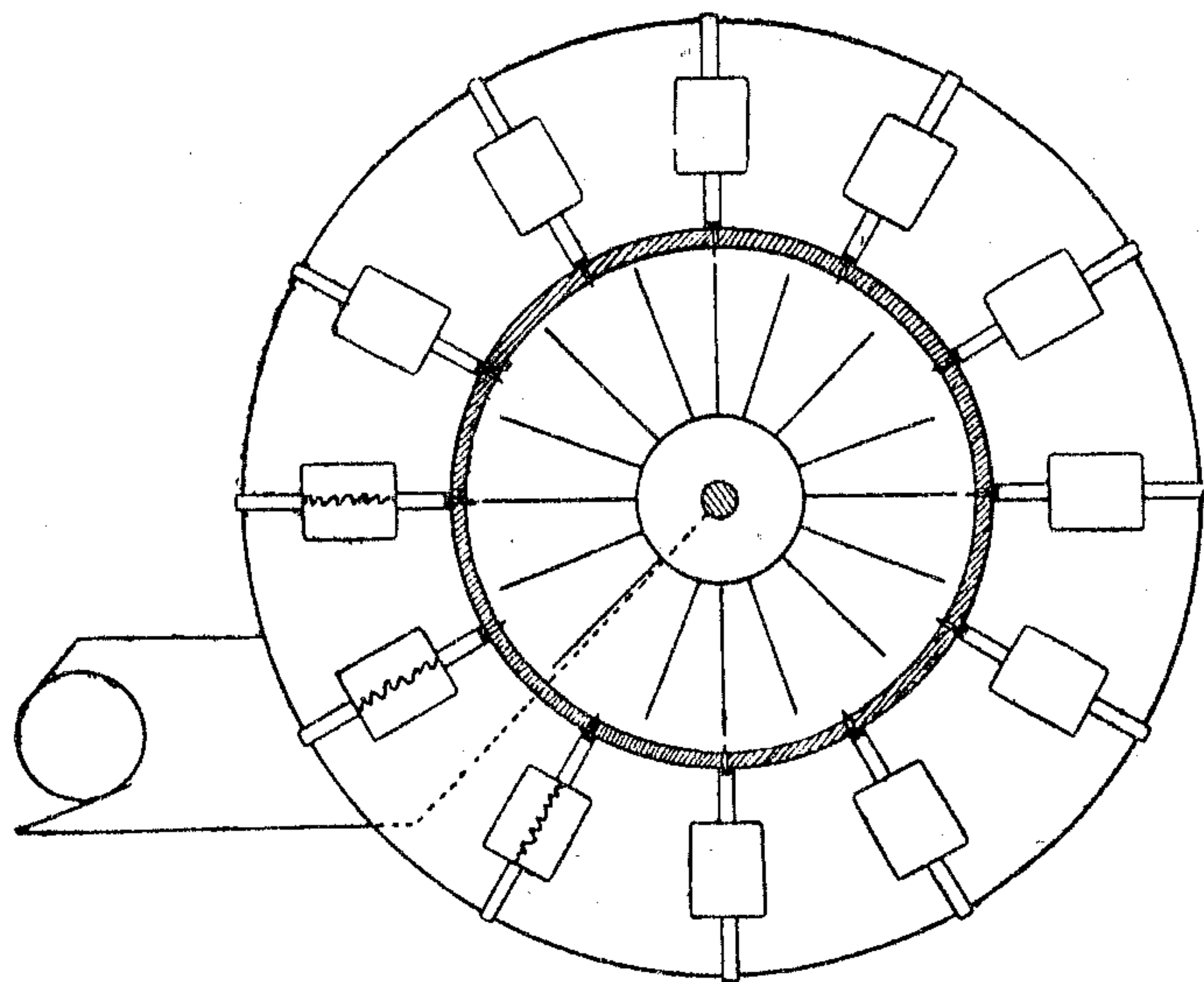


Fig. a. — Schema del forno elettrico Bradley e Lovejoy.

Non migliori risultati sembra abbiano ottenuto il fisico svizzero professor Kowalski di Friburgo e il suo collaboratore Moscicki, che si servirono di una corrente alternata ad alta tensione fino a 50.000 Volt. Il loro processo fu messo in opera in un grande stabilimento di prova, ma poco dopo si dovette chiudere.

Processo Birkeland e Eyde.

Ma il primo vero risultato era riservato per coloro che più tardi degli altri (1903) avevano cominciato a lavorare in questo campo: il professore di fisica, all'Università di Christiania, Christian Birkeland, e l'ingegnere norvegese S. Eyde. Poichè mi fu dato di seguire il processo di questi due inventori, finora ben poco conosciuto dal pubblico, dall'inizio fino al suo ingresso nella grande industria, e di convincermi della sua perfetta praticità, così mi sia concesso di descriverlo un po' particolareggiatamente.

Il prof. Birkeland osservò, in occasione di altri studi, un fatto nuovo

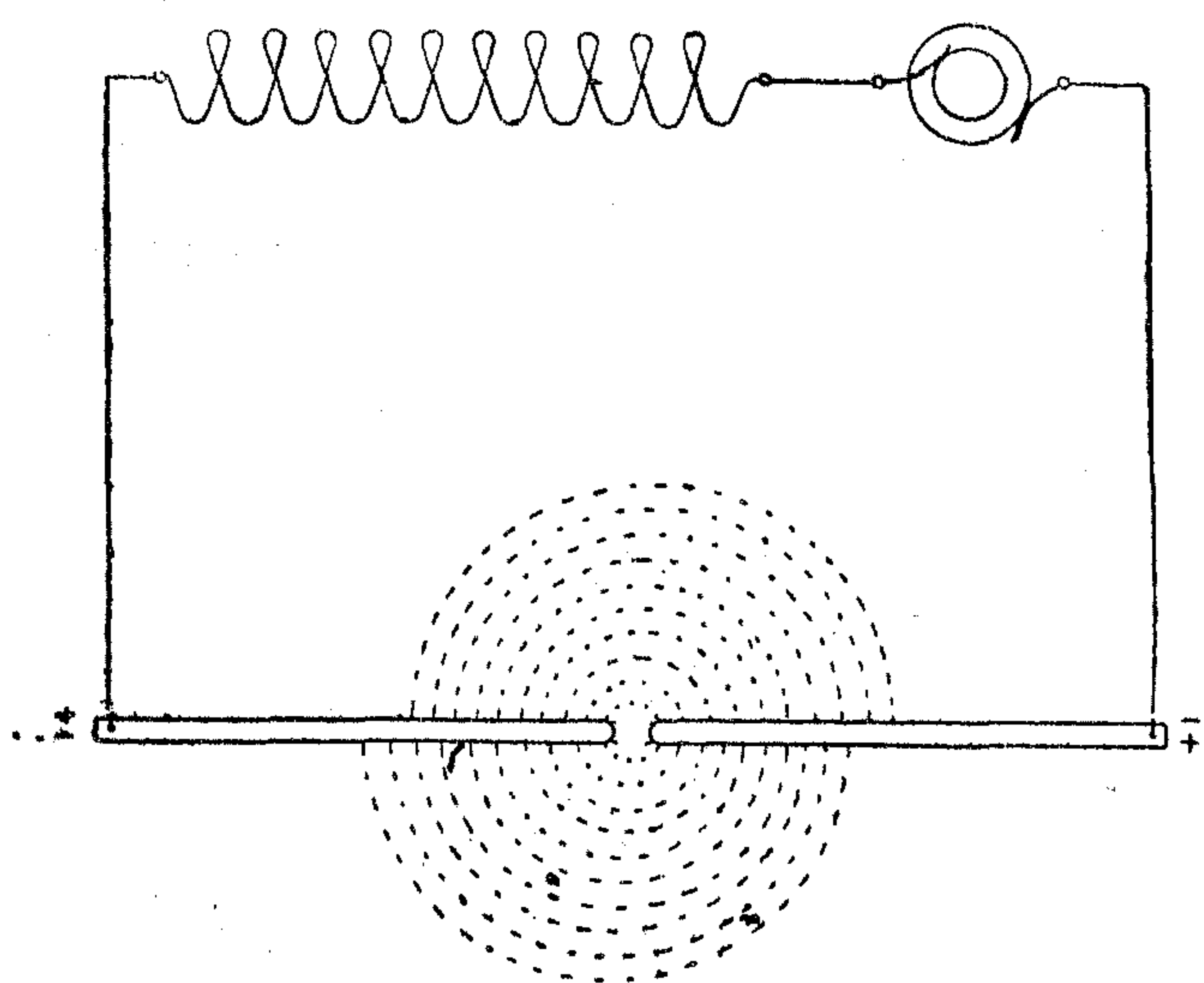


Fig. b. — Figura schematica dell'arco prodotto da una corrente alternata nel campo magnetico.

di cui fa menzione incidentalmente anche l'antica letteratura fisica, cioè che l'arco prodotto da una corrente alternata di moderata tensione, prende la forma di un disco a contorni sfumati (fig. b.), se si trova in un campo magnetico, ciò non è che una forma speciale del noto soffio elettro magnetico. Le forze, agenti nel campo, soffiano via in certo qual modo le fiamme che continuamente si producono, così che, in luogo di un unico arco corto e caldissimo, si ha, come lo mostra lo schizzo unito, una serie di archi volgenti verso due

direzioni opposte, che danno all'occhio l'impressione come di un disco incandescente (fig. 1^a, tav. I.). Se questo fatto per i fisici non presenta nulla di straordinario, si dimostrò invece come completamente nuovo e non atteso l'altro fatto osservato dal Birkeland che queste fiamme, soffiare dal campo magnetico nell'aria circostante, producono, con intensità straordinaria, la combustione dell'azoto.

Da ciò sorse l'idea della preparazione industriale dell'acido nitrico e dei nitrati, e la sua pratica attuazione è merito comune del Birkeland e dell'Eyde, il quale ultimo assunse la direzione della Società fondata a tale scopo.

Il modo di disporre la fiamma di Birkeland nel forno atto alla combustione in grande dell'aria, e i perfezionamenti apportati alla nuova scoperta, furono opera dell'ing. Eyde, e degli ingegneri e chimici suoi collaboratori, dei quali parecchi, e fra essi il loro capo, hanno compiuto i loro studi nella nostra Scuola tecnica superiore. Il disco luminoso, prodotto dalla corrente alternata, venne rinchiuso in un forno verticale colle pareti in terra refrattaria e corazzato esternamente in rame, attraverso

il quale viene spinta una forte corrente d'aria (fig. c) Lo schema di tale forno si vede nell'unita figura. Il forno si trova fra i poli di un potente elettro magnete eccitato da una corrente continua, e gli elettrodi, che formano in certo modo una croce col magnete, sono così vicini che

che, in luogo di un unico arco corto e caldissimo, si ha, come lo mostra lo schizzo unito, una serie di archi volgenti verso due

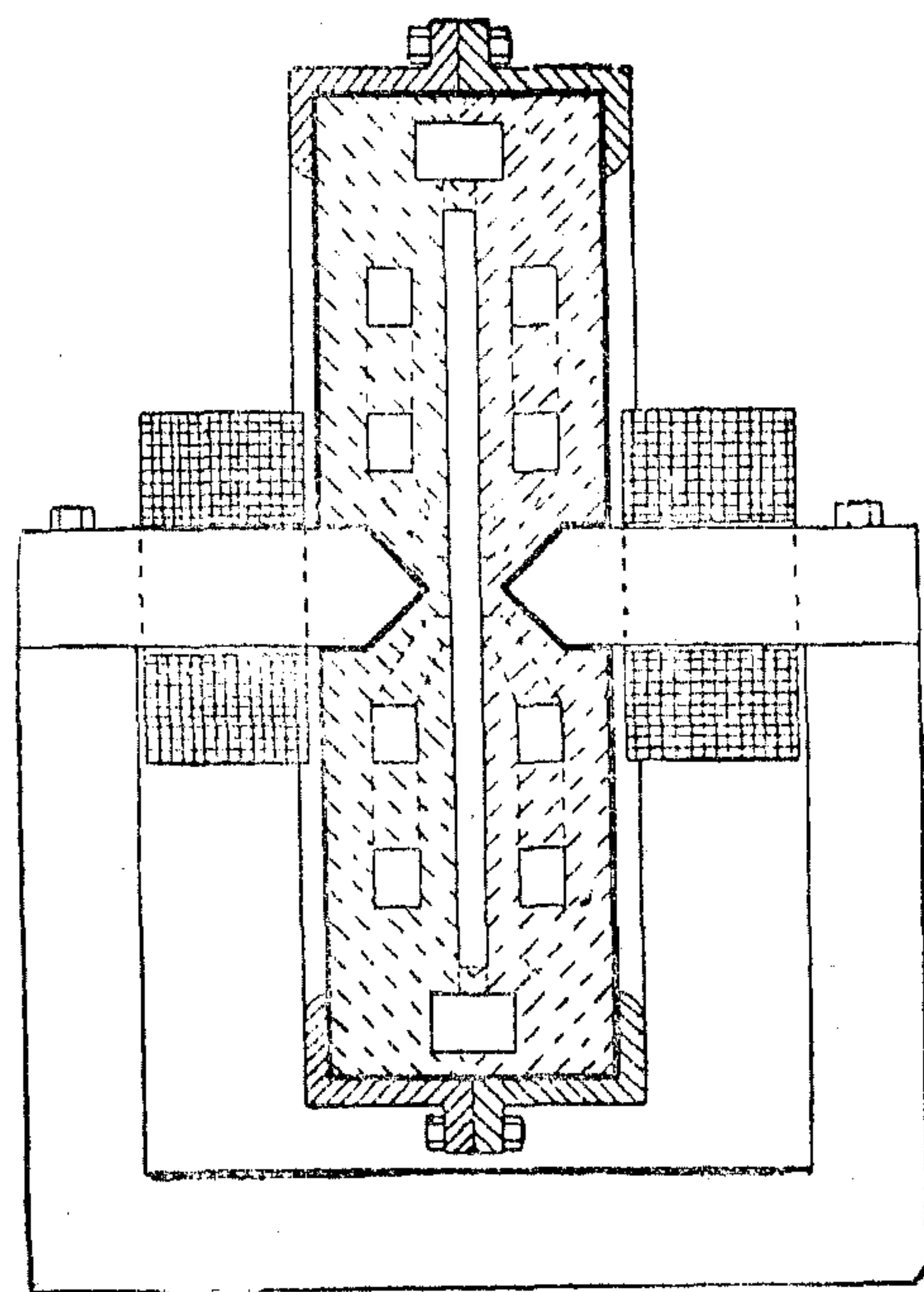


Fig. c. — Schema del forno elettrico Birkeland - Eyde. Forma primitiva.

senz'altro si produrrebbe un corto circuito, se il soffio del campo magnetico non somministrasse la resistenza necessaria, perchè gli archi abbiano a prodursi con sufficiente continuità.

Gli elettrodi di rame sono vuoti nell'interno e mantenuti sempre freddi da una corrente d'acqua che circola in essi; precauzione che conferisce loro una durata relativamente lunga.

In una ulteriore modificazione, senza alcun mutamento del principio fondamentale, fu data al forno un'altra disposizione. Si diede ai magneti la così detta « forma a scatola » ed in questo modo l'apparecchio, dal lato della costruzione, si rese essenzialmente più elegante, sostenuto da grosse colonne di ferro (fig. d).

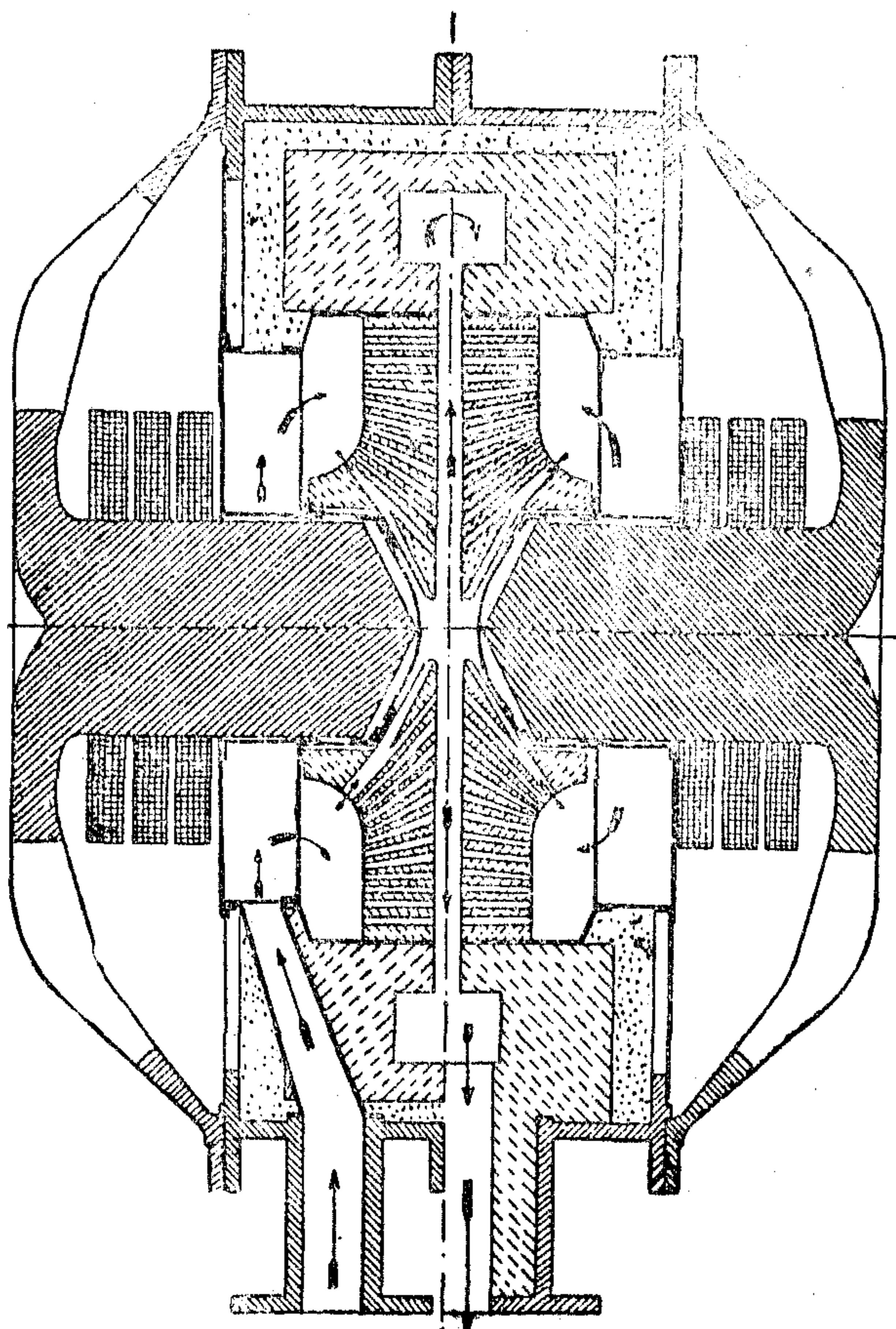


Fig. d. — Forno elettrico Birkeland-Eyde.
Nuova forma.

