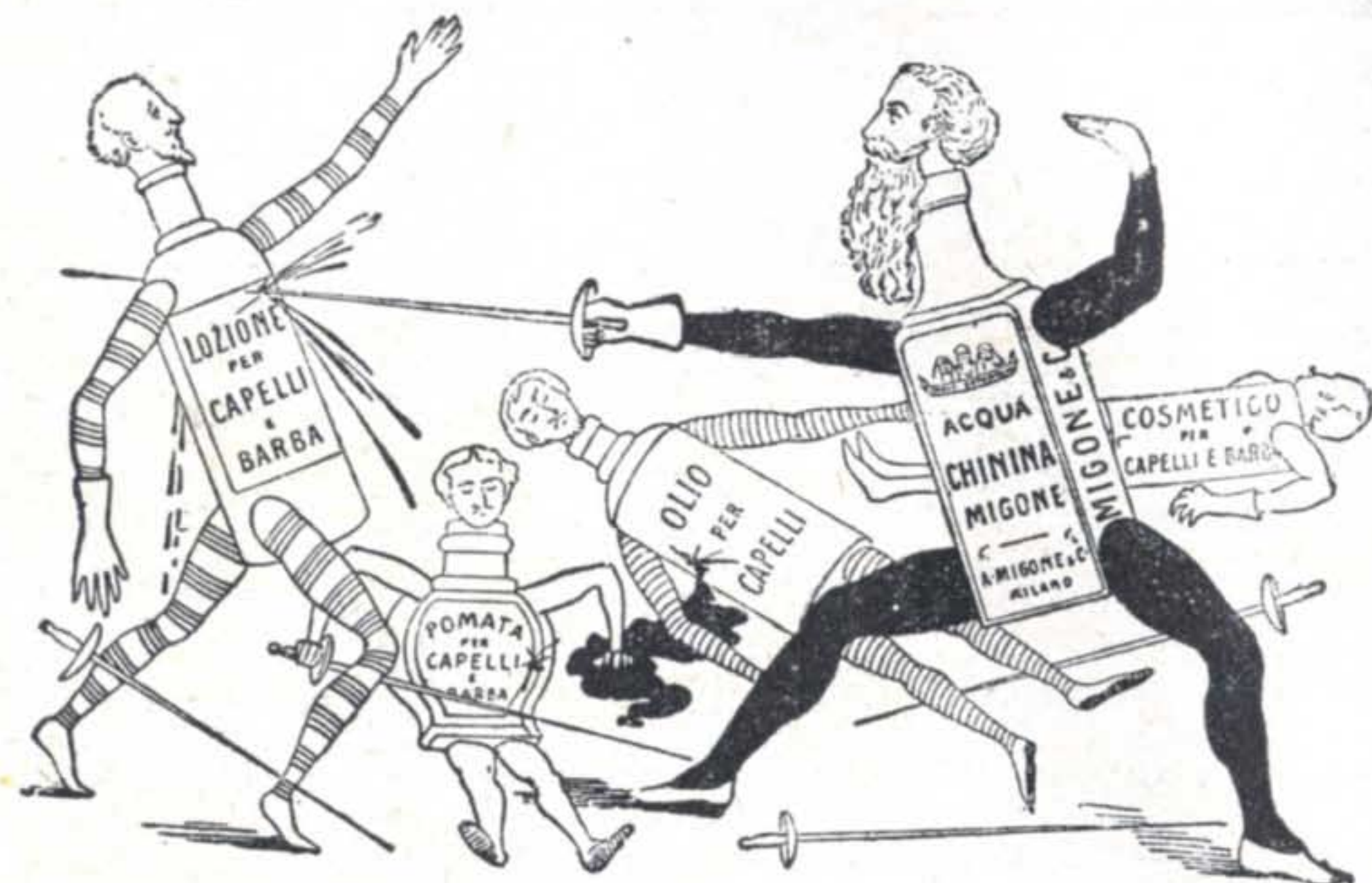


CHININA-MIGONE

È LA
MIGLIORE ACQUA
PER LA CURA DEI
CAPELLI
E DELLA
BARBA



L'Acqua CHININA-MIGONE preparata con sistema speciale e con materia di primissima qualità, possiede le migliori virtù terapeutiche, le quali soltanto sono un possente e tenace rigeneratore del sistema capillare. Essa è un liquido rinfrescante e limpido ed interamente composto di sostanze vegetali. Non cambia il colore dei capelli e ne impedisce la caduta prematura. Essa ha dato risultati immediati e soddisfacentissimi anche quando la caduta giornaliera dei capelli era fortissima. Una sola applicazione rimuove la forfora e dà ai capelli una morbidezza speciale.

SI VENDE DA TUTTI I PROFUMIERI, FARMACISTI E DROGHIERI.

Deposito Generale da MIGONE & C. - MILANO - Via Orefici (Pass. Centr. 2)

Un libro... rosso

LE VIOLAZIONI DELLE LEGGI DELLA GUERRA da parte della GERMANIA ...

Traduzione della pubblicazione documentale fatta dal GOVERNO FRANCESE

Questo libro avrà, senza dubbio, in Italia le accoglienze, per così dire, avide che già ebbe in Francia, in Inghilterra, e nei paesi neutrali. - È un libro esclusivamente «documentale». Nessuna disquisizione, nessuna dissertazione critica. Raccolta di fatti, soltanto. Rapporti di ufficiali e di soldati, debitamente corredati di testimonianze giurate; proclami e ordini del giorno di capi tedeschi; confessioni riprodotte fotograficamente da taccuini e da lettere di soldati tedeschi. - E i fatti attestati in questo libro non sono di quei delitti individuali di cui si possono trovare esempi sporadici anche nei più nobili eserciti; sono delitti collettivi, tollerati o compiuti per ordine dello Stato Maggiore tedesco, che rivelano la volontà ponderata e sistematica. Saccheggi, stupri, assassinii ad animo freddo, vi sono documentati, così inconfutabilmente. - Come lettura, questo libro interessa e appassiona ben più di un romanzo, col realismo terribile delle sue pagine.

Elegante volume in formato grande di
200 pagine con oltre 70 fototipie - Prezzo **Lire DUE**

Inviare Cartolina-Vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO, Via Pasquirolo, 14

LA SCIENZA PER TUTTI

Rivista quindicinale delle scienze e delle loro applicazioni alla vita moderna
Redatta e illustrata per essere compresa da tutti

ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonie L. 6. - Estero Fr. 8.50. — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3. - Estero Fr. 4.50



Conto corrente postale.

LA SCIENZA PER TUTTI

PREZZI D' ABBONAMENTO

ANNUO: nel Regno e Colonie L. 6. - Estero Fr. 8,50. - SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3. - Estero Fr. 4,50

Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 30. - Estero Cent. 40

SOMMARIO

TESTO:

Un viadotto metallico lungo più d'un miglio (illustrazione)	Pag. 165
La macchina che legge e che scrive; con 3 illustrazioni: A. Scianti	» 166
I cacciatori di sommergibili (vedi copertina a colori)	» 167
Il ridente orto cirenaico: S. Ten. G. De Angelis	» 168
La rivoltella fotografica per aviatori; con 2 illustrazioni: D. N.	» 169
Fucileria a granate esplosive; con 1 illustrazione: A. G.	» 170
La protezione contro le bombe dall'alto; con 5 illustrazioni	» 171
Panorama e diorama; con 8 illustrazioni: Principe Troubetzkoy	» 174
Un viadotto metallico lungo più d'un miglio; con 1 illustrazione: M. Rocca	» 180

SUPPLEMENTO:

Piccoli apparecchi e piccole invenzioni (pag. 157): Un piccolo forno per affumicare la carne (2 illustrazioni); Riflettore portatile militare (1 ill.). — La grande industria e la piccola industria in Italia (pagg. 158-161): Domande per piccole industrie; Le industrie elettrochimiche in Italia: Prof. ARTURO MIOLATI. — Domande (1300-1333) e Risposte (1161-1201): pagg. 162-169. — Storia della stazione radiotelegrafica della Torre Eiffel (2 ill., pag. 170): P. BESSONE. — Fenomeni planetari e stellari nel 1916: XI. Fenomeni in giugno e continuazione su Mercurio (1 ill., pag. 171): SATURNO CARLOMUSTO. — Informazioni (pag. 172): Influenza della Terra sulle macchie solari; Pei fotografi; I piroscafi con telegrafia senza fili; Gli ascensori d'un « grattacielo »; Neri liquidi e pastosi per pelli e calzature: E. RIZZINI.

IN COPERTINA:

Piccola Posta (pagg. 1, 2 e 3). — Richieste-Offerte (pag. 3). — In biblioteca (pag. 4).

PICCOLA POSTA

Avvertiamo i lettori, a scanso di malintesi e di giusti risentimenti, che, salvo casi eccezionali, non rispondiamo mai direttamente, ma sempre mediante la Piccola Posta. È interessante per tutti leggere questa rubrica-periodicamente.

M. BONFIGLIO — R. N. Coatit. — Ella esige, nientemeno, sotto forma di... risposta, quattro articoli: non ci vuol meno per spiegarle ciò che desidera. Provvederemo nei prossimi numeri: veda intanto un qualunque trattato di chimica, ad esempio, il Sestini-Funaro, L. 7.

A. ANELLI — Genova. — Estrarre i gas cianici e solfidrici dai residui delle officine del gas; giriamo il consiglio e la proposta ai chimici italiani. Ella però sa quanto scarsi siano quei corpi in tali residui. Estrarli è possibile: bisogna vedere se più economicamente che per le vie attuali!

S. NOTTOLA — Napoli. — In genere le tabelle, sempre compilate per usi pratici, portano i dati del calcolo, corretti poi dagli esperimenti, che sono sovrani in materia. Non comprendiamo come possa applicare il calcolo alle tabelle, ad esempio, di Windisch, che ne sono già frutto e correzione; nè come si possa adattare la legge d'alligazione all'alcool, il quale non è un composto ternario, sia per componenti (C, H e O), che per struttura. Del resto, i libri che portano le tabelle (v. *Chimica Organica* del Molinari) spiegano anche il modo della loro costruzione.

G. LANZA — Torino. — Prenda il manuale sul tabacco, di G. Cantoni, L. 2.

E. GUASTI — Napoli. — L'ammissione alla scuola allievo pilota è chiusa dal 1.º aprile; era aperta ultimamente solo per militari in servizio effettivo. Non occorrono istruzioni speciali: tutti possono essere ammessi, purchè di fisico sano.

E. SANTANGELI — Aquila. — I « Ricordi » del Fabre usciranno fra breve. — « Brillante » è l'aggettivo, diventato poi sostantivo, attribuito ad una certa quantità di pietre preziose, di diversa struttura chimica, ma tutte dotate d'un grande splendore. Il diamante è una di queste pietre cristalline, ed è formato appunto di carbonio puro cristallizzato. Le altre domande a turno.

G. BOZZONE — Chiavari. — La sostanza adoperata è generalmente il cloruro di sodio sciolto; ma il fenomeno è più di natura fisica che chimica, dovuto alla pressione osmotica. Non è però certo che tale fecondazione sia, diremo così, assoluta: pare si eserciti solo su femmine d'animali a cui basta una fecondazione per pondere parecchie volte. L'artificio è così stimolo per prolungare l'attività riproduttrice. Non abbiamo letto il volume di cui ci parla, e non possiamo darle un giudizio; ma crediamo che anche parecchie tesi dell'Haeckel siano passate di moda da parecchio, compresi certi assolutismi generali e indimostrati della legge biogenetica fondamentale.

S. CASTELLANI — Massaua. — Speriamo di accontentarla con articoli in proposito nei prossimi numeri: l'argomento è troppo vasto per darle schiarimenti sufficienti in piccola posta. Altre notizie può trovare, se crede, nella *Chimica inorganica* del Molinari.

S. RAZETTI — Torino. — Se ha già usato tutto quel po' po' di roba, è segno che quegli insetti sono profondamente annidati nei mobili o nei muri o nel pavimento. Bruciare i primi e cambiar casa: rimedio eroico... ma forse l'unico sicuro.

C. ORCORTE — Roma. — Provi anche lei petrolio, solfuro di carbonio e infine fumigazioni di zolfo bruciato nelle stanze ben chiuse: tutte sostanze che debbono però agire lungamente per dare qualche risultato. Turi i buchi delle pareti con calce viva. Se poi non basta, si appigli anche lei al consiglio disperato dato più sopra.

C. GALEAZZI — Ancona. — Troppo lungo sarebbe un elenco dei principali apparecchi adottati dalle potenze: comunque, sono quasi tutti biplani. I comandi sono poco dissimili, e tutti con movimento istintivo: cioè, spingendo la leva avanti si discende; indietro, verso il pilota, si sale; a destra, unitamente al piede, si gira a destra ed analogamente a sinistra. Per la messa a punto di ogni apparecchio bisogna rivolgersi ai costruttori.

I. V. REBAUDI — Roma. — I pericoli della lenta elettrolisi nel ferro del cemento armato furono discussi a più riprese sui giornali di parecchi anni fa. L'origine della discussione deve risalire ad inchieste fatte nel 1909-1911 dai municipi di Chicago e Nuova York, in seguito a sintomi inquietanti manifestatisi in alcuni edifici altissimi in muratura armata. La conclusione fu che l'elettricità atmosferica esercita un'influenza non meno pericolosa delle correnti ad alto potenziale ed alta

OFFICINE MECCANICHE ING. LEVI & C.

VIA BERNINA 31 MILANO VIA APRICA 14



Macchine per OLEIFICI - PANIFICI - PASTIFICI E MULINI.

PRESSE IDRAULICHE PER VINACCIE

Presse idrauliche, pompe, accumulatori per alte pressioni.

Concasseurs, frantoi, molazze, vagli. Macchine per Lavanderie

PRESSE IDRAULICHE PER SERVIZI AUTOMOBILISTICI



UN LIBRO, UN TESORO, CHE MANCAVA

Quanti sono in Italia uomini colti — e primissimi, fra essi, i professori di lingua e letteratura nazionale nelle patrie scuole — ben comprenderanno, dal solo titolo, il valore grandissimo del nuovo libro che esso annunzia:

I Canti della Patria

LA LIRICA PATRIOTTICA
NELLA LETTERATURA ITALIANA
raccolta e commentata da ARTURO BINI e GIUSEPPE FATINI

Ognuno ben comprende il valore di questa faticosa e paziente e intelligente raccolta, amorosamente curata in ordine cronologico — dal Trecento ai giorni nostri — intesa, come dice la Prefazione, a « rintracciare nella nostra lirica d'arte specialmente, dalle origini al ricongiungimento di Roma all'Italia quasi tutta redenta, la nota patriottica nelle sue molteplici e varie ispirazioni ed espressioni ». — Sfilarlo, così innanzi all'Altare della Patria, rinnovando il filiale omaggio, tutti i Poeti d'Italia. — Centocinquanta ne novera l'Indice alfabetico del solo 1.º volume... Quale tesoro, anche, di erudizione e di coltura, poichè di ogni autore è dato sommario cenno, e dei tempi in cui visse. — Non vi sarà, presto, scuola italiana in cui l'aurea antologia non sia adottata. — Non vi sarà studioso che non la trovi indispensabile sul suo tavolo o nei suoi scaffali.

« I CANTI DELLA PATRIA » costituiscono due densi volumi della BIBLIOTECA CLASSICA ECONOMICA, ciascuno, LIRE **UNA**

Inviare Cartolina-Vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO, Via Pasquirolo, 14

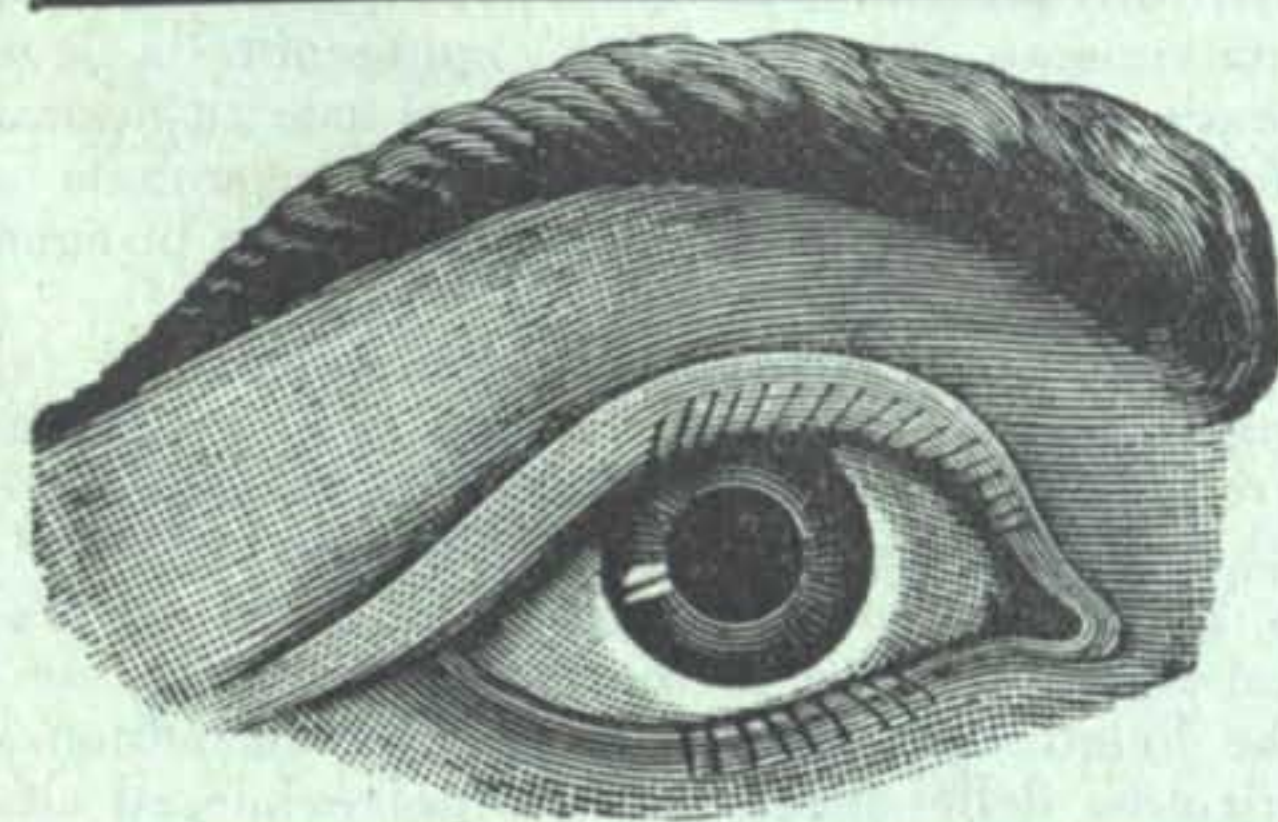
frequenza del sottosuolo stradale e che generano spesso correnti indotte nelle travi metalliche delle fondazioni: l'azione aumenta quando la muratura lascia trapelare anche una minima umidità sino al ferro.

- G. GIARDA — *Treviso*. — Teoria microbica: possiamo convenire. Ma, convenga anche lei, è un po' poco...
- C. D'ODDIO — *Ferentino*. — Dolentissimi: niente abbiamo trovato, nel materiale di redazione riguardante l'annata 1912, che potesse fornire i dati circa quella bicicletta. D'altra parte noi allora non c'eravamo, e non sapremmo come conoscere la fonte della notizia. Ci auguriamo di poterle essere meglio utili in altra occasione.
- E. MOLINARI — *Como*. — Se potremo procurarci quegli indirizzi glieli comunicheremo in questa rubrica: può del resto chiedere alla Segreteria della Società Italiana per il progresso delle scienze: Roma, Via del Collegio Romano, 126. Dell'annata 1915 sono esauriti i numeri 1, 2, 3, 4, 7, 8 e 24. Per quanto riguarda il Comitato, lo chieda alla Segreteria di quello per le invenzioni - Politecnico, Milano - accludendo affrancatura per la risposta.
- A. PAGGIARINO — *Milano*. — Nessuna difficoltà ad accontentarla: che il suo lavoro meriti e saremo noi a ringraziarla della sua cooperazione. Aspettiamo dunque di leggerla.
- G. GAMBOGI — *Firenze*. — Viale Romana, 73, Milano. Ecce l'indirizzo.
- C. SERRA — *Genova*. — Sappiamo di qualche opuscolo che tratta della costruzione di modellini d'aeroplani in particolare, ma una teoria per questa costruzione non esiste. Bisogna che essi siano semplici il più possibile perchè risultino anche leggeri. Noti che il modellino vola sempre meglio dell'apparecchio grande: quindi non si illuda se il modellino vola bene che sia così sempre anche per l'apparecchio ingrandito.
- L. SORIO — *Padova*. — Crediamo che non sia possibile: perchè la lavatura asporta le parti gommose che tengono fisse, connettendole tra loro, le maglie del tessuto. Inoltre, si ha sempre un po' di ossidazione della cellulosa: per toglierla, bisognerebbe agire con acidi deteriorando il tessuto.
- A. MACCHI — *Monza*. — La profondità a cui può giungere un sottomarino dipende dalla resistenza dello scafo, che può essere aumentata teoricamente all'infinito: ma, oltre che dallo spessore delle pareti, dipende pure dalla forma, dal metallo, dalle traverse interne, ecc. Impossibile darle un dato matematico, che varia per molti coefficienti. Finora, non crediamo che dei sommergibili sian discesi sotto i 60 m., sebbene si sia già annunciata per taluni di essi la capacità di sopportare la pressione dei 100.
- IRONYMO — *Brasile*. — Non conosciamo il volume ch'ella cita, e sarebbe difficile persuadere i lettori anche volentieri a farne ricerca per darle spiegazioni. Interruttori non a martello ve ne sono in quantità: prenda il volumetto del Guerra: *La telegrafia senza fili* nella Biblioteca del Popolo (Ed. Sonzogno); cent. 20. Ne troverà descritti di parecchie specie. Oppure, immagini una ruotina divisa in settori alternati di materia isolante e di rame, questi ultimi un po' sporgenti e riuniti al centro e quindi con una presa di elettricità, e passanti, verso la periferia, dinanzi ad una punta di platino. Faccia girare la ruota e avrà un interruttore.
- C. POLLAL (?) — *Ginevra*. — Troverà ricette di nero da scarpe in questo numero. — Quanto alla lacca per unghie di cui ci parla, non sappiamo davvero: soltanto chi vi sia particolarmente interessato può provvedere a farla analizzare. Le tinte date alle scarpe trasformano sempre chimicamente lo strato superficiale del cuoio, e spesso vi penetrano: per toglierne ogni traccia, bisognerebbe ricorrere alla corrosione di acidi.
- A. CHINELLATO — *Venezia*. — La disposizione del giroscopio come dal suo schizzo, oltre al rispettabile peso, che può

anche impedire il volo al modellino, rende meno sensibili i comandi, e dà all'apparecchio la tendenza di girare automaticamente da un solo lato, di modo che starebbe in aria ma lavorando continuamente di timone. Lo svergolamento fisso delle ali non è sufficiente. Per l'equilibrio a mezzo del giroscopio occorre una costruzione molto complicata. Se si tratta di mantenere la rotta in aria di un modellino si può ricorrere agli impennaggi. Se è uno studio per apparecchio in grande conviene abbandonare l'idea. Il miglior tipo di ala è, per modellini, quello ad arco di cerchio con la freccia di circa 1/12 della corda. Questi tipi d'ala portano molto e bene a diverse incidenze. Però sono poco veloci. — Il centro di gravità di un aeroplano si ottiene col calcolo, quando lo si progetta, riportando i pesi dei singoli pezzi e poi trovando la risultante graficamente. Il compito viene alquanto facilitato dal fatto che esiste un asse di simmetria in tutti gli apparecchi. In questo modo però è facile sbagliare ed è necessario un controllo dopo costruito l'apparecchio. Praticamente lo si sospende avendo cura che gli appoggi siano a coltello come nelle bilancie.

- E. DE STEFANI — *Padova*. — Le rispondiamo qui perchè spesso non possiamo rispondere direttamente nemmeno nei casi urgenti ed eccezionali. Nel merito, il proiettile da lei ideato non è nuovo: è stato già sottoposto a chi di ragione (e crediamo poi anche scartato) tra le numerose soluzioni che il problema della distruzione dei reticolati ha suggerito agli inventori. Di più, per quanto poco sia dato conoscere delle « segrete cose », sappiamo che il nostro Comando ha risolto il problema, praticamente, come suggerivano i risultati della esperienza e le proposte teoriche. Crede poi a noi: ogni idea, per buona che sembri, non può dirsi veramente tale se non è stata vagliata e rivagliata prima teoricamente dai tecnici che la possono attuare e poi praticamente da quelli che la debbono mettere in pratica.
- Dr. C. M. — *Reggio Emilia*. — Una delle sue domande, nella rubrica *Grandi e Piccole Industrie*. Ad altra, sui termometri, abbiamo risposto ancora. Circa il nuovo prodotto saponaceo, avrà visto la conferenza sulle « industrie dei grassi » da noi pubblicata nello scorso numero: perchè non si rivolge al tecnologo illustre di cui porta la firma?
- G. DEL TIN — *Trabia M.* — Dolentissimi di non aver potuto procurarci i dati sulla disoleazione di cui ci scrive: chieda alla Ditta G. Bertuletti (Via Principe Umberto, 18 - Milano).
- A. BRUSCHINI. — Prenda « Contabilità e pratica commerciale » della nostra Casa Editrice. Costa 5 lire.
- I. GORI — *Monza*. — Il procedimento è uno solo: sciogliere il rame elettrolitico in bagno di acido solforico. La rapidità dell'operazione dipende dalla concentrazione dell'acido, che bisogna rinnovare a misura che il solfato si forma: la purezza del prodotto, da quella delle materie prime. La reazione richiede una buona aerazione, anche per evitare il riscaldamento. Badi che il solfato così ottenuto le costerà molto più di quello in commercio, meno puro forse, ma ottenuto con lo scioglimento di ossido o d'altri minerali che servono ad altre lavorazioni: ad es., dell'acido solforico.
- ABB. 1375 — *Lodi*. — Il suo problema è irresolubile graficamente come quello della duplicazione del cubo, perchè si possono risolvere col disegno i soli problemi contenenti radici di primo e secondo grado, dato che il disegno ha luogo sopra una superficie, a due sole dimensioni. I volumi dei poliedri stanno fra loro come i cubi dei lati: onde per avere il lato d'un poliedro doppio, triplo, quadruplo, ecc., d'un altro, bisogna moltiplicare il lato dato per la radice cubica di 2, 3, 4, ecc. E la riga e il compasso le risolveranno dei radicali quadratici: mai cubici.

Continuazione della PICCOLA POSTA e rubrica RICHIESTE - OFFERTE a pag. 3 di copertina verde.



NON PIÙ MIOPI - PRESBITI e VISTE DEBOLI

“OIDEU,” Unico e solo prodotto del Mondo che leva la stanchezza dagli occhi, evita il bisogno di portare le lenti, dà una invidiabile vista anche a chi fosse settuagenario.

