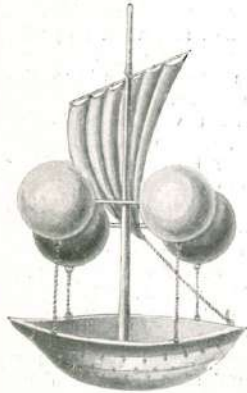


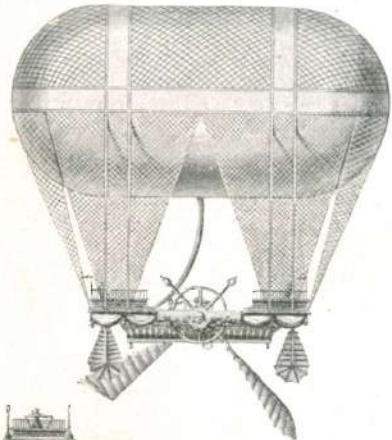
# LA NAVIGAZIONE AEREA



PROGETTO DI AERONAVE DEL PADRE LANA.

larghissima approssimazione, così che ci sembra arduo il pronunciarlo senza che possa parere ai più una parodia.

Questo spirito di diffidenza dell'opinione pubblica cambierà però certamente in un lasso di tempo abbastanza breve; fra qualche anno l'opinione pubblica considererà la navigazione aerea come una conquista già fatta, perchè moltissimi avranno allora veduto e palloni dirigibili e aeroplani navigare effettivamente nell'aria, ma da quel momento all'altro in cui la navigazione aerea entrerà negli usi comuni della vita, trascorrerà



PROGETTO DEL PALLONE MASSE.

certamente un periodo non breve.

L'apoteosi della nave aerea non sarà certamente così sollecita come quella dell'automobile, che ha stupito i più ottimisti. Gli ostacoli e le difficoltà della

navigazione aerea sono ben più imponenti di quelli dell'automobilismo.

Tuttavia non possiamo disconoscere che nell'ultimo ventennio si sieno fatti progressi veramente notevoli anche in questa aspirazione fantastica di volare, nata con l'uomo, e che si è esplicitata nel succedersi dei secoli con una sequela di concezioni empiriche ed assurde, il più delle volte ridicole, e con mille tentativi pazzeschi, finiti molto spesso in modo tragico.

Il leggendario e disgraziato volo d'Icaro, divenuto proverbiale, è stato purtroppo seguito da altri non meno tragici, ma reali, e la colomba volante di Architas di Taranto e le ali di Dedalo figliarono un numero infinito di creazioni empiriche, uscenti dalla fantasia esaltata dei sognatori di tutti i secoli.

Eccovi, ad esempio, la nave aerea del Padre Lana, che nel 1673 voleva conquistare l'aria con quattro palloni sferici di lamiera metallica nei quali doveva farsi il vuoto, e intendeva dirigere la nave con una vela.

Però fin dal 1768 abbiamo un tentativo di volo aereo da parte del meccanico francese Besnier a mezzo di un apparecchio a piani mobili e col quale si afferma abbia varcato qualche breve spazio, e quasi contemporaneamente, e cioè appena 15 anni dopo, il 5 giugno 1783, si innalza nell'aria il primo pallone ad aria calda dei fratelli Montgolfier ad Annonay nelle Cevenne, e il 1 dicembre dello stesso anno Charles e Robert compiono una vera ascensione libera con un aereostato ad idrogeno.

Ecco dunque fin dall'inizio, il più leggero dell'aria, contendere al più pesante, la conquista dello spazio.

Le ascensioni a gas idrogeno e ad aria calda si succedettero allora frequenti e numerose, e il Blanchard cercava già di dirigersi a mezzo di remi, e, sia fortuna o abilità, egli riuscì, insieme al dottor Jeffries il 7 gennaio 1785 a traversare la Manica, innalzandosi a Dover e scendendo nella foresta de Guines in Francia in modo abbastanza emozionante. La passione per l'aereonautica diventava sempre più intensa e i progetti sorgevano numerosi, e alcuni anche notevoli per intuizione



PROGETTO CARRA.