Dopo che le prime prove ebbero dimostrata la praticità del processo, a condizione di far uso di quantità di energia considerevoli, seguì un rapidissimo aumento delle dimensioni dei forni e della energia elettrica che in essi si consuma: un forno che lavorava giorno e notte non consumava meno di 80 kilowatt. Da allora in poi si ebbe un rapido accrescimento di energia, finchè gli inventori, per diverse considerazioni, ritennero di aver raggiunto il limite conveniente. I forni usati oggi, e che agiscono ininterrottamente da più di un semestre, consumano normalmente 500 kilowatt, ma hanno lavorato anche a 700, senza che il forno abbia per questo subito danno alcuno.

Sono apparecchi enormi i cui dischi luminosi hanno più di due metri di diametro e producono le più grandi scariche elettriche che si siano mai mantenute attive per così lungo tempo, e appunto in ciò sta l'importanza del processo Birkeland-Eyde, diverso per le sue caratteristiche da tutti quelli finora conosciuti.

Con tali apparecchi, relativamente semplici e di facile manovra, riesce così possibile di usufruire di enormi quantità di energia, tali da produrre direttamente acido nitrico in quantità sufficiente a rendere il processo industrialmente utile.

Lo stabilimento sperimentale di Ankerlökken, presso Christiania, (figura 2^a, 3^a, 4^a, tav. II, III), ha cessato. In vece sua è sorto un più grande stabilimento a Vasmoen, presso Arendal, mantenuto unicamente allo scopo di continuare le ricerche scientifiche sulla nuova scoperta e su tutto ciò che ad essa è attinente (fig. 5^a, tav. III). Nelle mani degli ingegneri

e dei chimici che vi lavorano sta l'avvenire della giovane industria. Qui si vanno provando forme sempre nuove del forno Birkeland-Eyde, di cui specialmente una, con disposizione orizzontale della fiamma, presenta molto interesse.

La disposizione verticale del forno Birkeland-Eyde, azionato da una corrente di 5000 volt., si è mostrata abbastanza efficace per poter diventare base di una stabile industria.

Lo Stabilimento di Notodden.

Tale industria fu iniziata ultimamente nella piccola città di Notodden, nell'Hitterdal (fig. 6^a, tav. III), dove si trovano riunite tutte le condizioni favorevoli alla fondazione di una fabbrica di questo genere.

I corsi d'acqua dell'Hitterdal, nelle vicinanze di Notodden, si allargano e formano un lago che per mezzo di passaggi navigabili è in comunicazione collo Skien-Fjord e perciò col mare; così il trasporto dei prodotti si può fare economicamente per acqua. Immediatamente presso Notodden l'impetuoso Tin-Elf forma il Tinfos, la cui energia di 20.000 cavalli serve oggi in parte alla sintesi dell'acido nitrico. Quattro chilometri più in su il Tin-Elf forma lo Svälgfos, che per la sua forma, così come appare in natura, sembra fatto apposta per poter essere trasformato dall'arte degli ingegneri. Questa cascata d'acqua, attorno alla quale si sta lavorando attivamente, possiede 30.000 cavalli di forza, che devono prossimamente essere utilizzati. La Società, costituita per l'applicazione industriale della invenzione descritta, dispone inoltre di tre altre cascate di acqua nel Sud della Norvegia, tra cui più importante fra tutte è il violento Rjukanfos (fig. 7^a, tav. IV). In questo punto il Maanelf, proveniente dal lago Mjösvand, precipita in quattro rami da un'altezza di più che 500 metri, e produce una energia costante di oltre 300.000 cavalli.

Già fino dal sorgere della grande idea moderna dell'utilizzazione delle forze idrauliche, gli sguardi del mondo tecnico si volsero alla Norvegia, come il paese delle maggiori e più potenti cascate d'acqua. In nessun luogo d'Europa si trovano così ingenti forze e disposte in modo tanto favorevole per la presa e successiva trasformazione in energia elettrica. Ricerche precise hanno stabilito che le forze che si trovano in possesso del Sindacato costituito in Norvegia, destinato a sfruttare l'invenzione di Birkeland e Eyde, possono produrre elettricità, in cifra tonda, a 15 franchi per cavallo all'anno.

Questo prezzo tenue senza esempio, rende naturalmente lucrativo l'uso dei forni Birkeland-Eyde, mentre invece non si potrebbe sostenere la concorrenza del nitrato di soda del Chili qualora l'energia elettrica fosse prodotta col carbon fossile. E il rendimento non è piccolo: infatti con un lavoro continuo, come risulta dalle misure da me stesso istituite, le quali, condotte con metodi differenti, diedero tuttavia risultati concordanti, si giunge ad ottenere in media 500 a 600 chilogrammi di acido nitrico

per kilowatt e per anno. Non di rado si osservano rendimenti molto superiori, ma naturalmente queste eccezioni non possono servire di base ad un calcolo serio.

Finora fu detto solamente della parte elettrica del nuovo processo; ma sono ugualmente importanti le operazioni chimiche che bisogna compiere, perchè l'azoto atmosferico bruciato nel forno Birkeland-Eyde possa essere fissato in forma commerciale.

Reazioni chimiche.

L'aria elettrizzata uscente dai forni si presenta come una miscela di ossigeno e azoto inalterati, con appena il 2 per cento di ossido d'azoto.

In presenza di ossigeno in eccesso, quest'ossido d'azoto (NO) si trasforma nella così detta ipoazotide (NO₂). Da questa, in seguito ad intimo contatto con acqua, si può avere acido nitrico con svolgimento di nuovo ossido d'azoto libero ¹).

Quest'ultimo a sua volta deve trasformarsi in ipoazotide per produrre nuove quantità di acido nitrico. La formazione dell'acido dall'ossido avviene in maniera che tutto il complesso dell'aria elettrizzata non può essere trasformato in una sola volta in azoto combinato.

Avviene lo stesso come nell'utilizzazione dei vapori che si sviluppano nella fabbricazione dell'acido nitrico, ma colla differenza che i gas uscenti dal forno Birkeland-Eyde sono molto più caldi e rarefatti di quelli provenienti dalla preparazione dell'acido nitrico.

Sono sorte giustamente da molte parti critiche sul modo di ricavare l'acido nitrico ottenuto coll'aria elettrizzata, poichè, data la grande rarefazione dei gas da trattarsi, tale fatto presentava una straordinaria difficoltà. Con tanto maggiore compiacimento ho potuto constatare, in occasione delle mie ripetute visite allo stabilimento in Norvegia, che i chimici, che lavorano attorno all'impresa, hanno risolto molto felicemente anche questo problema (fig. 8^a, tav. IV). I gas caldi, provenienti dal forno, vengono subito spogliati del loro calore facendoli servire al riscaldamento di caldaie tubolari (fig. 9^a, tav. V). Col vapore ottenuto si concentrano le liscivie di nitrato che si ottengono in ultimo. In un nuovo impianto, ora in costruzione, i gas devono passare direttamente attraverso le caldaie di evaporazione, ciò che porta un notevole risparmio di calore. Si è anche pensato di impiegare il vapore a muovere delle turbine azionanti dei generatori elettrici; per tal modo una parte dell'energia consumata potrebbe servire ad elettrizzare nuova aria.

I gas raffreddati penetrano nelle camere di ossidazione, grandi torri di pietra resistenti all'acido, che non hanno altro scopo che quello di rallentare la corsa dei gas per dar tempo all'ossido di azoto raffreddato

¹, $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$.

di ossidarsi e di diventare ipoazotide. Da qui passano i gas nelle torri di assorbimento (fig. 10^a, tav. V) costruite, adattando ingegnosamente le risorse del paese, con ampie lastre di granito e riempite di quarzo.

Sopra queste ultime piove continuamente dell'acqua che è distribuita su tutta la sezione della torre in modo uniforme, mediante un apparecchio originale posto in alto. L'acido nitrico, che scorre dal fondo della torre, viene ripetutamente spinto in alto, così va arricchendosi fino ad un contenuto del 50 per cento, e giunto a questa concentrazione si raccoglie.

Insieme ai tre grandi forni, che ora funzionano a Nottoden, con un consumo complessivo di 1500 kilowatt, lavorano otto di tali torri. Esse bastano a ridurre a tal punto il contenuto in ossidi d'azoto dei gas, che un ulteriore trattamento con acqua sarebbe vano. Seguono due torri di legno, alimentate da latte di calce, e infine una camera caricata con calce solida. Qui l'ossido di azoto, che si trova ancora nei gas e che continua ad ossidarsi coll'ossigeno dell'aria, si fissa principalmente sotto forma di nitrito di calcio. Le liscivie che si ottengono, si soprasaturano in recipienti chiusi con acido nitrico. I gas nitrosi concentrati, che sfuggono, vengono ricondotti nelle torri di granito e facilmente assorbiti.

Il nitrato di calcio.

All'acido nitrico diluito viene data, in Notodden, forma commerciale neutralizzandolo con calce. La liscivia di nitrato di calcio viene unita con quella proveniente dalle torri a calce, ed evaporata. Si ha nitrato fuso che si versa in recipienti di ferro a forma di tamburo dove solidifica.

Questo nuovo prodotto ha preso rapidamente piede sul mercato ed ha trovate molteplici applicazioni, tanto che la richiesta supera la produzione.

Lo stabilimento di Notodden funziona soddisfacentemente; si dovette spingere la sua produzione giornaliera oltre i 1500 chilogrammi di acido nitrico concentrato o di una quantità corrispondente di nitrati, e per ora di nitrato di calcio. I prezzi sono tali che vendendolo, calcolando l'azoto allo stesso prezzo di quello del salnitro del Chili, se ne ritrae un discreto utile.

Naturalmente la produzione della fabbrica di Notodden, o di quelle altre che sorgeranno colle forze idrauliche esistenti, aumenterà notevolmente, in un tempo non lontano, superando di molto quella modesta che finora è possibile.

Sorgerà allora una questione: se cioè tutto il nitrato di calcio sintetico potrà essere messo in commercio quale viene ottenuto fino ad ora. Probabilmente si dovrà modificare tale procedimento.

È importante constatare che ricerche diligenti e ripetute hanno dimostrato l'utilizzabilità del nitrato di calcio come concime; ma per impiegarlo a tale intento conviene dargli una forma un po' diversa. Si trarrà partito dal fatto poco noto che vi è un nitrato di calcio basico che è polverulento e poco igroscopico. In contatto coll'umidità e coll'acido car-

bonico, cioè nel terreno agrario, tale prodotto si scompone in carbonato di calcio e nitrato normale.

Il nitrato di calcio, specialmente per i terreni deficienti di calce, ha sul nitro del Chili un vantaggio, perchè il sodio contenuto in quest'ultimo, nelle concimazioni abbondanti, può danneggiare la vegetazione. Il nitrato sintetico, poi, per essere privo di perclorati, e soprattutto di qualsiasi composto di cloro, presenta grande importanza, specialmente per le applicazioni nell'industria chimica.

Colla stessa facilità, con cui dall'aria elettrizzata si ricava l'azoto sotto forma di nitrati, si può averlo in forma di nitriti, e mi sembra possibile che questi composti, usati in grande quantità nell'industria tintoria, fra non molto tempo si otterranno per sintesi diretta dall'aria, e non più riducendo il salnitro del Chili, come si usa attualmente.

L'esportazione del salnitro dall'America del Sud ha preso tali proporzioni che tutte le forze idrauliche d'Europa non sarebbero sufficienti a sostituire con nitrati sintetici tutto il nitrato che si consuma attualmente. Del resto la richiesta di nitrato da parte dell'agricoltura è abbastanza grande da concedere un aumento notevole nelle quantità portate sul mercato, senza che sia da temerne un forte abbassamento di prezzo, nè una viva concorrenza fra nitrato naturale e nitrato artificiale. È più probabile invece che il prodotto sintetico penetrerà specialmente dove sia desiderabile l'assenza di cloro o sodio, cioè per molte applicazioni industriali e per certe esigenze inerenti all'impiego dei concimi.

Conclusione.

Lentamente, e nella misura con cui cresce la produzione delle nitriere dell'America, crescerà l'uso del nitrato sintetico. Il tempo necessario sarà, come si prevede, sufficiente a rendere tanto forte la giovane industria, che nel breve periodo di tre anni si fece già rigogliosa, da essere pari al compito che le spetta. Essa deve, se vuole rispondere alle speranze in essa riposte, essere un giorno in condizioni da sopperire a tutto il consumo di acido nitrico e di nitrati. Perciò non dovrà accontentarsi della produzione oggi raggiunta, che già si dimostra industrialmente abbastanza remunerativa, ma dovrà imparare ad utilizzare meglio le forze che stanno a sua disposizione, e col loro aiuto toccare una produzione tale da non temere scarsità di nitrato nè per i bisogni della industria chimica, nè per quelli dell'agricoltura.

Se ciò le riuscirà, allora essa ci avrà mostrato che quei depositi naturali, che non sono inesauribili, hanno servito ad aumentare di tanto le nostre cognizioni e i nostri mezzi, che ora non solo non ne abbiamo più bisogno esclusivo, ma siamo in grado di soddisfare vieppiù alle nostre esigenze, mercè l'uso sempre più ampio di quell'energia che ogni giorno ci è portata coi raggi del sole.

Utilizzazione dell'azoto atmosferico.

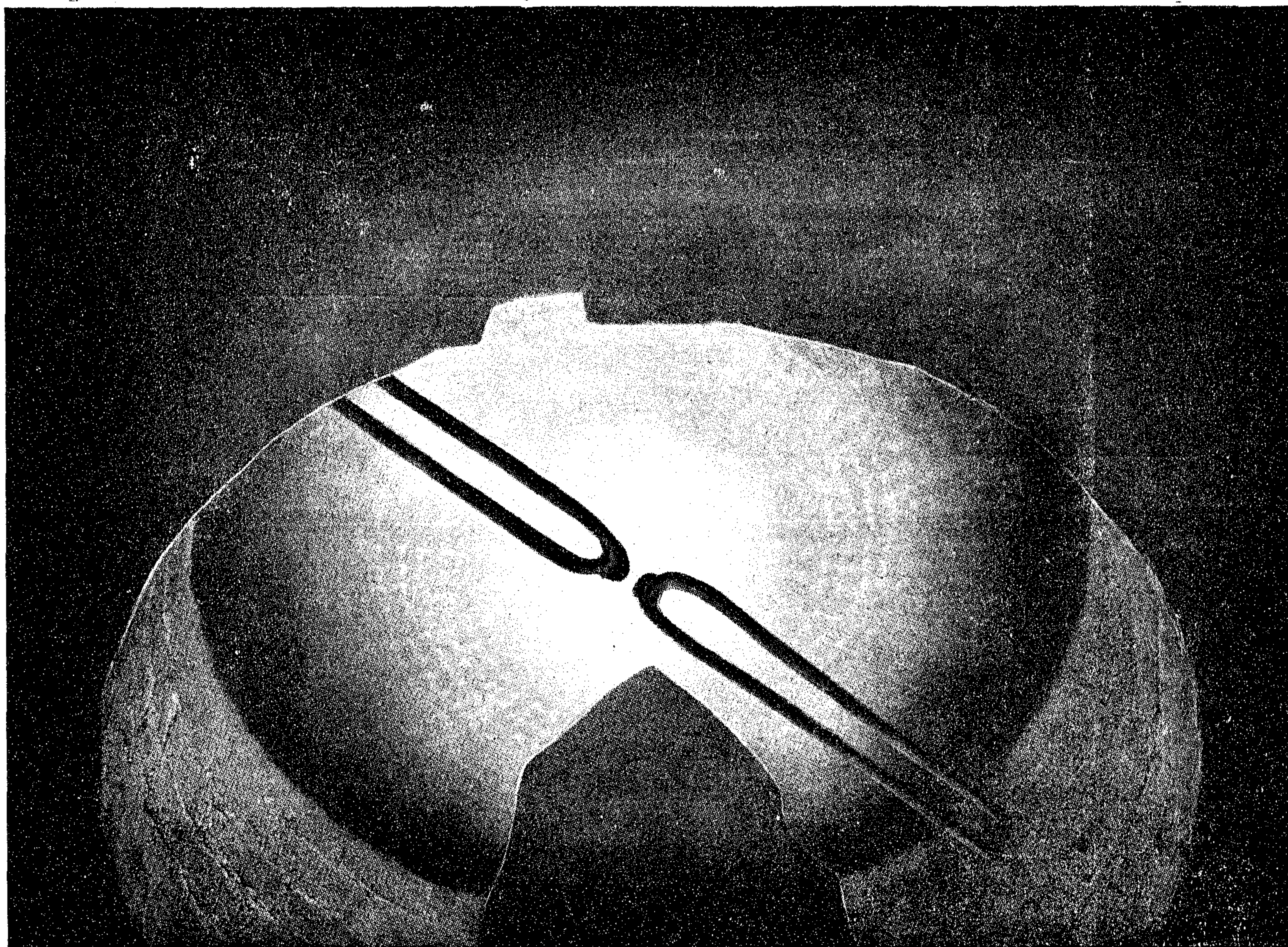


Fig. 1.^a — Fotografia dell'arco a fiamma espansa.