UN LIBRO GRATIS A TUTTI
V. LAGALA — Via Nuova Monteoliveto, 29 — NAPOLI

PICCOLI APPARECCHI E PICCOLE INVENZIONI

Un piccolo forno per affumicare la carne.

La penuria di molti generi alimentari ha fatto nascere in Germania l'industria... della sostituzione — compresa la sostituzione degli stessi metodi di cucina quando mancavano gli ingredienti necessari ai metodi comuni. Così la carestia di grassi e di oli per condimento ha generalizzato la carne affumicata, che fino a ieri era tenuta in poca considerazione e che, se non è proprio squisita, è però discreta come gusto e facilmente conservabile. Non solo: ha spinto pure alla suddivisione della grande industria salsamentaria, che aveva come il monopolio di quella vivanda, per condurla tra le pareti domestiche, creando gli strumenti adatti alla cucina casalinga.

L'« affumicatoio » che qui presentiamo ai nostri lettori consiste essenzialmente di quattro pezzi smontabili: anzi tutto uno zoccolo cilindrico A basso (altezza 1/3 del diametro) e vuoto, aperto inferiormente sull'imboccatura di una stufa e ricoperto anteriormente da una tela metallica a, a maglie piuttosto larghe, non avendo essa altro compito che quello di sostenere la carne. La tela lascia però nel centro un largo foro (circa la metà del diametro) orlato da un anello, entro cui passa il secondo pezzo. Questo è un tubo cilindrico D che sporge al disotto dello zoccolo, penetrando nella stufa, e si eleva al disopra sino ad un'altezza eguale al diametro complessivo dello zoccolo. Un terzo cilindro, B, detto cilindro esterno, si appoggia sugli orli dello zoccolo, di cui ha il diametro, e circonda quindi, ad una distanza eguale al quarto di questo diametro, il tubo B, di cui ha quasi l'altezza. L'ultimo pezzo è formato dal coperchio C, di forma eguale allo zoccolo, munito anch'esso, ma nella parte inferiore, di una tela metallica c con foro ed anello centrale, perchè il tubo D vi possa entrare sporgendo al disopra di qualche millimetro. Questa tela è molto più fitta dell'altra, giacchè deve raffreddare il fumo e trattenerne le impurità.

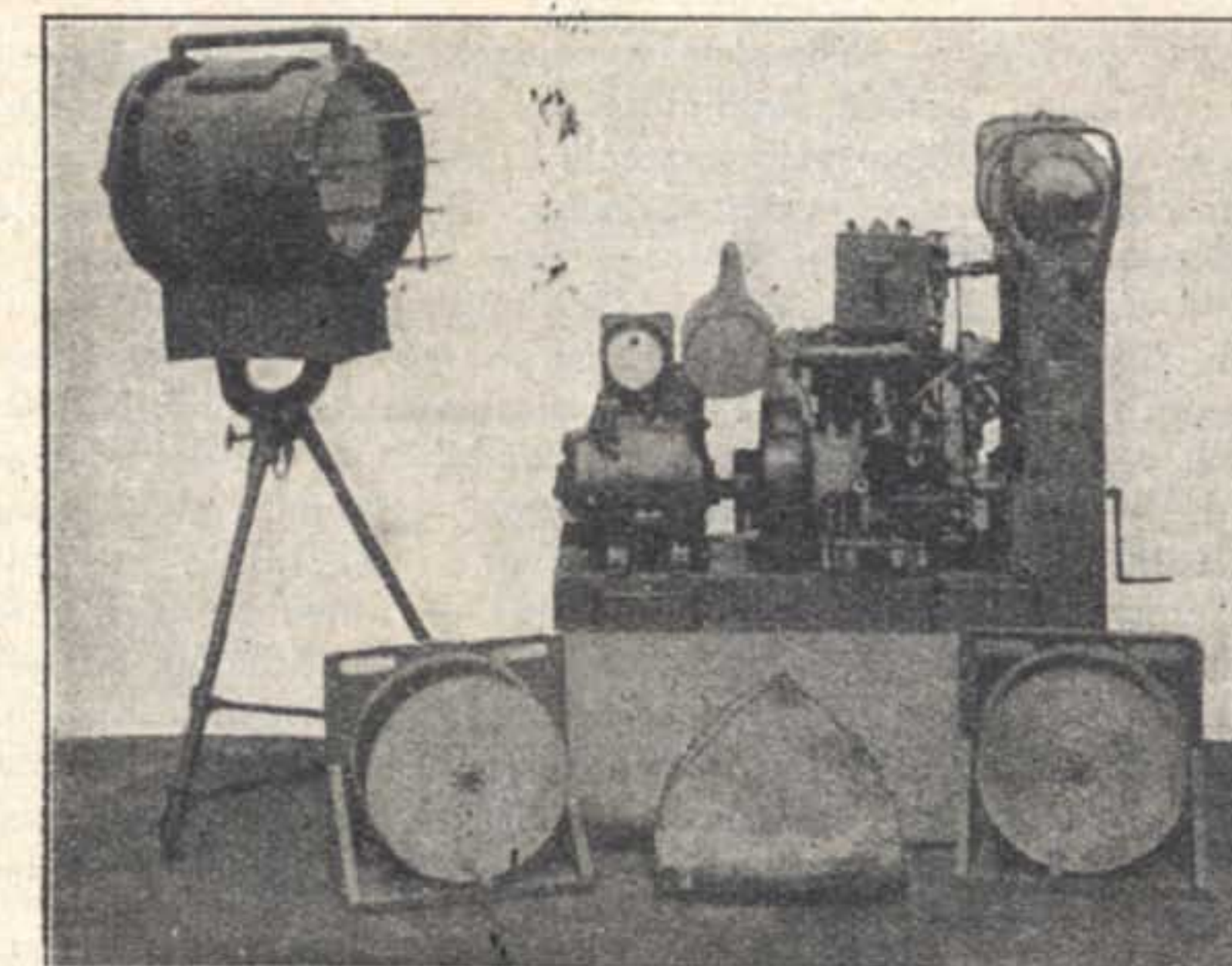
Il disopra del coperchio è chiuso, salvo una piccola valvola nel centro, apribile a volontà quando l'apparecchio comincia a funzionare, per dare al fumo un po' di tiraggio.

Anche il tubo D, infine, è chiuso, press'a poco al livello superiore dello zoccolo, da una tela metallica a fili più grossi che nelle altre due, ma a grandezza di maglie intermedia a queste, giacchè la tela, mentre non deve raffreddare troppo il fumo, deve però cominciare un po' a depurarlo e impedire il passaggio alle fiamme. Data l'adesione perfetta del tubo interno negli anelli delle tele metalliche dello zoccolo e del coperchio, anche queste formano perfetta separazione. Nel vano rimanente fra il cilindro esterno B e il tubo interno D, si pone la carne, sostenuta dalla tela metallica dello zoccolo o — meglio — sospesa a quella del coperchio. Una porta ne permette l'introduzione.

Il funzionamento è semplicissimo: il fumo viene aspirato nel tubo D, e ne riscalda le pareti assieme alla carne che si trova nel vano esterno; poi sale nel coperchio, e, trovandolo

Riflettore portatile militare.

Il servizio degli eserciti nella guerra attuale richiede assai più d'un tempo scrupolosa vigilanza notturna: l'immobilità delle trincee e la conoscenza della ubicazione di quelle avversarie rendono infatti permanente la necessità di salvaguardarsi dalle sorprese. Quindi la necessità di riflettori abbastanza



potenti per illuminare la zona antistante la trincea da difendere — pur rimanendone, se necessario, un po' lontani — ed abbastanza leggeri per essere trasportati ovunque, in piena campagna.

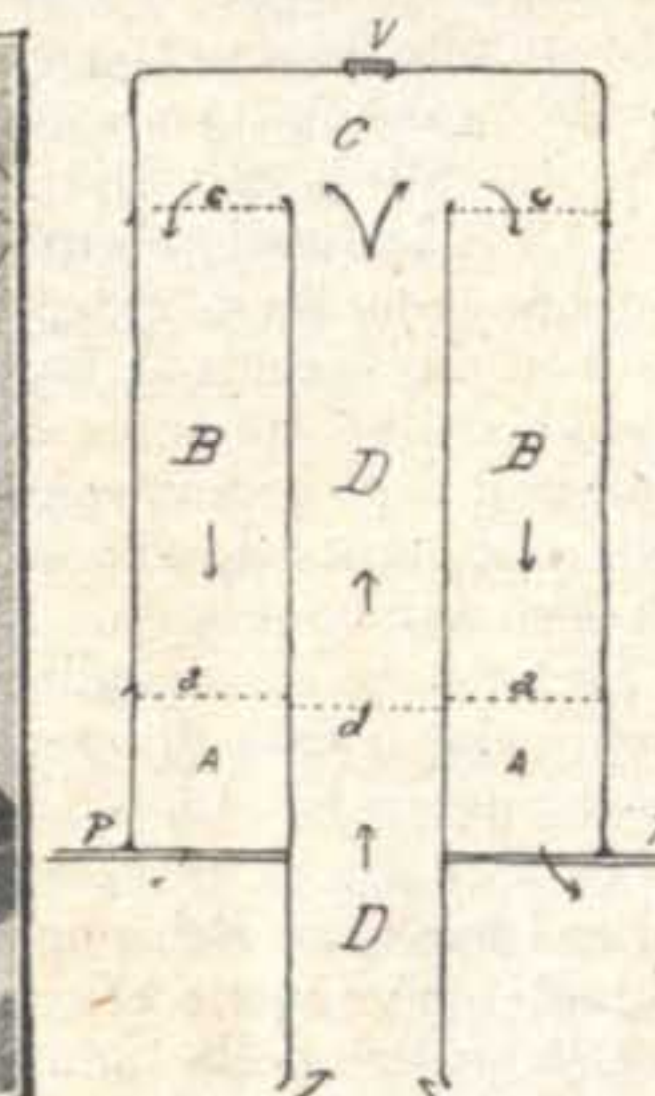
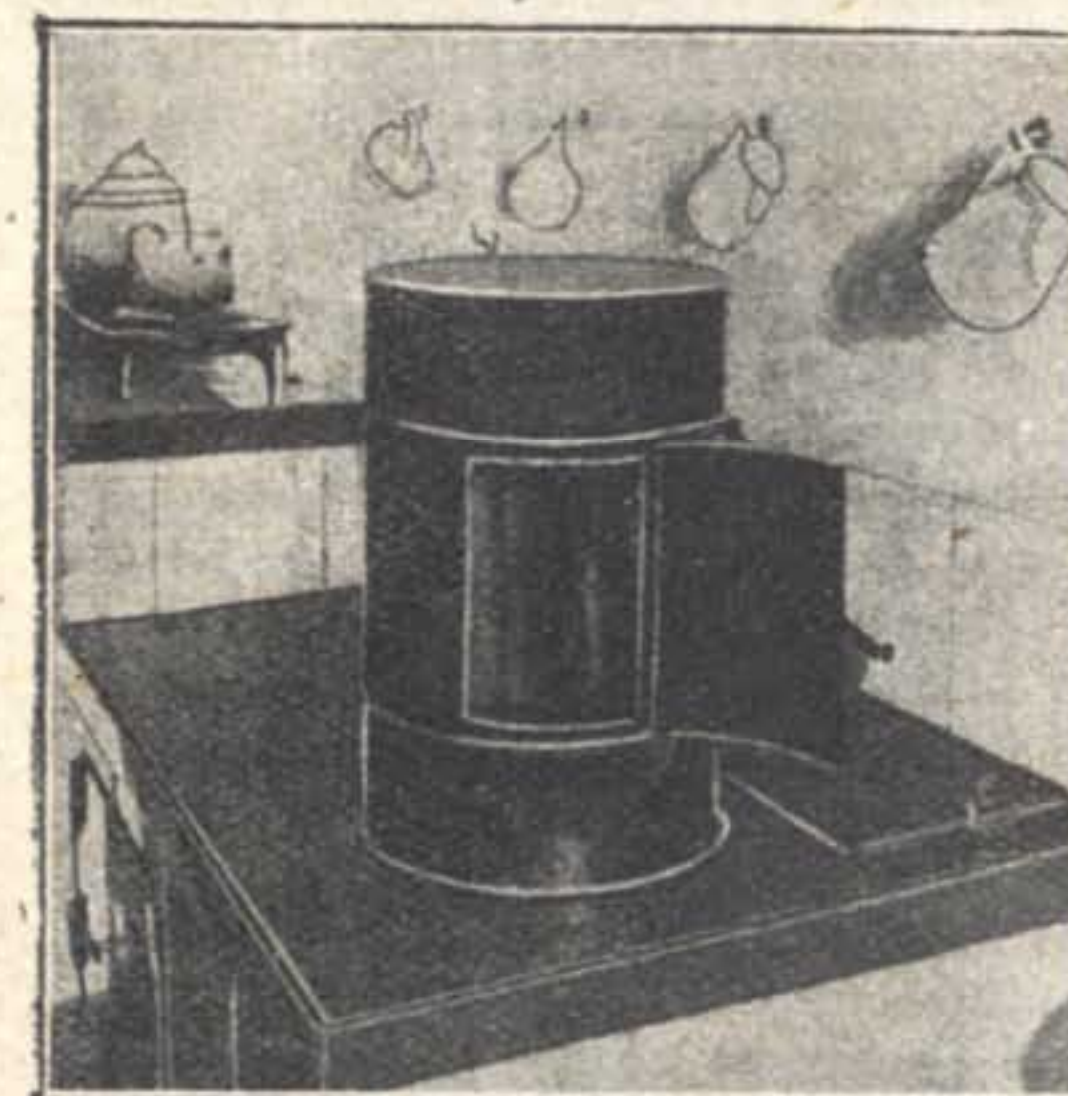
Qui ne descriviamo sommariamente un tipo fabbricato dalla Siemens Schuckert per l'esercito tedesco.

L'apparecchio, smontabile e rimontabile rapidamente, è costituito da pochi pezzi staccati, dei quali il più importante è il motore, a gasolina, di 4 a 6 HP, con una velocità di 1500 giri al minuto, trasportabile in un sol pezzo con magnete, volano e leve di controllo. A parte vi è l'ampio radiatore a termosifone, un recipiente di tela per l'acqua, il carburatore assieme al serbatoio della gasolina, la dinamo con le necessarie connessioni all'albero motore, il serbatoio dell'olio, la base per tutto il sistema motore e generatore d'elettricità, il riflettore con treppiede. Sia l'impianto che lo smontaggio richiedono meno di mezz'ora... Un attimo nelle lunghe battaglie di oggi.

Il peso totale dell'apparecchio è di circa 300 chilogrammi, compresi due rotoli di 100 m. di filo isolato. In qualche esercito si è aggiunto un telefono con altri 100 o 200 m. di filo più piccolo: siccome il riflettore costituisce un buon punto di mira per il nemico, e non può essere neppure nascosto in un angolo morto, perchè non « vedrebbe », così lo si dispone sempre lontano dalla stazione generatrice, che si ripara invece il più possibile, e dalla trincea. In tal caso, il telefono serve a quest'ultima per dare ordini di esplorazione nel tale o tal altro punto, e per chiedere informazioni. Il riflettore, munito di specchio parabolico di 35 cm. di diametro, illumina il terreno fino a 1000-1500 m. di distanza.

L'apparecchio è trasportabile a dorso di muli. Sulle strade buone, può essere caricato sopra un camion, con tutto il sistema moto-generatore pronto a funzionare, e il riflettore installato in qualche modo sull'avantreno, senza il treppiede. In campagna, o dove le vie di comunicazione difettano, quattro muli si ripartiscono il carico, portando ognuno circa 80 kg. Uno trasporta riflettore, treppiede, radiatore e serbatoio di gasolina (82 kg.); un altro, il telaio del sistema moto-generatore, la dinamo e una scatola di accessori (chiavi meccaniche, viti, pezzi di ricambio, ecc.), in tutto 80 kg.; un terzo, il motore a gasolina e il serbatoio dell'olio (83 kg.); un quarto, il sacco dell'acqua e i rotoli di filo (55 kg.): al carico di quest'ultimo si aggiungono il telefono e qualche pezzo più voluminoso di ricambio.

È appena necessario notare quanto grande sia l'importanza di simili strumenti, comodi e managgevoli, nella guerra moderna, così tecnica e industriale. La loro efficacia è certo superiore, in pratica, a quella dei grandi fari, che per la loro stessa mole debbono essere fissi e poco numerosi: o almeno, questi ultimi servono per battere le zone lontane e scoprirvi i movimenti delle grandi masse, dove l'artiglieria non può ancor raggiungerle; gli altri a svelare le mosse nemiche nelle azioni più modeste e vicine, se non proprio di dettaglio.



A, zoccolo; B, cilindro centrale esterno ove si pongono le carni da affumicare; C, coperchio; V, valvola; D, tubo interno; a, c, d, tele metalliche; P, piano della stufa sul quale è appoggiato il forno.

chiuso, ridiscende, attraversando la tela c, nel vano medesimo, ove affumica la carne. La sua discesa è favorita dal relativo raffreddamento avvenuto nel coperchio, mentre la tela a è troppo rada per trattenerlo; sicchè esso torna nella stufa e fugge pel camino, senza potersi mescolare con quello che sale nel tubo D pescante ad un livello inferiore.

stano complessivamente meno di cinque lire e, se è vero che l'inchostro si consuma, il rullo può sempre servire, anche dopo utilizzatane tutta la superficie, perchè i caratteri impressi da vari giorni non si trasportano più sulla carta, e si può quindi sempre, sullo stesso rullo, imprimere altri originali.

Ing. ALBERTO BELMONTE — Napoli.

— L'apparecchio più conveniente per riprodurre 50 copie di uno scritto è il velocigrafo, che ognuno può costruire da sé.

Si fanno sciogliere a bagnomaria, in gr. 200 di acqua, gr. 100 di gelatina e, a soluzione completa, si aggiungono gr. 350 di glicerina e gr. 40 di zucchero. L'aggiunta di gr. 75 di solfato di bario, se non necessaria, certo migliora di molto la composizione. Si versa la soluzione ancora molto calda in una bacinella di latta con dimensioni di un centimetro più grandi dei fogli da riprodurre e dai bordi alti 2 o 3 centimetri, e si lascia raffreddare su di un piano perfettamente orizzontale, avendo cura di togliere la schiuma ed evitare la formazione di bolle d'aria. Avvertasi che per un foglio di carta protocollo occorre circa un chilo di soluzione. Per scrivere la copia da riprodurre si usa una soluzione densa di anilina di qualunque colore in acqua; però l'inchostro violetto, che è il più usato perchè più rispondente allo scopo, è preferibile comperarlo perchè costa poco. Dopo usato, il velocigrafo lo si lava, con acqua tiepida, fino alla scomparsa dello scritto, e risciacqua con acqua fredda lasciandolo poi sgocciolare e asciugare.

Quando la pasta è consumata irregolarmente si può rifondere.

M. MUNARI.

1173. — Il principale vantaggio degli impianti di illuminazione a basso potenziale (25 ÷ 50 volta) consiste nella possibilità di usare lampade di piccola intensità luminosa, che permettono una maggiore ripartizione, e quindi una migliore utilizzazione della luce. Infatti, con i potenziali ordinari distribuiti agli utenti (100 ÷ 220 volta) era, fino a qualche tempo fa, quasi impossibile alimentare direttamente lampade di piccola intensità luminosa, quali in molti casi richiede un'illuminazione razionalmente economica.

Per questa e per qualche altra ragione, come, per esempio, la maggiore solidità delle lampade e la lieve economia realizzabile nell'isolamento dei conduttori (economia che viene invece largamente assorbita dalla maggior sezione necessaria), hanno avuto, specie nei primi tempi della fabbricazione delle lampade a filamento metallico, qualche diffusione gli impianti a basso voltaggio. Il criterio, come ho detto, era giustificato dalla grande difficoltà che allora si incontrava a costruire, per i potenziali normali, lampade a filamento metallico di piccola intensità luminosa e di sufficiente solidità.

Oggi che la fabbricazione delle lampade a filamento metallico ha fatto grandi progressi, la principale ragione in favore degli impianti a basso potenziale non esiste dunque più; questi si trovano quindi ad avere la loro razionale applicazione in un numero ben ristretto di casi speciali, come l'illuminazione delle automobili, dei treni, ecc., ecc.

D'altra parte è da considerare che il trasformatore necessario all'abbassamento del potenziale dal valore di distribuzione (100 ÷ 220 volta), a quello di utilizzazione (25 ÷ 50 volta), è una macchina che, anche se ottima sotto ogni rapporto, assorbe sempre, sia a carico che a vuoto, una non trascurabile quantità di energia.

D'altra parte, una volta ottenuto sulla rete di utilizzazione il basso potenziale assai opportuno per l'alimentazione delle lampade normali (5 ÷ 25 candele), rimane assai difficile alimentare con tale potenziale anche corpi illuminanti di forte intensità, e ciò specialmente per mancanza di tale tipo di lampade sul mercato. La soluzione che si impone è quindi quella di moltiplicare il numero delle lampade, il che porta naturalmente ad un maggior costo d'impianto e di esercizio.

È quindi più che naturale che ella abbia trovato svantaggio nell'adottare la distribuzione a basso potenziale. Se l'isolamento della sua rete e gli apparecchi accessori sono tali da poter sopportare, senza danno, il potenziale primario direttamente senza riduttore, la consiglio di eliminare questo, sostituendo, naturalmente, le lampade con altre adatte per potenziale ed intensità luminosa. Oggi ce ne sono per tutti i potenziali e tutte le intensità, e di consumo sempre inferiore a 1,2 watt per candela (ossia circa 1 kilowattora per ogni lampada da 100 candele accesa per circa ore 8¹/₂; o proporzionalmente). Anche la vita di tali lampade si può ritenere oggi prossima in media alle 1000 ore di accensione, in buone condizioni.

Ing. ALBERTO BELMONTE — Napoli.

— I vantaggi che si potrebbero ricavare da un impianto a tensione ridotta sono: minor costo delle lampadine (mi riferisco ai prezzi anteriori alla guerra); minor isolamento nei conduttori e, quindi, minor costo; corrente perfettamente innocua.

Trattandosi però di un impianto abbastanza esteso (100 lampade) e costruito per una tensione di 110 volt, tutti i suddetti vantaggi diminuiscono in proporzione della potenza dell'impianto; la tensione bassa è conveniente nei casi in cui l'impianto non superi i 500 watt, e la corrente sia prodotta da una dinamo apposita. Per essere più preciso, le spiegherò il perchè ella non ha ricavato dal cambiamento quei vantaggi che si riprometteva di realizzare.

Essendo stato il suo impianto costruito per la tensione di 110 volt con circa 100 lampade, che supporremo da 16 candele (ammettendo per ogni candela il consumo di 1 watt) si

avrebbe un totale di: $16 \times 100 = 1600$ watt. Ora, secondo la nota formula $I = \frac{W}{E}$, per le linee principali del suo impianto passeranno, supponendo che tutte le lampade siano accese, ampères 14,5, e ciò perchè $I = \frac{W}{E} = \frac{1600}{110} = 14,5$ ampères.

Colla tensione a 25 volt, la corrente che passerà per i conduttori principali sarà: $\frac{1600}{25} = 64$ amp., che sarebbe il quadruplo dell'intensità che percorre i conduttori adoperando la tensione a 110 volt.

Si deduce da ciò, che, per mantenere la stessa caduta di potenzialità sul suo impianto, avrebbe dovuto raddoppiare la sezione dei conduttori: ciò che ella non avrà fatto; e ciò è una delle cause degli scarsi risultati ottenuti poichè la perdita di tensione è inversalmente proporzionale alla sezione dei conduttori.

In secondo luogo i migliori riduttori per piccole potenze non rendono che il 75 ÷ 80% dell'energia consumata, e le lampadine sono spesso difettose, se si scende ad una tensione inferiore ai 40 volt.

Ho avuto risultati splendidi in parecchi impianti da me fatti, per potenze non superiori ai 500 watt, adoperando una tensione di 40 volt, e con dinamo direttamente accoppiate a piccole turbine idrauliche, di speciale costruzione. Ma ciò è possibile solo dove si possa avere disponibile una caduta di acqua.

La consiglio perciò di ritornare alla tensione primitiva (100 volt) e pensi che non si variano impunemente le caratteristiche di un impianto senza averle prima studiate e calcolate. Le saranno risparmiate le delusioni, e sciuperà meno quattrini.

PILER GIOVANNI — Segni Scalo.

— Bene P. P., Verona; G. Garcea, Venezia.

1174. — Si indichi con S_n la somma delle n -esime potenze dei primi k numeri naturali. In altri termini si ponga:

$$S_n = 1^n + 2^n + 3^n + 4^n + \dots + k^n$$

per cui S_1 indicherà la somma dei primi k numeri naturali, S_2 la somma dei loro quadrati, S_3 la somma dei loro cubi, ecc.; allora per determinare S_n si può procedere nel modo seguente. Si osservi che:

$$2 = 1 + 1, \quad 3 = 2 + 1, \quad 4 = 3 + 1, \quad \dots, \quad k + 1 = k + 1$$

per cui facendo le potenze $(n+1)$ esime dei due membri di queste uguaglianze, applicando la formola del binomio si ottiene:

$$2^{n+1} = 1^{n+1} + (n+1)1^n + \frac{(n+1)n}{2}1^{n-1} + \dots + (n+1)1 + 1$$

$$3^{n+1} = 2^{n+1} + (n+1)2^n + \frac{(n+1)n}{2}2^{n-1} + \dots + (n+1)2 + 1$$

$$4^{n+1} = 3^{n+1} + (n+1)3^n + \frac{(n+1)n}{2}3^{n-1} + \dots + (n+1)3 + 1$$

$$\dots$$

$$(k+1)^{n+1} = k^{n+1} + (n+1)k^n + \frac{(n+1)n}{2}k^{n-1} + \dots + (n+1)k + 1$$

Sommiamo membro a membro queste k uguaglianze, avendo cura di eliminare i termini uguali che vengono a comparire nel due membri dell'uguaglianza somma e di raccogliere i termini aventi un fattore comune; allora, giovandosi delle notazioni stabilite, si avrà:

$$(k+1)^{n+1} = 1 + (n+1)S_n + \frac{(n+1)n}{2}S_{n-1} + \dots + (n+1)S_1 + k$$

Questa formola generale permette di esprimere la somma S_n in funzione di tutte le altre somme S_1, S_2, \dots, S_{n-1} , e di calcolare queste somme successivamente, per cui si chiama una formola ricorrente. Ecco il modo di usarla:

Calcolo di S_1 . — Nella formola trovata si faccia $n=1$, allora si ottiene:

$$(k+1)^2 = 1 + 2S_1 + k$$

della quale si ricava facilmente:

$$S_1 = \frac{k(k+1)}{2}$$

Calcolo di S_2 . — Nella formola trovata si faccia $n=2$, allora si ottiene:

$$(k+1)^3 = 1 + 3S_2 + 3S_1 + k$$

e sostituendo ad S_1 il valore già trovato, con facile calcolo si trova:

$$S_2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$$

Calcolo di S_3 . — Analogamente si faccia nella formola ricorrente $n=3$, si ha:

$$(k+1)^4 = 1 + 4S_3 + 6S_2 + 4S_1 + k$$

e sostituendo ad S_1, S_2 i valori già trovati, e riducendo, si ottiene:

$$S_3 = \frac{k(k+1)^2}{4}$$

E così continuando, dopo aver trovato:

$$S_4 = \frac{k(k+1)(2k+1)(3k^2+3k-1)}{30}$$

si troverebbero S_5, S_6, \dots, S_n .