BESNIER COLLE SUE ALI.

ed ingegnosità di dispositivi, così quello del fisico Carra del 1784, quello dell'architetto Masse del 1785, e specialmente quello del luogotenente del genio Meussnier della stessa epoca.

Ma i più ingegnosi e perfezionati progetti dovevano a quell'epoca necessariamente fallire alla prova sperimentale, perchè unica forza disponibile era ancora il motore animale, che nelle migliori condizioni richiede 400 kg. di peso per ogni cavallo di forza; mentre oggi si ottiene dai motori per l'aereonautica uno sviluppo d'energia di un cavallo per ogni 6 kg. di peso, comprese le provviste.

In quelle sfavorevoli condizioni, dopo una fio-

ritura entusiastica di progetti e di esperimenti, tutti miseramente falliti nei riguardi della dirigibilità, lo studio della navigazione aerea cadde in discredito e fu quasi completamente trascurato per più di mezzo secolo.

L'invenzione del motore a vapore fece rinascere le antiche speranze, rifiorire i già spenti entusiasmi; ed a ragione, perchè col motore a vapore, per quanto pur esso ancora troppo pesante, si ebbero i primi risultati notevoli di traslazione propria, del pallone, indipendente dal vento, e l'ingegnere Enrico Giffard, che pel primo nel 1852 applicò il motore a vapore ad un aereostato allungato ed ottenne una velocità di 12 km. al-





DRAMMATICA DISCESA DEL PALLONE DI BLANCHARD NELLA FORESTA DI GUINES.

l'ora, si può considerare veramente come l'iniziatore della navigazione aerea.

Il pallone del Giffard aveva 44 metri di lunghezza per 12 metri di diametro massimo, con un volume di gas di 2500 m. c., e di fronte a questa enorme massa il suo motore del peso di 210 kg. sviluppava 3 cavalli di forza.

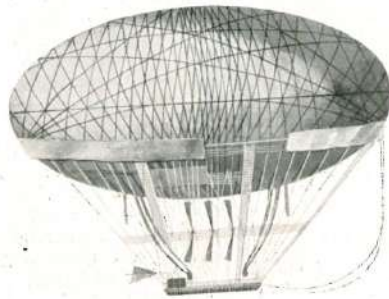
Fu un notevole progresso in confronto al motore animale, ma ben meschina cosa paragonata ai risultati ottenuti più tardi dal motore a scoppio.

Tuttavia più di trent'anni passarono ancora senza che si potesse ottenere qualche cosa di meglio, e si arriva così a quella splendida manifestazione della scienza e dello studio indefesso del

capitano del genio Carlo Renard, coadiuvato dall'altro valoroso capitano di fanteria Arturo Krebs, che a tutte spese del Governo francese, costruirono nel 1884 quel meraviglioso dirigibile *La France*, con motore elettrico, che poté a più riprese partire e ritornare coi propri mezzi al suo hangar al Parco militare di Chalais-Meudon, raggiungendo una velocità di 21 km. all'ora.

Questo riuscitissimo dirigibile non fu un'improvvisazione, ma il risultato di sei anni di studi e di esperimenti dei due distinti ufficiali suaccennati, coadiuvati da un gruppo di altri ufficiali valentissimi e da tutto un impianto perfettissimo di officine, che costituiscono lo stabilimento aereo-

statico militare di Chalais. *La France* era lunga m. 50.40, aveva il diametro massimo di m. 8.40 e un volume di mc. 1861. Il suo motore elettrico di cavalli 8.5 di forza non pesava che 100 kg. Questo esperimento, riuscito relativamente perfetto e che ebbe la sanzione ufficiale del Governo francese, fu per così dire la proclamazione che la



PROGETTO DEL DIRIGIBILE MEUSSNIER.