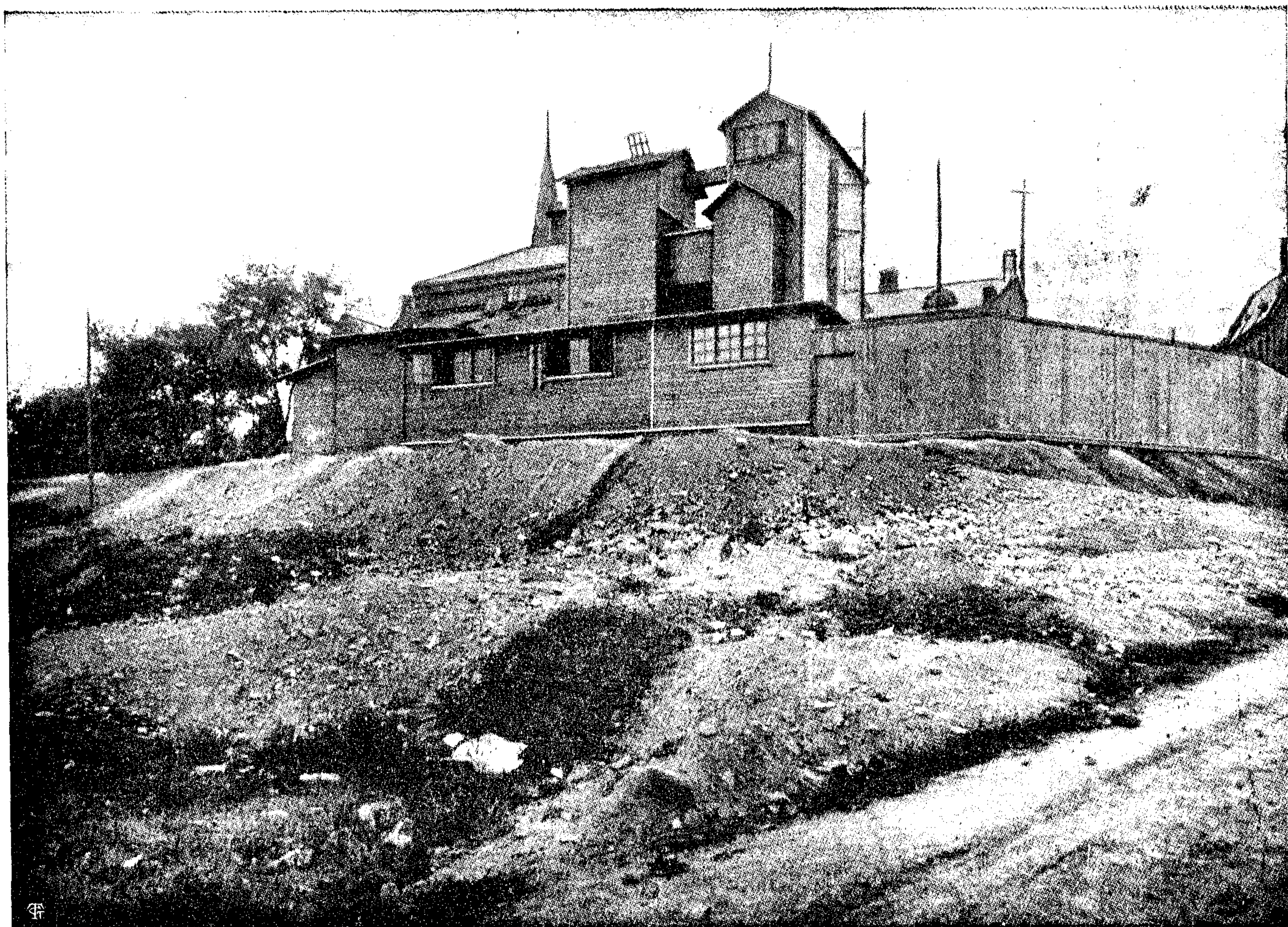


Fig. 2.^a — Stabilimento sperimentale di Ankerløkken (Cristania).

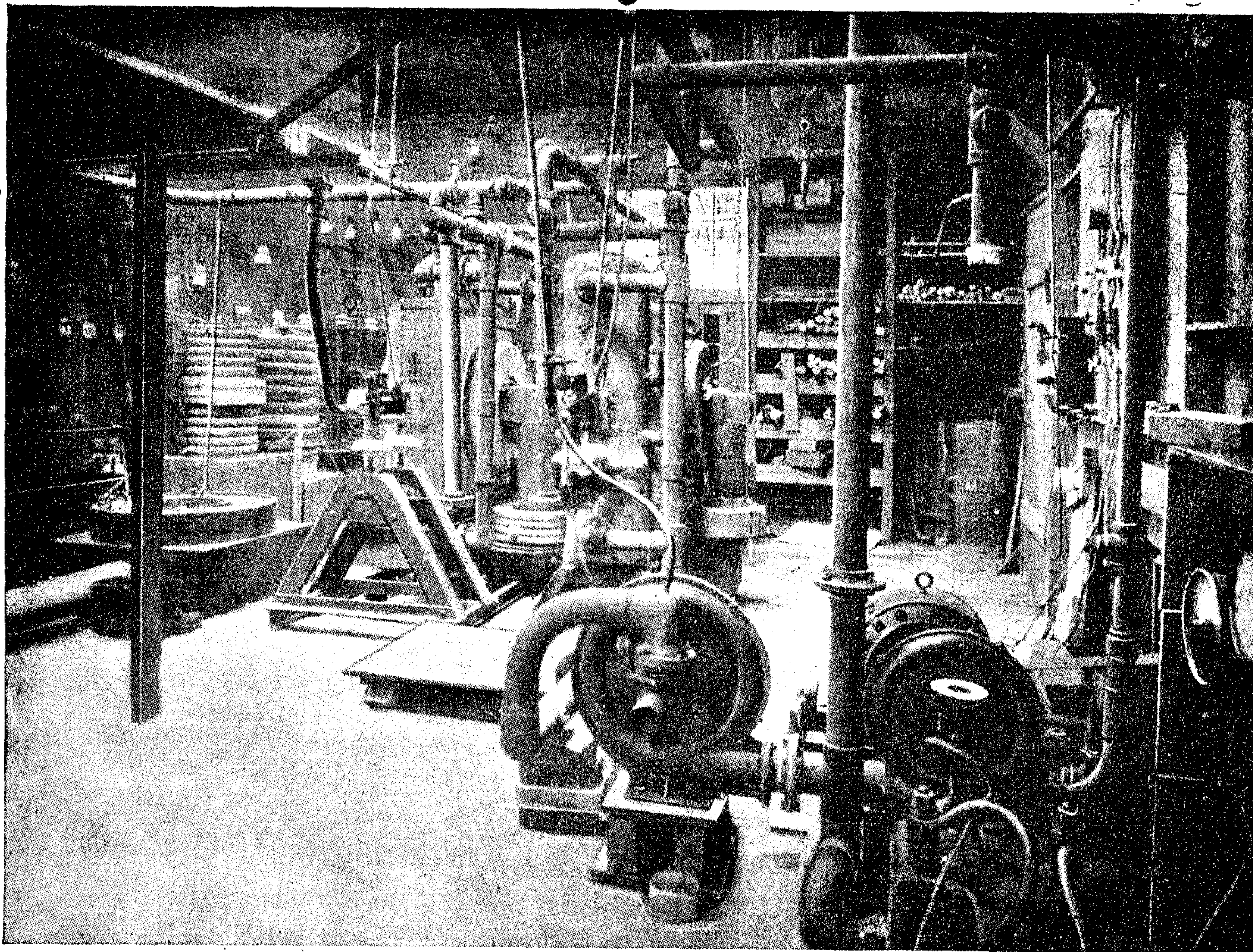
Utilizzazione dell'azoto atmosferico.

Fig. 3.^a — Interno dello Stabilimento sperimentale di Ankerlökken.

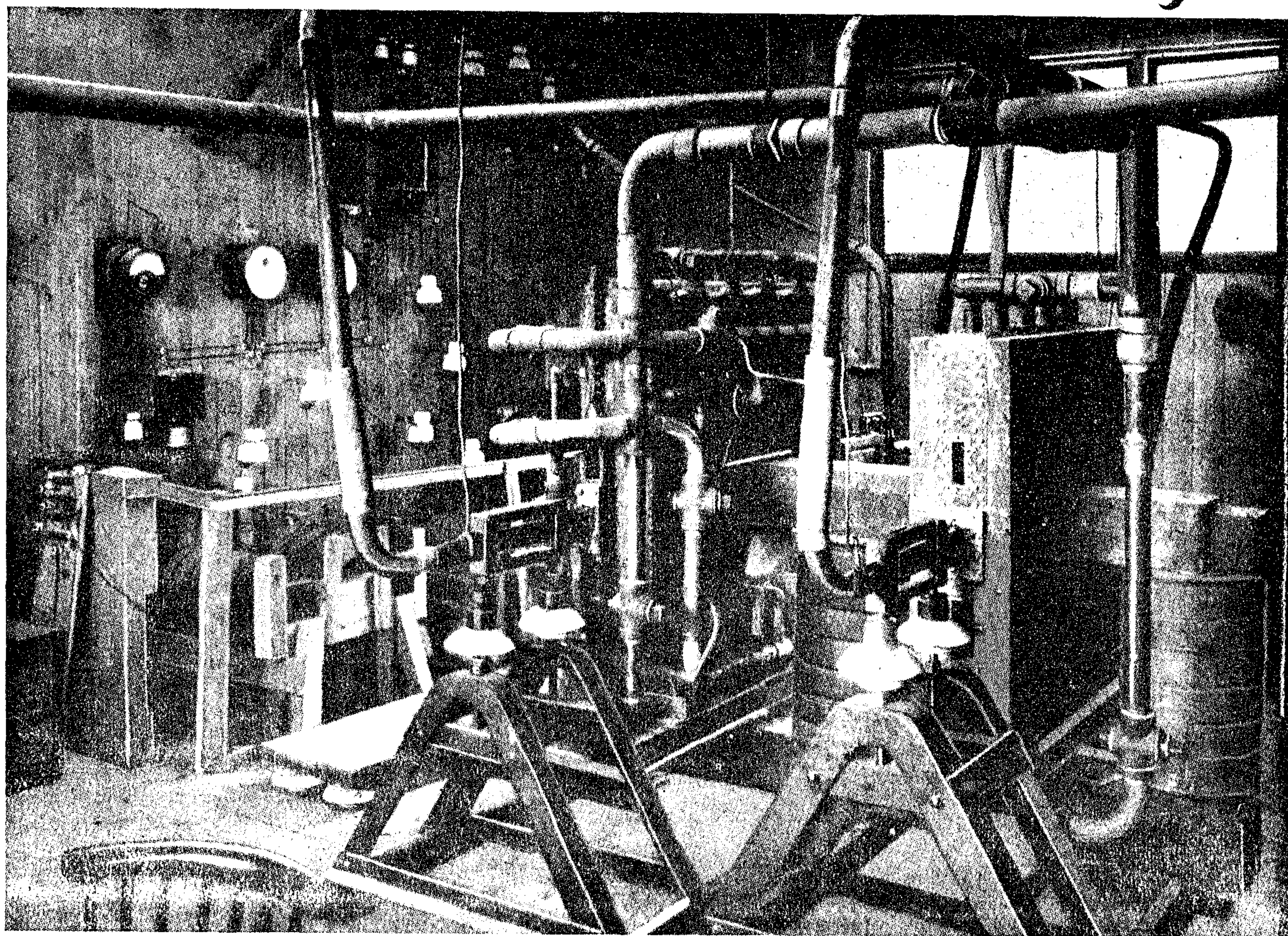


Fig. 4.^a — Interno dello Stabilimento sperimentale di Ankerlökken.

Utilizzazione dell'azoto atmosferico.



Fig. 5.^a — Stabilimento sperimentale di Vasmoeen presso Arendal.

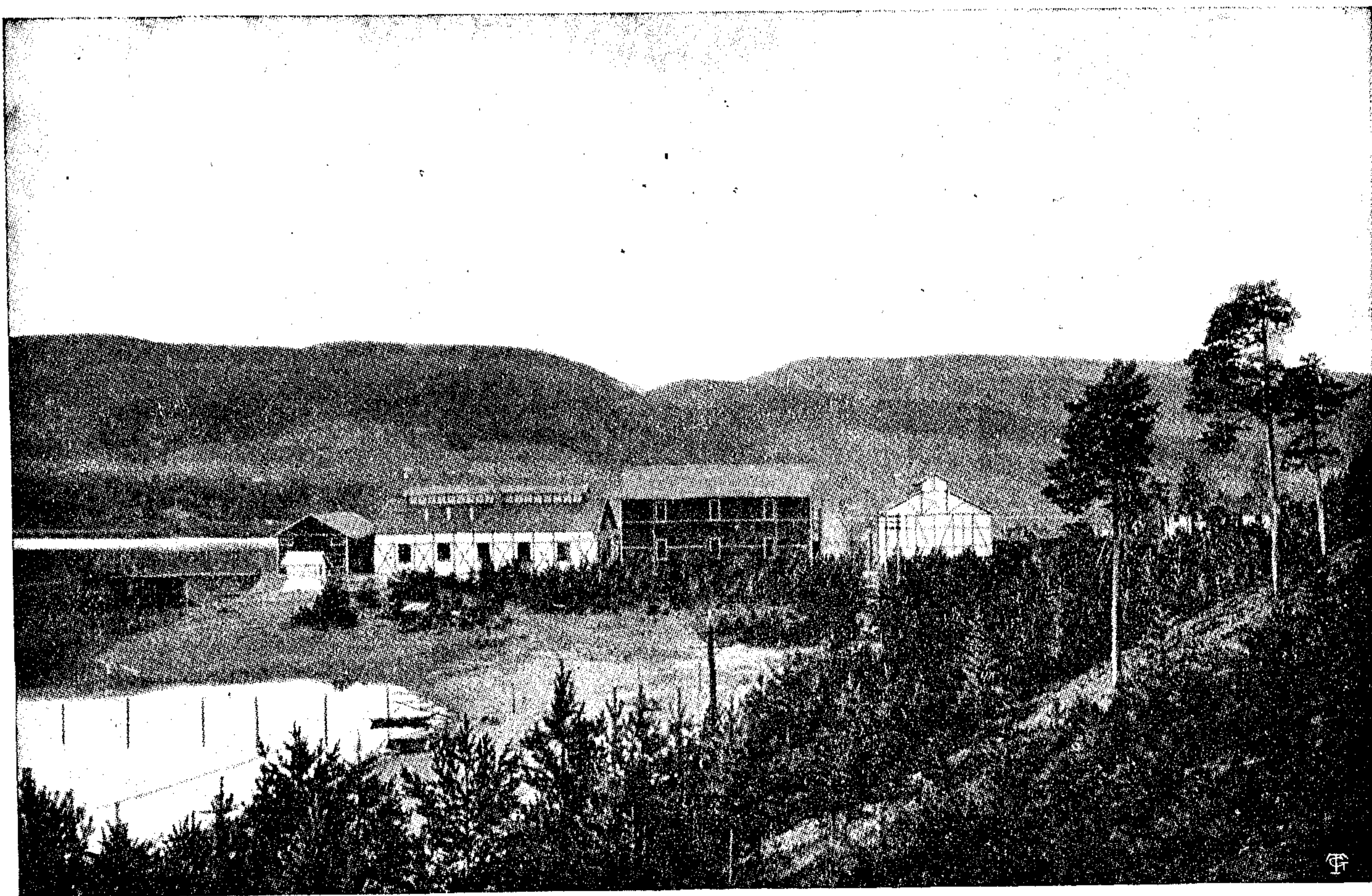


Fig. 6.^a — Fabbrica di nitrato di Notodden.

Utilizzazione dell'azoto atmosferico.

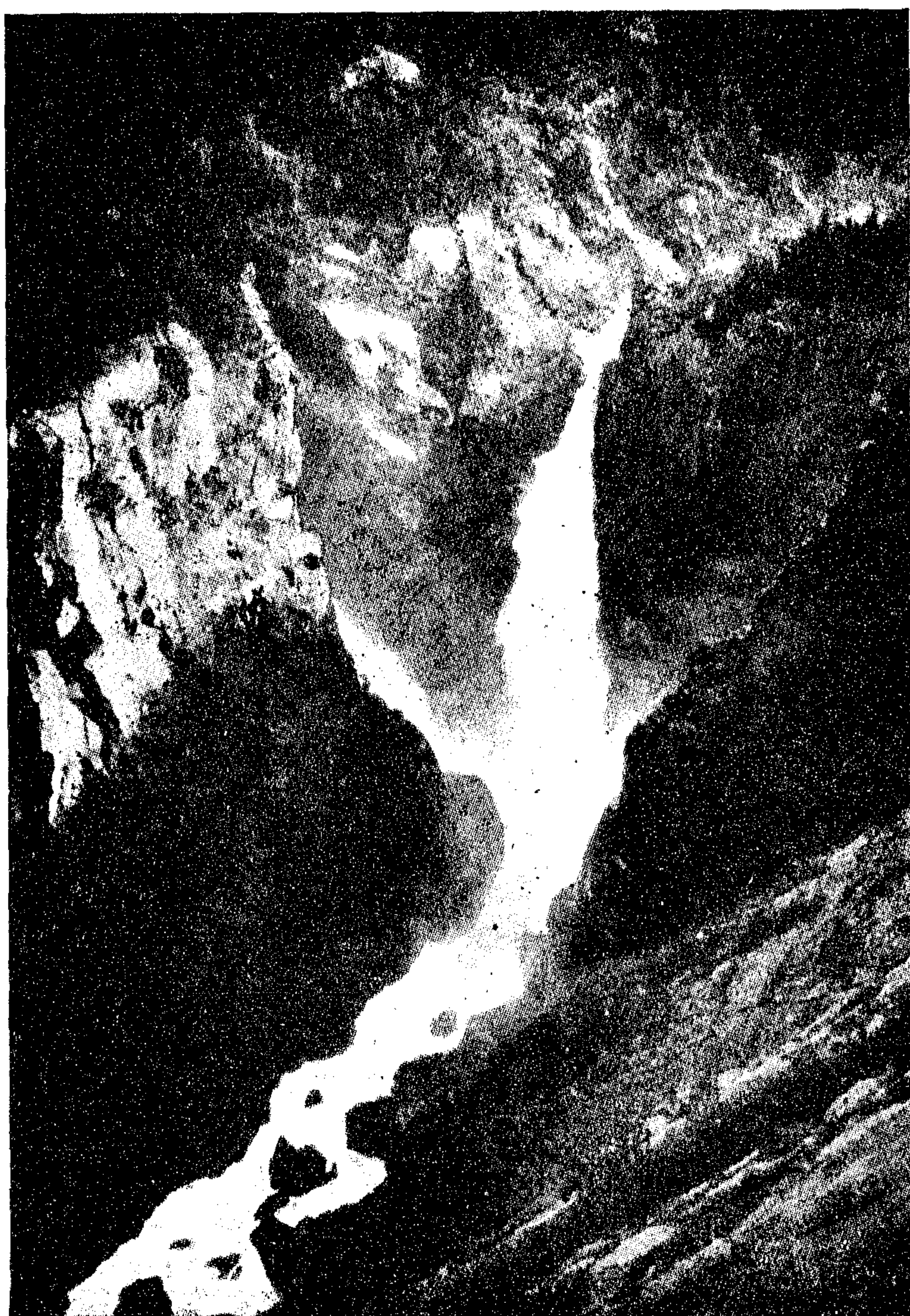


Fig. 7.^a - Rjukanfos.