Dai calcoli fatti appare evidente che l'applicazione successiva del metodo porterebbe a determinare una formola che permetterebbe di calcolare S_n per mezzo del solo numero k . Ma dalle formole trovate non risulta una legge semplice per

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DELLE SCIENZE E DELLE LORO APPLICAZIONI ALLA VITA MODERNA
REDAFTA E ILLUSTRATA PER ESSERE COMPRESA DA TUTTI

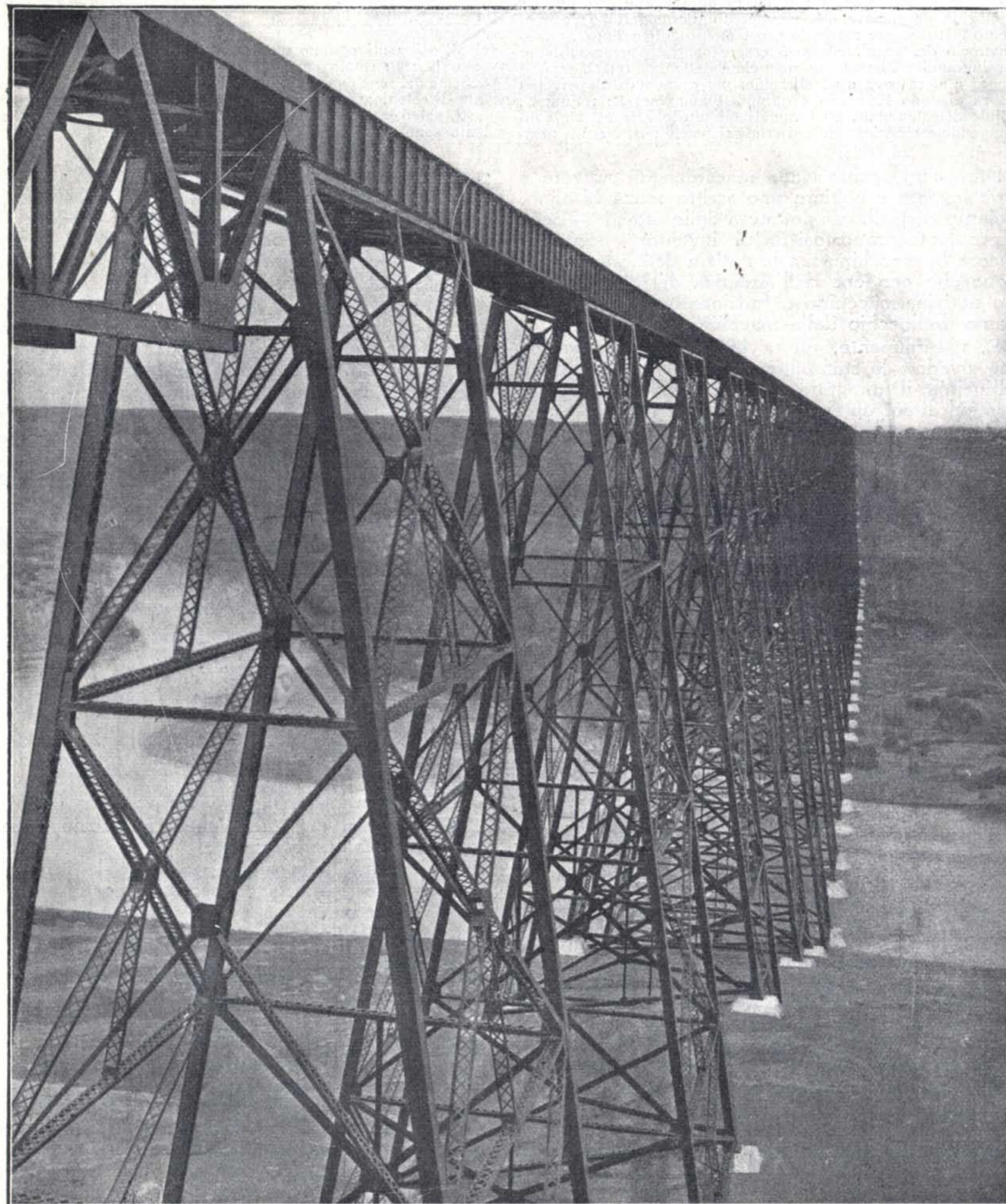
ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonie L. 6. — Estero Fr. 8,50. — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3. — Estero Fr. 4,50

Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 30. — Estero Cent. 40

Anno XXIII. - N. 11.

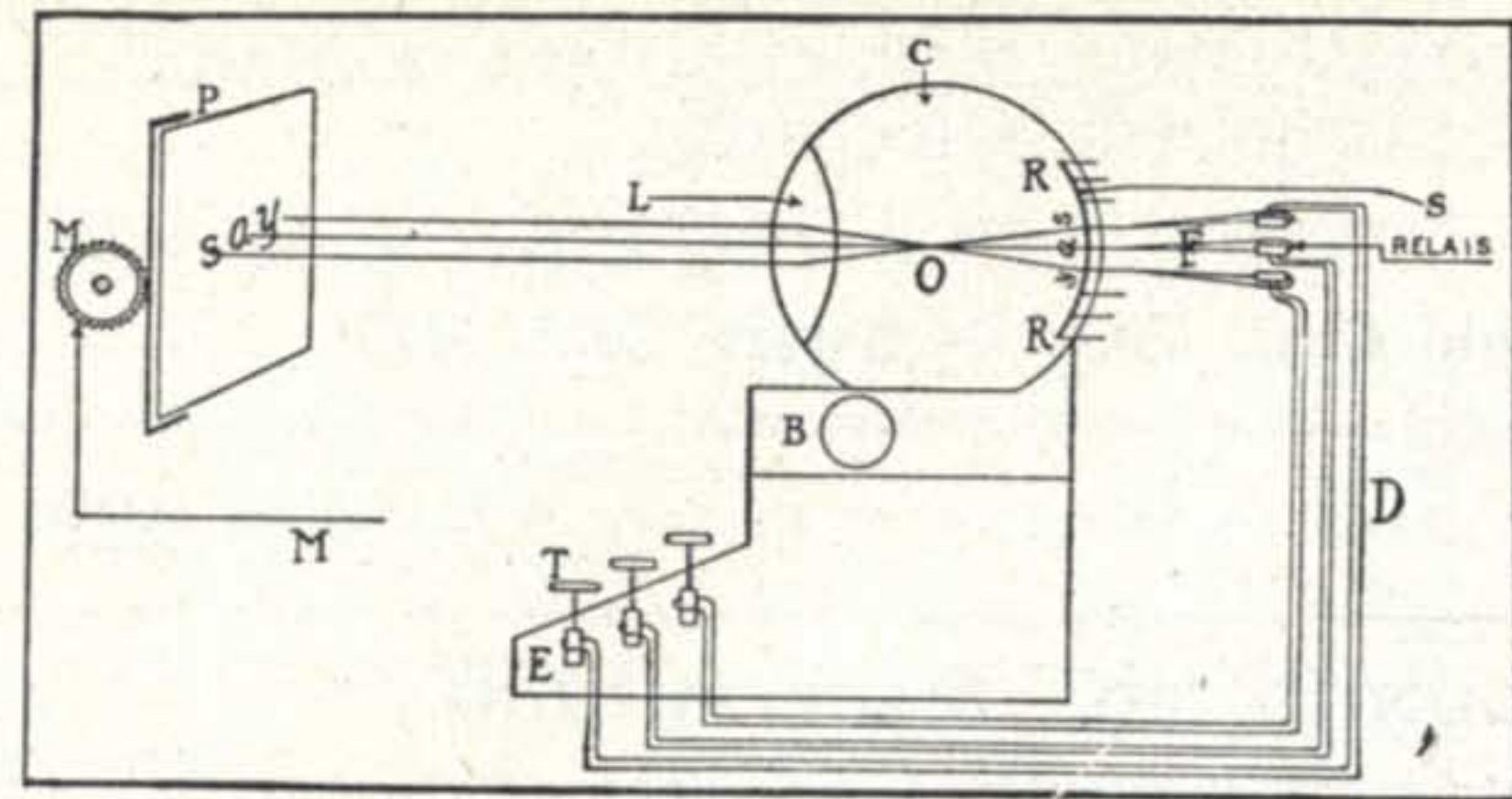
1 Giugno 1916.

UN VIADOTTO METALLICO LUNGO PIÙ D'UN MIGLIO

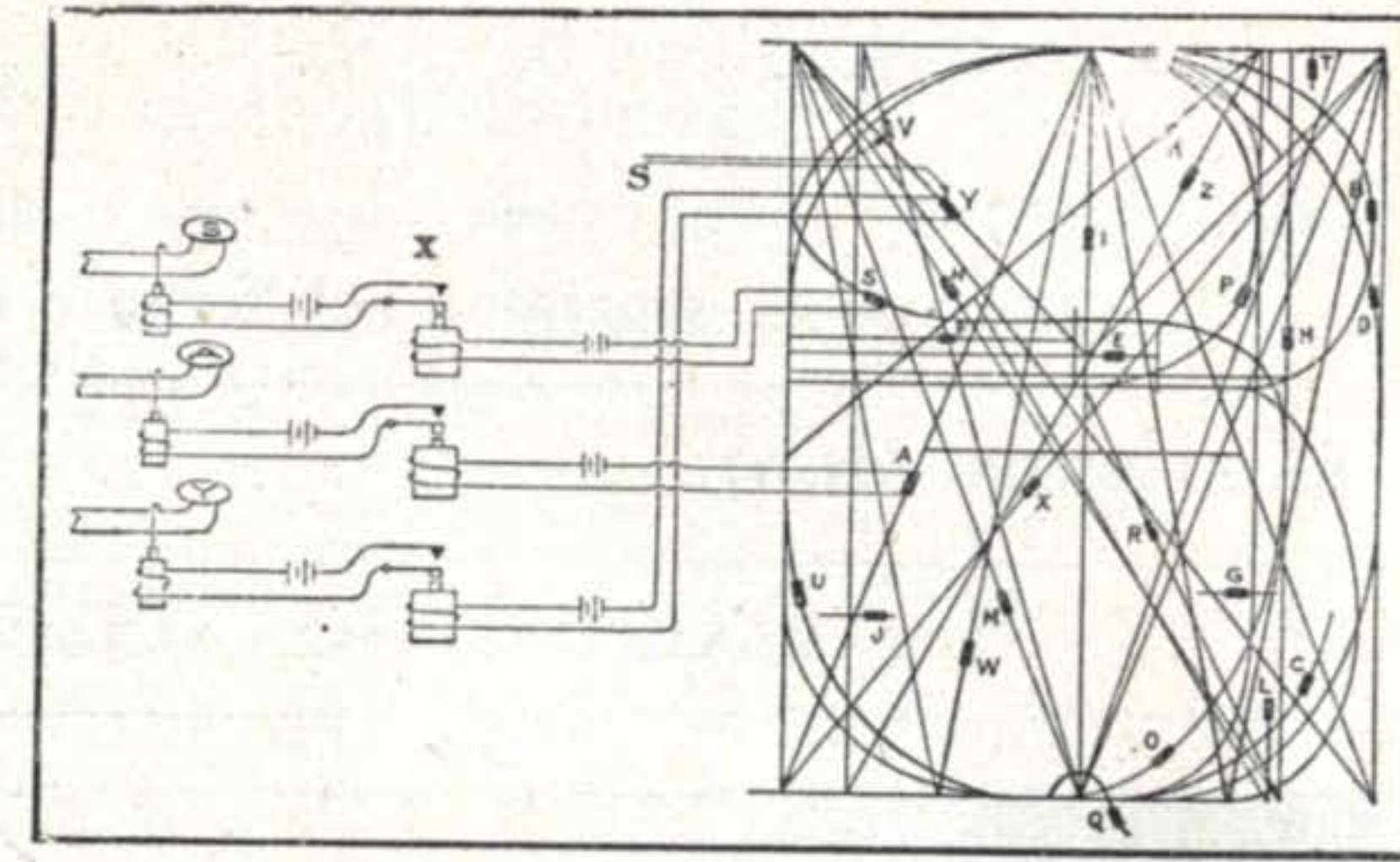


(Vedi articolo a pag. 180.)

LA MACCHINA CHE LEGGE E CHE SCRIVE



Schema generale della macchina che legge e che scrive: P, pagina da copiare; M, movimento d'orologeria a scappamento elettrico che regola lo spostamento del foglio; O, punto d'incrocio dei raggi, che può essere spostato verso la lente per ingrandire l'immagine rovesciata delle lettere; C, camera oscura a sfera cava o ad elissoide, per aumentare il percorso dei raggi dopo l'incrocio e quindi l'immagine; R, retina; S, cellule di selenio; F, fili formanti circuito con le cellule congiungendole elettricamente ai relais rispettivi; D, circuiti prin-



cipali azionanti ognuno un'elettrocalamita (E) comandante un tasto (T); B, rotolo su cui è avvolta la carta da scrivere. — Schema del funzionamento dell'occhio elettromeccanico: S, cellule di selenio; X, relais che mantengono aperti i circuiti dei tasti, salvo lasciarli chiudere quando le rispettive cellule di selenio sono oscurate dall'immagine della lettera.

Dare « un occhio » alla macchina da scrivere e farle leggere e copiare uno scritto senza bisogno, diciamo così, della « dettatura delle dita »! — Ecco il problema propositosi da un inventore; ecco non ancora la macchina ma la notizia della sua invenzione che perviene dall'America del Sud. Vediamo notizia, macchina e funzionamento; e cominciamo dall'occhio della macchina.

È, naturalmente, un occhio meccanico; occhio che « vede » lo stampato da trascrivere come, od all'incirca, il fonografo vede la pagina musicale incisa sul disco; un occhio elettrico, fondato su quel notissimo fatto che è la resistenza variabile del selenio alla luce e che ha generato tante interessanti ricerche di fotografia a distanza e di trasformazioni della luce in suono e viceversa.

Il principio sul quale tutto il congegno si basa è di una certa geniale semplicità: consiste nella constatazione che ogni lettera dell'alfabeto ha nella sua forma un punto caratteristico che non si confonde con nessun'altra lettera. Cioè, se si sovrappongono tutte le lettere una sull'altra, tracciandole sufficientemente grandi e fini, per la chiarezza, si potranno sempre trovare tanti punti quante sono le lettere incrociate. Il che si può constatare in uno degli schemi che qui figurano ad illustrazione di quanto veniamo esponendo.

L'inventore ha disposto sulla macchina una piattaforma orizzontale e su di essa un occhio, formato da una camera oscura sferica che anteriormente, nel centro, porta una lente convessa. Questa ha per effetto di raccogliere i raggi provenienti dallo scritto da copiare, che le sta dinanzi, e di rifletterne l'immagine capovolta in fondo alla camera. Come è noto, e come si vede in altro dei nostri schemi, tale capovolgimento è dovuto all'incrociarsi dei raggi: solo che il punto d'incrocio non si verifica nel centro della sfera, come si rappresenta per comodità di disegno e d'illustrazione, ma assai più vicino alla lente; e l'inventore, per rendere anche più sensibile la distanza dell'incrocio dal fondo, parla d'una camera a sezione elittica, con l'asse maggiore orizzontale. In tal modo, i raggi, deviando, producono un ingrandimento dell'immagine capovolta, e facilitano così al costruttore la fabbricazione d'una retina più grande, coi punti caratteristici più distanti l'uno dall'altro, e di più sicura sensibilità.

Difficoltà notevole è quella di mantenere l'immagine sempre della medesima grandezza, qualun-

que sia il carattere da copiare: ma vi si può riuscire o interponendo fra il leggio e l'occhio una o più lenti concave, o — ed è meglio — rendendo mobile la lente dell'occhio, per avvicinarla od allontanarla come occorre dal centro della sfera o dell'elissoide.

La retina è formata da una serie di fili metallici, meno complicati che nel nostro disegno, perchè raffigurano soltanto le linee speciali di ciascuna lettera: su tali linee i punti caratteristici sono rappresentati da minuscole cellule di selenio, ad ognuna delle quali fanno capo i due fili d'una corrente. Nella nostra figura schematica, per maggior chiarezza, ogni cellula è inserita in un circuito speciale con batteria propria; ma nel fatto è più comodo porre tutte le cellule in derivazione da un unico circuito principale, equiparando le diverse distanze delle cellule con piccole resistenze supplementari nascoste nella tavoletta che sorregge l'occhio. Ognuno di questi circuiti derivati, che normalmente è chiuso e quindi percorso dalla corrente, va a finire, a breve distanza dalla cellula, in un relais, il quale, quando funziona, mantiene normalmente aperto un altro circuito in cui è inserita una elettrocalamita, posta proprio sotto al tasto della lettera corrispondente. La corrente che dovrà azionare è più forte di quella attraversante il selenio; anch'essa può provenire in derivazione da un'unica pila, tanto più che i tasti devono usarla, per abbassarsi, uno per volta.

Si supponga ora che dinanzi all'occhio si presentino uno stampato qualsiasi.

Nel campo della lente penetrano le immagini di parecchie lettere, sopra, sotto, a destra ed a sinistra del centro; ma essendo la retina limitata nel fondo dell'occhio, potrà rimanere impressa soltanto dalla lettera che si trova sull'orizzontale passante per il centro e per la retina medesima. Se sopra il leggio vi è, ad esempio, la parola inglese *say*, che significa « dire », soltanto la lettera *a* colpirà la parte sensibile dell'apparecchio. L'impressione consiste nel sovrapporsi dell'immagine sopra il punto caratteristico — e quello solo — ad essa corrispondente: ma siccome l'immagine è nera su bianco, così rappresenterà un'ombra in mezzo alla luce. La cellula di selenio, oscurata, aumenterà la sua resistenza indebolendo la corrente che la percorre: questa non avrà più la forza di far funzionare il relais e di mantenere

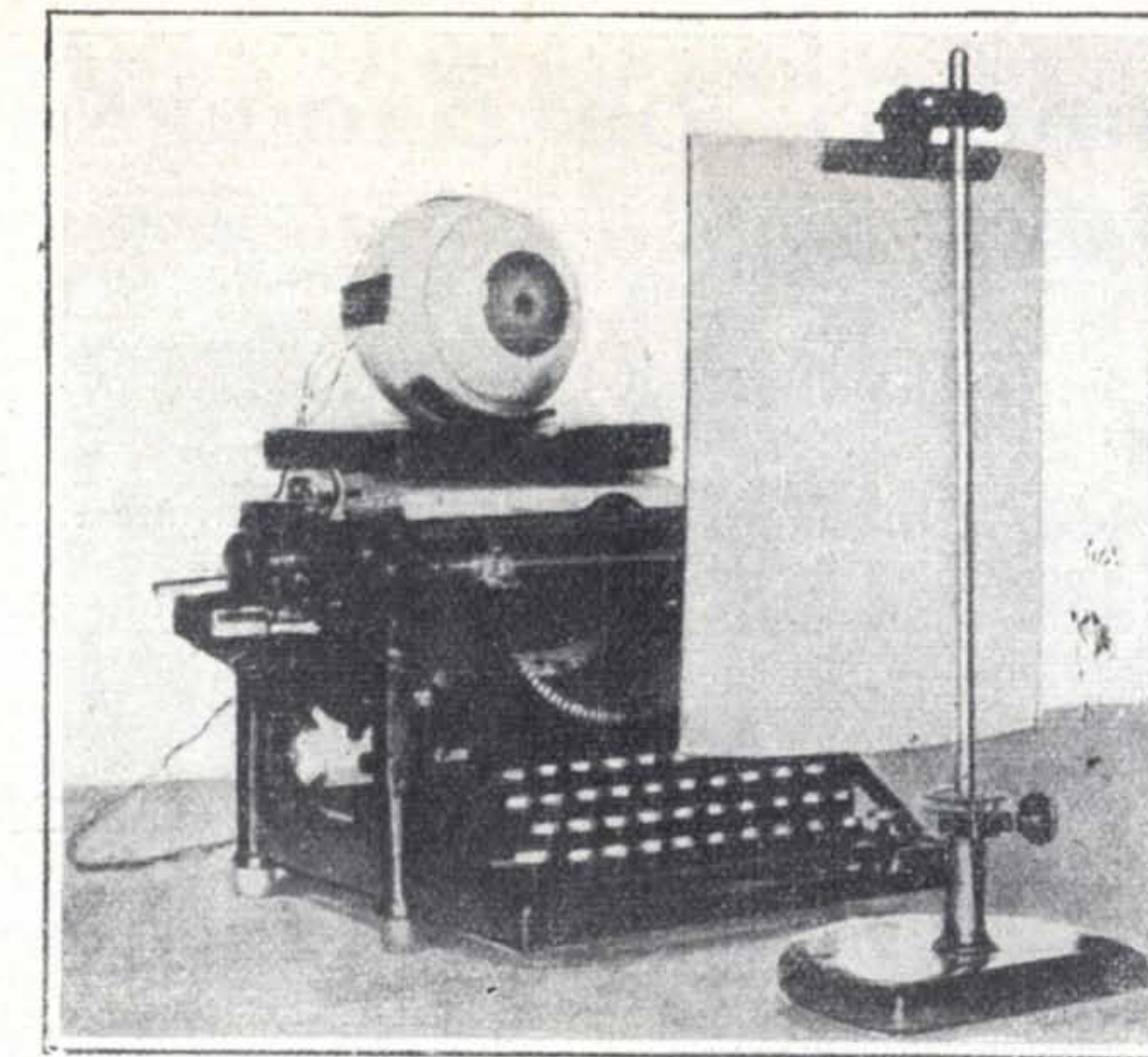
aperto il circuito del tasto, il quale si abbasserà per l'azione della elettrocalamita sottostante.

Se dopo aver fatto scrivere la lettera *a* nella parola *say*, facciamo scorrere orizzontalmente il leggio, verso sinistra o verso destra, passerà dinanzi al centro della lente la lettera *s* o la *y*; e così sfileranno tutte quelle di una riga. Alzando in seguito il leggio e facendolo retrocedere, mentre uno schermo riparerà la lente, incomincerà la sfilata della riga seguente, e così avanti di riga in riga fino a che la pagina sia terminata.

A tale uopo l'inventore ha immaginato anche un semplice apparecchio meccanico con una ruota dentata mossa da orologeria a scappamento di un dente ad ogni tasto — che comanda esso medesimo lo scappamento, per mezzo della stessa corrente che lo abbassa — per far passare regolarmente dinanzi all'occhio tutta la pagina da copiare.

L'apparecchio è stato costruito, per la prima volta, allo scopo di copiare lo scritto medesimo della macchina da scrivere. Ma questa particolarità rivela anche il difetto più grave dell'apparecchio stesso.

Abbiamo già parlato della influenza dovuta alla grandezza delle lettere: se troppo grandi, ciascuna di esse non sarà più contenuta nella retina, e il punto dell'immagine corrispondente alla cellula di selenio può spingersi fuori del campo; se troppo piccole, possono cadere contemporaneamente in parecchie sulla retina, impressionare due cellule ed azionare due tasti, col rischio di rovinare il meccanismo della stampa. Abbiamo indicato anche, è vero, il mezzo per ovviare all'inconveniente: ma ve ne è un altro molto più serio, quello della forma. Esso basta perchè i punti caratteristici corrispondenti della retina e dell'imma-



La macchina che legge e che scrive in atto di funzionare.

gina non s'incontrino più: così avverrebbe, ad esempio, fra una lettera minuscola e la stessa lettera maiuscola. Che se a ciò si può rimediare complicando maggiormente la retina, sorge il problema dei caratteri stampati — sia pure quelli comuni di testo — i quali, pur non essendo numerosi nei loro aspetti generali (romano, elzevir, bodoniano, ecc), si complicano per le proporzioni rispettive fra la larghezza e l'altezza d'ogni lettera, i corsivi e i neretti. Sorgerebbe anche il problema di regolare il movimento del leggio, riducendolo forse a far sfilare solo mezza lettera per volta, salvo alla

retina trovare nell'una o nell'altra il punto caratteristico. Perchè, mentre nella macchina da scrivere ogni lettera occupa il medesimo spazio, dalla *i* resa larghissima alla *W* resa strettissima; nella stampa comune, invece, accanto alle lettere che potremmo chiamare di larghezza normale (*a, b, c, d, e, f, g, h, k, n, o, q, r, s, u, v, x, y, z*) ve ne sono larghe appena la metà (*i, j, l, t*), altre una volta e mezza (*m, n*, e le maiuscole in genere salvo *I, J*, che sono della grandezza normale per le maiuscole); altre quasi due volte (*æ, œ, M, W* ed anche più *Æ, Œ*).

Quanto allo scritto a mano, non è nemmeno da pensare a riprodurlo in tal modo. Perciò l'utilità immediata dell'invenzione è discutibile. Pure, nessuno potrebbe negarle il pregio della genialità; e nessuno può escludere che, come già avvenne altre volte per novità che parvero follie, si riesca un giorno o l'altro a perfezionare « l'occhio elettromeccanico », magari staccandolo dalla macchina e ingrandendo la sua costruzione assieme alle immagini ed alla retina per complicare quest'ultima coi caratteri di testo, sino a renderlo pratico.

A. SCIENTI.

I CACCIATORI DI SOMMERSIBILI

La guerra dei sommergibili inaugurata dalla Germania ha provocato, come tutte le novità belliche, le contro-novità, destinate a neutralizzare od a controbattere. L'Inghilterra ha infatti provveduto a dare la caccia agli insidiosi battelli nemici con navi speciali, meno insidiose forse, ma più agili: sono piccoli « monitori », azionati da motori a scoppio, rapidissimi, leggermente corazzati, ricoperti anche nelle parti superiori, per sfidare impunemente le ondate e passarle da parte a parte quasi sdegnassero di sormontarle. Mobilissimi e quindi capaci di scansare facilmente le torpedini; armati di un cannoncino sufficiente a produrre in un sommergibile un foro per cui affonda se è immerso o non può più immergersi se sornuota; molto più veloci e numerosi di essi, in modo che la flottiglia risente poco danno per l'eventuale perdita di una unità; i monitori — di essi due sono raffigurati nella nostra copertina a colori — hanno compiuto già una volta una vera strage di sommergibili tedeschi. E sembra che avessero già ricominciato a compierla, perchè, anche prima che gli

Stati Uniti minacciassero di rompere le relazioni diplomatiche, l'asprezza della guerra tedesca agli innocenti era già diminuita di parecchio dopo l'annunciata ripresa.