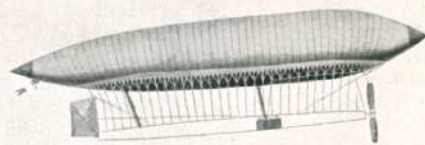
navigazione aerea entrava nella via della utilizzazione pratica, almeno nei servizi che poteva prestare all'esercito, e noi vediamo da allora, non più nella sola Francia, ma in tutte le principali nazioni, manifestarsi un interessamento vivissimo alla soluzione di questo problema, e noi possiamo contare a decine i dirigibili che in questi ultimi



DIRIGIBILE DELL'ING. GIFFARD.

vent'anni furono costruiti e provati un po' dappertutto.

In Germania, più che altrove, si fa ogni sforzo per rivaleggiare colla Francia, nel perfezionare questo nuovissimo mezzo di locomozione, e così noi vediamo il dottor Woelfert trovare l'appoggio di una potente Società costituitasi all'uopo ed eseguire nel 1897 il *Deutschland*, al quale viene applicato per primo un motore a benzina. Disgraziatamente alla prima ascensione, il motore applicato vicinissimo al pallone, incendiò il gas, e gli aereonauti precipitarono al suolo da 1000 metri di altezza.



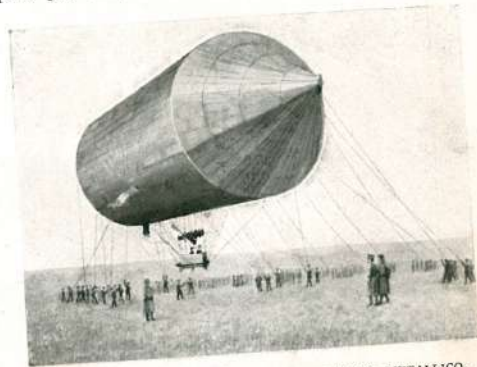
DIRIGIBILE A MOTORE ELETTRICO « LA FRANCE » DI RENARD E KREBS.

Alla Germania dobbiamo pure assegnare il dirigibile in alluminio dell'austriaco Davide Schwarz perchè costruito e provato nella stazione aereostatica militare di Tempelhof nel 1898, per conto del Governo germanico. Purtroppo anche questo, nella sua prima ascensione, pare per una falsa



DIRIGIBILE TEDESCO DEUTSCHLAND DI WOELFERT. (PRIMO PALLONE A MOTORE CON ESSENZA DI PETROLIO).

manovra, precipitò al suolo, fracassandosi miseramente col giovane meccanico che lo guidava. Abbiamo poi i tre colossi dello Zeppelin, del 1898, 1905 e 1906, di cui l'ultimo di 128 m. di lunghezza e 12,000 m. c. di volume, con due motori che rappresentano insieme una forza di 170 cavalli e che diede buoni risultati di velocità, pare più di 40 km. all'ora, ma che risultò di



DIRIGIBILE TEDESCO SCHWARZ CON INVILUPPO METALLICO.



difficilissimo maneggio.

Lo Zeppelin fu coadiuvato finanziariamente dalle maggiori notabilità tedesche, tra cui l'Imperatore.

Dobbiamo notare infine quello del maggiore von Parseval, dalla forma bizzarra, e con due pallonetti interni agli estremi, che avrebbero dovuto servire da contrappeso per l'obblivamento del pallone, per l'innalzamento e la discesa, ma che non corrisposero allo scopo.

In Italia invece possiamo registrare un notevole risultato col dirigibile *Italia* del conte Almerico da Schio, a ventre elastico e con due piani mobili sopra la navicella, che funzionano con miglior successo allo stesso scopo che si voleva raggiungere coi palloncini Parseval. Questo successo è tanto più ammirevole, perchè è il risultato degli sforzi di una sola persona senza quasi aiuto di sorta nè ufficiale, nè di società, come sicuramente sarebbe avvenuto in altro paese.