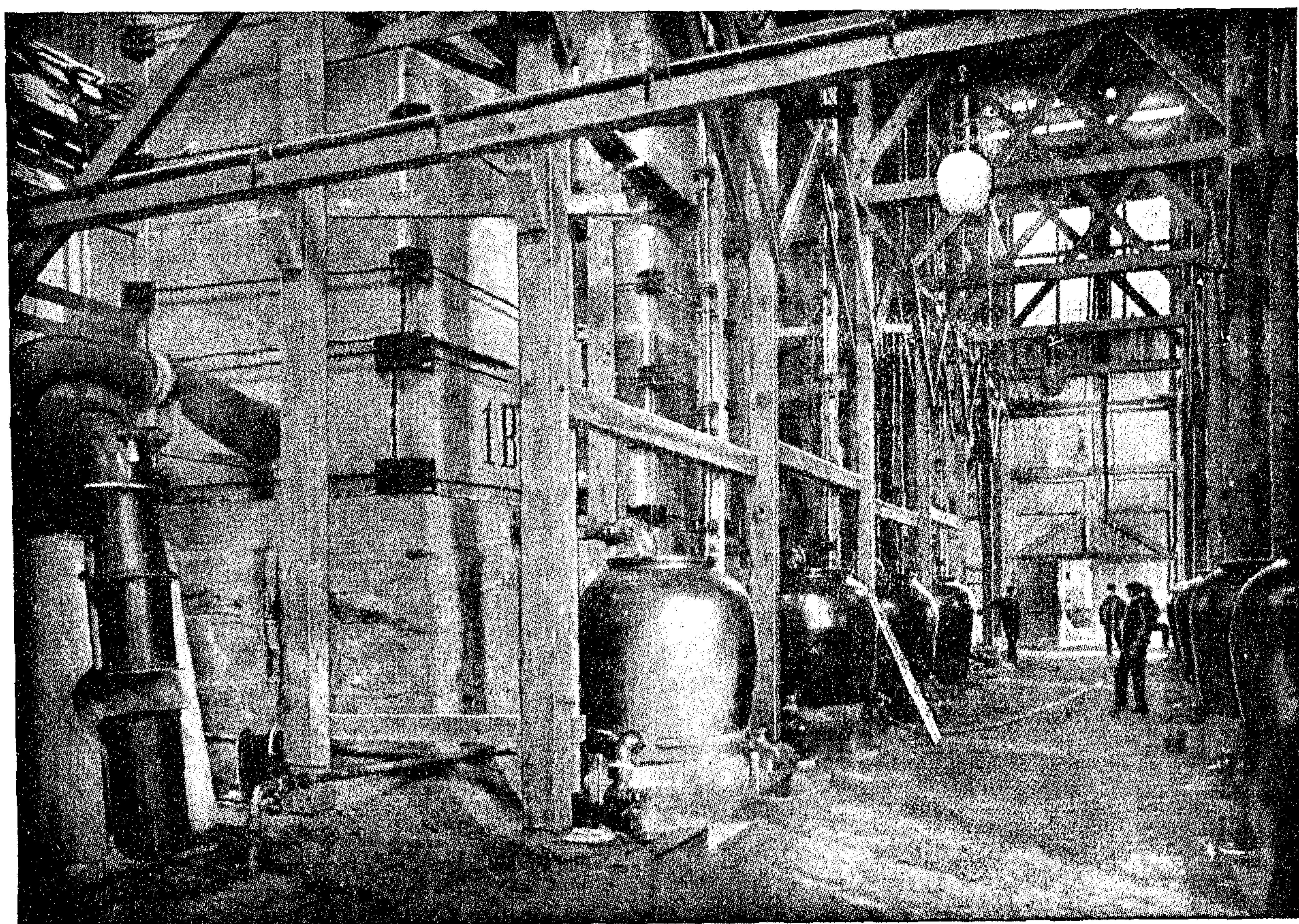


Fig. 8.^a — Apparecchi d'assorbimento della fabbrica di Notodden.

TAVOLA V.

Utilizzazione dell'azoto atmosferico.

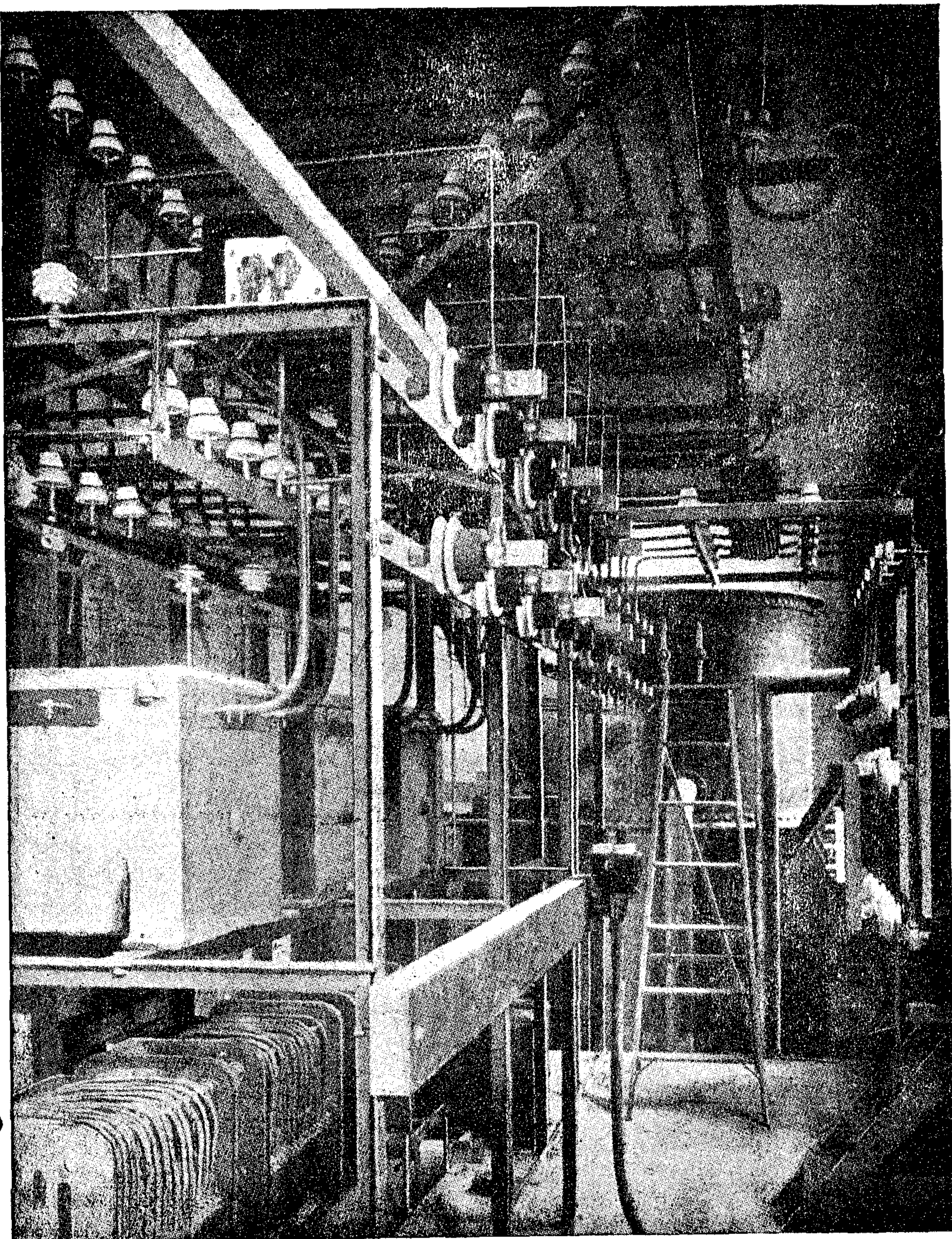
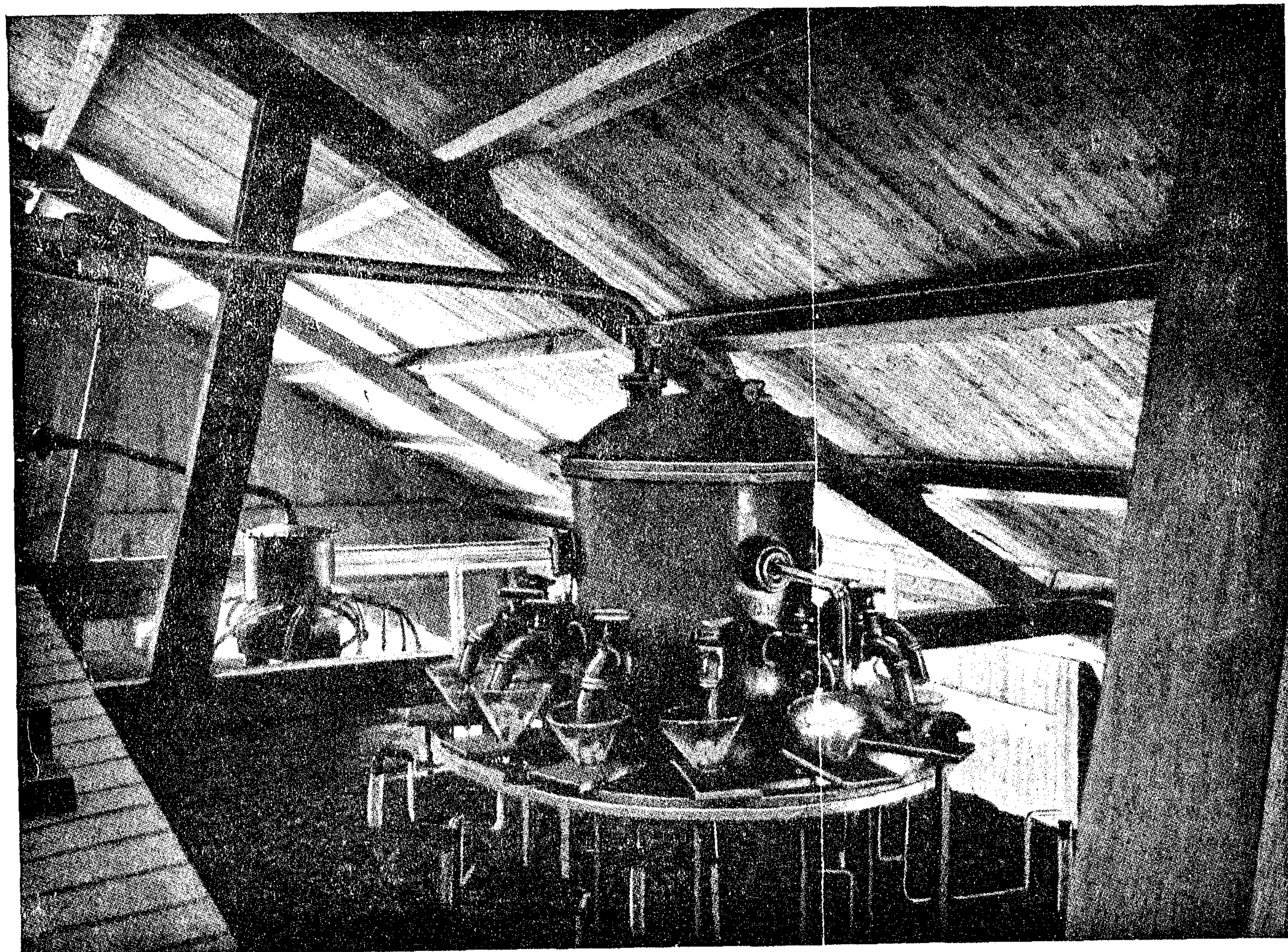


Fig. 9.^a

Quadri elettrici della fabbrica di nitrato di Notodden (lato post.).
In fondo una caldaia tubulare per l'utilizzazione del calore dei gas.

Fig. 10.^a

Apparecchio per la distribuzione dell'acido e del latte di calce sulle torri di assorbimento.



Le viti americane sono inutili ?!

(Idee d'un membro della Commissione Consultiva per la fillossera).

Tutto quello che è immaginabile è possibile, diceva un grand'uomo del passato. Ma io non avrei mai creduto che qualcuno potesse immaginare di emettere il giudizio che le viti americane sono inutili, anzi dannose; e tanto meno avrei potuto immaginare che questo giudizio uscisse dalla penna di un membro della Commissione consultiva per la fillossera.

Ma come tutto quello che è immaginabile è possibile, così si potè leggere sul *Giornale d'agricoltura della domenica* (2 febbraio) un articolo del comm. B. Balsari che emette e sostiene quest'idea. Tralascio di occuparmi di quella parte del suo articolo che svolge il concetto dei Consorzi antifillosserici comunali con intenti di difesa contro la fillossera. Ne ho parlato diverse volte in questo *Bullettino* e non trovo conveniente ripetermi.

Vengo piuttosto all'idea nuova, quella dell'inutilità delle viti americane.

Il comm. Balsari dice che *da alcuni si ritiene che in caso di ricostituzione convenga farla con viti innestate*. Questa scoperta fatta *da alcuni* (fra i quali però va compreso il comm. Balsari), merita tutta la considerazione dei viticoltori. Ma continuiamo nella citazione: *Il suggerimento sarebbe da accettarsi senz'altro, se noi avessimo realmente il vitigno dell'avvenire, come lo chiama l'on. prof. Tito Poggi nel suo libro « La coltivazione del vigneto in pianura ».*

Ma siccome questo vitigno dell'avvenire non esiste ancora, come dice anche lo stesso distinto professore, così è ovvio che fino a quando non si sia trovato un vitigno che la pratica abbia dimostrato di poter sostituire senza danno al vitigno nostrano, rimarrà sempre la convenienza di attenersi intanto alle viti paesane nei vitigni difesi col sistema delle esplorazioni.

O io ho le traveggole o il comm. Balsari ha letto male il prezioso libro del prof. Poggi. Difatti l'illustre professore a pag. 64 della sua opera dice:

L'ampelografia, cioè la descrizione di tutti i vitigni di un paese era già un caos anche prima che vi si dovesse comprendere tutto l'esercito delle viti americane. Figuratevi quel che è diventata ora per opera di quei ben intenzionati ampelografi che, col lanternino di Diogene, vanno alla ricerca dell'amico vero, il vitigno dell'avvenire, quello che dovrebbe dare prodotti abbondanti e buoni, esser resistentissimo alla fillossera e agli altri nemici e adattarsi a tutti i terreni o a quasi tutti!

Il prof. Poggi dà il titolo di vitigno dell'avvenire a un ibrido produttore diretto, ancora da creare e che congiunga tutte le virtù; e noi siamo perfettamente d'accordo col comm. Balsari, col prof. Poggi, con quanti si occupano di viticoltura che questo vitigno dell'avvenire ancora non esiste, e che per ora assolutamente non conviene diffondere la coltura degli ibridi produttori diretti.

Ma l'on. prof. Poggi non ha voluto parlare delle viti americane porta innesti, le quali hanno il mandato, oltre che di assicurarci contro la fil-

lossera, di mantenere intatte le varietà nostrane coi loro pregi e anche coi loro difetti; anzi dagli ultimi studi fatti in quella Francia che il comm. Balsari cita a sostegno della sua tesi (e vedremo quanto a torto) si venne alla conclusione che le viti americane (la maggior parte) se hanno un effetto sulla marza e sul suo prodotto, questo effetto è miglioratore.

Relativamente al fatto che in Francia si siano abbandonate, in qualche località, le viti americane, per tornare alle nostrane franche di piede, nello stesso giornale risponde il prof. Cavazza, che, con forma cortese, fa comprendere al comm. Balsari, come esso, per la voluttà di appoggiare le sue idee con dati di fatto, non ha voluto leggere tutto l'articolo del Capus, ma si sia arrestato a quella parte che conveniva al suo tema. Perchè il Capus, citando il fatto, non lo approva, ma dà la colpa degli insuccessi sofferti dai viticoltori alla cattiva scelta ed alla inadattabilità dei porta innesti e anzi conclude con queste precise parole:

Des portes greffes mieux choisis, mieux adaptés, résistants à la sécheresse du sol auraient supporté sans dommage les conditions extrêmes des années chaudes et sans pluie.

E il prof. Cavazza conclude, col senso pratico delle cose che gli è naturale: *Un autore francese, per poco che fosse affetto da fobia ampelo americana, che leggesse l'articolo del comm. Balsari potrebbe a sua volta sentenziare che in Italia si ripiantano viti nostrane invece di americane nelle regioni fillosserate, salvo a difenderle col sistema distruttivo.*

E su questo punto non saprei come concludere meglio, che facendo mie le assennate parole del Maestro.

Dove invece non mi trovo d'accordo col prof. Cavazza, per ragioni tecniche ed economiche, è nel punto in cui esso sembra applaudire alle parole del comm. Balsari relative ai Consorzi comunali: *Quanto ai Consorzi antifillosserivi comunali federati per un'azione comune e innestati ad un Istituto provinciale è assai più facile convenire coll'egregio comm. Balsari, perchè è certo che l'azione dei Consorzi sarà tanto più prudente, oculata, intensiva, efficace ed economica, quanto più la loro opera si svolge in un ambiente uniforme e ristretto, colla cooperazione delle persone più direttamente interessate.* Ho sostenuto molte volte, e sono perfettamente convinto, che solo la specializzazione in forma industriale, in Cantieri a grande produzione, può dare del materiale bimembre ottimo e al minimo prezzo possibile. Aggiungo che solo un Consorzio provinciale, potente di mezzi, può esaurire quella parte di studio ancora indispensabile per l'applicazione razionale della ricostituzione (e anzi per questa parte mi sembrerebbe migliore un Istituto regionale), nonchè dirigere razionalmente la produzione, e nella quantità e nella qualità, avviandola ad un progresso il cui bisogno è generalmente sentito. E questa opera importantissima non può assolutamente essere fatta da Consorzi comunali, anche se federati, perchè in essi si fa sentir troppo il predominio degli interessi dei singoli paesi o anche delle singole persone.

F. COCEANI.

RIVISTA DELLA STAMPA AGRARIA ITALIANA ED ESTERA

La vitalità dei semi.

Dagli atti del VI Congresso internazionale di chimica applicata, tenutosi a Roma, togliamo le seguenti considerazioni del prof. Giglioli sulla vitalità dei semi.

Le esperienze pubblicate dal Mayer nel 1905 intorno alla vitalità dei semi, inducono l'A., non solo a ricordare le sue esperienze antiche incominciate nel 1877-78, ma a pubblicare nuove prove con semi conservati in condizioni diverse, chiusi in gas differenti e immersi entro liquidi di varia specie.