Naturalmente, sarebbe ingenuo considerare che una ripresa numero tre non possa seguire a quella numero due, magari dando luogo ad una riapertura del processo fatto dall'America alla Germania; ma è probabile che ogni tentativo, quanto più volte sarà ripetuto, tanto più rimarrà sterile per le maggiori contromisure che con l'andar del tempo si saranno prese. Ad esempio, nel nostro numero del 1° febbraio annunciammo che 40 cacciatori di sommergibili erano stati fabbricati in America per l'Inghilterra, e molti altri nei cantieri inglesi; ma d'allora in poi, il loro numero è grandemente cresciuto e crescerà ancora, perchè nessuno si fida delle promesse tedesche. Il problema consiste nell'affondare un sottomarino per ogni nave silurata: la partita sarebbe allora vinta — e potrebbe essere già stata vinta — perchè i primi sono molto meno numerosi che le seconde.

IL RIDENTE ORTO CIRENAICO

Sono note le condizioni che danno luogo alla formazione carsica.

Le due principali sono: la presenza di un calcare purissimo, nudo, impermeabile all'acqua, ed una precipitazione periodica.

In Cirenaica troviamo queste condizioni e perciò sono prevedibili gli stessi fenomeni verificatisi in altri terreni del medesimo genere.

Sull'altipiano l'argilla è un derivato calcareo e la cosiddetta *terra rossa* presenta un'uniforme spessore e perciò, almeno alla superficie, è difficile notare il fenomeno carsico.

Concorsero, nell'altipiano, a nascondere il fenomeno alla superficie, il livellamento e la copertura, da giacimenti alluvionali od eluvionali. Nei punti in cui per circostanze estranee rimase impedita la formazione di giacimenti, ci appare la formazione carsica, e quasi tutte le caverne cirenaiche hanno questa origine.

Le pareti dei burroni e delle valli sono alle volte completamente forate, e ciò è il segno caratteristico del continuo lavoro delle acque sotterranee ricche di carbonio.

Fra le tante caverne è degna di nota la grotta di Lete, scoperta da Becchey, che è ad otto chilometri ad est di Bengasi. Questa grotta è appunto la parte sotterranea di un fiume. Molti hanno affermato essere questo un lago sotterraneo, che anticamente potrebbe essere stato un fiume, e questa asserzione è avvalorata dall'essere l'acqua salmastra — per quanto ciò possa derivare da infiltrazioni attraverso roccia calcarea.

Antichi scrittori affermano che il corso del Lete ora compariva ora scompariva, e tuttora tutto fa credere che sia un fiume, benché molti fattori esterni concorrano a cambiarne le caratteristiche, facendolo apparire ora lago ora fiume.

La forma di questa caverna è data da una serie di volte di diverse grandezze; tali volte dividono la caverna in compartimenti che paiono vere stanze. La profondità dell'acqua verso l'entrata è scarsissima, ed aumenta gradatamente fino a raggiungere due metri ed oltre. La temperatura ne varia dai 12° ai 14° centigradi.

Il fenomeno del Lete si osserva in vari punti della Cirenaica. Molti ruscelli appaiono e scompaiono; sorgenti abbondanti diminuiscono, e scompaiono ad un tratto per ricomparire talora molto lontano.

Spesso, per modificare o ampliare una sorgente, si ottiene il poco gradito effetto di vederla del tutto sparire.

Molte sorgenti che scompaiono procurano la nascita di una nuova. Ad Ain Mara, dove le sorgenti sono multiple, per irrigare parti di terreno ove per ragioni di dislivello non potevo portare l'acqua delle varie fonti, procuravo la morte della sorgente più vicina al punto da irrigare, e con prove pazienti, e lavoro, ottenevo spesso la nascita d'una nuova sorgente al punto voluto.

Generalmente, le sorgenti abbondano nelle conche. L'altipiano cirenaico è ricco di conche che hanno frequentemente la caratteristica delle valli doline. Queste doline sono fertilissime, e si citano per esempio quella detta Sanui e Osman (giardini di Osman) e in più piccola proporzione quella di Zuei. Le pareti di quest'ultima sono meno perpendicolari della prima, ma ricoperte come questa di ricca vegetazione. Secondo Heimann questa dolina

sarebbe d'origine erosiva. Le doline e le conche sono di indescrivibile fertilità.

La terra rossa, assai comune nei terreni calcarei del litorale mediterraneo, non è altro che un residuo di sgretolamento del calcare dal periodo giurassico al terziario o recente. Per la Cirenaica, che non ha durante l'estate quasi nessuna pioggia, questo terreno è provvidenziale. La terra rossa nell'inverno si satura, direi quasi, d'acqua, e si gonfia; fenomeno questo dovuto alla estrema piccolezza delle particelle, e che fa aumentare grandemente la penetrazione dell'acqua, poichè quanto più resistente è lo strato sottostante tanto maggiore è la conservazione dell'acqua nell'argilla.

Se nell'estate si guarda la superficie del terreno in Cirenaica si scorge una infinità di screpolature alle volte profondissime, e d'inverno queste screpolature spariscono del tutto; fenomeno dovuto appunto al gonfiamento del terreno.

L'aspetto che in estate offrono le superfici alte della Cirenaica — erbe bruciate e terreno arsiccio, a differenza delle conche, ove è sempre tutto verde — dimostra appunto la maggiore compattezza degli strati inferiori che nelle conche concorrono alla conservazione dell'acqua. In Cirenaica la terra rossa si trova ovunque nel suo giacimento ordinario e perciò di grande spessore, poichè le condizioni morfologiche della regione non ne favoriscono gli spostamenti. Solo durante le piogge, nei punti di pendenza il terreno in parte si disgrega per accumularsi in punti più bassi della superficie.

Berth dice che, anticamente, le superfici più alte dovevano essere ricoperte da uno strato molto spesso di terra rossa.

Il disboscamento potrebbe costituire un gran danno (perchè favorisce lo spostamento della terra) per una buona colonizzazione redditiva futura. In Cirenaica vi sono contrade di vegetazione rigogliosa e dintorni elevati aridi e desolati; contrasti dovuti alla conformazione morfologica. Non è perchè manchi nei punti più elevati la vegetazione, essendo anche questi punti più elevati, meno pochi, ricoperti di *humus* che sarebbe fertilissimo in estate qualora venisse convenientemente irrigato. A tutti è nota la copiosa rugiada che nell'estate cade in Cirenaica; rugiada benefica che, se non compensa in tutto il difetto di pioggia, però potrebbe essere sufficiente per alimentare il terreno e renderlo fertile anche in estate. La rugiada che cade in una notte, su una superficie incoltivata, viene evaporata dal cocente sole prima che essa si possa infiltrare di pochi centimetri; ma se la superficie fosse coltivata, con la semplice rugiada verremo a fornire al terreno una modesta e vero ma sufficiente irrigazione naturale.

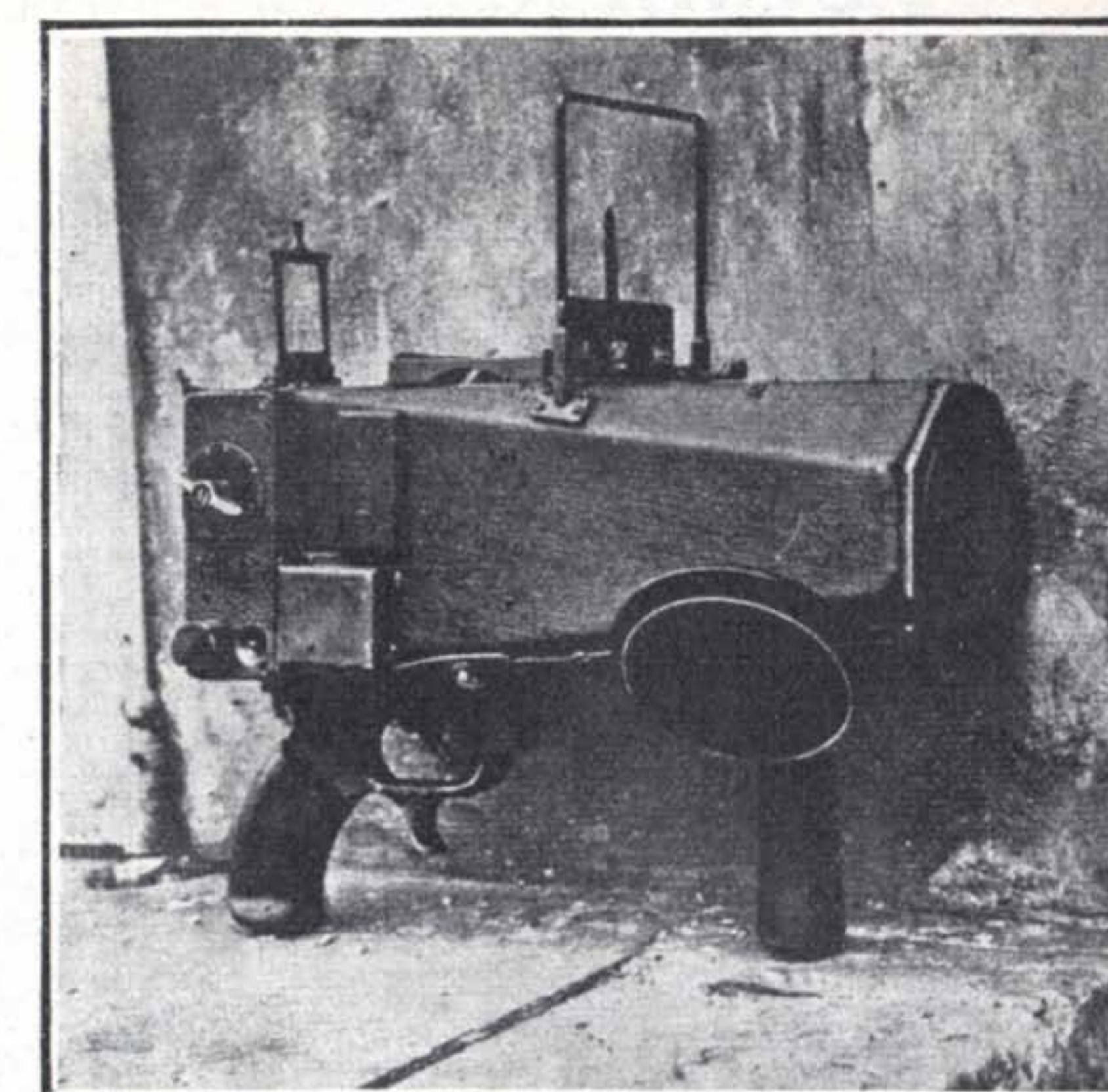
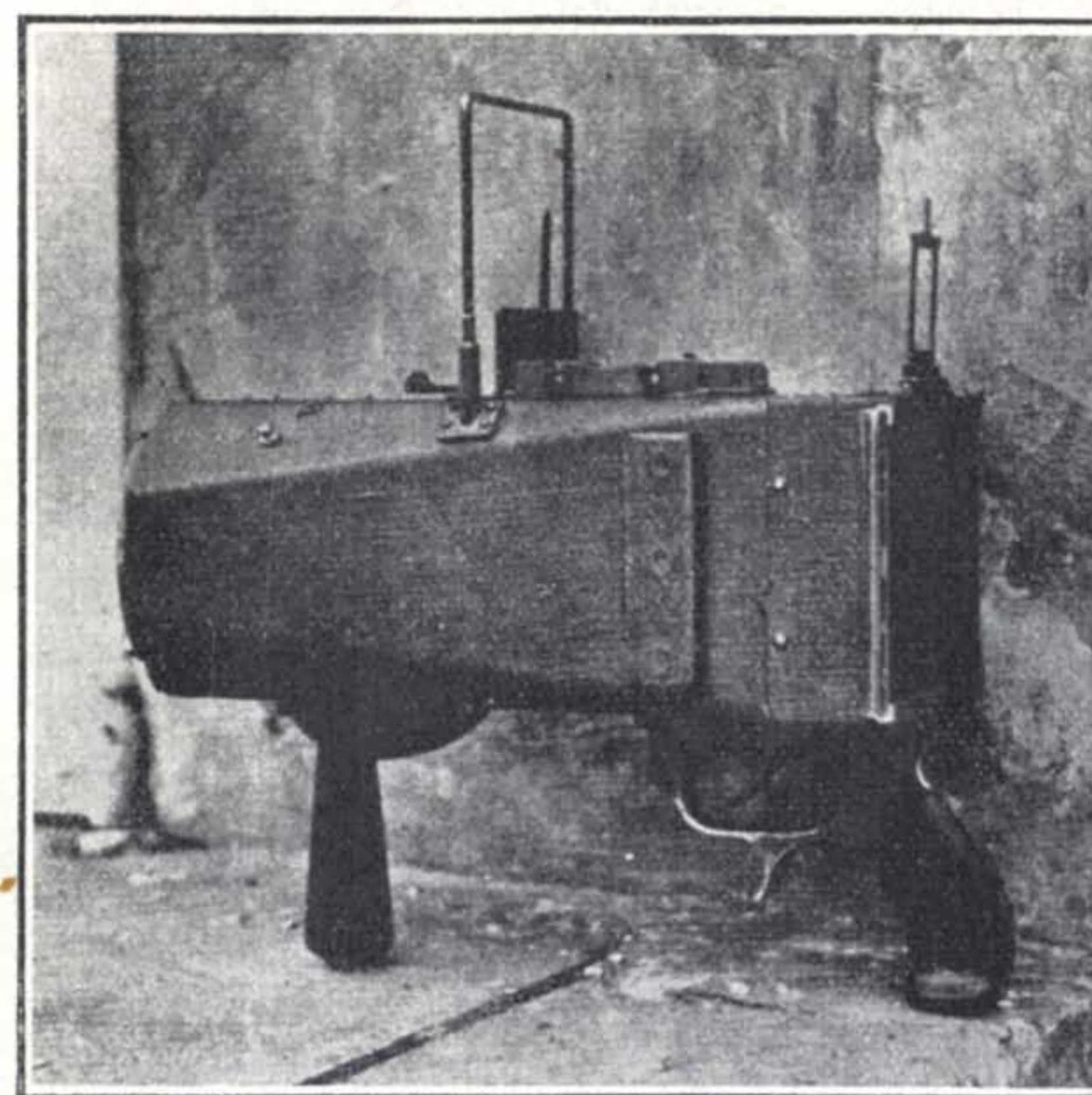
La rugiada si raccoglie sulle foglioline della pianta coltivata, e cade sul terreno a gocce, e perciò con maggior forza di penetrazione; le foglioline difendono dai primi raggi del sole il terreno impedendo l'immediata evaporazione della rugiada caduta durante la notte, favorendo intanto un'infiltrazione sufficientemente profonda.

Si può perciò dire che il contrasto è più artificiale che reale, e che basta volere per poter far ripetere il detto antico:

La Cirenaica è tutto un grande e ridente orto.

S. Ten. G. DE ANGELIS.

LA RIVOLTELLA FOTOGRAFICA PER AVIATC



La rivoltella fotografica per aviatori: da sinistra e da destra. Lunghezza della scatola funzionante da camera, 60 cm.; peso, 5500 grammi; massima altezza per avere fotografie nitide e sicure, 1800 m.

Durante l'attuale guerra l'attenzione dei tecnici della fotografia ha avuto ragione più volte di fermarsi sui tipi d'apparecchi di cui i Tedeschi hanno fornito i loro eserciti e particolarmente l'armata dell'aria. Nessun apparecchio trovato a bordo di aeromobile abbattuto è sfuggito ad attento esame, e più volte si trovarono particolarità e caratteristiche interessanti.

La «rivoltella fotografica», ad esempio, che riproduciamo qui, è stata rivelata dalla guerra, quantunque si abbia ragione di credere che i tedeschi ne facessero uso anche prima in aeronavigazione. È una macchina 9 × 12 a carcassa metallica coperta di tela impermeabile, con mira formata da due rettangoli, il primo più grande del secondo; questo, munito di freccia di mira, quello, d'un indice di puntamento. Tutt'e due i rettangoli sono ripiegabili sul corpo dell'apparecchio. Lo scatto si ottiene con la pressione sul grilletto, in tutto simile a quello d'una rivoltella, così come il calcio che fa da impugnatura. Obiettivo Zeiss Tessar, distanza focale 25 cm., apertura 3,5, velocità $\frac{1}{500}$ ad $\frac{1}{800}$ di secondo.

Questo tipo di macchina non può a meno di apparire felice a chi abbia conoscenza delle difficoltà che presentava sulle prime il problema della fotografia dall'alto, e specie dall'aeroplano; e così, dicasi dei vantaggi. Ora, è ben vero che questo non impedirà di ricordare anche una volta come la meticolosa industriosità tedesca sia tutt'altro che più proficua della genialità latina. Lo si vedrà quando sia possibile parlare senza riguardi d'ordine militare di quello che si produce altrove. Ma tuttavia la «rivoltella fotografica» va ben menzionata in qualche capitolo della storia di progressi che la guerra va annotando in margine a quella dei suoi orrori.

Si pensi che le prime lastre fotografiche dall'aeroplano datano dal 1910. Sei anni! Sei anni per arrivare ad ottenere documenti d'un valore militare assoluto, senza equivalenti e senza precedenti.

Comunque, è indubbio che in certi casi la fotografia aerea supera di gran lunga quella terrestre. A terra, le ondulazioni atmosferiche, e le nebbie, fo'te o lievi, rappresentano ostacoli insormontabili.

Durante le afose giornate estive gli strati aerei meno lontani dal sole si riscaldano maggiormente di quelli ad essi sottoposti, e così si innalzano nell'atmosfera producendo delle onde. Il fenomeno può manifestarsi in modo sensibile abbastanza per velare la nitidezza d'una prova fotografica presa orizzontalmente. Altre volte uno strato di nebbia non permette nemmeno di pensare a far scattare l'otturatore. Ebbene, questi impedimenti non esistono per l'aviatore fotografo, giacchè egli vede verticalmente, ed in condizioni di luce tutt'affatto diverse, gli strati diafani d'aria i quali, avendo spessore minimo, cessano di frapportare ostacolo.

La fotografia d'un dato luogo dall'alto può essere presa in due modi: obliquamente o verticalmente. Per molto tempo si è creduto che il puntamento verticale non facesse ottenere un rilievo sufficiente del suolo, ma gli obiettivi moderni danno netta la sensazione del rilievo. Certo è che ci vuole la grande abitudine degli aviatori di veder le cose dall'alto per utilizzare le fotografie verticali: le lastre impressionate in prospettiva sono sempre più leggibili per gli occhi di chi non si è alzato mai, in aeroplano, da terra. Nelle fotografie prese verticalmente, terreno e lastra sono disposti parallelamente. Gli angoli che formano tra loro le diverse linee tracciate sul terreno, sono perciò uguali a quelli che le stesse linee formano sulla riproduzione fotografica. Inoltre, le distanze che separano punti quali si siano della superficie terrestre, sono proporzionali a quelle esistenti tra i corrispondenti punti fotografici. Tale rapporto di proporzionalità, cioè la scala, è determinata dal rapporto tra la distanza focale dell'obiettivo e l'altezza a cui l'obiettivo stesso trovasi al di sopra del suolo. E il calcolo ne è semplicissimo.

Si hanno dunque vere carte, e come tali si possono utilizzare quando se ne conosca la scala; e per ciò basta sapere a che altezza si trovava l'aeroplano quando scattava l'otturatore. Di più, certe macchine fotografano, contemporaneamente al terreno da rilevare, un barometro aneroidale sensibilissimo che dice, poi, l'altezza necessaria per il calcolo.

D. N.

FUCILERIA A GRANATE ESPLOSIVE

Il sistema pare sia stato inaugurato dall'esercito austriaco e si fonda o sul fatto che una bomba può essere lanciata anche da un'arma di calibro più piccolo di quello della bomba stessa, purchè una parte almeno di quest'ultima possa entrare nell'arma, o sul fatto che ad ogni fucile va unita una bacchetta per la pulitura dell'arma. Nell'invenzione primitiva, la bacchetta serviva infatti a continuare l'appendice posteriore della bomba, che non può essere molto lunga.

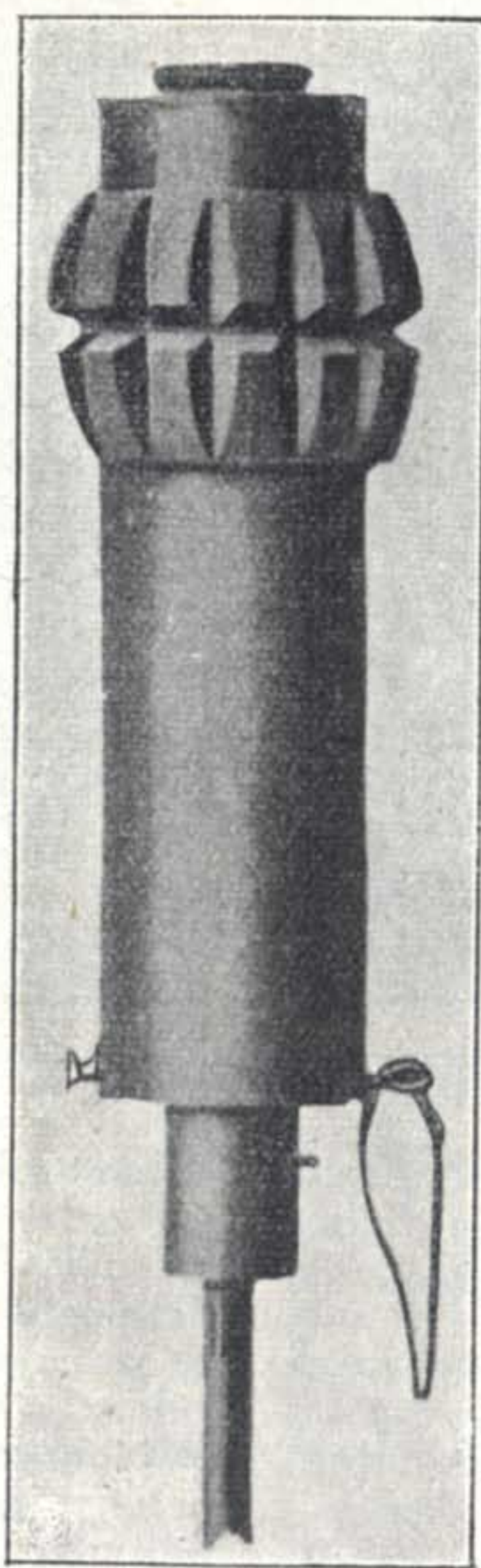
Il soldato austriaco poneva dunque nella camera di caricamento del suo fucile una cartuccia: e sopra la cartuccia infilava, dall'alto della canna, la bacchetta del fucile. Questa arrivava sin quasi all'orifizio, e su di essa s'appoggiava la piccola appendice della bomba, che però, col resto della faccia inferiore, trovava un più saldo appoggio sull'orlo della canna.

Siccome l'appendice entrava un po' sforzata, così il sistema presentava una certa stabilità; tale almeno da permettere l'inclinazione dell'arma sino quasi alla posizione orizzontale.

La cartuccia usata per lanciare la bacchetta e la bomba era senza pallottola; in compenso era piena di ecrasite: esplosivo molto più potente di quello usato nelle ordinarie cartucce per fucileria. Il rinculo dell'arma era tale che bisognava poggiarla a terra, perchè la spalla non avrebbe potuto sopportarlo senza pericolo di frattura. Del resto, se l'ecrasite non danneggiava l'arma, era soltanto grazie al diametro della bacchetta, che entrava comodamente e con un certo gioco nella canna: così i gas, nel momento dell'esplosione, avevano il mezzo d'insinuarsi nel vano lasciato attorno alla bacchetta medesima, sinchè trovavano l'appendice della bomba.

Il lancio delle granate risultava curvo, come del resto doveva risultare, dato il peso sproporzionato della bomba all'arma, ed alla stessa cartuccia, disadatto a permettere pur discrete distanze col tiro radente, e dato che la bomba deve precisamente cadere a piombo, rivoltata di sotto in sopra, nelle trincee nemiche. Il fucile era quindi sempre disposto in modo che l'angolo fatto dalla sua canna con la verticale non fosse mai superiore ai 45 gradi: tale inclinazione, corrispondente alla minima altezza e massima lunghezza (quasi 300 m.) di traiettoria, consentiva ancora l'appoggio del calcio a terra. Gli austriaci avevano trovato anche il modo di regolare tale inclinazione, applicando sulla canna dell'arma un alzo supplementare facilmente piazzabile e rimovibile, a circa metà distanza fra l'alzo ordinario e la bocca. Esso permetteva di mirare la trincea nemica, dopo averlo disposto secondo la distanza.

Il lancio delle bombe contro di noi avvenne in tal guisa chissà quante volte da parte degli austriaci: erano granate di forma generalmente cilindrica, con due semisfere alle estremità. Ma esperienze fatte poscia dalle autorità italiane, con bombe e fucili nemici catturati, dimostrarono che il metodo aveva il suo difetto; perchè la bacchetta del fucile era talora espulsa o'ltre l'arma, imponendo al tira-



Granata esplosiva per fucile.

tore il compito pericoloso di uscire dalla trincea per andarla a raccogliere. Comunque, sempre la bacchetta si piegava e rimaneva danneggiata, così da richiedere un aggiustamento sommaro ad ogni tiro e da diventare inservibile dopo alcuni tiri.

Orbene, altre armi consimili, prese dagli Inglesi ai Tedeschi sul fronte occidentale, starebbero a provare che i nostri nemici hanno riparato anche a tale inconveniente. Le bombe sono cilindriche, senza emisferi alle estremità: sono costituite da due tubi concentrici di ghisa nell'intervallo dei quali è posto l'esplosivo. Il tubo interno è riempito di chiodi e di materie incendiarie debolmente compresse, onde potersi facilmente espandere e presentare poca resistenza; detto tubo è inoltre forato o inciso qua e là, sia per diminuire ancora tale resistenza e renderla minore di quella presentata dal tubo esterno, sia per comunicare il fuoco alla materia incendiaria: così la bomba scoppia soltanto dopo di essersi frantumata e accesa internamente. Il tubo interno serve ancora da esca: esso sporge infatti dalla faccia superiore al momento del tiro (che diventa inferiore, pel rovesciamento della caduta, nel momento in cui tocca il bersaglio) e preme sopra una capsula di fulminato di mercurio, situata tra i fondi dei due tubi, nella parte dove la bomba si

appoggia sul fucile. La specialità della granata è ch'essa porta con sè la bacchetta, per quanto rimovibile, e destinata a un doppio uso. Infatti, sotto il cilindro esterno è una prima appendice cilindrica, la quale sino ad un certo punto ha un piccolo foro centrale, ove entra, non troppo sforzata, la bacchetta: abbastanza lunga per sporgere di qualche centimetro dalla canna, penetrante in essa facilmente, ma senza gioco per assicurare meglio la direzione del tiro, e cava all'interno sin quasi al livello della bocca del fucile, per lasciare un po' di libertà ai gas e rendere più progressiva la loro propulsione. Tuttavia, ad evitare che si espandano in parte nell'atmosfera prima che la loro spinta abbia agito (come avveniva col vecchio metodo), l'appendice cilindrica in cui s'incasta la bacchetta, scende ancora, allargando il foro attorno alla medesima, sino a racchiudere la canna, tra sè e la bacchetta, per un mezzo centimetro.