In Russia si tentò pure il problema, e col *Rossya*, immenso pallone a elica, che non diede alcun risultato, e col *Danielewky*, che non lo darà certo migliore.



ZEPPELIN IN VOLATA.

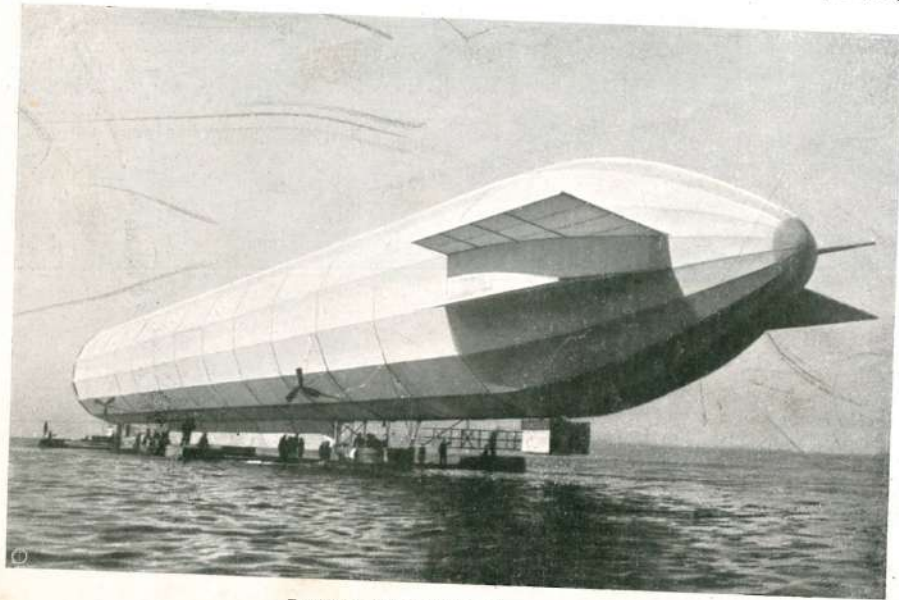
Nell'America del Nord, in Inghilterra, nella Svizzera si provarono pure parecchi dirigibili, ma con esito poco felice.

Dobbiamo infine parlare di un paese che si distinse e si distingue in modo particolare in queste manifestazioni dell'arditezza umana: del Brasile.

Quel paese, dalle fantasie di fuoco e dall'anima ardente, annovera tra i suoi figli due aeronauti

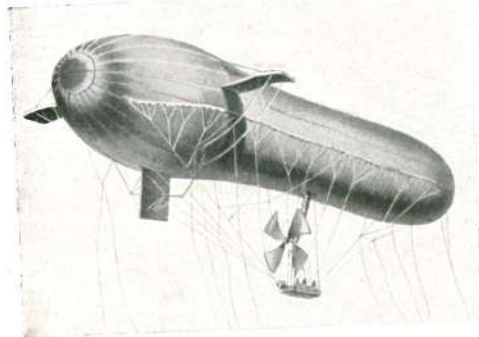
tra i più ardimentosi, il Santos Dumont e Augusto Sévéro; ma quanto l'uno fu ed è il favorito della sorte, altrettanto l'altro fu disgraziato, perchè dopo 22 anni di studi, durante la sua prima ascensione col bel dirigibile *Pax* il 13 maggio 1902, l'aerostato si incendiò a grandissima altezza, e il povero Sévéro precipitò infrangendosi sul selciato dell'avenue du Maine, quasi davanti agli occhi di sua moglie, che seguiva trepidante l'ascensione.

Ma se la dea Fortuna fu matrigna crudele verso Augusto Sévéro, è invece madre tenera e amorosa per il suo connazionale Santos Dumont: il mago dell'aria, l'acrobata dello spazio, per il quale la caduta in mare del 14 febbraio 1902 nel golfo



DIRIGIBILE DEL GENERALE ZEPPELIN 1906).