Queste ultime prove, fatte con semi di medica, danno il saggio della vitalità dei semi conservati in condizioni speciali per 27-28 anni. L'A. conferma le sue conclusioni passate, le quali dimostrano che la conservazione della vitalità nei semi è completamente indipendente dalla respirazione con assorbimento di ossigeno libero. Gli esperimenti dimostrarono inoltre che l'acqua è la causa efficiente che, nelle condizioni naturali, fa deperire e spegnere la vitalità dei semi. Purchè i semi siano ben secchi, essi si mantengono lungamente vitali.

Le nuove esperienze dell'A. dimostrano la conservazione della vitalità in semi di erba medica tenuti per oltre 28 anni nell'azoto secco, nell'ossido di carbonio secco e in semi rimasti sommersi per oltre 28 anni in una soluzione satura d'idrogeno solforato e in una soluzione di alcool canforato. L'A. rileva l'interesse di queste prove riguardo alla conservazione della vita, alle oscure questioni dell'origine della vita sul nostro globo e sulla disseminazione di alcune specie

vegetali col prevalere di alcune in riguardo ad altre.

Sono prove che contribuiscono pure a chiarire lo strano fatto che le piante coltivate, anche dopo la coltura proseguita per secoli, difficilmente diventano piante spontanee.

L'utilità dei prodotti secondari della vite.

Data l'attuale crisi vinicola non riuscirà del tutto inutile riassumere dal "Progrés Agricole et Viticole", quanto il sig. L. Chaptal dice circa all'utilità che certi prodotti secondari della vite sono suscettibili di avere.

Una prima domanda che si fa l'A. è questa: possono adoperarsi i sarmenti delle viti per ottenere pasta atta alla preparazione della carta? La risposta è affermativa ed infatti M. A. Girard ha enunciato la seguente regola che deve servire di base nella scelta delle materie prime per la fabbricazione della carta.

1. Non è il caso di preoccuparsi della lunghezza delle fibre destinate alla fabbricazione della carta; la pasta risulta formata di fibre varianti da $\frac{3}{10}$ di mm. a 1 mm. 5, lunghezza inferiore a quelle delle fibre dei vegetali.

2. La fibra dev'essere sottile e allungata; il rapporto $\frac{\text{lunghezza}}{\text{diametro}}$ dovrà essere almeno uguale a 50 al momento che si utilizza la pasta.

3. La fibra deve essere elastica allo scopo di poter costituire una buona filtratura.

Per studiare le fibre dei sarmenti l'A. li ha trattati, dopo averli ridotti

in pezzetti di lunghezza voluta, con acqua regia diluita e calda ottenendo una pasta alquanto bruna.

Questa pasta esaminata al microscopio è risultata costituita da fibre sottili, di lunghezza variabile, e con il rapporto $\frac{\text{lunghezza}}{\text{diametro}}$ superiore a 50 come appunto vuole M. A. Girard.

I sarmenti, trattati con alcali, hanno pure fornita una pasta con caratteri simili alla precedente il che dimostra che essi sono suscettibili di dare un buon materiale alle cartiere.

I pratici soltanto possono stabilire il beneficio che l'industria cartiera potrà ritrarre dai sarmenti, ma non può esservi dubbio che la destinazione di questi prodotti secondari della vite alla fabbricazione della carta sia economicamente vantaggiosa per i viticoltori, i quali, in questo momento, si trovano appunto di fronte ad una crisi disastrosa.

Il legno oggi usato per la preparazione della carta si vende in Francia a lire 2 il quintale, e supposto che la resa dei sarmenti in pasta non sia che il 50 % di quella fornita dall'altro legname, il valore commerciale dei sarmenti sarà almeno di una lira ogni 100 chilogrammi ossia di 15 lire circa ad ettaro di vigna coltivata. Tale somma è certamente inferiore al vero poichè la resa dei sarmenti risulterà certamente superiore a quella sopra indicata.

Tutti i processi usati per la preparazione della pasta possono essere applicati per la fabbricazione della carta con i sarmenti; però l'A. aggiunge che il trattamento dei sarmenti con gli alcali è da ritenersi il migliore.

Adunque questo nuovo mezzo per utilizzare i sarmenti apporterebbe un doppio vantaggio (cioè farebbe fare un passo innanzi alla questione dei succedanei degli stracci, capitale nell'in-

dustria cartiera e costituirebbe una sorgente di reddito per la viticoltura.

La seconda domanda che si rivolge al sig. Chaptal è questa: i sarmenti possono mediante la calcinazione essere trasformati in prodotti richiesti attivamente dal commercio? Anche qui la risposta è affermativa.

Tutte le essenze delle nostre foreste, possono fornire, mediante la distillazione secca, una quantità di prodotti dei quali i principali sono: il carbone, l'acido piroleghioso, l'alcool metilico, i catrami, il gas illuminante e qualche volta l'essenza di terebentina.

Numerose esperienze e analisi hanno dimostrato che la qualità della materia prima ha poca influenza sulla proporzione relativa dei differenti prodotti che si possono ottenere per distillazione. Al contrario la quantità di acqua contenuta nel legno distillato e la temperatura alla quale si opera, hanno una grandissima influenza sulla resa in prodotti e sulla loro composizione.

In base a questi principi sono stati distillati, in appositi apparecchi, dei sarmenti e la media ottenuta in un certo numero di esperienze fu la seguente:

Peso dei sarmenti non disseccati	100
Carbone prodotto	39 %
Acque acide	36 %
Catrame	4 %
Gas	non raccolto

Ammettendo che un ettaro di vigna produca 1500 kg. di sarmenti, che un metro cubo di legno oggi usato per la distillazione del peso di kg. 350 valga L. 6 e che la resa dei sarmenti sia di $\frac{2}{3}$ di quella del legname suddetto (cifre molto inferiori ai risultati ottenuti) risulta che i sarmenti di un

ettaro di vigna rappresentano, destinati alla distillazione, un valore di:

$$\frac{1500 \times 6 \times 2}{350 \times 3} = \text{L. 17.10}$$

Essendo in Francia la superficie a vigna superiore a 1.700.000 ettari, si comprende facilmente, dice l'A., il grande beneficio che la distillazione dei sarmenti potrebbe procurare ai viticoltori.

La vacca tubercolosa ma non sospetta come tale.

In un precedente lavoro il sig. E. C. Schröder in collaborazione con M. W. Cotton aveva rilevato come delle vacche tubercolose emettessero insieme ai loro escrementi numerosi bacilli determinanti tale terribile malattia.

L'A. ha ricercato adesso in quale misura simili animali, con tutte le apparenze di una sanità perfetta, si riscontrano comunemente in stalle destinate alla produzione del latte di uso comune.

Riassumiamo le conclusioni di tale importante studio, togliendole dalla "Revue général du lait".

1. La vacca affetta da tubercolosi, e pericolosa per la salute umana, può conservare per lungo tempo l'aspetto generale di una sanità perfetta.

2. I metodi di cui disponiamo per svelare la presenza dei bacilli della tubercolosi nelle secrezioni e negli escrementi delle vacche ammalate sono troppo imperfetti per poter dare risultati positivi a meno che i bacilli non vi siano numerosissimi.

3. Fra le vacche lattifere tubercolose, che conservano l'apparenza di salute ottima e che non sono riconosciute ammalate che in seguito alla prova della tubercolina, il 40 per cento e più emettono bacilli tubercolosi in

misura tale da essere pericolosi alla salute degli altri animali e delle persone.

4. Le vacche affette da tubercolosi dopo tre anni o più, divengono agenti attivi di disseminazione dei bacilli tubercolotici.

5. L'esperienza conduce alla conclusione che le vacche tubercolose non emettono bacilli della tubercolosi che un certo tempo dopo avere contratta la infezione. La importanza pratica di questo fatto è che noi siamo incapaci di sbarazzare le stalle con animali tubercolosi con l'applicazione periodica della prova con la tubercolina e con la soppressione di tutte le bestie che presentano la nota reazione.

6. L'intervallo di tempo che passa fra la infezione tubercolosa e la pericolosa emissione di bacilli, non può giustificare il fatto di mantenere in una stalla una vacca tubercolosa quando essa realmente è stata riscontrata ammalata. La durata di tale intervallo varia con gli animali ed è difficilissimo determinarla.

7. Dai risultati delle nostre ricerche risulta che in via ordinaria i bacilli della tubercolosi vengono emessi dalle vacche ammalate mediante i loro escrementi. Questo fatto, unito alla facilità con la quale le vacche lattifere sono affette da tubercolosi e la facilità con la quale alcune particelle di escrementi si riscontrano nel latte di uso ordinario, fa vedere come facilmente si possa, mediante l'alimentazione latte, portare nell'organismo umano i bacilli della tubercolosi.

8. Il pericolo non è soltanto limitato a coloro che bevono latte di vacche tubercolose, giacchè i bacilli esistenti nel latte stesso passano nei diversi latticini e particolarmente nel burro ove si mantengono attivi per diverse settimane.

9. La diffusione dei bacilli della tubercolosi nel nostro organismo è dimostrata dal fatto che su 2052 cadaveri, sui quali fu eseguita l'autopsia, non meno del 91 per cento presentarono lesioni tubercolose.

10. Il pericolo al quale la salute pubblica è esposta, con l'uso del latte di vacche tubercolose, è grandissimo e disgraziatamente non è il solo, giacchè molte persone ricevono continuamente nocimento da latti impuri, infetti e imbrattati.

11. Precauzioni grandissime necessitano nella somministrazione del latte ai fanciulli, risultando che un numero grandissimo di decessi dei bambini si deve appunto al latte impuro.

12. Le nostre stalle possono essere sbarazzate dalle vacche tubercolose mediante la prova della tubercolina eliminando tutte quelle che ad essa reagiscono. Dopo molti anni di osservazione si è riconosciuto che il saggio con tubercolina costituisce un mezzo quasi infallibile per riconoscere la tubercolosi e che perciò deve divenire di uso comune.

A. d. A.

La distruzione dei maggiolini nel circondario di Meaux.

Le notizie che seguono possono servire di incoraggiamento a qualche isolata amministrazione comunale, che già ebbe a interessarsi alla questione della lotta contro i maggiolini, e di stimolo a tante altre.

Il sig. Jules Bénard ha fatto recentemente alla Società Nazionale di Agricoltura di Francia, una comunicazione sui risultati conseguiti colla lotta contro i maggiolini nel circondario di Meaux.

Ecco alcune notizie in proposito. Da venti anni la Società di Agricol-

tura, che ha sede in quest'ultima città, ha intrapreso la distruzione dei maggiolini, i quali, come è noto, danno luogo a notevoli invasioni periodiche ogni tre anni. Il Bénard registra, secondo i rapporti della segreteria della Società, le seguenti quantità di maggiolini distrutte:

1889.	kg. 143.156
1892.	„ 122.041
1895.	„ 35.230
1898.	„ 104.525
1901.	„ 33.450
1904.	„ 24.509
1907.	„ 7.774

Totale kg. 470.685

Come si vede, si è giunti non a distruggere le melolonte, e quindi le larve, ma almeno a diminuirne il numero e a diminuire quindi considerevolmente i danni cagionati alle colture.

Se durante le ultime annate si sono distrutti i maggiolini in assai minor numero, non vuol già dire che la caccia sia stata meno rigorosa, ma ciò fu conseguenza della notevole diminuzione che la caccia stessa produsse in questi dannosi insetti.

Le spese sono state certo considerevoli. Si ebbero sussidi dal Consorzio generale di Seine-et-Marne, dai comuni, dai privati, dalle fabbriche di zucchero, ecc. La cifra delle spese ammontò a L. 133.580. L'estensione del circondario di Meaux è di ha. 126.000: la spesa è dunque stata di L. 1,05 all'incirca per ettaro, in 20 anni, cioè di L. 0.05 per ettaro all'anno, per difendersi da questo dannoso insetto.

Supponendo che un vagone possa contenere 10.000 kg. di melolonte, si può dire che sarebbe occorso un treno di 47 vagoni per il trasporto dei maggiolini distrutti.

Senza fare dei calcoli più o meno

problematici, si può asserire che vennero evitati considerevoli danni a quelle raccolte, tanto nelle pianure che nei giardini, da stimarsi del valore di parecchi milioni all'anno.

Come dice il Sagnier, oggi è dimostrato, grazie all'iniziativa della Società d'Agricoltura di Meaux, che la distruzione diretta dei maggiolini è il miglior procedimento per fare scomparire le larve, le quali cagionano tanti danni alle colture. La perseveranza nell'applicazione del metodo finirà col liberare da tale danno il circondario di Meaux.

Cintura-insidia per insetti.

H. d'Anchald nel periodico "Journal d'agriculture pratique", (12 marzo 1908) descrive le così dette cinture-insidie che vengono usate in Germania, nel Belgio ed in Svizzera, quale mezzo di lotta contro diversi insetti dannosi.

Queste cinture sono ripari artificiali economici entro i quali questi ultimi si rifugiano volentieri. Distruggendo i ripari si distrugge un numero più o meno grande di nemici dei vegetali. Ecco una breve descrizione di una cintura. Questa si compone di una striscia di carta incatramata, larga circa 0.25 cm. piegata su tutta la sua lunghezza in due metà ineguali, tra le quali è incollata una striscia di carta ondu-

lata. La sua dimensione è uguale alla dimensione dell'albero, al quale si vuole applicarla, più un centimetro per la sporgenza necessaria al congiungimento delle estremità. Quando si pone intorno all'albero, si mettono i due estremi della carta l'uno nell'altro e si attacca la cintura per mezzo di due cordicelle.

Le cavità formate dalle ondulazioni del cartone, le quali sono protette contro le intemperie dalla carta impermeabile, offrono agl'insetti un appoggio, del quale essi non mancano mai di approfittare.

Il miglior tempo per porre la cintura va dal mese di maggio fino al mese di settembre: si è notato infatti che, applicandola più tardi, si prendono un numero minore di insetti.

Del resto, la sua efficacia può aumentare ripulendo prima di tutto tronchi grossi e rami dai muschi e dalle scaglie di corteccia nel mese di novembre e di dicembre; perchè togliendo i rifugi naturali, gl'insetti approfitteranno di quelli offerti dalle cinture.

Queste si toglieranno in dicembre o gennaio, per bruciarle.

Le cinture sono state ideate dal sig. Otto Hinsberg. Se ne possono avere campioni rivolgendosi al sig. Gaston Ghys di Mont St. Amand-les Gand (Belgio).

Z. B.

Relazione Sanitaria Veterinaria del Consorzio Veterinario di Palmanova per l'anno 1907.

All' Ill.mo Sig. Veterinario Provinciale
per la Deputazione Provinciale

UDINE

A norma del Regolamento Veterinario Consorziale rimetto alla S. V. la seguente Relazione annuale riguardante le condizioni sanitarie del bestiame nel Consorzio veterinario di Palmanova.

Sino dal momento che ebbi l'incarico dal Collegio dei Sindaci dei Comuni consorziati di assumere il servizio Sanitario Veterinario, varie furono le malattie ordinarie e contagiose che dominarono in questo Consorzio.

Circa alle malattie infettivo-contagiose che si presentarono alla mia pratica osservazione, ebbi a constatare alcuni casi sporadici di *carbonchio ematico* nei bovini del comune di Bicinico e Palmanova.

Questa grave infezione, che spesso si manifesta nei bovini portando danni considerevoli alla zootecnia ed all'agricoltura, l'ho potuta sempre limitare a casi isolati, mediante provvedimenti radicali di polizia sanitaria. Ad ogni denuncia di detta malattia, fu mia cura di assicurarne la diagnosi esatta mediante l'esame macroscopico dei cadaveri e microscopico del sangue, procedendo contemporaneamente all'isolamento e sequestro degli animali che ebbero convivenza col decesso.

Allo scopo di distruggere il focolaio d'infezione, ho proceduto ad energiche disinfezioni degli ambienti, al seppellimento dei cadaveri, previa parziale cremazione, in fossa profonda e luogo appartato, onde impedire ad

altri animali di pascolare sopra la fossa. Questa malattia, che si manifesta di preferenza nei paesi vicini alla roggia, dopo l'asciutta e durante le grandi piogge, è causata probabilmente dall'inquinamento dell'acqua che proviene dalle concerie di pelli nelle vicinanze di Udine.

Per impedire il diffondersi del contagio, sarebbe buona pratica che l'Autorità spingesse i proprietari, abitanti le zone di elezione di sviluppo del carbonchio, ad abbeverare i loro animali con acqua di fonte o proveniente da canale non inquinato. In caso di impossibilità di provvedere a detto espediente, si potrebbe trarre vantaggio usando a scopo profilattico, come furono praticate in altre epoche, le *vaccinazioni Pasteur*, la quali indubbiamente hanno sempre dato esito favorevole.

Altra malattia d'indole contagiosa verificai, specialmente in questi ultimi mesi, nella specie suina, nei Comuni di Trivignano e Palmanova: voglio alludere alla *pneumo-enterite infettiva* dei maiali, infezione attualmente divisa in due forme cliniche, conosciute col nome di *colera* o *peste* e *seticemia*, perchè sostenute da bacilli diversi. Ambedue le infezioni si manifestarono con decorso acutissimo e con esito letale; gli animali colpiti si mostravano abbattuti, con respirazione affannosa, febbre alta, appetito diminuito o nullo, e cadevano ben presto nel periodo comatoso che precede la morte. Questi casi si resero però limitati a qualche porcile, avendo escogitato tutte le misure atte a combattere la diffusione, come l'isolamento degli animali

affetti e la disinfezione degli ambienti. Data la forma clinica colla quale si manifestò la sopradetta infezione, credo appunto trattarsi di *pneumo-enterite* e non di altre malattie ordinarie o contagiose. In fatti gli animali colpiti furono suini lattonzoli, e all'autopsia presentarono lesioni principali di congestione polmonare ed intestinale con lacerazioni della mucosa enterica, proprie della *pneumo-enterite*.

Non ostante le lunghe e scrupolose ricerche fatte per assodare la causa dell'infezione nei suini, non mi fu possibile rintracciare l'origine del germe.

Anche qui, come mezzo profilattico, sono raccomandabili le vaccinazioni di *septicidina* *Screiber*, applicate in altre località con buoni risultati. Non meno importanti, ad ostacolare questa grave malattia dei suini, sono le cure igieniche riguardanti la polizia dei porcili e l'alimentazione.