Ogni bomba ha una bacchetta che serve pure a sospendere la bomba dietro il dorso, infilandola in uno degli occhielli di apposita cintura.

La granata è inoltre munita, presso la sommità (al momento del tiro), di una corona massiccia di ghisa, a forma di due tronchi di cono combacianti per le basi maggiori, con scanalature lungo le superfici curve; queste servono a usufruire in certo modo della resistenza dell'aria per mantenere la direzione della bomba, mentre il peso della corona, elevando il centro di gravità del sistema verso l'alto, ne assicura il rovesciamento. Infine, un gancio laterale, fissato al fondo dell'apparecchio e munito di corda, dà il mezzo di gettare la bomba a mano, dopo averne tolta la bacchetta, facendola roteare come una fionda.

A. G.

LA PROTEZIONE CONTRO LE BOMBE DALL'ALTO

Scoppio d'una bomba dinanzi ad un portico; a sinistra, persone riparate in fila dietro le colonne; in alto a destra, «ombre d'esplosione» formate dalle traiettorie partenti dal punto supposto di scoppio d'un'altra bomba.

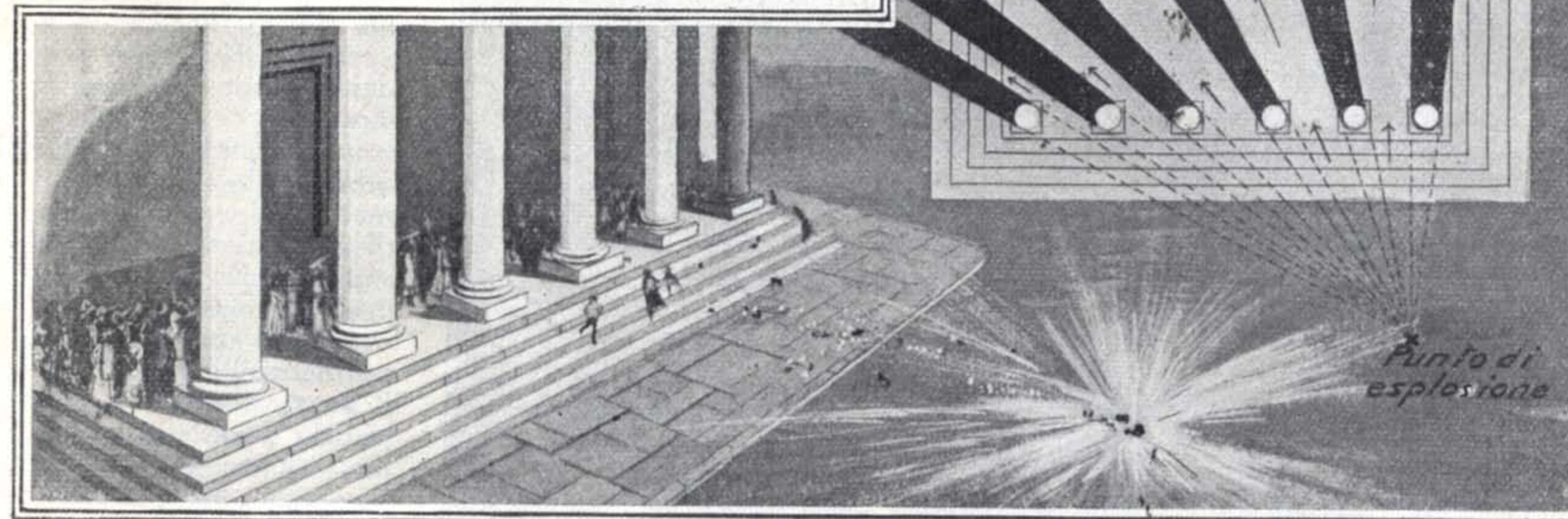


Diagramma delle zone di pericolo e di sicurezza dietro un colonnato

Nero: area protetta Bianco: zona pericolosa

Le continue incursioni che la Germania fa compiere dai suoi Zeppelin sull'Inghilterra, nella povera e barbara illusione di «punirla» o di spezzarne la compagine di volere nazionale, hanno posto da molto tempo in prima linea il problema di cercare un riparo per le persone contro gli esplosivi che possono piovere dall'alto — problema sul quale torniamo anche una volta e per tenerlo presente all'attenzione dei lettori e per studiarlo in ogni suo aspetto.

Le esperienze dolorose fatte a molte e frequenti riprese hanno dimostrato parecchi fatti che il buon senso aveva già intuito, ma che ora prendono un rigore scientifico. Cioè:

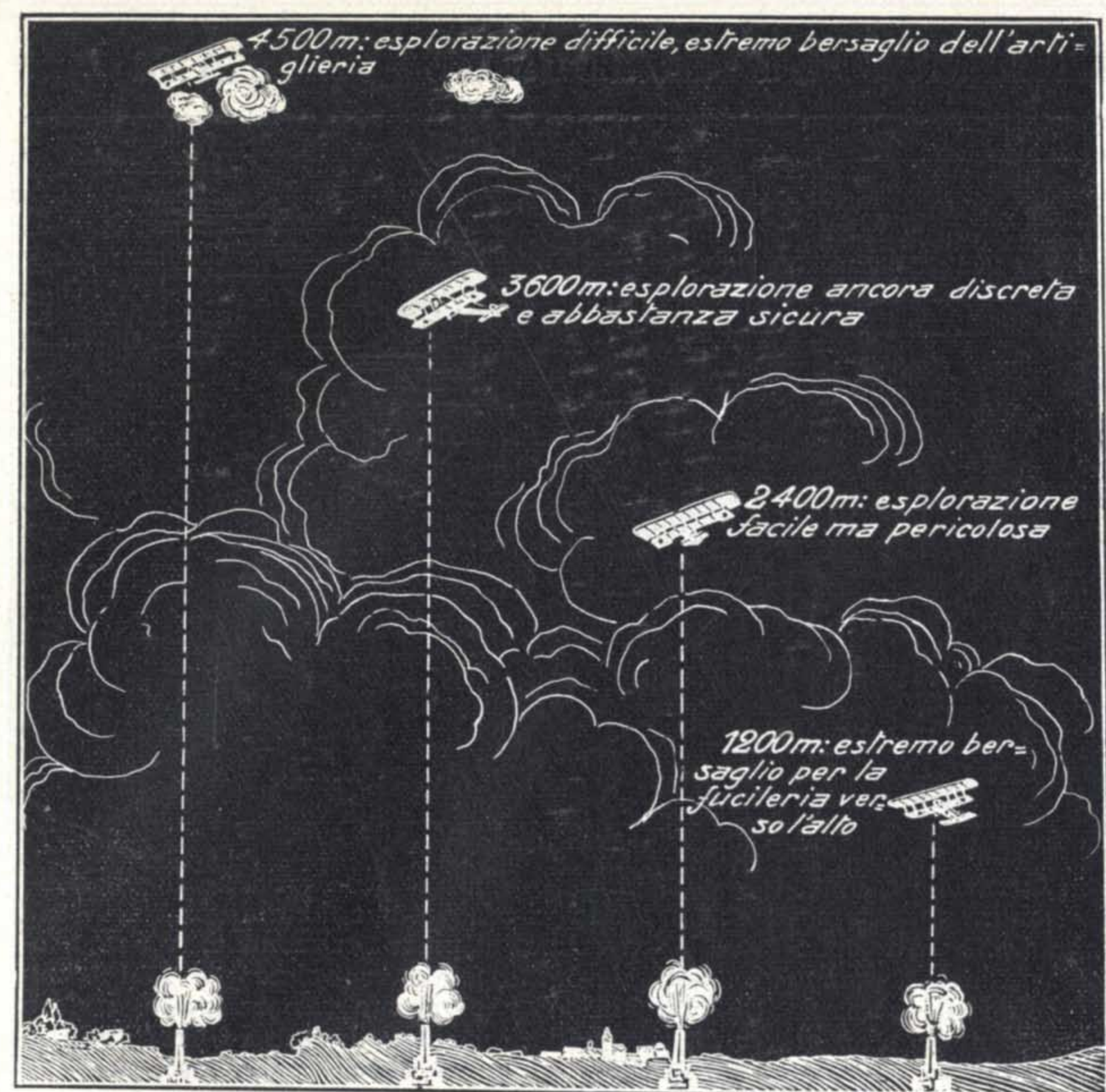
1.° Poichè la proiezione dei frammenti di proiettile dal punto ove la bomba è scoppiata avviene secondo la forma d'un cono rovesciato, così ogni superficie orizzontale che offra resistenza sufficiente per far esplodere la bomba, ripara in gran parte le persone che vi sono al di sotto;

2.° Siccome l'esplosione esercita la propria forza tutt'intorno al suo centro, e quindi anche verso il basso, avviene spesso che la superficie orizzontale, dopo avere provocato lo scoppio, crolli per la spinta ricevuta. Tuttavia i suoi rottami non sono mai così pericolosi come quelli della bomba, anche perchè, avendo già quest'ultima uno sfogo in alto, i primi vengono proiettati con molta minor violenza dei secondi — per lo stesso fenomeno a cui si deve, almeno in parte, se il buco prodotto dalla bomba nel terreno è comparativamente molto più piccolo del cono di esplosione;

3.° Massimo danno viene prodotto dagli esplosivi, quando gli ordigni che li contengono riescono ad attraversare il piano orizzontale, o, praticamente, il soffitto, ed a scoppiare poi in un ambiente chiuso che rimane tale malgrado il foro praticato superiormente: le tettoie arcuate e a vetri delle stazioni sono le più pericolose, sia per i frammenti che cadono prima e durante lo scoppio, sia perchè la loro forma accresce la forza dell'esplosione che avviene all'interno;

4.° Il cono di proiezione dei frammenti è in genere molto limitato, sia perchè i frammenti lanciati radente al suolo trovano presto un ostacolo che li arresta, sia perchè la loro parabola li conduce presto a contatto col terreno. Anche il foro formato dalla bomba serve d'ostacolo ad essi, ed infatti si verificò che più il terreno è molle ed il foro profondo, minore è il numero dei frammenti trovati vicino al centro d'esplosione, e palesati da una specie di strisciamento lungo il suolo: essi sono invece numerosi e pericolosissimi se la bomba cade sopra una pietra, o una lastra metallica, o su qualsiasi altra superficie dura e resistente, che spesso unisce le sue schegge ai frammenti producendo danni maggiori. Quanto ai pezzi che non rasentano il suolo (e la cui distanza di caduta cresce sino ad una inclinazione di 45 gradi alla traiettoria iniziale), si constatò che allorquando ricadono non hanno quasi più che la forza dovuta alla gravità naturale, perchè quella esplosiva si è consumata a lanciarli in alto; questa constatazione aumenta di esattezza a misura che la





traiettorie iniziali dei frammenti si avvicina alla verticale.

5.° Le schegge lanciate in direzione inclinata da 0 a 45 gradi (cioè dall'orizzontale alla diagonale di un quadrato) sono dunque le più pericolose; ma si possono facilmente evitare gettandosi a terra, anche nelle vicinanze dello scoppio. Questa misura è anzi molto più prudente che quella di fuggire mentre non si è più in tempo ad allontanarsi abbastanza (come avviene quasi sempre): perchè, o un individuo si corica al limite del raggio di proiezione, ed allora i frammenti che toccano il suolo vicino a lui, o su di lui, non hanno più forza, anche se lanciati con inclinazione da 0° a 45°; o l'individuo si corica entro detto raggio di proiezione, ed allora in gran parte i frammenti, mentre serbano ancora la loro forza, gli passano sopra. Prova induttiva di questo è che le persone in fuga rimangono quasi sempre colpite nelle parti superiori del corpo;

6.° Un muro anche sottile è in genere sufficiente per arrestare le schegge lanciate con direzione da 0° a 45°, anche perchè, la bomba riducendosi in numerosi e minuti frammenti che si allontanano l'uno dall'altro nelle loro traiettorie rispettive, nessuno di essi può avere una tale massa e quindi forza viva da fare più che un'ammaccatura nel muro. Ove invece di quest'ultimo vi siano colonne, lo spazio dietro di esse non cessa di appartenere alla zona di proiezione: solo dietro le colonne medesime si formano delle « ombre », a tronco di cono, limitate dalle tangenti che partono dal centro dell'esplosione. Non basta dunque porsi accuratamente dietro una colonna per ripararsi — sebbene vi siano molte maggiori possibilità di proteggersi in tal modo, che rimanendo alla rinfusa sotto un porticato. Perchè il riparo sia certo, bi-

queste due necessità contrastanti con repentini sbalzi nella quota di volo, ma la manovra non è generalmente nè facile nè sicura. Tale invece essa si presenta quando si può compierla con l'« appoggio » di una nube. La nuvola è qualche cosa nell'aria, come è in terra la trincea. Raggiunta una quota relativamente bassa al riparo di una nube, l'aviatore vi si precipita sotto attraversandola, ed esplorata rapidamente la zona sottostante, rientra nella nube, prima che si sia puntato su di lui od almeno prima che il tiro sia stato rettificato. L'aviatore poi, continuando il suo volo, esce nuovamente dalla nuvola portandosi sopra; riparandosi cioè ancora dietro la sua strana trincea opaca e permeabile.

Accennato appena ad altro dei nostri schemi - tutto leggibile in figura - che dà i li-

sogna che i gruppi siano disposti in modo divergente gli uni dagli altri, in guisa che nessuna delle persone che li compongono possa vedere il luogo dove è caduta la bomba.

... Naturalmente, sempre che la bomba lasci il tempo per disporsi come si suggerisce e come appunto si vede in uno dei qui uniti schemi illustrativi.

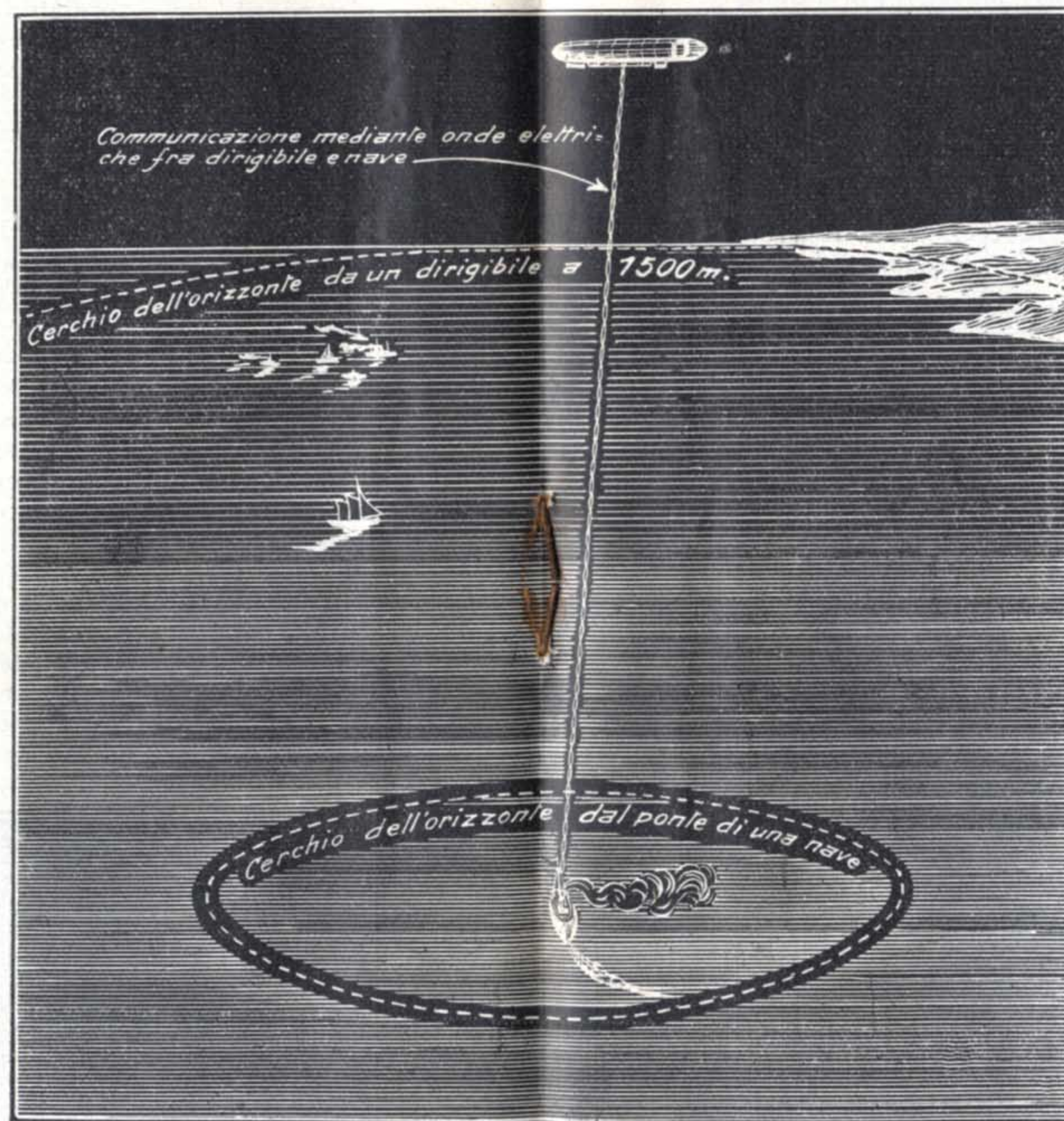
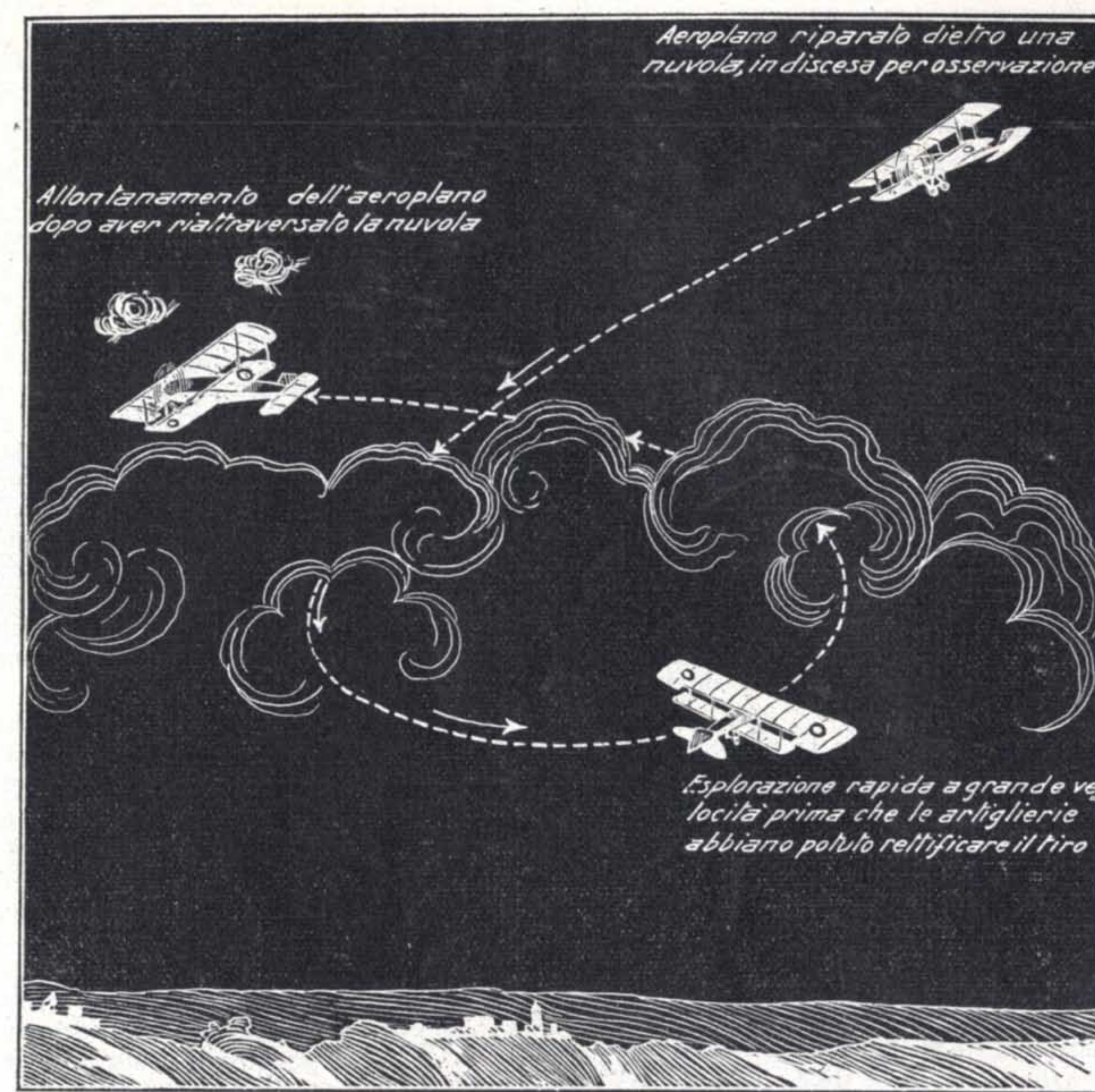
E passando agli altri schemi che pubblichiamo, consideriamo da un diverso punto di vista la sempre più interessante e promettente rivelazione che l'attuale guerra permette all'aeromobile: il punto di vista non sia più da terra, per difesa, ma dall'aeromobile stesso e per offesa.

Nel loro servizio di esplorazione gli aviatori dovrebbero volare basso per poter vedere bene e volare alto per tenersi fuori tiro delle batterie antiaeree. Gli aviatori provvedono a conciliare

velli caratteristici dell'aviazione guerresca, passiamo all'esplorazione per mezzo dei dirigibili.

I dirigibili non possono permettersi i repentini mutamenti di quota, nè, tanto meno, volteggi quasi acrobatici sopra e sotto le nubi: più lenti, più grossi, più vulnerabili, più difficili da manovrare, debbono normalmente mantenersi molto più alti dei velivoli. In compenso, possono arrestarsi sul punto da osservare, laddove l'aeroplano è obbligato a girarvi sopra a cerchio perchè il moto è anche il suo sostegno. L'aeronave ha dunque sull'aeroplano il vantaggio di poter osservare più attentamente ed a lungo, valendosi dei mezzi ottici che la maggior forza ascensionale le permette di trasportare.

In tal senso la maggiore elevazione del suolo, o sul livello del mare, mentre può avere neutralizzati i suoi svan-



taggi particolari mediante l'uso del cannocchiale, comporta vantaggi grandissimi per la vastità dello spazio osservabile. Non è necessario ripetere qui come la rotondità della terra limiti l'orizzonte, perchè il suo cerchio estremo è costituito dagli infiniti punti di contatto tra la superficie terrestre e le innumerevoli tangenti, sensibilmente eguali fra loro, che l'occhio dell'osservatore dirige attorno attorno. Ma è pure comprensibile che più l'osservatore si eleva sul suolo e più le tangenti risulteranno lunghe, allo stesso modo che i cannoni d'una nave spereranno tanto più lontano, a pari inclinazione, quanto più saranno elevati sul ponte: se l'occhio dell'osservatore è a terra, le tangenti si annullano.

Orbene, i nostri disegni in un nitido schematico grafico, documentano questa verità

e la sua enorme importanza, sia per un esercito che per una marina da guerra. Per quest'ultima, anzi, ancora di più, perchè sul mare non vi sono case, boschi, ostacoli naturali o artificiali che intercettino lo sguardo: una flotta non si può nascondere, come fa un esercito in trincea. E mentre dall'alberatura d'una nave da guerra si può scorgere la superficie acquosa sino ad un circolo lontano da 9 a 16 nodi (circa 16.600 a 29.600 m.), da un dirigibile a 300 metri d'altezza si spazia sino a 40 nodi (quasi 75 km.), attorno; e se l'ascensione è spinta a 1500, a 90 nodi (166 km.), cioè dieci volte l'orizzonte di certe navi!

Quando si pensa che i dirigibili possono arrivare a 5000 m., si comprenderà come sia enorme lo spazio che essi possono scrutare. Essi funzionano così come un occhio proteso in alto dalla flotta, avvisandola sulle mosse del nemico che si avvicina e si allontana, e che non può vedere invece l'avversario se non dispone di mezzi eguali: come un occhio il quale, attraverso le onde della telegrafia senza fili, si mantiene in costante comunicazione con la propria flotta, ricevendo richieste di schiarimenti e riferendo informazioni.

Possiamo dunque concludere dicendo che l'ausilio dell'aeronave ad una flotta in rotta si traduce, per quest'ultima, nell'inesprimibile vantaggio di un ampliamento, se non del campo di tiro, del raggio d'azione; poichè vedere l'avversario prima d'esserne veduti significa la possibilità di agire e sua insaputa. L'aeronave, o comunque aeromobile in genere, amplia il bersaglio innalzandosi quando è in esplorazione; mentre più si innalza e più il proprio bersaglio impicciolisce quando è in rotta per lancio di esplosivi — fenomeni inversi che si potrebbero far corrispondere ad un sano e ad un insano uso della nuova arma.