Tutto questo meraviglioso progresso, queste prove riuscite, questi successi affermati, questo ripetersi tenace, assiduo di progetti e di esperimenti in tutto il mondo, faceva presentire vicina, ma non era ancora, la soluzione dell'appassionante problema. Nessuno dei numerosi dirigibili sperimentati aveva dato prova di essere abbastanza perfetto e sufficiente, per servire come tipo.



DIRIGIBILE TEDESCO DE PARSEVAL.

di Lione si è cambiata in un semplice bagno, e l'altra sulla cornice dell'hôtel del Trocadero un esercizio di ginnastica acrobatica.

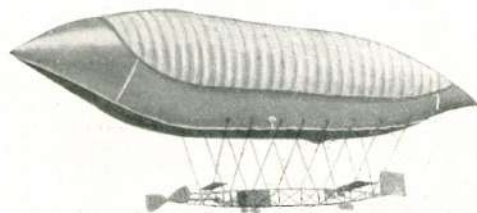
Santos Dumont è stato ed è certamente il più fortunato e il più efficace volgarizzatore della navigazione aerea, perchè pur senza innovare



IL DIRIGIBILE « PAX ».

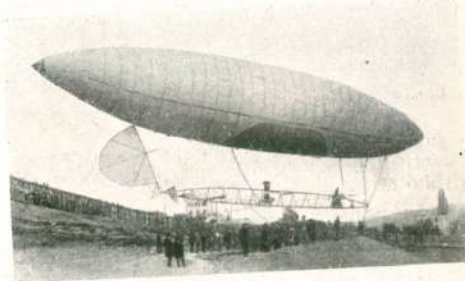
Quest'onore era riservato all'ingegnere Enrico Juillot e al suo dirigibile *Lebaudy* (le Jaune).

Tre anni di studio del progetto, dal 1896 al 1899; tre anni di esperienze, di prove, di lavoro assiduo, dal 1899 al 1902, occorsero alla crea-



DIRIGIBILE «ITALIA» DEL CONTE DA SCHIO.

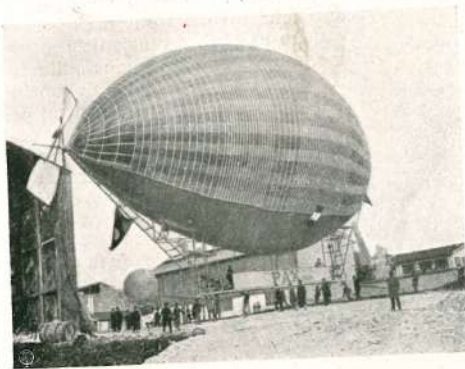
gran che su quanto si era fatto già prima di lui, seppè quasi sempre raggiungere con l'uno o l'altro dei suoi 14 dirigibili, gli obiettivi che si era prefissi, tra gli altri quello di girare la torre Eiffel ritornando all'hangar e vincendo così il premio Deutsch di 100,000 franchi.



IL « SANTOS DUMONT » N. 7.

zione di questo splendido congegno, ma esso riuscì per così dire di getto, perfetto in tutte le sue parti, e corrispondente con esattezza a tutte le previsioni fatte in precedenza, e fin dalle primissime prove del novembre 1902 fu potuto constatare la sua perfetta stabilità di marcia, le eccellenti condizioni di equilibrio, l'obbedienza pronta e sicura al timone; il meraviglioso veicolo era veramente in mano al suo pilota.

Tutte queste eccellenti doti, insieme a una velocità effettiva di circa 40 km. all'ora, ripetutamente confermate in 63 ascensioni, tra cui dei veri viaggi, durante i due anni 1903 e 1904,



IL DIRIGIBILE « PAX » DI SÉVÉRO - GLI ULTIMI PREPARATIVI.



fanno esclamare al capitano Sazerac de Forge nel suo recentissimo libro *La conquête de l'air*:  
« Jusqu'ici  
« les dirigeables é-  
« taient considérés à  
« juste titre  
« comme des instruments  
« extrême-  
« ment curieux.