Mi si presentò l'occasione anche di osservare diverse epizootie negli animali di bassa corte, sostenute dal *colera dei polli* e dalla *peste aviaria*. Queste infezioni si manifestarono con decorso rapido ed esito letale, in modo che i pollai contagiati furono decimati in breve tempo. Siccome il pollame è meglio conservarlo in buona salute che guarirlo, trattandosi di questi animali conviene ucciderli e attenersi ai precetti profilattici; come somministrazione di cibi sani, di acqua non inquinata e conservazione in pollai secchi, aereati e puliti giornalmente. Ottima pratica anche per questa malattia, che danneggia specialmente gli abitanti delle campagne, sarebbe l'obbligo della denuncia da parte dei proprietari dove si manifesta l'infezione. Un capo ammalato portato sul mercato diffonde il contagio in modo tale da

rendere impossibile l'arresto dell'epizootia.

Oltre alle suddette malattie diffusive, ebbi ad osservare vari casi di *metro-peritonite infettiva* nelle vacche in seguito a parti laboriosi e ritenzione della placenta. La *metro-peritonite* la riscontrai specialmente in animali che durante il travaglio del parto furono assistiti da empirici, i quali fecero esplorazioni e manovre per l'estrazione del feto senza usare la dovuta antisepsi; cioè entrando nella cavità uterina con braccia poco pulite e non usando quelle scrupolose misure indispensabili per impedire l'infezione puerperale. È naturale che se questi animali che dovettero soccombere per Setticiemia, fossero stati invece curati da persona tecnica, non avrebbero subito quella triste fine.

La ritenzione della placenta nelle vacche la riscontrai abbastanza frequentemente negli animali denutriti, ed affaticati, ed ottenni risultati favorevoli usando irrigazioni endouterine di soluzioni di creolina, e per uso interno ricorsi ai tonici, antipiretici e ricostituenti.

Fui talvolta chiamato a prestare l'opera mia in casi di *prolasso dell'utero* parte dei quali ebbi facilmente a ridurre mantenendo il viscere in posizione normale mediante bendaggi, onde evitare la recidiva del prolasso. Data la frequenza dei casi di procidenza dell'utero, sarebbe raccomandabile che almeno i grossi proprietari o le Società di Assicurazione contro la mortalità del bestiame, si provvedessero di un bendaggio adatto per mantenere il detto viscere in cavità dopo ottenuta la riduzione.

Mi si presentarono alla pratica osservazione casi di *aborto sporadico*, di *mastite*, di *tumori vaginali*, di *colasso*

puerperale, di *paraplegie* ed altri disturbi che precedono e seguono il parto. Di dette lesioni, alcune ebbero cattivo esito specie per la negligenza ed incuria assoluta da parte dei proprietari: la maggior parte furono coronate da buon successo mercè le cure energiche da me dettate.

Fra le malattie comuni ed ordinarie ch'ebbi ad osservare nei vitelli, notai: Indigestioni, Catarri intestinali, Affezioni bronco-polmonari, Lesioni cardiache, Artriti, Poliartriti, Malattie parassitarie e della pelle, che generalmente condussi a guarigione mediante cura adatta. Le *ernie ombelicali* frequenti in questi animali, furono da me trattate con pennellature di acido nitrico o frizioni di una pomata al Bicromato di Potassa; altre volte una semplice fasciatura compressiva, un cataplasma a base di trementina e pece bastò a distruggere il processo erniario. La *diarrea bianca*, che generalmente colpisce i vitelli appena nati, fu combattuta alcune volte con clisteri di acqua di catrame e disinfettanti intestinali come Salolo, Naftolo, Magistero di Bismuto, Oppio, Acido Tannico, ecc.

Durante tutto questo tempo vennero da me castrati circa 800 vitelli, 8 torelli e 4 puledri; detta operazione fu eseguita pei vitelli col metodo della cauterizzazione seguita da bagni antisettici; pei torelli e puledri ho adottato invece il metodo della torsione del cordone testicolare usando sempre la dovuta antisepsi. Entrambi i detti procedimenti furono coronati da buoni risultati. Ancora regna nel volgo l'idea che la castrazione abbia buon esito solo se praticata dopo il plenilunio; mercè le mie considerazioni e consigli, oggi la maggior parte dei giovani agricoltori sono convinti di far castrare in qualunque fase lunare.

Nei grossi ruminanti ebbi ad osservare frequenti *indigestioni* dovute alla somministrazione di foraggio poco nutriente od avariato, come le canne ed i cartocci del granoturco, le mediche male stagionate ed ammuffite, le crusche avariate costituite da tutoli macinati e di altre sostanze eterogenee, che i nostri allevatori acquistano a poco prezzo da certe fabbriche o magazzini del limitrofo Impero Austro Ungarico.

Oltre alle suddette malattie notai qualche *affezione polmonare, renale* e dell'*apparato circolatorio*, e qualche caso di *timpanite* guarito con la Paracentesi. Le malattie chirurgiche più frequenti furono: ferite, processi infiammatori, ascessi, tumori diversi, fratture semplici e comminutive, zoppicature in genere, artriti ecc. Queste lesioni, per mezze di atti operativi e coi mezzi antisettici suggeriti dalla chirurgia moderna, ebbero generalmente esito fausto. Nei cavalli osservai qualche caso di Adenite, di Febbre Tifoide, Faringite, Laringite, Coliche seguite da invaginamenti intestinali, Indigestioni, Enteriti, Malattie polmonari in genere, Zoppicature, più spesso dovute a cause traumatiche con sede alla regione pastoro-coronaria, allo stinco, al garretto ed alla spalla. Queste ultime malattie chirurgiche furono trattate ora con impacchi caldumidi, ora con frizioni, altre volte con vescicanti, ed infine anche colla cauterizzazione trascorrente e coll'ignipuntura. Nelle zoppicature reumatiche ottenni vantaggi sorprendenti colle iniezioni di Pilocarpina e Veratrina.

Stazioni di Monta taurina.

Le Stazioni di Monta taurina, in questo reparto veterinario, sono: una

nel Comune di Bagnaria Arsa condotta dai Fratelli Vidal, con quattro tori di razza incrociata, dalle forme corrette, dallo sviluppo abbastanza armonico, che hanno dato e danno prodotti discreti. Una seconda Stazione è quella del Paviotti Augusto di Trivignano, nella quale si trova un toro puro sangue Simmenthal, importato dalla Svizzera nello scorso settembre e che, data l'età giovane, ancora non è stato adibito alla monta. Un'altra Stazione degna di nota è quella del sig. Giacomo Cirio di Castions di Strada, che, oltre tre tori nostrani, possiede uno importato dalla Svizzera nel 1905, che presenta un bel complesso di forme ed uno sviluppo precoce, e che ha generato dei soggetti allevati anch'essi per la monta e premiati al Mercato - concorso. Ancora meritano menzione le Stazioni di Minin Angelo di Felettis con tre tori incrocio Friburgo-Simmenthal, di Martelossi Giacomo di Ontagnano con due tori e quella dei Fratelli Gloasso di Castions di Strada.

Per migliorare le sorti economiche e zootecniche, è in mente dei preposti del Circolo Agrario di Palmanova di istituire una Società di Allevatori, la quale a sua volta dovrebbe provvedere per una Stazione di monta sociale, certamente popolata di buoni soggetti, e che dovrebbe dare serio affidamento agli agricoltori per il miglioramento del bestiame.

Servizio di macello.

Il Macello pubblico di questo Capoluogo non corrisponde alle moderne esigenze igienico-sanitarie, sia per la ristrettezza del locale di mattazione e della annessa stalla di sosta, sia per l'insufficienza delle acque ed incomodità del trasporto di queste. Sa-

rebbe desiderabile che al più presto possibile il Comune provvedesse per la costruzione del nuovo fabbricato; in vista della insufficiente area della presente sala di macellazione, dato che in questi ultimi mesi per la cresciuta guarnigione venne triplicato il lavoro.

Durante lo scorso anno in questo mattatoio furono abbattuti 957 capi di bestiame, di cui 257 buoi, 582 vitelli lattanti, 17 vitelli sopra l'anno, 20 civetti, 10 tori e 71 vacca, cifra molto superiore a quella degli anni decorsi. Questo aumento porta necessariamente un maggior lavoro all'Ispettore del macello, che ogni giorno deve presenziare per qualche visita sanitaria; perciò sarebbe bene che fosse stabilito un orario per le macellazioni e le relative visite, dovendo lo stesso veterinario disimpegnare il faticoso servizio del vasto Consorzio.

Si desidererebbe che anche i suini venissero macellati in pubblico macello e fossero soggetti a visita sanitaria, per impedire la trasmissione di certe malattie dei maiali all'uomo, come sarebbe la Panicatura che produce il verme solitario, la Trichinosi, la Trichina. Infatti il veterinario oggi acquista una certa importanza nella Società perchè tratta da vicino l'igiene alimentare, avendo il delicato compito d'impedire la comunicazione e diffusione delle infezioni dagli animali all'uomo.

Servizio del mercato e della ferrovia.

In questo capoluogo di Distretto si tengono due fiere mensili, che scadono il secondo e quarto lunedì, più altre tre fiere annuali.

Il veterinario incaricato dell'ispezione, sorveglia perchè non entrino sul piazzale del mercato animali sprov-

visti del certificato di origine e provenienza prescritto dall'ordinanza di Polizia Veterinaria 3 marzo 1904. I mercati più popolati sono quelli della stagione invernale, tanto è vero che in questo periodo vengono esposti ad ogni mercato circa 300 capi di bestiame bovino; molti negozianti vengono a provvedersi di vitelli di allevamento che mandano nelle altre provincie del Regno. Quest'anno stante la scarsità dei foraggi, si nota qualche ribasso nei prezzi del bestiame tanto da riproduzione che da ingrasso.

Anche il mercato dei suini, che ha luogo sul Piazzale Collalto, si è potuto regolarizzare in questi ultimi tempi, in cui si notarono alcune malattie infettive, obbligando i conducenti a presentarsi col relativo certificato d'origine. Qualora si trovassero sprovvisti venivano talvolta respinti, talvolta denunciati alle competenti Autorità.

Il bestiame che viene caricato e scaricato alla Stazione ferroviaria, è obbligato ad essere scortato del suddetto certificato, e viene sempre sottoposto alla visita sanitaria. I carri che servono al trasporto del bestiame vengono regolarmente lavati e disinfettati.

Su questo mercato vengono acquistati dei bovini di grossa taglia che vengono esportati in Austria-Ungheria ed in Svizzera a tenore delle vigenti disposizioni di Polizia Zootica.

Società di assicurazioni contro la mortalità del bestiame.

Durante il periodo che presto servizio in questo Consorzio Veterinario, ho visto sorgere nei diversi Comuni di mia giurisdizione alcune Società Mutue di Assicurazione contro la mortalità del bestiame, Società che funzionano con plauso di tutti gli alle-

vatori e possessori di bestiame. Già si sa che qui da noi l'allevatore di bestiame non è altro che un piccolo possidente, un colono od un semplice mezzadro. Se esso perde una vacca deve incontrare un debito, ovvero ricorrere alla borsa del padrone per acquistarne un'altra; qualora invece sussista la Società, ecco risolto il problema economico anche per questo proprietario, che coi denari della Società trova subito il mezzo di farne l'acquisto di un'altra scegliendo quella che gli pare migliore.

Conclusione.

Per concludere adunque devo dire che durante l'anno 1907 la salute dei nostri animali domestici fu relativamente buona, fatta eccezione delle malattie ordinarie ed infettive già accennate. Durante i cambiamenti atmosferici notai con più frequenza alcune malattie reumatiche e dell'apparato respiratorio a preferenza della stagione calda ed asciutta.

Quanto alle condizioni igieniche delle stalle e delle altre abitazioni dei nostri animali domestici, come porcili ed ovili, devo far osservare che in certe località, come ad esempio nei Comuni di Palmanova, S. Maria la Longa, Trivignano ed altri luoghi, la costruzione della stalla venne di molto migliorata e corrisponde in gran parte ai bisogni dell'igiene moderna e della salute pubblica. In altri luoghi mi è dato osservare nella stalla ancora l'ambiente basso, umido e sporco, dove si alloggia un numero di animali superiore alla capacità del locale. Da questi ambienti esalano abbondanti odori ammoniacali, che opprimono il respiro. Si scorgono i muri tutti gocciolanti, i soffitti pieni di ragnatele,

mezzi questi che sono di veicolo e di trasmissione a molte malattie d'indole microbica e che possono causare all'allevatore delle gravi perdite. Le stalle devono soddisfare a molti requisiti igienici, che credo opportuno, in ultima analisi, enumerare.

I. Conservare l'ambiente bene aerato e con un dato grado di temperatura.

II. Mantenere un dato grado di umidità.

III. Impedire che gli animali contraggano sforzi e distorsioni.

IV. Impedire i prolassi dell'utero e della vagina col tenere il pavimento non troppo inclinato.

V. Permettere agli animali un facile e comodo decubito, perchè possano bene riposarsi.

VI. Opporsi alle correnti atmosferiche, causa di malattie reumatiche e dell'apparato respiratorio.

VII. Non permettere che si rubino il cibo a vicenda.

VIII. Opporsi che saltino nella greppia.

IX. Soddisfare al loro istinto di socievolezza.

X. Impedire inutile dispersione di alimenti.

XI. Favorire la quiete perchè possano ruminare tranquillamente il cibo ingerito.

Palmanova, 17 gennaio 1908

Il Veterinario
Reggente la Condotta Veter. Consorziiale

TULLIO Dott. ZANDONA'.

LEGGI E DECRETI AGRARI.

NOTA.

Opportuna si presenta la pubblicazione del gruppo di leggi e regolamenti che riguardano i modi di combattere le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini, nonché i provvedimenti per favorire l'industria enologica, mentre quest'anno la produzione del vino è stata abbondante.

Pur troppo i progressi della chimica hanno raffinato ed esteso l'arte di falsificare e di alterare il mosto di uva ed il vino; occorre quindi combattere questa sleale concorrenza e smascherare quei trattamenti illeciti che nascondono la frode e la falsificazione.

Il codice penale (art. 322) punisce con la reclusione sino ad un mese e con la multa da L. 50 a L. 500, chiunque pone in vendita o mette altrimenti in commercio come genuine sostanze alimentari non genuine, ma non pericolose alla salute.

Pure la legge sanitaria (art. 42 della legge 22 dicembre 1888, e art. 16 della legge 25 febbraio 1904), testo unico approvato con R. D. 1 agosto 1907 n. 636, all'art. 114, punisce chiunque vende, ritiene per vendere, o somministra come compenso ai propri dipendenti, materie destinate al cibo o alla bevanda, che siano riconosciute guaste, infette, adulterate o in altro modo insalubri e nocive.

Ma tali disposizioni si addimostrarono insufficienti, giacchè occorre punire anche chi, apprestando o smerciando prodotti con mentito nome e con false apparenze, inganna la fede pubblica, facendo concorrenza al produttore onesto.

Preoccupato da tale fatto, il ministro Salandra presentava un disegno di legge diretto a combattere tale malanno, progetto che divenne legge il 25 marzo 1900 n. 100.

Essa però, quantunque ispirata ad un alto sentimento di onestà commerciale, nella sua pratica attuazione non ha dato i frutti sperati, per un triplice ordine di

considerazioni e cioè: mancanza assoluta dei fondi necessari per far seriamente applicare la legge; insufficiente ed incerta organizzazione del servizio; deficiente coordinamento dell'azione delle autorità chiamate a far rispettare la legge.

Il malcontento quindi degli onesti produttori e commercianti di vino continuò a manifestarsi, tanto che il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio nominava una Commissione coll'incarico di colmare le lacune della suddetta legge e di indicare le modalità occorrenti per renderla adatta allo scopo. Gli studi di questa Commissione diede origine alla legge 11 luglio 1904 n. 388, che pubblichiamo in questo fascicolo, la quale ha principalmente di mira: 1. di proteggere la preparazione e la vendita dei vini genuini; 2 di ostacolare la fabbricazione e lo smercio clandestino di sostanze falsamente annunciate come miglioratrici dei vini; 3. di impedire la preparazione di bevande vinose artificiali e di vini non genuini.

È nel desiderio di tutti gli onesti che tali disposizioni sieno freno ai disonesti e nel medesimo tempo rinfranchino l'animo dei produttori onesti.

L. n. 388, 11 luglio 1904, portante disposizioni per combattere le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini ¹⁾. Gazz. Uff. del 26 luglio 1904, n. 174).

VITTORIO EMANUELE III, Re d'Italia:

Il Senato e la Camera dei deputati hanno approvato;

Noi abbiamo sanzionato e promulghiamo quanto segue:

¹⁾ Atti parlamentari, Legisl. XXI - 2ª Sessione, 1902-1904 — Disegni di legge n. 557 e 557 A.

Art. 1.

Sono considerati vini genuini soltanto quelli ottenuti dalla fermentazione alcolica del mosto di uva fresca o leggermente appassita.

Tutti gli altri vini, compresi quelli ottenuti con uve secche, sono considerati non genuini, agli effetti della presente legge e di ogni altra legge penale.

Col regolamento da approvarsi o da modificarsi con reale decreto, sentiti il Consiglio superiore di sanità e il Consiglio di Stato, saranno stabiliti i trattamenti consentiti per la preparazione, correzione e conservazione dei vini da considerarsi come genuini.

Art. 2.

La preparazione a scopo di vendita ed il commercio dei vini non genuini sono vietati; e chiunque prepara a scopo di vendita, pone in vendita, o mette altrimenti in commercio, o somministra come compenso ai propri dipendenti, vini non genuini, è soggetto, fuori dei casi previsti dagli articoli 295, 319 e 322 del codice penale, alla multa fissa di L. 100, oltre alla multa proporzionale di L. 5 per ogni ettolitro o frazione di ettolitro.

Nel caso di recidiva, ferma la multa proporzionale, la multa fissa potrà estendersi fino a L. 1000, ed in caso di seconda recidiva vi sarà aggiunta la sospensione dal commercio o dall'esercizio per un periodo di tempo da tre a sei mesi.

La facoltà dell'autorità di pubblica sicurezza di sospendere la licenza di esercizio da uno a tre mesi si estende al caso di prima contravvenzione o di prima recidiva, contemplate nel comma precedente.

Sono considerati come preparati a scopo di commercio i vini non genuini esistenti nelle cantine, nei depositi e magazzini dei commercianti e negli esercizi di vendita all'ingrosso ed al minuto.

I vini dichiarati non genuini verranno denaturati, nel modo che stabilirà il regolamento.

Art. 3.

Chiunque prepara a scopo di vendita,

vende, pone in vendita, o mette altrimenti in commercio, sostanze qualificate come atte a produrre, o colorire artificialmente i vini, è punito con la multa non minore di L. 500.