PANORAMA E DIORAMA

I. — PANORAMA.

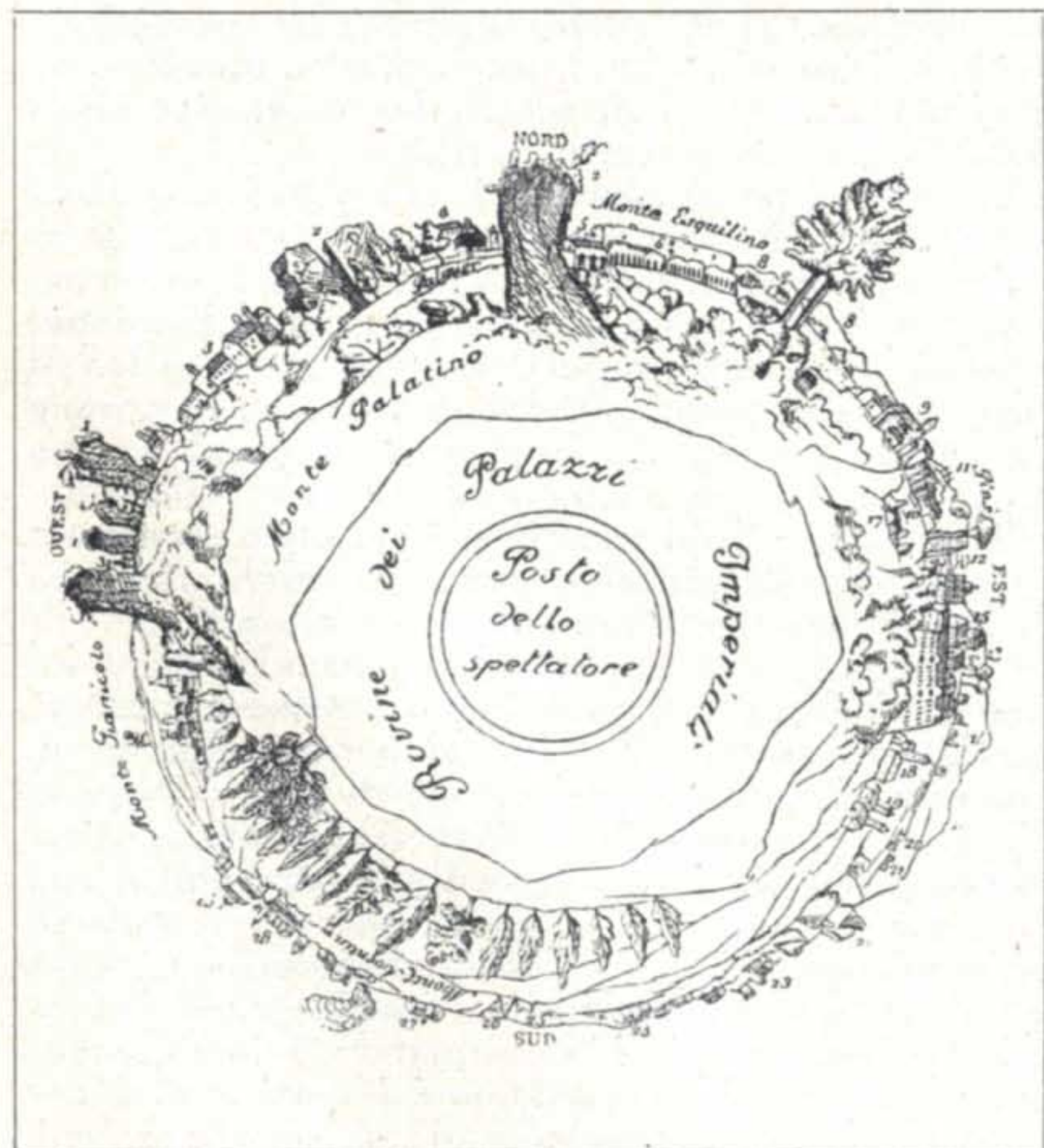
È oggi indiscutibilmente provato che il panorama fu inventato dal ritrattista Roberto Barker di Edimburgo (1) (1739-1806).

Pittore di talento, ma povero, nel 1785 veniva condannato al carcere per debiti; la sua prigione, situata nel sottosuolo, riceveva la luce da un'apertura praticata nel soffitto. Gli effetti di luce provenienti da un simile modo d'illuminazione colpirono più volte Barker, il quale, trovandosi un giorno sotto questa specie di finestra intento a leggere una lettera, ebbe l'idea di applicare tali effetti all'illuminazione delle grandi tele dipinte. Finita la sua prigionia, Barker prese un brevetto (19 giugno 1787) nel quale descrive in modo sorprendente il panorama (2). Lo si può leggere nel volume II del *Repertory of Arts and manufactures* (Londra 1796).

In tal modo sfuma la pretesa invenzione del pittore decoratore, architetto e professore di belle arti, Giovanni Adamo Breysig di Danzica (3) che bene descrive il panorama nella sua opera intitolata « Schizzi, pensieri, progetti, contorni relativi alle arti plastiche », pubblicata a Magdeburgo nel 1798; cioè molto tempo dopo la scoperta del Barker e la sua pubblicazione nelle gazzette dell'epoca.

Sulla scoperta del panorama esiste anche un'altra versione data da Ersch e Grüber nella loro *Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste*. In essa si dice: « Si attribuisce al caso la prima idea del panorama. Esisteva nel palazzo dell'ambasciatore Hamilton a Napoli una stanza « d'angolo con balconate e specchi in cui si riflettevano i magnifici dintorni della città. Lord Hamilton fece dipingere quelle vedute ». Tutto ciò non prova nulla poichè una riflessione con

(1) Non Irlandese, come si pretende.
(2) Dal prefisso *pan* e dal greco *orama* (veduta).
(3) Altri lo dicono nativo di Magdeburgo.



Il panorama di Roma, com'era nell'annuncio che diamo in traduzione italiana.

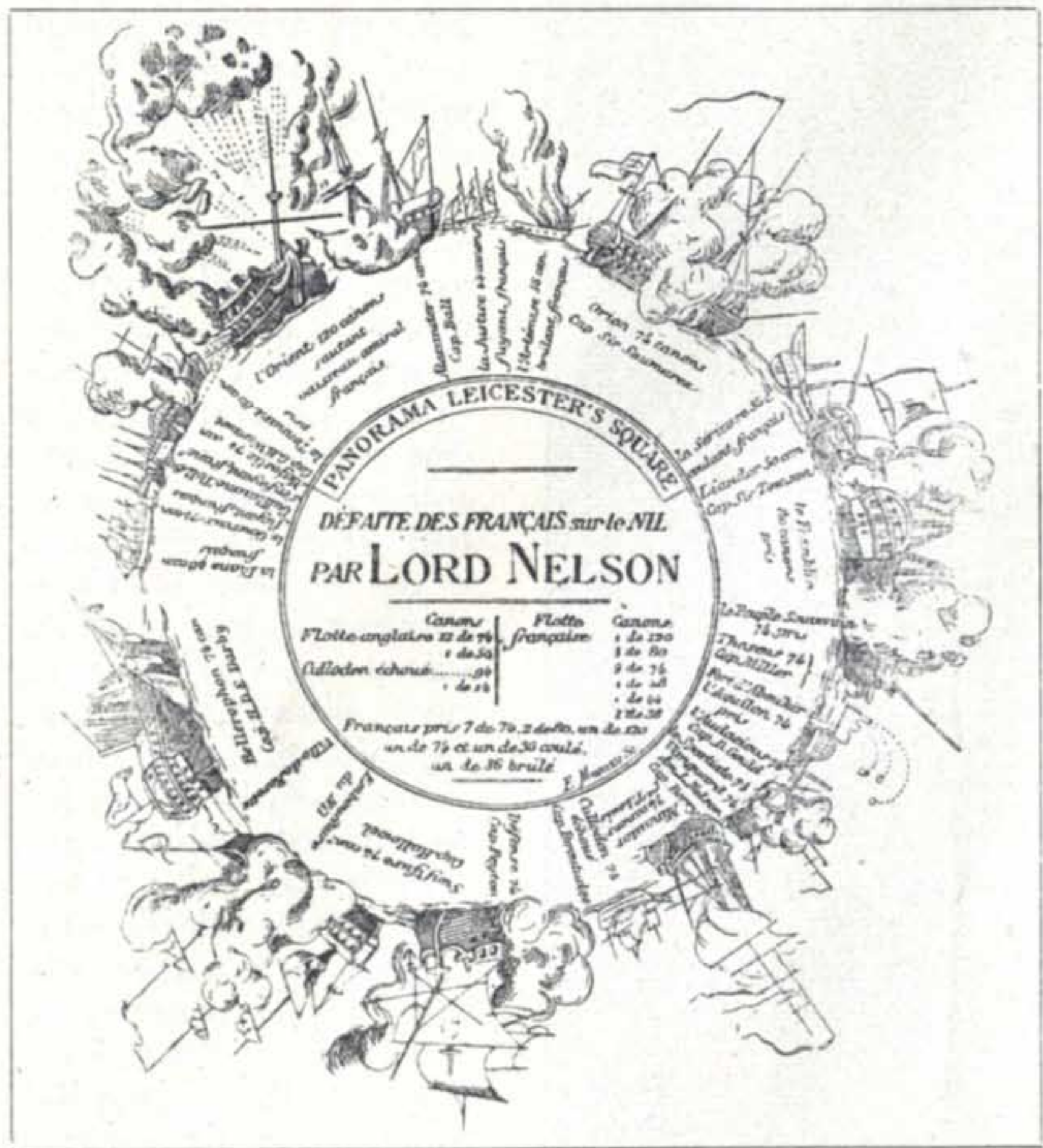
specchi non indica un sistema panoramico quale lo intendeva Barker nel suo brevetto.

Comunque, fatta la scoperta era necessario porla in esecuzione, e non appena trovati i fondi necessari, Roberto Barker si mise all'opera: nel 1787 stesso esponeva ad Edimburgo il panorama di quella città dipinto ad acquarello su una tela semicircolare. In seguito gli occorsero ben cinque anni di lavoro per poter stabilire un vero panorama che venne inaugurato nel Leicester Square, a Londra, nella primavera del 1792: aveva diametro di metri 13,70 per metri 4,90 di altezza e rappresentava la « Vista della flotta inglese ancorata fra Portsmouth e l'isola di Wight coll'incendio della nave ammiraglia ». Seguirono poi una « Veduta di Londra », « Il combattimento navale del 1° giugno 1795 », « I bagni di Brighthelmstou » ed i « Dintorni di Windsor ».

Nel 1798 il Barker diede, contemporaneamente, due panorami sovrapposti, evitando che l'uno fosse disturbato dall'altro. Essi erano « Il combattimento di Aboukir » (vedi fig. 2) con l'esplosione della nave ammiraglia *Oriente* e sopra i « Bagni di Margate ». Tale innovazione era un inizio del diorama.

Detti panorami ebbero un grande successo da parte del pubblico, ma non sfuggirono alla critica degli altri pittori.

Trovavasi in quel tempo in Inghilterra, a studiare pittura, Roberto Fulton, il quale ebbe l'idea di portare il panorama in Francia ove, il 6 floreale anno VII (26 aprile 1799), prese un brevetto che poi dovette vendere l'anno dopo, trovandosi a corto di quattrini, a certo James Thayer a condizioni assai vantaggiose. Il Thayer fece immediatamente costruire nei giardini dell'Hôtel de Montmorency (Boulevard Montmartre) una rotonda di 17 metri di diametro per 7 di altezza esponendovi una « Veduta di Parigi » presa dalla cupola delle Tuileries dipinta dai pittori Pietro Prevost, C. Bourgeois, J. Mouchet e D. Fontaine. Dallo stesso venne fatta



Panorama della battaglia di Aboukir (1798), com'era rappresentato nell'annuncio qui tradotto in francese.

edificare una seconda rotonda, identica alla prima, in cui comparve l'« Evacuazione, da parte degli Inglesi, di Tolone nel 1793 ». Anch'essa opera di Prevost e Bourgeois, fu giudicata superiore alla prima e fatta segno di elogi dall'*Institut*. Per tale opera furono donati 8000 franchi a ciascuno degli artisti. Il pubblico non aveva accesso a quei panorami se non a tempo sereno, poichè, essendo la rotonda coperta da una semplice vetrata, tanto il sole quanto le nubi avrebbero nociuto al desiderato effetto.

Riproduciamo (figura 3) l'incisione rappresentante codesti due panorami, che ebbero successo enorme.

L'architetto Dufoury, incaricato dall'*Institut*, fece un rapporto lodevolissimo, quantunque dal lato dell'esecuzione i panorami lasciassero alquanto a desiderare; le vedute essendo state prese a volo d'uccello allo scopo di evitare l'inconveniente di doverne trattare i primi piani. Furono demoliti nel 1831.

Prevost e Thayer associatisi intrapresero la costruzione di una rotonda, di metri 32 per 16, nelle vicinanze del Boulevard des Capucines e l'inaugurarono coll'« Intervista di Tilsit nel 1807 ». Napoleone, recandosi nel 1810 a visitarla, soddisfatto di un'opera tanto popolarizzatrice delle sue vittorie, incaricò l'architetto Celerier di preparare le piante per otto simili rotonde da costruirsi nei Campi Elisi e per le quali si riservava il riscatto a 45.500 franchi ognuna. Però il progetto, come tanti altri, non ebbe seguito. Prevost, rimasto unico proprietario del panorama, morì a Parigi nel 1823 (1) e qualche tempo dopo la sua morte il panorama fu demolito.

Sarà interessante, e la riproduciamo in nota (2), la lista approssimativa delle tele esposte nelle tre nominate rotonde.

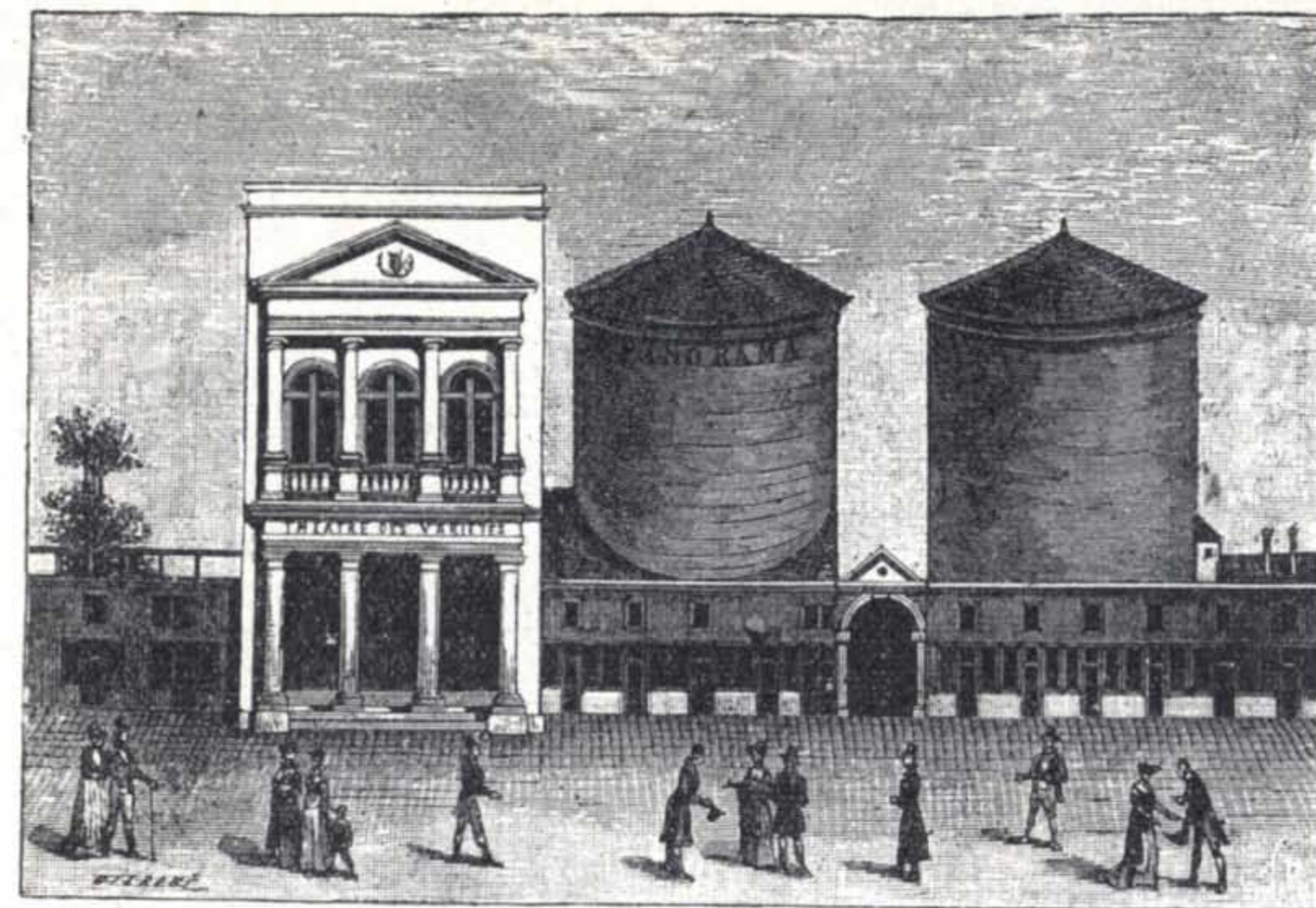
Tutti i panorami, senza indicazione dell'artista che li dipinse, appartengono a Prevost. Ben 17

(1) Era nato a Montigny, nel 1766; fu buon paesista e pittore a tempera.

(2) Panorama del Boulevard Montmartre, Anno 1800: *Veduta di Parigi*, presentata al pubblico come *quadro senza limiti* opera dei quattro soprannominati pittori. — Inverno 1804: *Veduta di Amsterdam*; *Veduta di Napoli*. — 1905: *Evacuazione da parte degli Inglesi da Tolone nel 1793*; *Il campo di Boulogne* — 1820: *Roma* (v. fig. 3).

Panorama del Boulevard des Capucines, 1809. — *Intervista di Tilsit*, 1807. — 1809: *Veduta di Tolone* (Prevost e Bourgeois). — 1810: *Battaglia di Wagram*. — Maggio 1812: *Veduta di Anversa*. — 1816: *Veduta di Londra*. — 1819: *Veduta di Gerusalemme*. — 1831: *Veduta di Atene*. — 1823: *Veduta di Costantinopoli*. — 1824: *Veduta di Rio Janeiro* (Roumy e Fratelli Prevost).

Tutti questi panorami ebbero molto successo. — Chateaubriand, nella prefazione delle sue opere complete, consacra loro alcune righe. Anzi asserisce riconoscere in quello di Gerusalemme la camera da lui stesso occupata nel Convento di San Salvatore. Il frutto di tale panorama, in un solo anno (1825), fu di franchi 28.755 e 45 centesimi, somma enorme per quell'epoca.



Le prime cupole dei panorami a Parigi, sul Boulevard Montmartre (1802).

talento mediocre la tela non fu all'altezza del suo primo esecutore. Anche il panorama di Rio Janeiro venne dipinto da essi, ma ebbe pure scarso successo. Poco dopo il « Panorama » si chiudeva definitivamente e veniva demolito.

Nel 1827 il pittore Giovanni Allaux (1786-1864), che fu uomo di raro talento, aprì un panorama in via Saint Fiacre col nome di *Neorama*. Esso rappresentava l'interno di un tempio. Vi furono esposte una « Basilica di San Pietro » ed un'« Abbazia di Westminster » (1) ma ambedue con poco successo.

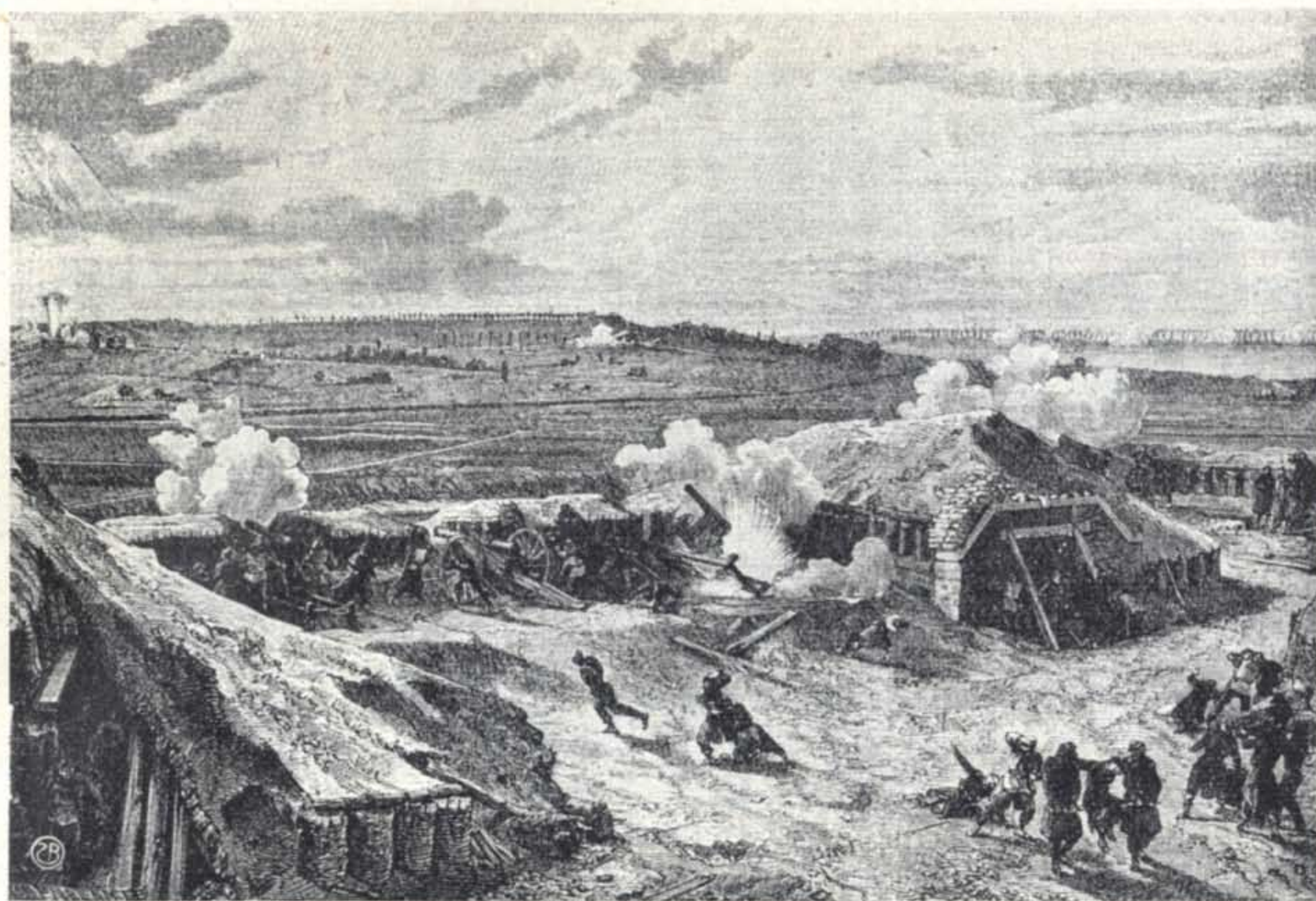
E sarà bene ora passare in rivista ciò che nel resto dell'Europa si faceva al riguardo.

A sua volta Roberto Barker, l'inventore, cambia il nome del suo panorama in *Nausorama*, trasportandolo in Germania. Amburgo ebbe così nel 1799 « La flotta inglese a Portsmouth »; « La veduta di Londra » fu rappresentata a Lipsia. Tanto la prima quanto la seconda erano già state esposte a Londra nel 1795, come accennai più sopra. Avvenne lo scambio dei due panorami fra le dette città, ove, beninteso, le critiche non mancarono.

Proprio verso quell'epoca entra in scena il professore Breysig. Costui occupavasi di pitture decorative allora molto di moda nei giardini all'inglese. Nel 1792 scendeva in Italia alla ricerca di nuovi soggetti. A Roma, meravigliato e colpito dalla vista che godevasi dal Palatino, ne fece degli studi assai belli e riusciti. Ritornato in patria e saputo della scoperta di Barker, riferita nelle gazzette, ebbe l'idea di tentare anch'esso la costruzione di un panorama. Incontratosi a Berlino col paesista Tilker, il quale, cosa strana, gli palesava la medesima idea, si associò non col Tilker ma con altro paesista, tale Kaaz, col quale eseguì una « Veduta di Roma »: Breysig si riservò la parte architettonica e prospettica; Kaaz s'incaricò del cielo e della natura. Il panorama fu inaugurato a Berlino nel 1800, con molto successo.

Poco tempo dopo i pittori e professori W. Bartou, Jausche e Postl, fecero per Vienna un panorama rappresentante la città stessa. La tela era di m. 27x12 e costava 15.000 fiorini. Nel 1806 il pittore Van de Watt esponeva ad Amsterdam un panorama della Guedra. A Londra, nel Regents Park, fra il 1824 ed il 1829, il pittore Horner fa-

(1) La tela esiste ancora; trovasi, arrotolata, nei solai del Museo del Louvre, a Parigi.



Il panorama dell'assedio di Parigi, ai Campi Elisi.

ceva costruire dall'architetto D. Burton un immenso edificio detto *Colosseum*, un po' simile al Pantheon d'Agrippa, che costò oltre 30.000 sterline. Un ascensore a vapore, nel centro, serviva a tre piattaforme sovrapposte eseguite su disegni e modelli dei corridoi e delle balconate nella chiesa di San Paolo di Londra. Il primo panorama esposto fu quello della città, preso dal punto culminante di detta chiesa. In seguito vi si diedero una « Veduta di Roma », una di Parigi, indi dei diorama. Il Colosseum fu abbattuto nel 1875. Era un'enorme costruzione a tre piani, ma punto artistica come edificio. L'abile architetto Hittorf, che lo ebbe a visitare, non dà di esso un resoconto favorevole (1).

A questo punto convien passare alla descrizione del panorama stesso. Fino a quelle epoche il panorama lasciava assai a desiderare tanto per esecuzione che per prospettiva; l'artista non potendo rendere gli effetti (certi mezzi, ad esempio la fotografia, non erano conosciuti), si toglieva d'impiccio supponendo la veduta presa a volo d'uccello. Nulla aveva quindi da temere nei primi piani, riuscendo così a mantenere l'occhio lontano sulla tela ed ottenere l'effetto voluto, quantunque in modo alquanto povero. Ciò che occorre era di poter trasportare lo spettatore in mezzo alla veduta od all'azione, di modo che, all'occorrenza, esso sembrasse farne parte. Affinchè un panorama possa produrre una vera illusione, occorre che l'occhio posto nel centro non incontri altro che il quadro. Infine questo non deve avere limiti; è, in conseguenza, senza cornice. La forma circolare era dunque la sola che potesse realizzare questa condizione. Inoltre l'occhio non deve incontrare che figurazioni di tinte e proporzioni esatte, nè trovar punti che, servendogli di confronto, gli ricordino come non la realtà gli stia di fronte ma una finzione. Deve, al contrario, credersi in mezzo al vero.

Tali sono i principi del moderno panorama. Le sue dimensioni influiscono molto sull'effetto generale. Se i primi erano un po' piccoli, quelli attuali misurano fino a 50 metri per 16 (*misura interna*). Il tetto delle rotonde, leggermente conico, possiede alla sua base una zona circolare d'invetriata di

(1) *Revue generale d'architecture*, 1841.

cosa che obbliga a tenere il cerchio inferiore un po' più piccolo di quello superiore, offrendo nulamente un vantaggio al pittore per gli sfondi naturali e sfumature utilissime alla prospettiva.

Infine la luce, illuminando direttamente la parte superiore, dà al cielo, rischiarandolo fortemente, un'apparenza naturale difficile ad ottenersi altrimenti. Tale convessità, aggiunta alla forma circolare della tela, rende difficile la riproduzione del vero e costringe a far uso di tutti i mezzi forniti dalla prospettiva e dal disegno. Fortunatamente tali mezzi non mancano e, usati con arte, producono bellissimi effetti.

Li vedremo ora messi in pratica per la prima volta da un uomo valente quanto istruito; il colonnello Langlois.

Farò precedere qualche dettaglio tecnico sull'esecuzione del disegno e della pittura del panorama. In principio, per riprodurre il paesaggio od altro, e trasportarlo poi sulla tela che doveva servire allo stesso, usavasi la camera oscura, montata a perno, con cui si riproducevano successivamente, a disegno, tutte le parti del soggetto; parti che, ingrandite, venivano a loro volta trasportate sulla tela col carboncino oppure col sistema del Prevost, che disegnava tutti i punti di vista e poi con molta cura li raccordava.