« Grâce à M. Juillot et à Mrs. Lebaudy, il n'en est plus du tout de même aujourd'hui; on est dans la nacelle du *Jaune* autant en sûreté, si non plus, que dans la meilleure des



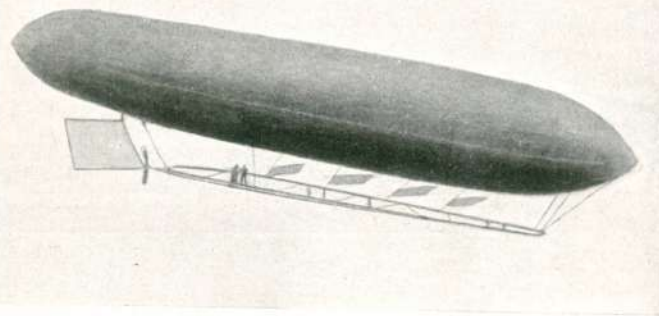
IL «LEBAUDY» DAVANTI ALLA GALLERIA DELLE MACCHINE A PARIGI.

« 40 chevaux à quatre roues »; e al ministro della guerra Berteaux dopo la sua prima ascensione, rivolto ai fratelli Lebaudy:

« Votre dirigeable est une merveille! a son bord on éprouve un sentiment de sécurité incroyable ».

Il *Lebaudy* è un pallone pisciforme, con l'estremo di prora appuntito, e quello di poppa primitivamente appuntito, ma arrotondato in seguito con l'applicazione di due piani stabilizzatori, uno orizzontale grande e l'altro verticale più piccolo. La sua lunghezza è di m. 57,75, il suo diametro massimo di m. 9,80 e il suo volume di m. c. 2950.

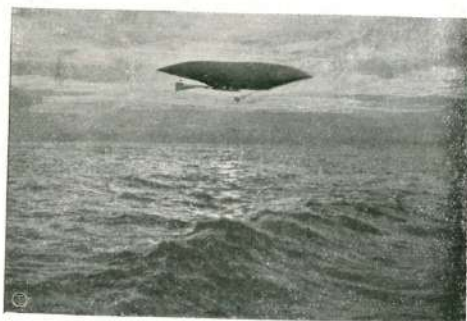
La sezione maestra di



IL «SANTOS DUMONT» N. 10.

resistenza è di mq. 75,40, di fronte a un motore di 40 cavalli di forza, azionante due elici laterali a due pale, di m. 2,44 di diametro.

Di fronte a questi risultati l'interessamento del Governo francese non poteva mancare; e infatti dopo un periodo di difficilissime prove di collaudo da parte del genio militare, durante l'anno 1905, il *Lebaudy* venne acquisito dal



IL «LEBAUDY» IN ESCURSIONE.

L'ultima delle ascensioni di collaudo, che ebbe luogo il 10 novembre 1905, suggerisce al capitano Sazerac questa notevole dichiarazione, che io sottopongo volentieri al nostro ministro della guerra:

« Cette ascension venait de prouver que, seul de tous les engins militaires existants, un dirigeable était capable de se mettre à l'abri de l'ennemi par la distance, sans cessar de l'observer, et de se réfugier au delà du voile des nuages en continuant à le dominer et le menacer ».

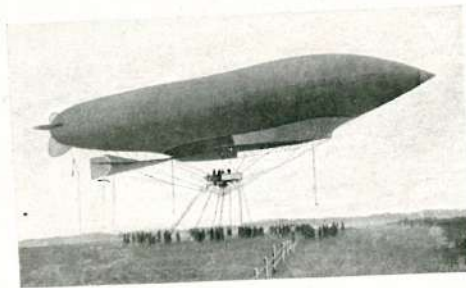
Il *Lebaudy* fu destinato alla piazza forte di Toul e venne a costituire la prima unità di quella flotta aerea che è attualmente in formazione in Francia, poichè il



IL PALLONE «LEBAUDY» CHE SI INNALZA.