Art. 4.

Chiunque annunzia a voce, o mediante pubblicazioni scritte o a stampa, di qualsiasi genere, la vendita di sostanze indicate nell'articolo precedente, è punito con la multa da L. 50 a 500.

Alla stessa pena soggiace, a seconda dei casi, il tipografo, l'editore, o proprietario del giornale, o l'assuntore della pubblicità, quando non possa, o non voglia, dichiarare da chi ha ricevuto l'incarico di stampare o di pubblicare l'annuncio.

Art. 5.

Chiunque prepara a scopo di vendita, vende, o pone in vendita, o mette altrimenti in commercio, liquidi zuccherini, alcoolici o zuccherini-alcoolici ottenuti da frutta dolci, i quali siano o si presumano destinati alla preparazione dei vini non genuini, o al taglio con vini genuini, è punito colle pene stabilite dall'articolo 2.

Sono presunti come destinati alla preparazione di vini genuini, od al taglio con vini genuini, i liquidi anzidetti esistenti nelle cantine, nei depositi o magazzini dei commercianti, o negli esercizi di vendita all'ingrosso o al minuto.

La merce sarà distrutta.

Art. 6.

Chiunque commercia o fa spaccio di vino o di liquidi, di cui all'articolo precedente, è tenuto, ovunque la merce si trovi, a fornire, dietro pagamento, al prezzo corrente di vendita, campioni ad ogni richiesta di speciali agenti incaricati dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, dall'autorità sanitaria o finanziaria.

In caso di assenza, o di rifiuto da parte del proprietario, o del suo rappresentante, i campioni saranno prelevati d'ufficio, coll'intervento del pretore o del giudice con-

ciliatore o di uno degli ufficiali di polizia giudiziaria, indicati nel titolo secondo, capo secondo, libro primo del codice di procedura penale.

In caso di rifiuto il contravventore sarà punito con l'ammenda da 50 a 200 lire.

Art. 7.

Le associazioni di viticoltori, di produttori o di commercianti di vini, le cooperative di consumo e di produzione, i circoli enofili, i comizi e sindacati agrari possono, se legalmente costituiti, far prelevare campioni di vino presso chiunque ne faccia vendita o commercio, sempre quando vi siano fondati indizi che il vino non sia genuino, a mezzo degli agenti governativi indicati nell'articolo 6.

Art. 8.

Le stazioni agrarie e i laboratori di chimica agraria, nonchè gli Istituti enologici alla dipendenza del Ministero di agricoltura, industria e commercio, come pure i laboratori chimici compartimentali delle gabelle e quelli municipali, sono obbligati di eseguire le analisi dei vini che si sospettano non genuini, *se l'analisi sia richiesta dalla pubblica autorità*, o si tratti del caso preveduto dall'articolo precedente.

Le modalità concernenti il prelevamento dei campioni e la presentazione dei vini destinati all'analisi saranno stabilite dal regolamento.

I certificati di analisi saranno rilasciati in esenzione di tassa di bollo.

Art. 9.

Quando agli effetti giudiziali od amministrativi portati dalla presente legge, occorra una revisione di analisi, questa sarà fatta dal laboratorio della direzione generale di sanità o da quello centrale delle gabelle, o da quegli altri Istituti, che verranno appositamente indicati con decreto ministeriale.

La revisione dell'analisi è definitiva.

Art. 10.

Qualora le infrazioni riguardino vini presentati per essere spediti fuori del Regno, la multa proporzionale sarà elevata a L. 10 per ogni ettolitro e le altre pene stabilite dal codice penale o dalla presente legge saranno applicate al massimo.

Art. 11.

Quando vi sia ragionevole timore che i vini in partenza da un porto, con destinazione ad altro porto del Regno, sieno invece destinati all'estero, o che i vini nazionali, o nazionalizzati, che rientrano nel Regno per via di mare, abbiano subito sostituzioni o adulterazioni durante il viaggio, le dogane devono prelevare i campioni per le relative analisi.

Art. 12.

I vini esteri sono esclusi dai punti franchi e non possono essere oggetto, nel Regno, di alcuna manipolazione, taglio o miscuglio. Ai contravventori sono applicabili le sanzioni stabilite nell'articolo 2 della presente legge.

I vini in arrivo dall'estero, contenuti in recipienti portanti indicazioni tali da farli ritenere di produzione italiana, saranno confiscati.

Art. 13.

* Le sentenze di condanna saranno, a spese dei condannati, pubblicate in giornali locali ed affisse all'albo della camera di commercio, del comune e dei comizi agrari della provincia, dove è la residenza dei trasgressori, e per i casi contemplati all'articolo 10 anche nell'albo dei consolati italiani del paese di destinazione del vino.

Art. 14.

Le disposizioni dell'articolo 2 non si applicano al *vinello* ottenuto dalla fermentazione, o dall'esaurimento con acqua delle vinacce di uve fresche, purchè sia venduto sotto la denominazione di *vinello*.

Art. 15.

La metà del prodotto delle multe e delle ammende riscosse sarà divisa fra i funzionari e gli agenti, che avranno contribuito ad accertare la contravvenzione.

Il resto è dovuto al tesoro.

Art. 16.

L'esecuzione della presente legge spetta al Ministero di agricoltura, industria e commercio ed a quelli dell'interno e delle finanze, nell'ambito delle rispettive competenze ed attribuzioni, che saranno coordinate col regolamento.

A tal fine nel bilancio della spesa di ciascuno dei detti Ministeri sarà stanziata annualmente, in apposito capitolo, la somma di L. 50.000.

Art. 17.

Coll'entrata in vigore della presente legge rimane abrogata la legge del 25 marzo 1900, n. 100.

Finchè non sarà approvato il regolamento per l'esecuzione della presente legge, rimarrà in vigore, in quanto è applicabile, il regolamento approvato con regio decreto 25 novembre 1900, n. 450, e modificato coi reali decreti 3 marzo 1901, n. 80, e 15 dicembre 1901, n. 520.

Ordiniamo che la presente, munita del sigillo dello Stato, sia inserita nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Racconigi, addì 11 luglio 1904.

Regolamento per l'applicazione della legge 11 luglio 1904, n. 388, contro le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini, approvato con R. decreto 5 ottobre 1905. (Gazz. Uff. del 16 ottobre 1905).

CAPO I.

Dei trattamenti consentiti nella preparazione, correzione e conservazione dei vini da considerarsi come genuini.

Art. 1.

Agli effetti dell'articolo 1 della legge 11 luglio 1904, n. 388, si considerano come leciti i seguenti trattamenti, compresi tra le pratiche razionali di enotecnica:

a) *Sui mosti*: L'aggiunta di saccarosio, di mosto di uva fresca filtrato o concentrato, di carbonato di calcio, di carbonato di potassio o di tartrato neutro di potassio puri; di acido tartarico o citrico, in proporzioni quest'ultimo non superiori a gr. 1 per litro; di tannino e di anidride solforosa, di solfiti di potassio o di calcio puri.

b) *Sui vini*: La miscela fra loro di vini genuini; l'addizione degli acidi organici indicati per i mosti, del tannino, dell'anidride carbonica, del tartrato neutro di potassio, dei carbonati di calcio e di potassio puri; di solfiti di potassio o di calcio e di anidride solforosa puri.

L'aggiunta delle sostanze sopra indicate ai mosti ed ai vini è permessa al solo scopo di correzione e non deve quindi alterare la composizione chimica, nè i limiti dei rapporti fra i componenti riscontrati nei vini naturali.

c) Si considera altresì come lecito l'uso dei seguenti chiarificanti: albumina (albumina d'uovo, albumina di sangue e sangue fresco di animali sani), la cascina pura, le gelatine tecnicamente pure (ittiocolla, osteocolla e simili), la terra di Spagna ed il caolino.

Art. 2.

Oltre ai sopra indicati, sono considerati come leciti i seguenti trattamenti, purchè adottati nella preparazione dei seguenti vini speciali:

a) Ai vini destinati alla preparazione del Marsala, Marsala uso Porto e simili l'aggiunta di alcool etilico rettificato e puro in quantità non superiore a quella che essi già naturalmente contengono, come pure l'aggiunta di mosto cotto.

b) Nei vini liquorosi (moscati, malvasie dolci, aleatici e simili) l'aggiunta di alcool etilico rettificato e puro in quantità non superiore alla metà di quella prodotta effettivamente dalla fermentazione.

c) Nei moscati uso Canelli destinati alla esportazione in fusti l'addizione dell'alcool rettificato e puro fino a portarne il titolo alcoolico non oltre ai 9 gradi.

d) Ai vini destinati alla preparazione dei Vermouth l'aggiunta di saccarosio, di alcool etilico rettificato e puro, di sostanze amaricanti ed aromatiche permesse dalle disposizioni in vigore per la tutela della igiene e della sanità pubblica, e di caramello (zucchero bruciato).

e) Agli spumanti l'aggiunta di saccarosio, di anidride carbonica pura, di alcool etilico rettificato e puro, o di acquavite di vino in proporzioni non superiori a un quarto della quantità di alcool in essi naturalmente contenuta.

Art. 3.

È permesso inoltre per i vini comuni destinati alla esportazione, salvo nei paesi coi quali vi fossero speciali convenzioni al riguardo, l'aggiunta di alcool etilico rettificato e puro in quantità sufficiente per elevare di 3 gradi il titolo alcoolico. In caso che si richieda di elevarlo ad un titolo maggiore, l'esportatore dovrà unire alla domanda un campione del vino da alcoolizzare, prelevato colle norme stabilite dall'articolo 16 e da sottoporsi all'analisi per constatarne la genuinità.

CAPO II.

Dei vini non genuini.

Art. 4.

Sono considerati come vini *non genuini* oltre ai vini di uve secche indicati all'articolo 1 della legge.

a) i vini cui venne fatta l'aggiunta di sostanze, le quali, pur entrando nella composizione dei vini essendo ammesse nelle pratiche razionali di vinificazione, alterano per le loro impurezze la composizione stessa del vino o per la loro quantità i rapporti tra i componenti riscontrati nei vini naturali;

b) i vini ai quali venne fatta l'aggiunta

di materie coloranti estranee, di glucosio, di acidi minerali liberi, di acido salicilico, di saccarina, di dulcina e di prodotti simili; di allume, di sali di bario, di stronzio, di piombo, di fluoruri ed in generale di qualsiasi altra sostanza che non entri nella naturale composizione dell'uva e del prodotto di sua naturale fermentazione o che non sieno ammesse nelle pratiche razionali di vinificazione;

c) le miscele dei vini genuini coi vinelli, coi vini di uva secca e coi vini non genuini;

d) i vini contenenti cloruri, valutati come cloruro di sodio, in quantità superiore all'1 per mille, salvo i casi ben accertati di vini provenienti da terreni salmastri, nei quali casi serviranno di norma i dati riscontrati nell'analisi dei vini naturali delle località;

e) i vini che posti in vendita per l'immediato consumo contengono anidride solforosa, tra combinata e libera, in quantità superiore a duecento milligrammi per litro, di cui oltre venti milligrammi allo stato libero.

Art. 5.

La gessatura è regolata dalle disposizioni per la tutela dell'igiene e della sanità pubblica.

CAPO III.

Dei vinelli.

Art. 6.

Chiunque introduce nei comuni chiusi vinacce di uve fresche, deve dichiarare agli agenti daziari il nome, il cognome ed il domicilio del destinatario e, se non vuole e non può fare questa dichiarazione, è tenuto a far accompagnare da un agente daziario la merce fino al luogo di scarico.

L'ufficio daziario deve darne notizia, entro 3 giorni, al sindaco del comune.

Art. 7.

Chiunque a scopo di commercio fabbrichi vinelli con vinacce di uva fresca, è obbli-

gato a farne denuncia al sindaco del comune.

Art. 8.

Coloro che pongono in vendita dei vinelli devono apporre su tutti i recipienti che li contengono, e sulla porta dello spaccio, la scritta « *vinello* » in caratteri grandi e ben leggibili. In caso d'inosservanza sono considerati come venditori di vini e assoggettati, eventualmente, a tutte le disposizioni della legge e del presente regolamento sui vini non genuini.

CAPO IV.

Della vigilanza sulla preparazione e sul commercio dei vini

Art. 9.

Nei luoghi di produzione la vigilanza sulla preparazione e sul commercio dei vini è principalmente affidata al Ministero di agricoltura, industria e commercio, il quale la esercita per mezzo dei direttori e degli enotecnici delle Cantine sperimentali, dei capi delle Stazioni agrarie e di quegli altri funzionari che saranno a tal fine incaricati nelle diverse regioni del Regno.

I funzionari anzidetti possono prelevare campioni senza bisogno di riceverne di volta in volta l'ordine, l'autorizzazione od il mandato dal Ministero; l'operazione materiale del prelevamento può anche essere commessa ad un agente da essi designato.

Art. 10.

Nei porti marittimi e lacuali, nei paesi di confine ed anche nei paesi interni dove esistono uffici doganali, sempre quando la merce si trovi nei magazzini doganali, compresi i magazzini generali e privati, sulle calate, sugli spazi doganali, sulle chiatte, sulle navi o sui carri, o sia dichiarata per l'importazione o per l'esportazione, la vigilanza spetta esclusivamente all'autorità finanziaria, la quale sola può, d'ufficio o ad istanza di chi possa avervi diritto o interesse, ordinare il prelevamento dei cam-

pioni, commettendone l'esecuzione agli agenti doganali.

Art. 11.

Nei negozi e spacci di vino all'ingrosso ed al minuto la vigilanza è esercitata dall'autorità sanitaria competente, la quale fa prelevare i campioni per mezzo di agenti all'uopo designati.

Tuttavia nelle città di popolazione superiore a 50 mila abitanti e laddove esistano speciali funzionari del Ministero di agricoltura, ovvero quando si tratti di stabilimenti enologici di notevole importanza commerciale, il Ministero di agricoltura può sempre prendere l'iniziativa e in ogni caso deve essere sempre informato dei provvedimenti che l'autorità sanitaria credesse di adottare.

Sotto la denominazione di spacci di vino sono compresi i ristoratori, anche se aperti nelle stazioni ferroviarie.

Art. 12.

In casi speciali, o quando si vogliano raggiungere determinati intenti, il Ministro dell'agricoltura, quello dell'interno e quello delle finanze possono, con istruzioni tra loro concordate, regolare diversamente le attribuzioni a ciascuno di essi conferite nei precedenti articoli.

Art. 13.

Le Associazioni, i Circoli e i Sodalizi indicati nell'articolo 7 della legge, quando credano di esercitare la facoltà di far prelevare campioni di vino, devono per mezzo dei loro rappresentanti o di altre persone espressamente delegate rivolgerne domanda in carta libera, all'autorità competente, secondo le disposizioni dei precedenti articoli, indicando nella domanda per quali indizi la merce possa presumersi non genuina.

L'autorità richiesta provvede nel termine non maggiore di 3 giorni od anche immediatamente, se vi sia urgenza, e quando accolga l'istanza rilascia l'ordine di prelevare i campioni, designando l'agente che dovrà eseguire l'operazione.

Non è ammesso richiamo contro il rigetto della domanda.

CAPO V.

Degli agenti incaricati del prelevamento dei campioni.

Art. 14.

Gli agenti delegati dell'operazione materiale del prelevamento dei campioni devono essere muniti di un documento ufficiale dal quale risulti l'ordine e la delegazione ricevuti.

Al momento del prelevamento dei campioni il proprietario del vino o chi per esso può farsi assistere da una persona di sua fiducia.

Nulla è innovato alla facoltà spettanti ai medici provinciali ed agli ufficiali sanitari.

Art. 15.

In caso di rifiuto o di assenza del proprietario o del suo rappresentante, l'agente incaricato di prelevare i campioni richiede l'intervento del Pretore o del Conciliatore o di uno degli ufficiali di polizia giudiziaria indicati nell'articolo 6 della legge.

Per rappresentanti del proprietario s'intendono l'institore, il detentore, i commessi, il vettore, il possessore della lettera di vettura o della polizza di carico, il capitano della nave e le persone di famiglia maggiori di età.

CAPO VI.

Del prelevamento dei campioni, delle analisi dei vini destinati al commercio ed al consumo interno.

Art. 16.

La qualità di vino da prelevarsi per l'analisi chimica deve essere almeno di quattro bottiglie di circa un litro ciascuna.

Le bottiglie da adoperarsi devono essere trasparenti, lavate prima con acqua, poi

con lo stesso vino, in guisa che in esse non rimanga traccia delle sostanze che possono aver precedentemente contenute.

Le bottiglie devono essere piene, tappate accuratamente con tappi nuovi di sughero di buona qualità e munite di suggelli a ceralacca e di un cartello portante le firme del detentore e dell'agente incaricato del prelevamento e le altre indicazioni per stabilire la identità del campione. Inoltre in foglio speciale si devono indicare il nome cognome e la residenza del detentore del vino, la capacità dei fusti o recipienti vinari da cui il campione fu prelevato, il loro grado di riempimento, l'eventuale produzione di fioretta, e possibilmente il tipo ed il luogo di produzione del vino stesso.

Art. 17

Ad ogni prelevamento dei campioni viene redatto apposito processo verbale su carta libera che si deposita presso l'autorità che ordinò il prelevamento. Il verbale deve indicare il nome e cognome della persona o Ditta cui il vino appartiene, il luogo di produzione e le circostanze nelle quali si effettua il prelevamento, e deve portare le firme ed i suggelli già applicati al campione stesso.

Se il proprietario o il suo rappresentante si è rifiutato di dare il campione, oppure non ha assistito all'operazione, oppure non firma il verbale, se ne deve fare menzione.

Art. 18.

Dei campioni prelevati due sono spediti all'ufficio di analisi, insieme col foglio di cui all'articolo 16, uno resta in deposito presso l'ufficio che ha ordinato il prelevamento dei campioni, per servire eventualmente all'analisi di revisione, di cui all'articolo 9 della legge; gli altri saranno rilasciati al proprietario del vino.

Art. 19.

Prelevati i campioni, la merce può vendersi e le spedizioni possono avere il loro corso; ma il venditore è obbligato a denunciare

all'autorità, che ha richiesto l'analisi, il nome il cognome ed il domicilio del compratore.

Art. 20.

Le analisi che gli Istituti chimici devono eseguire per giudicare se un vino sospetto sia o no genuino, devono essere fatte coi metodi concordati tra i direttori delle regie Stazioni agrarie, dei Laboratori di chimica agraria e dei Laboratori municipali nel Congresso tenuto a Roma nel dicembre 1896, ovvero con quelli prescritti dal Ministero di agricoltura, industria e commercio, sentito l'avviso degli Istituti indicati agli articoli 8 e 9 della legge.