Dopo la metà del secolo scorso entrarono in uso due altri mezzi: col primo, oggi un po' abbandonato, ci si serviva di tutte le risorse della geometria descrittiva con piani di ripiegamento, di proiezione, ecc., ed ottenevasi la messa in opera esatta di un quadro circolare, che, eseguito, dava l'apparenza della realtà. Il sistema però, alquanto complicato, voleva numeroso personale scientifico. Il secondo dei due sistemi ora accennati, più semplice e di ottimi risultati, è quello che si serve della fotografia.

Rammerò che fu il colonnello francese Aimé Laussedat, ora membro dell'*Institut*, che ebbe per primo, verso il 1850, la felice idea di ricorrere alla fotografia per rilevare le piante col suo « fototeodolite ». Questa scienza venne chiamata « fotogrammetria ». Il colonnello Langlois applicò a sua volta la fotografia al panorama, facendo i suoi primi tentativi in Crimea, ove fu nel 1855 per disegnarvi

il metro al minimo di larghezza illuminante direttamente la tela circolare. Il paralume di tinta neutra, ma scura, che trovasi al di sopra dello spettatore, lo lascia in una certa oscurità, ciò che non influisce punto sulla visione; anzi aiuta a portarsi naturalmente e senza sforzi sul quadro bene illuminato. La piattaforma isolata nel centro di questo è posta in modo che l'occhio si trovi a mezza altezza della tela sospesa ad un gran cerchio di legno. Alla tela viene data una tensione uniforme con un altro cerchio, di ferro, munito di pesi adeguati. Malgrado ciò la tela assume una convessità nel suo mezzo. Nelle tele di grande dimensione tale convessità giunge fino ad un metro di corda d'arco;

i lavori di attacco e la difesa dell'assedio di Sebastopoli. Col suo metodo — metodo che, attualmente in disuso, venne perfezionato da Detaille e De Neuville, celebri pittori — si prendono da un punto prescelto tutte le vedute fotografiche necessarie e le si accomodano con molta cura per formarne un eccellente schizzo definitivo. Lo schizzo viene a sua volta fotografato in un certo numero di sezioni e proiettato in altrettanti parti sulla tela; queste parti, disegnate col carboncino, vengono poi dipinte. Così furono eseguiti da questi artisti i loro panorami.

Il colonnello Giovanni Carlo Langlois nacque nel 1789; fece con onore le campagne dell'Impero ed in special modo quella di Spagna. Riformato nel 1815, si ritirò a Bourges studiando pittura col pittore di soggetti religiosi Enrico Boichard. Dopo due anni fece ritorno a Parigi e come allievo dei suoi celebri amici Orazio Vernet e Girodet, vivendo di privazioni in una povera soffitta, riuscì a mandare al Salon del 1824 un suo quadro: « La battaglia di Sediman », che gli valse una medaglia. Così ogni anno continuò i suoi invii. Una visita da lui fatta al panorama del Prevost, nel 1824, decise della sua vocazione. Colpito dagli effetti che si potevano trarre da un simile mezzo per riprodurre i fasti militari, pensò seriamente a perfezionarlo, specie quando, rimesso in attività di servizio, riuscì a trovare i fondi indispensabili.

Fece allora costruire, nel 1829, nella via des Marais-du-Temple, la più vasta rotonda dell'epoca: misurava internamente m. 35 x 12. Il mezzo primitivo, usato sino ad allora, di tendere una stoffa di tinta neutra dal quadro alla piattaforma, non rispondeva alle esigenze volute, e già a Londra si era tentato, in una « Veduta del Nord » rappresentata nel 1822, di occupare i primi piani con accessori, ecc.; ma la cosa era di poca importanza. Era riservata al colonnello la vera soluzione del problema dei primi piani mediante raccordi di pittura ed oggetti naturali. Così con la « Battaglia di Navarino » diede, nel 1830, un colpo da maestro.

Venuto a conoscenza che lo Stato metteva in vendita il « Scipione » (vascello di 74 cannoni, che aveva preso parte all'azione suddetta) ne acquistò la poppa e la ricostruì in mezzo al centro del suo panorama quale piattaforma. Il pubblico giungeva in tal modo fra i combattenti dopo avere attraversato un battello in ordine di combattimento. Percorrevano così successivamente la batteria, la camera degli ufficiali, l'appartamento del comandante. Ogni luogo era fornito di tutto l'occorrente già appartenente alla marina da guerra, cioè armi, cannoni, ecc., ecc. Mediante una piccola scala marina giungeva nella parte più elevata della nave dove assisteva ad un vero combattimento navale con navi in fiamme, manovre, esplosioni, ecc.

Il lettore può facilmente immaginare il successo riportato da tanto grandiosa novità. Molte pagine sarebbero necessarie per riportare gli elogi dei giornali d'allora.

Il colonnello partì poco

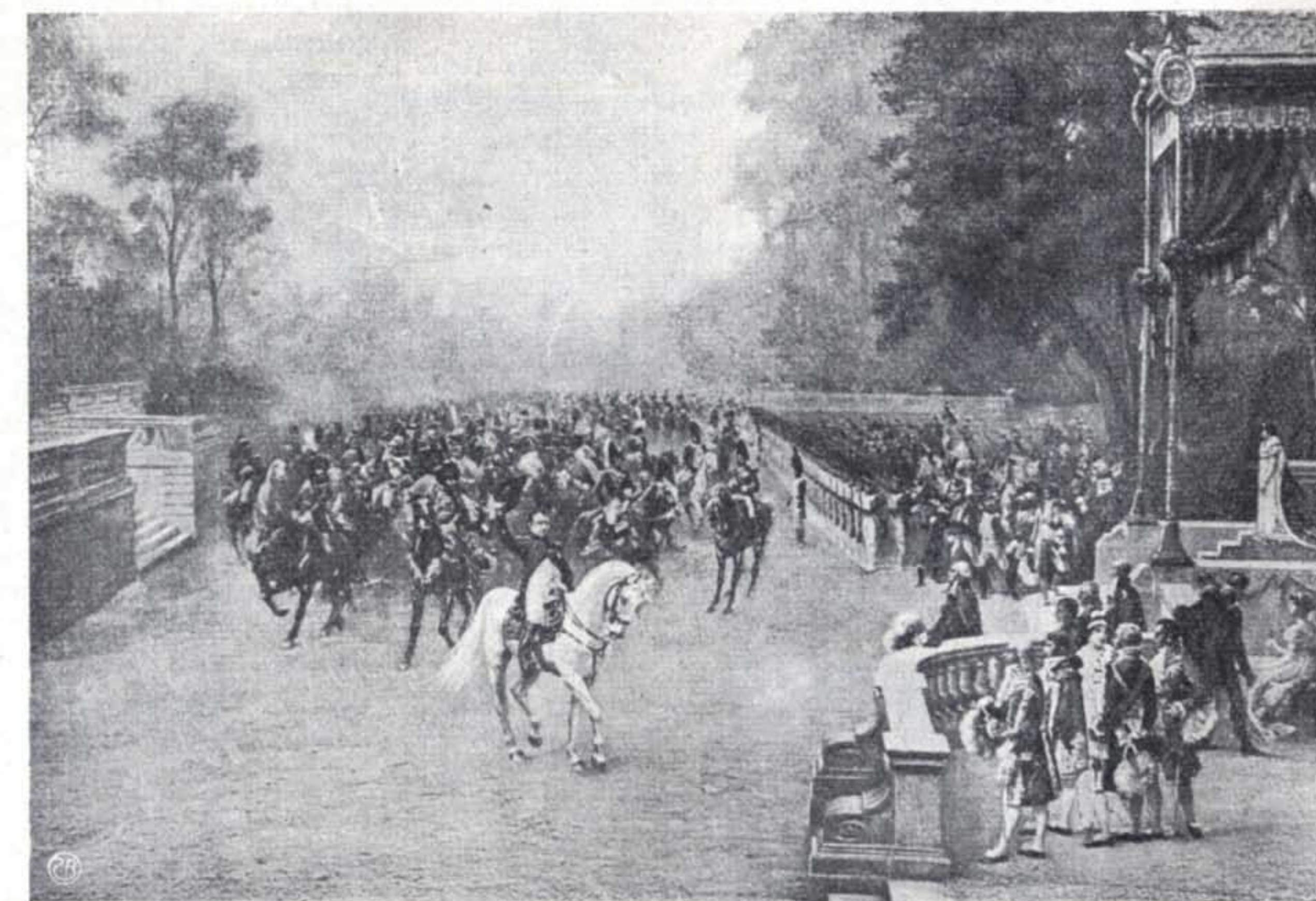
dopo per l'Algeria quale volontario, riportando poi gli elementi per un nuovo panorama, rappresentato nel 1833: « La presa d'Algeri ». Lo attendeva un altro successo. Alla fine del 1833, nominato *attaché* militare in Russia, vi ebbe festosissime accoglienze, specie dall'imperatore Nicola, grazie al quale poté disegnare la pianta della battaglia della Moscovia e quella di Mosca. Nel 1835 eseguì il « Panorama della battaglia della Moscovia ». Questa tela e quella dell'« Incendio di Mosca », furono le ultime esposte nella sua rotonda. L'edificio venne abbattuto poco dopo. Nel panorama « L'incendio di Mosca », il pubblico si trovava posto in una delle torri del Kremlin. Fra il divampare delle fiamme vedevasi l'imperatore, in lontananza, fra le vie, col suo Stato Maggiore, fuggire l'incendio. Questo panorama, ed i due che seguirono: « La Battaglia di Eylau » (1843) e quella « delle Piramidi » (1849), ebbero grandissimo successo. Furono esposti nella nuova rotonda costruita nel 1838 (demolita nel 1855) ai Campi Elisi, dal celebre architetto Hittorf (1): misurava metri 40 x 15.

Nel 1855 ebbe luogo l'« esposizione universale », per la quale fu costruito ai Campi Elisi il *Palais de l'Industrie*, da Viel e l'ing. Barrault (il bel monumento, che misurava 254 metri di lunghezza per 110,45 di larghezza, fu distrutto nel 1900). Allora la rotonda di Hittorf fu pure distrutta e ricostruita dall'architetto Davioud con un diametro di 40 metri, vicino al predetto palazzo, pel colonnello Langlois, che ne ottenne la concessione fino al 1897. In essa vi rappresentò nel 1860 la « Presa di Sebastopoli » (2), e nel 1865 la « Battaglia di Solferino », che furono gli ultimi suoi lavori. Morì nel 1870.

I considerevoli risultati che seppe ottenere quest'uomo di talento, interessarono non solo il pubblico ma anche gli scienziati. Infatti l'illustre Chevreuil gli consacrò gran parte della sua memoria sulla visione presentata nelle sedute del 28 marzo

(1) Giacomo Ignazio Hittorf (1792-1867) scrittore, archeologo, architetto del governo e della città di Parigi, autore di molti apprezzatissimi monumenti pubblici e privati. Fra i primi, da annoverarsi: la famosa piazza della Concordia, a Parigi.

(2) Risultato del suo viaggio in Crimea col generale Niel, e del quale già parlai.



Panorama del secolo (Esposizione 1889): Napoleone alla testa del suo stato maggiore.

e 4 aprile 1859 all'Accademia delle Scienze: in essa dimostra che causa diversi difetti nella piattaforma e nella forma del paralume non poteva esistere la illusione perfetta. Langlois riuscì però a distruggere tali difetti nella « Battaglia di Solferino », come lo Chevreuil riconobbe nella sua seconda memoria all'Accademia (22 ottobre 1865), nella quale dichiara che era stato ottenuto un grande progresso.

La rotonda ricevette nel 1873 il panorama della « Difesa di Parigi » (fig. 4), con diorama di una via di Parigi, dovuto al valente pittore Philippoteaux (1), opera ragguardevole il cui successo fu all'altezza del suo valore (2).

Questa breve nota sui panorami può considerarsi terminata quando avrò citato qualche panorama celebre. Quello ad es., eseguito (1889) per la Compagnia Transatlantica, da Poilpot (3), ove lo spettatore si trovava sulla passerella di una grande ed imponente nave, quelli delle battaglie di « Champigny » (1885) e « Rezonville » (1887), dei celebri Detaille e di Neuville, già nominati; il panorama « del secolo » (1889), (V. fig. 5); quello, di bellissimo effetto, di « Rio Janeiro » (1888) dei pittori Merelle e Langerock; « Gerusalemme al tempo di Erode » (1884), di Oliviero Pichat; « Giovanna d'Arco » (1889), di Pietro Carrier-Belleuse; « La battaglia di S. Privat » di Hunter e Simmler, a Berlino; « La battaglia di Sedan », di Braun, a Francoforte; la « Battaglia di Waterloo », di Verlat, ad Anversa; la « Battaglia di Woerth » di Cluysenaar, ecc.

II. — DIORAMA.

L'architetto Dufoury, incaricato dall'Institut di un rapporto sui panorami di Thayer, ebbe a scrivere in tale rapporto:

« L'illusione prodotta dal panorama non avendo altre cause che il rapporto esatto di proporzione fra tutte le sue parti e l'assenza totale dei termini comparativi che potrebbero distruggere quest'illusione, non si potrebbe ottenere per tutti i quadri questo effetto magico che solo può darne tutto il valore? Sarebbe dunque difficile isolare un quadro in maniera che gli oggetti dei quali trovasi circondato non potessero servire all'occhio onde facilitarci i mezzi di riconoscere la piccolezza, la prossimità, la debolezza delle tinte degli oggetti rappresentati; ed il procedimento impiegato per la totalità e la grandezza del panorama non potrebbero in parte dare lo stesso risultato? »

Ciò indicava con poche parole il principio del diorama e non lasciò indifferente il Daguerre, che tosto entrò nel campo pratico.

È noto che Luigi Giacomo Mandé Daguerre, fu con Niepce uno degli inventori della fotografia. Anzi, in un laboratorio stabilito nel Diorama, scoprì l'impressionabilità del ioduro d'argento. Ma se Daguerre fu un inventore, in pari tempo, come molti dei suoi colleghi, non fu mai uno scienziato; bensì uno spirito intelligente, originale, investigatore e cercatore instancabile. Eccelse nella pittura pur avendo fatto pochi studi nella sua giovinezza. La

(1) Philippoteaux Enrico Emanuele (1815-1884), eccellente pittore di battaglie, allievo di Coigniet.

(2) Questa rotonda divenne nel 1808 il Palais de Glace, ove si pattinò per la prima volta sul ghiaccio artificiale in estate. In seguito fu demolito.

(3) Teophile Poilpot nacque nel 1848; allievo di Boulanger e Gerôme, eccellente pittore di genere, autore di oltre dodici panorami, dei quali il primo; eseguito a Londra in collaborazione col pittore Stefan Jacob: *La battaglia di Balaclava*, ebbe un successo clamoroso. Eseguì da solo *La battaglia di Reichshoffen* (1881), e quella di *Buzenval* (1883); *La presa della Bastiglia* (1880), ecc. — Peregrinò in America, ove eseguì *La battaglia di Shoh*, il *Combattimento del « Merrimac »* e del « *Monitor* », quello di *Bull-Run*, ecc., ecc.

prospettiva lo attraeva in modo speciale portandolo verso la decorazione teatrale. Appena gli fu possibile si recò a Parigi, frequentandovi lo studio di Degotti, decoratore al teatro dell'Opéra e che godeva gran fama. In poco tempo Daguerre rivoluzionò l'arte teatrale col suo talento geniale nella meccanica del palcoscenico. È rimasto il ricordo di molti suoi scenari. Diede per il « Vampiro » (non l'opera del Marscher, che mai fu rappresentata a Parigi, ma un dramma) un certo effetto di nuvoli trascorrenti davanti alla luna e producenti ombre variabili che fecero epoca nei ricordi teatrali.

Così il suo « Sole di Aladino » ossia la *Lampe Merveilleuse*, opera in 5 atti dell'Etienne, musica d'Isouard e Bonincorsi, per la prima volta rappresentata all'Opéra, di Parigi, il 6 febbraio 1822. Data memorabile perchè fu quella inaugurale dell'illuminazione a gas nel massimo teatro parigino. Diede nel « Songe » una certa luna mobile, un secondo atto del « Calais », tragedia del « Ducange », rappresentata nel 1819 all'Ambigu, gli scenari dei « Machabees », ovvero il « Martyre », del Giurana, all'Odéon, nel 1822, ecc., — dei quali esiste ancora il ricordo. Daguerre amava molto il teatro; coreografo eccellente spesso ballava per suo diletto nei balli dell'Opéra.

Ma scenari e Diorama sono fragili cose e di esse nulla rimane del Daguerre se non due ricordi a Bry-sur-Marne, ov'egli morì nel 1851. Uno di essi trovatisi nella chiesetta del paese; è un bellissimo sfondo dietro l'altare, figurante la grande navata di una magnifica chiesa in stile ogivale del Rinascimento, il cui effetto è sorprendente (fig. 6). Il secondo consiste in una graziosissima grotta (fig. 7), situata nel parco della proprietà del barone Louis; tuttora esistente.

Per poter realizzare il suo « Diorama » (1), Daguerre si associò al pittore d'architettura Carlo Bouton (1781-1854): l'11 luglio 1823 essi inaugurarono, in via Sanson, nei giardini dell'antico palazzo omonimo (2), il loro Diorama. Era una rotonda con quattro specie di nicchie a cornice, fatte a guisa d'imbuto, con apertura di 7 metri di larghezza per 4 di altezza. Nel fondo, ad una certa distanza, erano posti i quadri piani, oppure leggermente centinati, avendo fino a 22 metri per 14, affinché i loro limiti sfuggissero sempre all'occhio dello spettatore situato nella rotonda, il pavimento della quale era posto su perno centrale e rotelle. Ciò permetteva di farlo girare in modo da dirigere a volontà gli sguardi dello spettatore successivamente sopra due diorami (mentre nelle altre due nicchie se ne dipingevano altri due).

I due primi quadri presentati furono: « L'interno della cattedrale di Cantorbery » e « La vallata di Untervalden ». Vennero in seguito: « San Pietro di Roma », una « Veduta della Foresta Nera », il « Bacio del commercio, a Gand » e « L'inaugurazione del Tempio di Salomone ». Daguerre, rimasto solo, eseguì « Il Diluvio », una « Veduta di Parigi », il « 28 Maggio 1830 all'Hôtel de Ville », la « Tomba di Napoleone a Sant'Elena », ed il « Sermone, nella chiesa di Monreale »; mentre Bouton andava a Londra, per fondarvi un altro diorama nel quale venivano esposti i quadri rappresentati a Parigi e poi spediti in America.

Nel 1831 Daguerre inventò il *Diorama a doppio effetto*, del quale ecco la costruzione: il quadro veniva fatto di tela fina trasparente e dipinto dalle due parti in modo speciale. La tela illuminata in-

(1) Parola che può avere diverse etimologie. Secondo Daguerre questa parola formata dal latino dovrebbe letteralmente significare *visto di giorno*, ma potrebbe anche provenire dal prefisso di e dal greco *orama*.

(2) Quello del Sanson, tesoriere sotto il regno di Luigi XVI.

teriormente dava un soggetto. Se allora istantaneamente, oppure gradatamente secondo i due soggetti, si toglieva detta illuminazione, operando in senso diverso sulla parte posteriore, la prima pittura scompariva, mentre a sua volta compariva la seconda. In tal modo è possibile ottenere passaggi graduali dal giorno alla notte, oppure cambiamenti istantanei ed effetti di sorprendente bellezza. Il primo effetto di tal genere, dipinto da Daguerre, fu la « Messa di mezzanotte », nella splendida chiesa gotica di Santo Stefano, al Monte di Parigi. Dapprima la chiesa, vista di giorno, sembrava vuota; veniva a poco a poco il crepuscolo, indi la notte; essa s'illuminava riempiendosi di folla resa visibile da migliaia di candele. Secondo le cronache, l'effetto era meraviglioso. Venne in seguito una « Vallata del Goldau », prima e dopo della storica valanga; ciò avveniva fra l'oscuramento del cielo e del paesaggio, il franamento della montagna e così via. Eseguì dipoi una « Valle di Sarnen », cangiandosi in « Cappella di Holiroad », e « San Pietro di Roma » in campagna romana.

Daguerre fece in totale diciotto diorami fra semplici e doppi. La prospettiva e la fattura dei suoi quadri erano ragguardevoli. Molte volte furono visti spettatori buttare sulla tela pallottole di carta, non riuscendo a vincere l'inganno dell'occhio!

Anzi, una volta, al tempo dell'esposizione della tomba di Napoleone a Sant'Elena (il cui successo fu enorme), Daguerre ricevette la visita di un giovane pittore che, con armi e bagagli, voleva ad ogni costo fare degli studi come dal vero. Daguerre dovette affaticarsi per farlo desistere dal suo proposito, consigliandogli lo studio del vero e non la copia di una copia.

Eseguendo i suoi quadri si serviva della camera oscura e fu precisamente l'impiego della stessa che lo indusse a cercare il modo di fissare il quadro riflesso sul vetro smerigliato.

Il Diorama di Daguerre fu distrutto da un incendio nel 1839.

Bouton dal canto suo ne fece diversi assai belli in Inghilterra: fra essi le « Tombe di San Dionigi » (tombe dei re di Francia presso Parigi) e « l'Abbazia di Westminster ». Di ritorno a Parigi fece costruire (Boulevard Bonne-Nouvelle) un altro Diorama che inaugurò nel settembre del 1843 con una « Veduta di Friburgo » a doppio effetto e così una « Veduta della Cina ». Strana coincidenza: dieci anni dopo, cioè nel 1849, anche quel secondo Diorama s'incendiava.

Daguerre pubblicò i suoi metodi dai quali tolgo quanto espongo del diorama a doppio effetto (1).

La tela deve essere di stoffa calicò con cuciture finissime ed invisibili; il quadro anteriore dev'essere chiaro ed eseguito con tinte molto trasparenti diluite alla trementina. Quello posteriore, a tinte forti, deve essere eseguito dall'artista colla tela illuminata per trasparenza affinché possa sempre giudicarne l'effetto. La difficoltà nella riuscita di quest'ultimo sta molto nella buona regolazione dell'illuminazione, cosa che deve essere curata perfettamente.

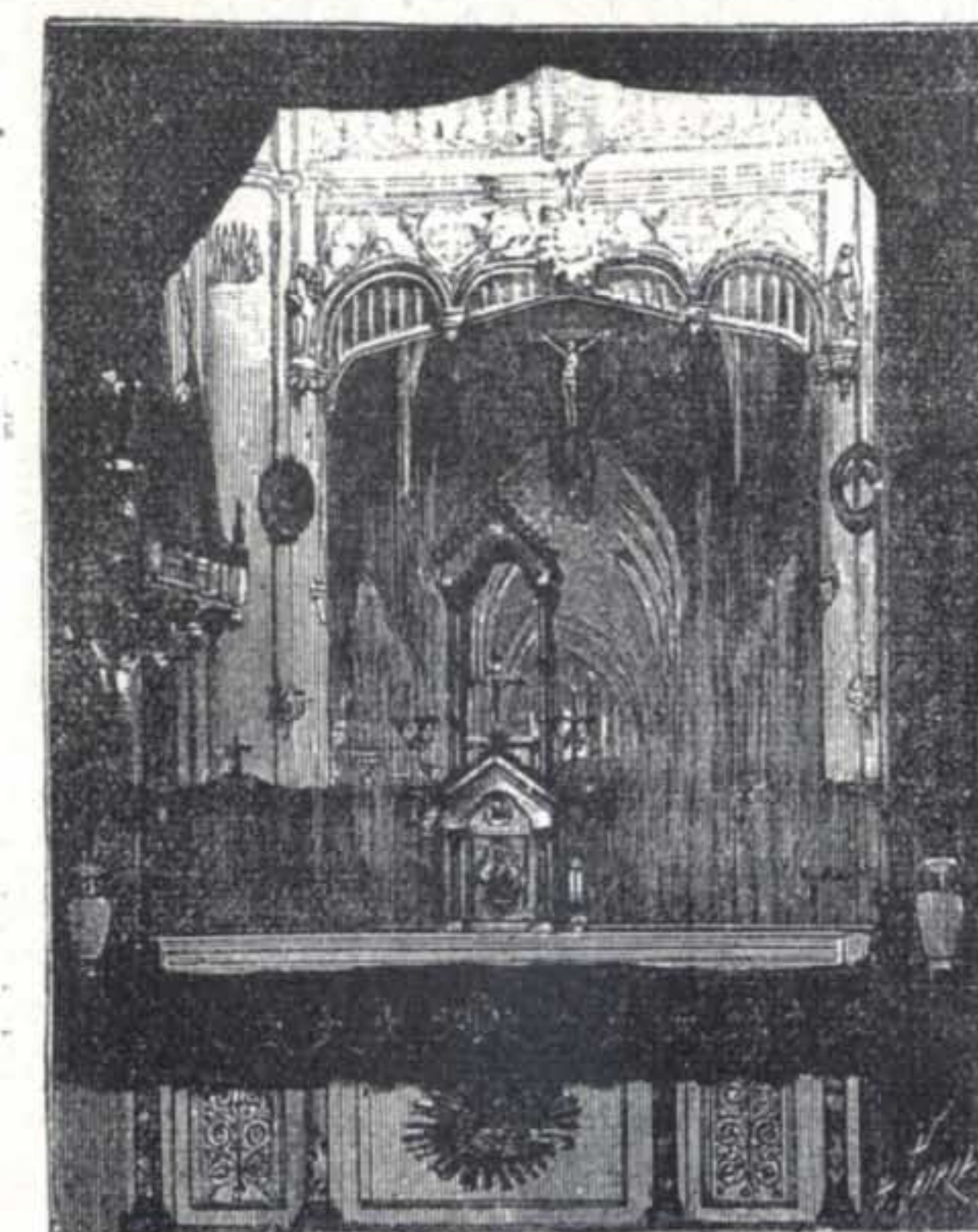
Coll'andar del tempo il diorama fu alquanto abbandonato; riprese alla fine del secolo scorso ed ora è assai diffuso.

I grandi panorami, come, ad esempio, quelli di Philippoteaux, Detaille e de Neuville, sono sempre accompagnati da uno o due Diorami posti in locali adatti sotto la piattaforma; naturalmente anche le loro dimensioni sono adeguate. Fra i moderni passati e presenti può citarsi quello di *Gerusalemme*, l'*Istoriorama* (1889) a Parigi, quello del *Righi* e del *Pilato* a Lucerna, ecc. I quadri a doppio effetto sono usati spesso volte in teatro. Uno dei maggiori eseguiti fu quello dell'enorme dramma-scenico « Giovanna d'Arco » rappresentato a Parigi or son vent'anni nell'Ippodromo.