Governo di quel paese — senz'oltre esitare — commise ai fratelli Lebaudy altri quattro dirigibili dello stesso tipo. Di questi, il primo, il *Patrie* — che fece la sua prima ascensione il 16 novembre 1906 — fu già provato e collaudato con esito ancora più sorprendente di quanto si ottenne dal *Lebaudy*, e fu destinato alla piazza forte di Verdun.

Il *Patrie* ha quasi l'identica forma del *Lebaudy*,



IL DIRIGIBILE MILITARE «PATRIE».

ma ha 60 m. di lunghezza, 10,30 di diametro, 3150 m. c. di volume; ha un motore di 70 cavalli di forza, e raggiunge una velocità di quasi 47 km. all'ora, portando un carico utile di kg. 1260. Ha in confronto al *Lebaudy* un dispositivo speciale costituito da due piani mobili laterali (come si vede alla figura di fronte), che devono servire agli spostamenti di elevazione e di abbassamento, senza consumo di zavorra e di gas.

A questi due dirigibili seguiranno nel 1907 e 1908 gli altri tre, il *République*, il *Démocratie* e

Milano, luglio 1907.

un altro di cui non conosco il nome, che daranno alla Francia — non v'ha dubbio — una formidabile squadra aerea, tanto più formidabile, inquantochè nessun'altra nazione ha finora nulla

di simile da contrapporre, e l'azione di essa, per quanto si debba supporre circoscritta in limiti di efficienza abbastanza ristretti, avrà un carattere così fantastico e pauroso, per esempio, nei suoi bombardamenti notturni di città, di fortezze, di eserciti, che non potrà a meno di impressionare vivamente il nemico e ottenere un risultato anche maggiore di quello che può ragionevolmente competere.

Onorevole ministro della guerra!  
*Aere navigare necesse.*



I PIANI MOBILI DEL «PATRIE».

Dott. ODORICO ODORICO.

## Le Alpi fotografate in pallone.

Ecco una serie curiosissima di fotografie delle Alpi eseguite da uno dei più intrepidi tra i nostri aereonauti: il capitano Uselli. Come si sa, il capitano Uselli ha traversato due volte le Alpi in pallone; una volta dal Monte Bianco, una seconda dal Bernina.

La prima di queste fotografie rappresenta il Monte Generoso, e fu eseguita in una escursione da Lugano compiuta sul *Condor* nella prima metà di giugno: La vi parteciparono i signori Uselli, Riva e Maffei. La fotografia, tanto nitida che l'albergo del Generoso si può facilmente scorgere sotto la massa delle nubi, venne presa a 4000 metri di altezza; cioè a 2300 dalla sommità del monte.

Le altre vennero prese durante la traversata delle Alpi del Bernina, a un'altezza variabile da 6200 a 6800 metri. Per compiere fotografie di questo genere occorrono apparecchi speciali, con obiettivi molto luminosi per poter ottenere delle istantanee rapidis-



ALBERGO MONTE GENEROSO VISTO SOTTO LE NUVOLE DAL «CONDOR» A 4000 METRI.





LA CIMA DEL BERNINA, 4000 METRI. VISTA DAL « MILANO » A 6000 METRI.



LA CRESTA TERMINALE DEL BERNINA VISTA DAL « MILANO » A 6400 METRI.

sime, in non più che un millesimo di secondo; perché il pallone si sposta con una rapidità di 150 km. all'ora. In fatto, il *Milano*, dall'alto del quale il si-



IL GRUPPO DELL'ORTLER VISTO A 6200 M.



LA CIMA DEL DISGRAZIA VISTA DAL « MILANO » A 6200 METRI.

tenere delle buone fotografie, sono necessari degli schermi gialli per neutralizzare l'azzurro dell'aria. Queste curiose fotografie sono tra le più belle che siano mai state pubblicate.