Per giudicare dei casi previsti dagli articoli 1, 2, 3, 4 e 5, i risultati dell'analisi dei vini in esame, dichiarati di un dato tipo e di una data provenienza, sono confrontati con quelle analisi dei vini della medesima regione, dello stesso tipo, dello stesso territorio e quando sia possibile, dello stesso anno, pubblicate o raccolte dal Ministero di agricoltura ed eseguite coi metodi di analisi dianzi indicati.

Il certificato di analisi redatto su carta libera, in conformità del modulo annesso al presente regolamento, viene subito trasmesso all'autorità richiedente.

Art. 21

Se dall'analisi risulti accertato che il vino contenga sostanze estranee vietate, il capo dell'ufficio d'analisi deve denunciarlo immediatamente all'autorità giudiziaria.

Nei casi dubbi, o quando la questione verta sui rapporti tra le varie sostanze che entrano naturalmente nella composizione dei vini, il capo ufficio chimico che ha proceduto all'analisi, si limita a mandarne copia all'autorità da cui ebbe la richiesta, esprimendo altresì il suo parere al riguardo.

In tal caso l'autorità può richiedere schiarimenti al proprietario del vino analizzato, e può, ad istanza di lui, ordinare che si proceda ad una revisione dell'analisi, da farsi da uno degli Istituti indicati dall'articolo 9 della legge.

Ottenuti tali schiarimenti, ed eseguita l'analisi di revisione, l'autorità richiedente decide se sia il caso di fare la denuncia alla autorità giudiziaria.

Art. 22.

La denaturazione dei vini dichiarati non genuini dall'autorità giudiziaria è fatta a spese del contravventore coll'aggiunta di calce spenta fino a reazione alcalina o di quelle altre sostanze che saranno indicate in apposite istruzioni ministeriali.

CAPO VII.

Esportazione.

Art. 23.

Quando la Dogana abbia dubbio sulla genuinità dei vini destinati e presentati per l'esportazione all'estero, essa deve, in contraddittorio con lo speditore, prelevare i campioni di vino con le norme indicate all'articolo 16. Ad ogni prelevamento di campione viene redatto verbale secondo le norme dell'articolo 17.

Frattanto le spedizioni possono avere corso, ma l'esportatore è obbligato di indicare nel verbale il nome del proprietario e del destinatario.

Art. 24.

Delle bottiglie prelevate, due sono consegnate al laboratorio compartimentale delle Gabelle della circoscrizione di cui fa parte la Dogana, insieme al foglio speciale indicato all'articolo 16; una rimane presso la Dogana, come campione per la revisione dell'analisi, ai sensi dell'articolo 9, e vi deve essere conservata per 3 mesi almeno; le altre restano presso lo speditore.

Art. 25.

Eseguita l'analisi nel modo stabilito dall'articolo 20, il laboratorio deve immediatamente trasmettere il relativo certificato

alla Dogana che l'ha richiesta. Il certificato viene redatto secondo il modulo annesso al presente regolamento.

Le disposizioni dell'articolo 21 sono applicabili anche ai vini destinati all'esportazione.

CAPO VIII.

Dell'importazione.

Art. 26.

I vini esteri non possono essere introdotti per il commercio nel Regno se prima non siano stati riconosciuti genuini. Il prelevamento dei campioni, le analisi e le eventuali contestazioni che potessero sorgere circa la genuinità dei vini esteri, sono regolate dalle norme ed istruzioni doganali relative alle controversie sulla qualificazione delle merci.

Art. 27.

I vini esteri destinati al consumo interno, devono vendersi col loro nome di origine. Sono considerati come vini anche i vini vermouth e tutti gli altri vini speciali di cui all'articolo 2 del presente regolamento.

Le Dogane segnalano al Ministero d'agricoltura ed al Prefetto della provincia, di volta in volta, gli arrivi di detti vini, indicando la provenienza, la qualità, la quantità, il luogo di destinazione ed il destinatario.

Art. 28.

Ai sensi dell'articolo 12 della legge non si considerano come manipolazioni: il travaso, l'imbottigliamento, la colmatatura, la filtrazione e la solforazione, fatte a solo scopo di conservazione.

Art. 29.

Le Dogane, le quali trovino, vini, vini vermouth, ecc., in arrivo dall'estero, contenuti in recipienti portanti indicazioni tali da farli ritenere di produzione italiana,

quando non si tratti di vini nazionali di ritorno, devono dichiararli sotto sequestro e compilare, senza indugio, processo verbale di constatazione.

La Dogana preleva i campioni e trasmette il processo verbale all'Autorità giudiziaria per i provvedimenti di sua competenza in relazione all'articolo 12 della legge.

L'identità dei vini nazionali di ritorno viene provata nei modi prescritti dalle disposizioni doganali per la concessione della reimportazione delle merci in franchigia ed occorrendo anche dall'analisi.

Art. 30.

Se i vini sono sequestrati nei porti, a bordo, la Dogana sospende il permesso di partenza del bastimento sul quale si trovano, a meno che i vini medesimi non vengano sbarcati.

Quando, per difficoltà di custodia o per altra causa, urga di provvedere per l'esito dei vini sotto sequestro, viene subito chiesta all'Autorità giudiziaria l'autorizzazione per venderli.

È permesso al proprietario di vini sequestrati, riconosciuti genuini, riscattarli mediante deposito, nelle casse dello Stato, del valore di essi, calcolato in base a quello determinato per le statistiche commerciali del Regno. È però sempre in facoltà, tanto dell'Amministrazione quanto del proprietario, di chiedere che il valore del vino sia determinato con regolare perizia.

Art. 31.

I vini dichiarati in confisca possono essere venduti, sia per l'immissione in consumo, sia per la riesportazione, purchè sieno riconosciuti genuini, altrimenti saranno distrutti.

Per la vendita o la distruzione dei vini confiscati, si procede con le norme stabilite dal regolamento doganale per gli oggetti caduti in confisca per contrabbando.

Le somme ricavate dalla vendita o dal

riscatto dei vini confiscati, dedotte le spese ed i diritti, sono versate a favore dell'erario.

Art. 32.

In ogni caso i vini, che cadono sotto il disposto dell'articolo 12 della legge, non possono essere venduti, nè riscattati dal proprietario, se non a condizione che i recipienti nei quali sono riposti sieno cambiati o ridotti in modo da non presentare più indicazioni accennanti alla produzione italiana dei vini contenuti.

Circolare 3 aprile 1907. — Ai Direttori degli Istituti incaricati della sorveglianza contro le frodi dei vini. — Sull'incarico della sorveglianza contro le frodi dei vini affidato ai reali carabinieri.

Questo Ministero, accogliendo la domanda della benemerita società dei viticoltori di Casalmonteferrato e allo scopo di assicurare una più larga vigilanza contro le frodi nei vini, fece uffici perchè potesse essere affidato anche all'arma dei reali carabinieri l'incarico del prelevamento dei campioni di vino che si sospetta non genuino.

Il comando generale dell'arma dei carabinieri reali ha aderito; e, con dispaccio del 28 febbraio ultimo scorso, ha diramato alle dipendenti legioni le istruzioni opportune.

Le mansioni affidate alla benemerita sono le seguenti:

1. assumere informazioni, e riferire ai funzionari delegati da questo Ministero per la sorveglianza nelle provincie del Regno, sugli spacci dove si presume siano posti in vendita vini non genuini, nonchè sui produttori sospetti di adulterazione nella fabbricazione dei loro vini;

2. procedere all'operazione materiale del prelevamento dei campioni nei vini sospetti

in seguito ad incarico ricevuto dal funzionario delegato da questo Ministero.

A mezzo degli ufficiali o dei comandanti di stazione verranno informati i funzionari incaricati della sorveglianza contro le frodi dei vini delle presunte adulterazioni, ed i funzionari medesimi, volta per volta, secondo è stabilito nell'art. 9 del regolamento 5 agosto 1905 in esecuzione della legge 11 luglio 1904, n. 388, potranno commettere ai sottoufficiali dei reali carabinieri, in conformità delle richieste fatte dagli ufficiali o dai comandanti di stazione e per il tramite dei superiori medesimi, l'incarico di provvedere alle operazioni di prelevamento di campioni.

Prego V. S. di prendere buona nota della presente circolare e di compiacersi accusare ricevuta.

Il ministro: F. COCCO-ORTU.

Circolare 15 aprile 1907. — Sull'incarico della sorveglianza contro le frodi dei vini affidato alle guardie di finanza.

Questo Ministero, accogliendo la domanda della benemerita società dei viticoltori di Casalmonteferrato e allo scopo di assicurare una più larga vigilanza contro le frodi nei vini, fece uffici perchè potesse essere affidato anche alle guardie di finanza l'incarico del prelevamento dei campioni di vino che si sospetta non genuino.

Il Ministero delle finanze, con circolare n. 37 del 14 dicembre u. s., ha diramato alle dipendenti intendenze le opportune istruzioni opportune.

Le mansioni affidate ai comandi delle dette guardie sono le seguenti:

1. assumere informazioni, e riferire ai funzionari delegati da questo Ministero per la sorveglianza nelle provincie del Regno, sugli spacci dove si presume siano posti in vendita vini non genuini, nonchè sui produttori sospetti di adulterazione nella fabbricazione dei loro vini;

2. procedere all'operazione materiale del prelevamento dei campioni dei vini sospetti in seguito ad incarico ricevuto, volta per volta, secondo quanto è stabilito dall'articolo 9 del regolamento 5 agosto 1905, in esecuzione della legge 11 luglio 1904, nu-

mero 388, dal funzionario delegato da questo Ministero.

Prego V. S. di prendere buona nota della presente circolare e di compiacersi accasare ricevuta.

Il Ministro: F. COCCO-ORTU.

BERTHOD dott. FLAVIO, direttore

Il Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana, sempre illustrato, compare in 32 pagine ogni 15 giorni; il suo supplemento settimanale l'Amico del Contadino, esce sempre in 8 pagine.

I soci dell'Associazione Agraria Friulana ricevono gratuitamente il BULLETTINO e L'AMICO DEL CONTADINO.

Per essere soci dell'Associazione Agraria Friulana basta presentare domanda di ammissione al Consiglio Sociale, e dopo l'accettazione versare una annualità di lire 15.

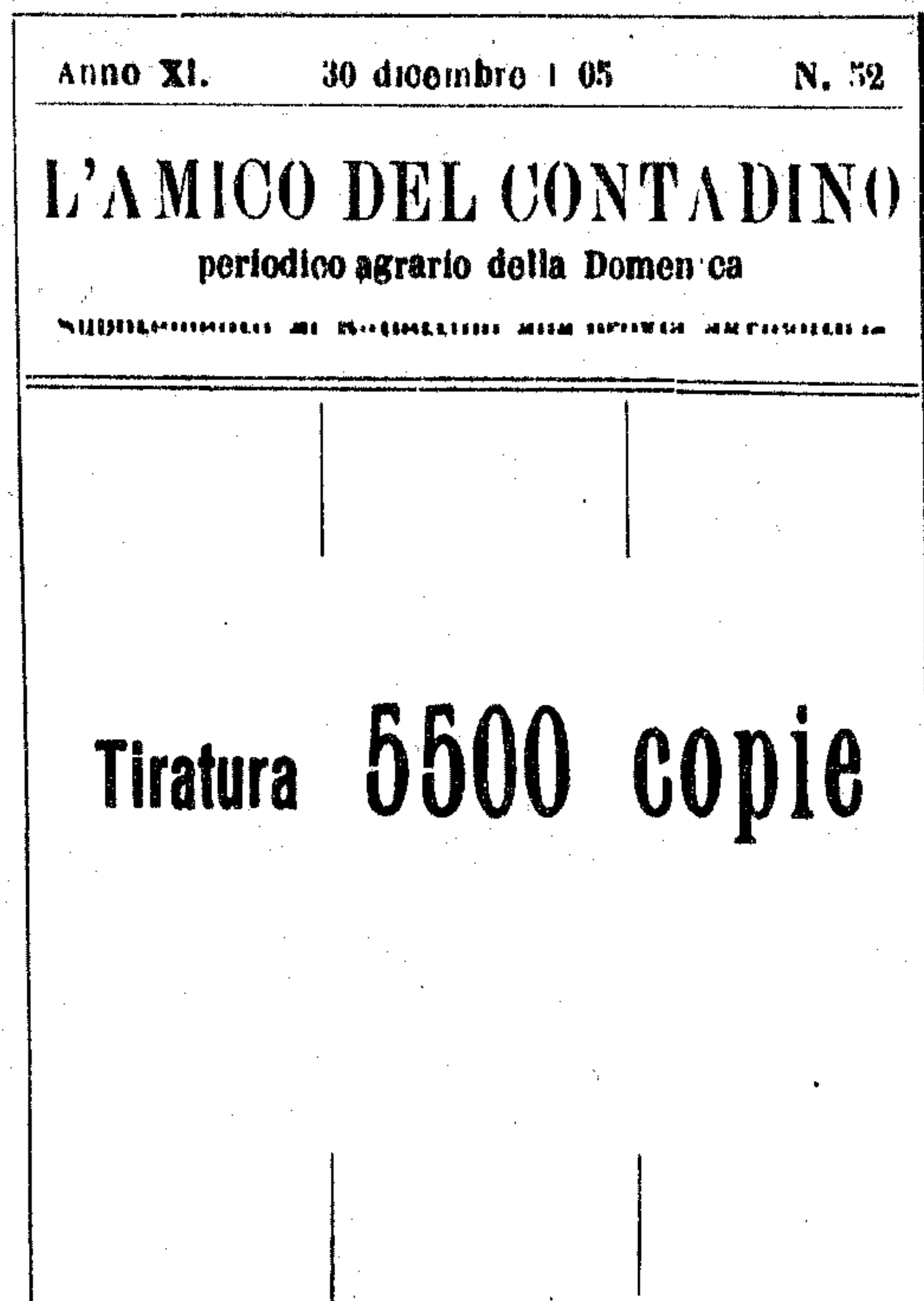
I soci ricevono gratuitamente tutte le pubblicazioni sociali e i periodici Il Bullettino (quindicinale di 32 pagine) e L'Amico del Contadino (settimanale di 8 pagine); partecipano ai vantaggi della solidarietà agricola, della propaganda, della cooperazione in ogni sua forma e specialmente degli Acquisti Collettivi a mezzo del Comitato per gli Acquisti delle materie utili all'agricoltura e della «Sezione macchine»; possono giovare della biblioteca circolante, della pubblicità nei periodici, ecc. ecc.

Abbonamenti ordinari annui per i non soci: Il Bullettino e l'Amico del Contadino L. 12 — Il Bullettino L. 10 — L'Amico del Contadino L. 2.50.

Il nostro periodico settimanale nell' ULTIMO QUINQUENNIO



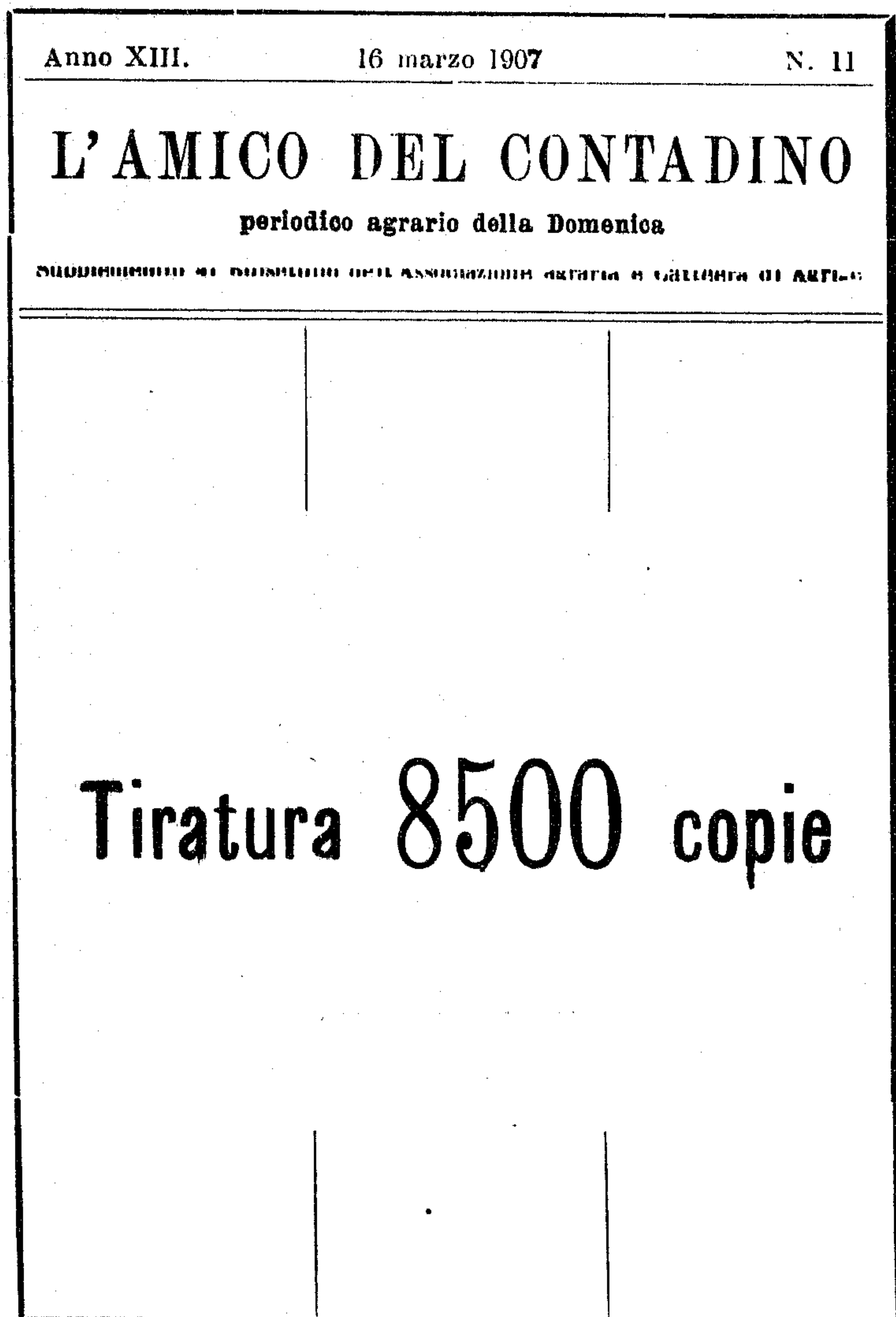
(1904)



(1905)



(1906)



(1907)



(1908)