E per finire dirò che il sistema diorama semplice, o meglio panorama continuato stabile, fu tentato sul teatro e precisamente all'Opera di Budapest. Esso consiste in una gran tela d'orizzonte di 150 metri per 17 d'altezza, sostenuta a 2 metri dal palcoscenico mediante carrello a doppie rotelle scorrenti su di un binario aereo pure centinato. Della tela non sono visibili che 50 metri. Essa è dipinta a cielo, dal puro blu celeste al cielo coperto ed annuvolato, ciò che permette, avvolgendola o svolgendola, di variare lo sfondo come si desidera. Proiezioni fatte mediante vetri colorati adatti all'uopo aiutano a variare maggiormente l'effetto. Questo sistema è molto semplice, economico; non ingombra è vero il palcoscenico, ma riesce assai monotono. E monotonia e teatro non vanno d'accordo. E qui fo punto poichè m'accorgo che sto scivolando verso il palco teatrale, soggetto estraneo a quello che m'ero prefisso trattare e nuovo in pari tempo essendo il teatro moderno assai diverso da quello di or sono cinquant'anni.

Principe TROUBETZKOY.

(1) *Historique et description des procédés du Daguerriotype e du Diorama*. — Paris, 1850.



Diorama eseguito da Daguerre nella chiesa di Bry-sur-Marne; Grotta costruita da Daguerre; Monumento di Daguerre, a Corneilles-en-Parisis (26 agosto del 1883).



INFORMAZIONI

Influenza della Terra sulle macchie solari.

Si tratta — precisamente — dell'influenza che la Terra esercita sulla frequenza e sulla latitudine eliografica delle macchie del Sole; influenza che si può riconoscere osservando la latitudine media delle macchie risultante da notazioni dell'osservatorio di Greenwich.

Se si prendono a considerare le rotazioni che non si distanziano, nella loro data iniziale, di oltre dieci giorni, in più o in meno, dal 6 dicembre, si constata, nella latitudine delle macchie solari, una variazione dell'ampiezza di almeno 4 gradi. Si è portati ad ammettere un ritardo nell'azione terrestre, perchè il massimo ed il minimo della curva si notano quando la Terra si trova nel piano dell'equatore solare. La media più boreale è dunque in ritardo di tre rotazioni sulla posizione più boreale della Terra, e, similmente, la media più australe sopravviene tre rotazioni dopo che la Terra ha esercitato il suo massimo sforzo sull'emisfero solare australe.

Pei fotografari.

La ditta Ganzini di Niguarda ha intrapreso la fabbricazione dell'idrochinone, e notizia di saggi su un campione del prodotto, attualmente in commercio, vediamo pubblicate nel «Corriere Fotografico». Il quale ne dice che «l'idrochinone Ganzini è discretamente ben cristallizzato, di un lievissimo colore paglierino, e fonde a 169° senza quasi strascicare prima di raggiungere il punto di fusione. Ciò significa, fra l'altro, che esso può considerarsi chimicamente puro. Il tenue colore giallo non ha nessuna importanza, e sparisce facilmente quando si cerchi di cristallizzare il composto ancora una volta». Ed aggiunge, il citato periodico, di aver ottenuto, in saggi pratici, eccellenti risultati.

L'«Amateur Photographer» rammaricandosi perchè il reporter fotografo subisce maggiori restrizioni del suo confratello della penna, fa i seguenti rilievi sull'applicazione della fotografia in guerra dal punto di vista tecnico.

I progressi della telefotografia hanno rivoluzionato l'uso della camera nei servizi di ricognizione, soprattutto da parte degli aviatori. Prima che il teleobiettivo fosse perfezionato, come lo è oggi, non era possibile l'uso della camera fotografica, dato il progresso dell'artiglieria e la maggior lunghezza dei tiri, che rendono praticamente impossibile la fotografia delle posizioni nemiche con un solito obiettivo, salvo con l'uso di camere a lunghissimo tiraggio e malagevolissime, così l'ottico fu obbligato a prodigare le sue cure alla telefotografia. Oggi essa, con una camera di volume normale, dà delle buone immagini dei cannoni e delle fortificazioni ad otto o dieci chilometri, e quindi è di grandissimo aiuto. L'ingrandimento di tali fotografie completa poi l'opera e permette al comandante di farsi un esatto concetto delle posizioni nemiche.

I piroscafi con telegrafia senza fili.

Quale progresso nelle applicazioni pratiche abbia fatto in non molti anni l'invenzione di Guglielmo Marconi, si può dedurre da una statistica del Lloyd — per l'anno che va dal 1° luglio 1914 al 30 giugno 1915 — dalla quale si apprende che le navi mercantili provviste d'impianto radiotelegrafico erano 2939, di cui 947 munite anche di sistemi per la segnalazione sottomarina. A queste cifre vanno aggiunte quelle riflettenti le corazzate e in genere le navi da guerra, in cui la radiotelegrafia è ormai d'uso comune e generale.

Gli ascensori d'un "grattacielo".

Una rivista francese pubblica alcuni dati interessanti sugli ascensori dell'ultimo «grattacielo» americano, il Woolworth Building, che torreggia sul suolo per ben 235 metri.

L'edificio possiede adunque 28 ascensori elettrici, la maggior parte dei quali servono non solo la maggior parte dei 55 piani del «grattacielo» ma anche le sue cantine. Due di questi ascensori arrivano al 51.° piano; due si fermano al 46.° e due al 41.°; quattordici salgono fino al 27.° piano e quattro fino al dodicesimo. Due altri ascensori, adibiti anche a servizio montacarichi, vanno sino al 38.° piano sul di dietro del fabbricato.

Non è stato possibile, per ragioni costruttive, spingere gli ascensori oltre il 51.° piano, ma tuttavia si è pensato al servizio degli ultimi piani con altro ascensore che sale dal 51.° al 55.° piano, ove trovasi una terrazza. Altro ascensore particolare funziona tra il sottosuolo ed il secondo e il terzo piano.

Data l'altezza del fabbricato, si è dovuto adottare, per gli ascensori, la velocità massima permessa dai regolamenti; e cioè, m. 3.55 al secondo — velocità considerevolissima che naturalmente esige la scrupolosa osservanza di tutte le misure di sicurezza. Così la marcia degli ascensori è posta sotto la sorveglianza

di apposito incaricato che può seguire i suoi apparecchi su di un quadrante a segnali luminosi: ciascun ascensore vi corrisponde con una lampada che si accende ogni qualvolta l'ascensore giunge ad un piano. L'orario di marcia così può essere controllato e rettificato ininterrottamente.

Neri liquidi e pastosi per pelli e calzature.

Un buon nero per calzature si ottiene stemperando in gr. 200 di melassa di zucchero altrettanto nero d'ossa o d'avorio di buona qualità, aggiungendovi un litro d'infuso limpido di noci di galla (10-12 gr. in 1000 d'acqua). In un altro litro d'acqua si scioglie solfato di ferro (10-12), se ne versa parte nel nero; all'altra parte si aggiunge H₂SO₄ e si versa nel nero agitando continuamente. Terminata l'effervescenza dovuta allo sviluppo di anidride carbonica che si svolge dal nero d'ossa (contenendo esso sempre carbonati), si aggiungono gli altri 500 cmc. d'infuso di noci di galla, ottenendo così una pasta molle che può essere diluita in 500 parti d'acqua e imbottigliata subito, per evitare qualsiasi sedimentazione. La morbidezza che acquista il cuoio spalmato con tale nero è dovuta al fosfato acido che si forma nella reazione. L'aggiunta di acido cloridrico può essere vantaggiosa, però ritarda l'asciugamento. L'indaco od anche un eccesso di noce di galla e solfato ferroso tendono a virare il nero ad una tinta bluastra. È bene curare l'aggiunta di H₂SO₄; il minimo eccesso danneggerebbe gravemente il cuoio, ed inoltre, formandosi troppo solfato di calcio, risulterebbe una tinta grigia.

Un altro lucido si può preparare riscaldando fortemente in un mortaio una miscela intima di 8 parti di nero d'ossa, 4 di zucchero, 1 di aceto, 1 di melassa e 1 d'acqua. Si forma, agitando, una pasta densa che, una volta fredda, si ritira ed essicca su di un piatto.

Un nero buonissimo per calzature, finimenti ed oggetti di cuoio in generale, si prepara agitando e facendo bollire insieme per circa mezz'ora una miscela di aceto (500 cmc.), birra (500 cmc.), soluzione di colla di pesce al 10% (250 cmc.) e 10 gr. di indaco.

Un nero poco costoso, molto raccomandabile, che secca prontamente e diventa lucidissimo per leggero strofinamento, si può preparare macinando dell'orzo macchiato in acqua a circa 90°, spappolando nel liquido risultante 100 parti di gesso e 25 di nerofumo, evaporando finché la pasta ha assunto una certa consistenza e aggiungendo 5 gr. d'olio d'olivo e alcune gocce di lavanda per comunicargli grato odore.

Oggi si preparano e si usano molto anche i neri alla cera, i quali, per la maggior parte, non sono che miscela di cera di api, cera carnauba, acquaragia o colofonia, con nigrosina, od anche nero fumo e nero d'ossa. Però l'acquaragia ed i suoi surrogati (petrolina, ligroina, ecc.) non sono affatto indicati per conservare le calzature e gli oggetti di cuoio.

Si possono preparare dei buoni neri alla cera facendone fondere 40 parti in 500 d'acqua bollente ed aggiungendo 60 parti di carbonato di sodio e 30 di calce (oppure addirittura la quantità corrispondente di soda idrata, NaOH) e col nerofumo occorrente. Ne risulta una specie di sapone molto indicato allo scopo e molto usato.

Pure un nero eccellente per calzature e finimenti, di bella lucentezza, e che si può rendere lucentissimo strofinandolo con seta, si prepara mettendo in un vaso contenente 120 gr. d'acquavite e altrettanto d'acqua, gr. 60 di colla di pesce in piccoli pezzi, scaldando leggermente e agitando la massa finché siasi compiuta la soluzione. Si filtra e si aggiungono ancora 650 gr. d'acqua a 50° circa, nella quale siano sciolti 35 gr. circa di gomma arabica. D'altra parte si sciogliono, in 2000 cmc. d'acqua, 216 gr. di sapone bianco di Marsiglia, vi si aggiungono 26 gr. di carbonato potassico, si unisce tutto e si porta all'ebollizione agitando sempre. Finalmente si aggiunge il nerofumo (216 gr.) spappolando in calda d'amido (108 gr. d'amido bianco) e si lascia evaporare fino a metà. Questa specie di cera si può anche disseccare in scatole di latta unte d'olio internamente, e, essendo solubile, basterà bagnarla e scioglierla nell'acqua al momento dell'uso.

Dei neri molto rilucenti che essiccano senza bisogno di strofinamento, si preparano anche con albumina di uova. Se ad un bianco d'uovo si aggiungono, mescolando, un po' di nerofumo, due o tre cucchiaini di aceto e mezzo bicchiere di acquavite, si ottiene un bellissimo nero lucido che si può applicare col pennello, senza strofinare.

E. RIZZINI.

(Continuazione).

Piccola Posta.

- F. BRIOSCHI — *Monza*. — La mitragliatrice per aeroplani spara accelerato quanto quella terrestre. Manca solo del raffreddamento ad acqua. Vi si introduce una cartuccera per volta capace di 60 colpi, i quali possono essere sparati a tiro lento od accelerato. Vuotata la cartuccera, non si fa altro che rimpiazzarla con un'altra e così fino ad esaurire la scorta.
- C. B. — *Strigno*. — La sua idea ci sembra di difficile attuazione. Sarà impossibile spruzzare il liquido all'istante della fiammata, perchè questa, sebbene brevissima, dura un certo tempo ed è progressiva. Quindi, o lei agisce prima che la fiamma si produca o al suo inizio, ed allora compromette la forza espansiva dei gas; od agisce durante o dopo, ed allora... è inutile. Non pare anche a lei?
- G. BARCHIESI — *Fermo*. — Non sappiamo se esistano manuali così specializzati. Uno, recentissimo, sull'industria dei colori e delle vernici, del Rizzini (L. 6,50), ne parla in qualche capitolo. Avrà visto certo i nostri articoli sulla lavorazione delle pelli: perchè non chiede all'ufficio di assistenza che vi è ricordato?
- E. DAVITE — *Torino*. — «Pile ed accumulatori per uso domestico» della Biblioteca del Popolo: numero doppio, L. 0,40. Mandi l'importo alla nostra Amministrazione.
- A. LURASCHI — *Piacenza*. — I suoi dati non bastano a risolvere il problema: ci vogliono o anche le dimensioni dei lati della base maggiore o la lunghezza della scarpata.
- D. CALDINO — *Taranto*. — Siamo sempre stati scettici sulla possibilità d'incollare il marmo, almeno durevolmente, specie poi se deve sopportare una resistenza. Provi col gesso cotto o la scagliola.
- G. GRABBI — *Torino*. — Certo non si può rifabbricare la cellulosa sul posto come si rifà la trama di una stoffa. Ritagli il profilo perchè sia netto, v'incastri un pezzetto di carta simile, di forma rigorosamente eguale al foro e dagli orli combacianti, incollati dietro un pezzo di carta per tenere il tutto a posto e rifaccia il disegno nel luogo danneggiato. Non conosciamo altro rimedio.
- E. JONA — *Venezia*. — La vernice emallite è composta di cellulosa disciolta nell'acetone con altre sostanze secondarie in

minima quantità. La formola è ancora un segreto del fabbricante. La si usa in tre graduazioni di densità, la si spalma sulla tela, già fissata sulle ali, con una pannellessa, cominciando dalla qualità più liquida (n. 1) e ciò perchè possa infiltrarsi bene fra i fili. Se la tela è alquanto ruvida, dopo la seconda verniciatura si passa con carta vetrata finissima e con leggera pressione; dopo si vernicia per la terza volta con quella più densa (n. 3). Volendo, in ultimo, si passa con la copale. Ha lo scopo di tendere la tela e di renderla liscia ed impermeabile. La tela comunemente usata è quella di lino grezzo.

S. Ten. G. DE ANGELIS — *Feidia*. — Sta bene: appoggiamo volentieri, e subito come vedrà, il suo buon proposito.

RICHIESTE - OFFERTE

Si pubblicano in questa rubrica tutte quelle richieste e quelle offerte che, rispondendo ai bisogni della scienza e della pratica, danno il mezzo alla nostra rivista d'essere utile come organo di diffusione.

Prezzo di pubblicazione: L. 0,05 per parola, con un minimo di L. 0,50.

Richieste.

CANNOCCHIALE astronomico cercasi occasione; offerte dettagliate.
VENTURINI — *San Salvatore - Chiavari*.

Offerte.

CANNOCCHIALE di vera occasione; da campagna, lunga portata, lunghezza tutto aperto cm. 85, vendesi per sole L. 30. Scrivere:
Casella postale 1267.

VENDO *Enciclopedia delle Arti e Industrie* completa. Nove volumi rilegati, pagine 11750, L. 450 per L. 62,00.
MERLO — *Piazza Erbe - Novara*.

OCCASIONE unica. Sole L. 110 vendo assegno ottima «Williams» scrittura visibile. Venti anticipate.
NICCOLA BERTINI — *Montecarlo (Lucca)*.

**LA FUGA NON È
= POSSIBILE =**



COL

MANGANIO

GUARNIZIONE PER TUBAZIONI
**VAPORE
ACQUA E GAS**

SOC. AN. E. REINACH
MILANO

“SENOBEL”

Unico e solo prodotto per avere un seno PROTUBERANTE TURGIDO - PERFETTO senza ricorrere a nessun'altra cura interna od esterna, inefficace o dannosa. — TRATTAMENTO scientifico esterno. — Sviluppo e conforma rapidamente in modo sorprendente qualunque seno, in pochi giorni.

Pagamento dopo il risultato. — Chiedere schiarimenti:
A. PARLATO - *Via Chiaia, N. 59 - NAPOLI*

VELE VARICOSE

Come guarire senza calze elastiche, né operazioni?

— Chiedere opuscolo gratis al Dottor STEFANO BOLOGNESE —
ISTITUTO VARICOLOGICO INTERNAZIONALE
Mezzocannone, 31 — NAPOLI



SEGRETO

Cura garantita per far crescere Capelli, Barba e Baffi in poco tempo, da non confondersi con i soliti impostori. Pagamento dopo il completo risultato. Nulla anticipato, trattato gratis. Scrivere oggi stesso:
GIULIA CONTE - *Via Alessandro Scarlatti, 213 - NAPOLI*

IN BIBLIOTECA

I vini medicinali: dottor A. CASTOLDI e professor A. MARESCALCHI - F.lli Marescalchi, Editori, Casale Monferrato. — Può dirsi un triplo trattato sui vini e sui mosti dal punto di vista della medicina e della terapia: triplo, perchè li considera nella loro preparazione generica, nella loro sintesi specifica e nell'analisi per valutarli. La prima parte riesce interessante anche a chi, pur avendo qualche nozione di chimica e di enologia, non è un tecnico o specialista o industriale in materia, poichè, oltre alle nozioni generali sui vini italiani che si prestano allo scopo, dà notizie dettagliate sulla determinazione dell'alcool, dell'acidità, dello zucchero e del tannino, sui modi di diminuire od accrescere la proporzione di tali sostanze, e sui sistemi per chiarificare, filtrare, decolorare e infine conservare il vino. Segue un formulario che forma un solo capitolo malgrado esso tenga 150 pagine, cioè la metà dell'elegante e rilegato volumetto; formulario ricchissimo, in cui sono riportate tutte le ricette per vini medicinali e secondo gli usi voluti, trovate nelle più conosciute riviste mediche o consacrate dall'esperienza. Nel capitolo del formulario potrebbero pure comprendersi, in certo modo, le 12 pagine trattanti dei mosti medicati; dopo di che segue la parte ultima del libro, di nuovo interessante anche i non tecnici, sui mezzi e procedimenti per riconoscere la qualità e la genuinità d'un prodotto. Del resto, molte delle ricette contenute nel formulario accennato son così facili da potersi attuare nell'uso domestico, tanto più che è indicato l'effetto del vino risultante, in quali casi e per quali scopi esso può giovare.

L. AMADUZZI, *Elementi di Fisica* (vol. I, *Meccanica ed Acustica*) - Zanichelli, Bologna. — Il trattato di cui segnaliamo il primo volume è senza dubbio un episodio di quella lotta che gli autori e gli editori italiani hanno impegnato e stanno com-

battendo per emancipare la coltura nazionale da quella straniera — specie dalla soffocante erudizione tedesca. Episodio lodevole che merita certo di ripetersi e di moltiplicarsi: una buona battaglia sarà vinta se tutte le nuove opere destinate alle scuole ed agli studiosi nostri saranno redatte con altrettanta cura come questa.

Essa è infatti un'opera scolastica: potrebbe dirsi un sunto di lezioni tenuto dall'autore ai propri allievi — ma un sunto limpido ordinato e letterariamente lucido, che agli studenti d'Istituto Tecnico deve riuscire singolarmente prezioso come ausilio per seguire l'insegnante, e che ai profani offre una guida facile e chiara nell'imparare la scienza che li appassiona. Meccanica dei solidi, dei liquidi e dei gas, e l'acustica — che è pur essa un ramo della meccanica dei gas — vi sono svolte dalle nozioni più elementari e semplici a quelle che si richiedono per qualunque persona dotata di media coltura. L'aiuto della matematica vi è ristretto, naturalmente, ai limiti delle cognizioni generali che ha uno studente a cui il libro serve di testo; l'ausilio dell'illustrazione è abbondantissimo, perchè numerosi e nitidi sono i disegni e gli schemi esplicativi.

Da altro punto di vista, il libro può essere ancora elogiato: può servire ottimamente come manuale di riferimento, sopra tutto per coloro che non possono esercitare di continuo le cognizioni apprese. Le doti di concisione e di ordinamento del testo permettono di soddisfare in breve ogni ricerca che abbia per scopo di richiamare alla mente un fenomeno, una definizione, una formula che non si ricorda più.

GRATIS la CASA EDITRICE SONZOGNO, Via Pasquirolo, 14, Milano, spedisce, a semplice richiesta, il **CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO** vera miniera di pubblicazioni istruttive e dilettevoli

ATTUALITÀ STORICHE

IL ciclo di queste pubblicazioni, assistito da tanto favore del pubblico, va ingrossando e promette di costituire una vera biblioteca documentale di questo nostro tormentoso momento. Fu iniziato col celebre libro del dott. Cabanès « *Follia Imperiale — Guglielmo II giudicato dalla scienza — Una dinastia di degenerati* ». Segui « *Alla Corte di Berlino — Ricordi e Rivelazioni di un'istitutrice inglese (1909-1914)* »; poi, « *Due Ritratti del Kaiser* », per M. Gorki e O. Mirbeau. Ed ecco:

I socialisti del Kaiser

(la fine di una menzogna)

di EDMONDO LASKINE

che ha sollevato tante discussioni, tradotto ora per l'Italia da Libero Tancredi. Il tema, l'autore, il traduttore, son ben noti. Non occorre presentazione. È, sì, una requisitoria — di un « pubblico accusatore » inesorabile — ma a base di studio documentale. Un libro formidabile. Sviscera l'opera della « *Sozialdemokratia* », del socialismo tedesco, dal 1870 al 1914

Il bel volume di 120 pagine è in vendita al prezzo di Lire **UNA**

Inviare Cartolina-Vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO - Milano, Via Pasquirolo, 14

PREMIO SEMIGRATUITO AGLI ABBONATI

DELLA "SCIENZA PER TUTTI",

A tutti gli abbonati indistintamente, siano o non siano propagandisti, offriamo come

PREMIO SEMIGRATUITO UN BAROMETRO (ANEROIDE OLOSTERICO)

con quadrante variabile (spostabile a seconda dell'altitudine), montato in mogano, di forma rotonda, del diametro di 85 millimetri. — L'utilità pratica di questo ottimo strumento di precisione ormai da moltissimi lettori è stata apprezzata mercè nostra, e siamo certi che mol-



tissimi altri vorranno approfittare delle favorevoli condizioni alle quali procuriamo questa possibilità.

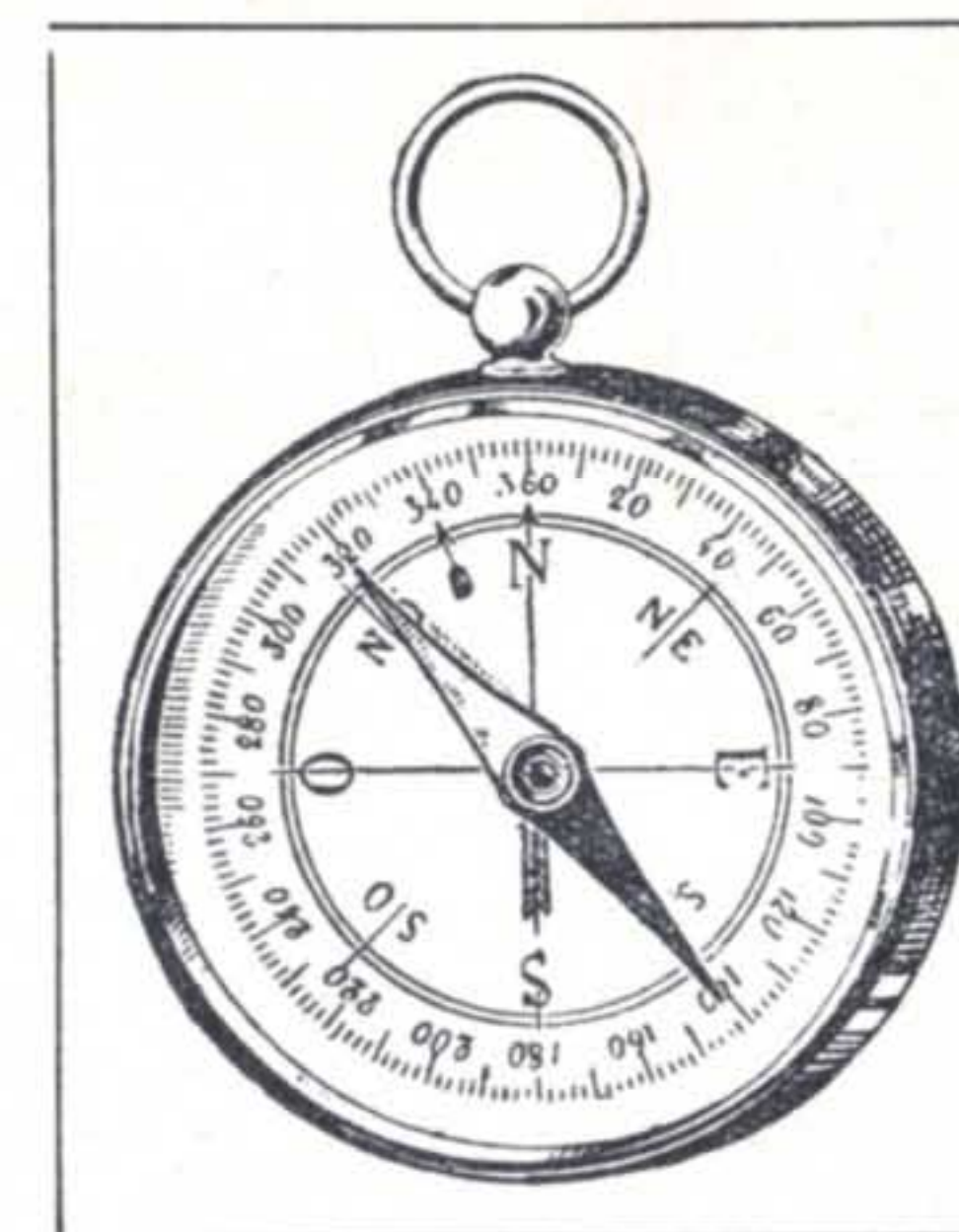
Il nostro barometro - in commercio a lire 22 - si spedisce franco a domicilio per sole L. 16, a tutti gli abbonati indistintamente.

CHIEDERE ALL'AMMINISTRAZIONE NUMERI DI SAGGIO

AGLI ABBONATI PROPAGANDISTI

ELEGANTE BUSSOLA DI METALLO NICHELATO

Per poter continuare a manifestare la nostra riconoscenza a tutti quegli abbonati che si sono già meritati il **PREMIO GRATUITO** che offriamo a tutti gli abbonati che ci procurano un abbonamento nuovo, e che tuttavia continuano a dimostrarci la loro simpatia meritandosi nuovamente il dono, abbiamo dovuto provvedere al cambiamento del dono stesso ed abbiamo così sostituito la lente tascabile d'ingrandimento con una elegante bussola in metallo nichelato



— di 40 millimetri di diametro, valore commerciale eguale a quello del premio precedente, comodità pratica facilmente riscontrabile in gite turistiche, consultazioni di carte, ecc. — che spediscono franco a domicilio a tutti gli abbonati propagandisti, già premiati o no, non appena ci avranno fatto pervenire l'abbonamento da

essi procurato ai nostri periodici. Gli abbonamenti debbono essere annuali e possono decorrere da qualsiasi data.