## I raddomanti in Italia

al principio del secolo scorso.



ELL'ATTUALE caratteristico risveglio di sperimentalismo trascendentale era ovvio che dagli studi relativi alle facoltà ipnotiche e medianiche, alla esteriorazione della motricità e della sensibilità, alla telepatia ed alla psicommetria si passasse alle ricerche riguardanti la bacchetta divinatoria, il cui uso è giunto a noi pel tramite dei millenni, così avvolto in una nebbia di precconcetti superstiziosi, di applicazioni comicamente e tragicamente esagerate da creare la più legittima delle diffidenze. Da ciò il suo relegamento fra le curiosità storiche che il capriccio degli eruditi può di tanto in tanto esumare, ma che la scienza guarda con sospetto, troppo facile sembrando il mescolare in esse l'artificioso al reale, la frode alla genuinità.

I problemi che s'addensano attorno al lume degli studiosi sono tanti che è logica una certezza nel determinarne la precedenza e i fenomeni, come questo della raddomanzia, oscillanti fra il campo della fisica e quello della psicologia — in cui il sperimentalismo imponderabile dello sperimentatore può avere ed ha spesso una parte preponderante ma oscura e non sempre sincera — è naturale che subiscano delle aspettative. Non è a dirsi, però, che non sia esistito chi dell'argomento si occupò con ponderatezza scientifica alternando gli esperimenti più svariati con delle disamine sufficientemente accurate, intese a far classificare i fenomeni raddomantici tra quelli la cui produzione obbedisce a leggi costanti e controllabili. Anzi, la lotta intorno a questo argomento svoltasi un secolo fa e che ebbe precisamente in Milano il suo principale centro d'irradiazione per ciò che riguarda l'Italia, fu così lunga e vivace da produrre una bibliografia composta di decine di volumi e centinaia d'opuscoli, tra cui caratteristico pel suo simbolismo belligero « *La guerra di dieci*

*anni* » del Thouvenel, che riassume, non le invasioni napoleoniche per il mondo, ma le polemiche raddomantiche sostenute dall'autore lungo tutto un decennio dal 1792 al 1802. E l'opinione scientifica fu così agitata attorno al problema da interessare Accademie ed Università, mentre a Milano convenivano scienziati stranieri appunto per sperimentare con soggetti snidati da persona cospicua qui residente, ed i cui prodigi avevano avuta eco anche oltre i confini.

\*\*

Un figure di Oneglia — il cav. Carlo Amoretti, bibliotecario

dell'Ambrosiana di Milano e membro del Consiglio delle Miniere del Regno d'Italia — fu quegli che diede maggior ordine e impulso a questo genere di esperimenti cui dedicò, oltre ad opuscoli e memorie due volumi singolari per la tendenza a voler spiegare i fenomeni raddomantici colle teorie tratte dai fenomeni elettrici, lo studio dei quali appassionava allora la moltitudine per la loro meraviglia innovatrice, come ai nostri giorni avviene nei raggi Röntgen, il Radium e la telegrafia senza fili. Dedito in special modo alle ricerche fisiche, aveva appreso l'Amoretti di esperienze compiute in Francia dal dottor Thouvenel con cinquante raddomanti, uno dei



IL RADDOMANTE FRANCESE PENNET UTILIZZATO PER LA CARTA MINERALOGICA SOTTERRANEA D'ITALIA.

quali — un giovinetto a nome Pernet, nativo del Delinato e allora garzone a Parigi in un negozio di stagnajo — aveva dato prova di facoltà speciali non solo nella ricerca di vene acquose sui monti e nel piano, ma anche nella scoperta di minerali di vario genere. Coll'aiuto del Pernet, il Thouvenel s'era anzi proposto di tracciare una carta di mineralogia sottomarina della Francia, compiuta la quale volle procedere per la Svizzera e per l'Italia onde completare gli studi lunghesso le Alpi e gli Appennini. Fu così che