biamo costantemente osservato che vi era corrente di endosmosi fra il liquido della cavità immediatamente in contatto a quella in cui pesca l'elettrodo negativo e il liquido alcalino dell'elettrodo stesso, e che vi era pure corrente di endosmosi, ma più debole, fra il liquido dell'elettrodo positivo e il liquido della cavità immediatamente in contatto.

Questi risultati si ottengono coi diaframmi di porcellana e colle solite membrane animali, più attivamente con queste che con i primi.

È dunque fuori di dubbio, che nel fatto di Porret esistono le condizioni dell'endosmosi ordinario, che la maggiore attività dell'endosmosi elettrico sull'endosmosi ordinario, tutte le altre condizioni essendo eguali, può almeno fino a un certo punto, essere spiegata come si spiega la maggiore intensità dell'endosmosi ordinario, allorchè l'esperienza è disposta in modo da permettere la rinnovazione continua dei due liquidi dell'endosmometro e che perciò nello stato attuale della scienza non è necessario di ricorrere a nuove ipotesi per la spiegazione del fatto di Porret.

RICERCHE DI CHIMICA AGRARIA FATTE NEL LABORATORIO DELL'UNIVERSITA' DI PISA } DA GIUSEPPE UBALDINI, SOTTO LA DIREZIONE DEL PROF. S. DE LUCA.

1. Modo di comportarsi della terra arabile colle seguenti soluzioni dopo il contatto di 2½ ore (1).

1. Coll'acqua stillata si ha una soluzione che filtra torbida per la silice in sospensione, che scolora il permanganato di potassa e presenta reazione, leggermente alcalina; s'intorbida maggiormente mediante l'ebollizione e l'evaporazione, la qua-

(1) Per mezzo di un crivello si sono separati da detta terra i sassolini, le pietruccie, i pezzetti di legno ec.

le ultima lascia un residuo, che ripreso con poc' acqua a caldo e filtrato precipita per l'ossalato di ammoniaca. Abbandonato il precipitato per 12 ore a se, si è raccolto sopra un filtro; e nel liquido filtrato introdotto del fosfato di soda si è manifestato coll'agitazione un intorbidamento sensibile, solubile nell'acido acetico ed insolubile nell'acido ossalico: ma questo stesso precipitato si ottiene tanto col solo fosfato di soda, quanto coll'ammoniaca e l'ossalato, sempre dopo l'agitazione. La presenza quindi della magnesia è dubbia per questi saggi, quantunque si sia manifestata in altre reazioni. La soluzione s'intorbida col nitrato d'argento in soluzione acida e col cloruro dibario. Porzione del residuo fa effervescenza cogli acidi.

2. Introdotto in un tubo di vetro un miscuglio di terra e calce sodata anche a freddo, la carta rossa di tornasole ha ripreso intensamente il colore azzurro.
3. Una soluzione di potassa si colora un poco in bruno.
4. L'etere solforico si tinge debolmente in giallo e lascia coll'evaporazione a bagno-maria un piccolissimo residuo, che sembra untuoso al tatto, che riscaldato sulla lamina di platino ha preso fuoco e si è distrutto, e che assoggettato al trattamento della calce sodata col riscaldamento, ha sviluppato ammoniaca.
5. L'alcole anidro si colora del pari debolmente in giallo, e fornisce un residuo un poco più abbondante, che brucia con fiamma e che sviluppa ammoniaca in presenza degli alcali, quando si riscalda, e sembra anche a freddo, con due pezzetti di potassa umettati entro un tubo, ma la reazione non è netta. Si è tentato di ridiscioglierne un poco e constatarvi la presenza dei nitrati col rame e l'acido solforico: una parte del rame si è annerita: si avvertiva bene l'odore dei vapori nitrosi, ma la loro manifestazione non era netta nè decisa.
6. Il siroppo di viole in soluzione allungata si colora in verde per la presenza di sostanze alcaline.
7. La tintura acquosa di tornasole perde la metà del suo colore.
8. Il vino rosso acquista il colore del vino bianco, perde l'aroma e diviene insipido, nè precipita più in nero col percloruro di ferro, nè in bleu coll'acetato di piombo.

9. La soluzione alcolica di tornasele passa incolora.
10. L'aceto rosso fa effervescenza colla terra e passa gialliccio. Precipita abbondantemente coll'ossalato di ammoniaca dopo aver aggiunto dell'ammoniaca. Il liquido superstito filtrato, precipita anch'esso col fosfato di soda; il precipitato si scioglie nell'acido nitrico e nell'acido acetico.
11. La tintura acquosa di spincervino filtra incolora.
12. La tintura debole di galla diminuisce di colore, nè annerisce più coi sali di perossido di ferro.
13. La soluzione di campeggio passa incolora.
14. La soluzione di solfo nel solfuro di carbonio non cede nulla alla terra. 10.^{cc} di liquido, prima e dopo del trattamento, evaporati in cassole di porcellana, hanno lasciato un egual peso di solfo.
15. La soluzione di cloro satura, perde tutto l'odore del gas, precipita abbondantemente col nitrato d'argento in presenza dell'acido nitrico, non colora più l'amido in presenza di un ioduro solubile, nè decolora una debole soluzione azzurra di ioduro d'amido. Questo fatto sembra doversi attribuire alla trasformazione del cloro in acido cloridrico e poscia in cloruro di calcio in presenza del carbonato calcareo. Si avverta che la boccia a soluzione di cloro si teneva coperta con carta nera.
16. La soluzione di bromo passa incolora, nè si può per mezzo del cloro e dell'etere ottenere la reazione del bromo.
17. La soluzione di solfato d'indaco piuttosto debole passa incolora.
18. Il cromato neutro di potassa non cambia.
19. Il bicromato fa lo stesso.
20. Il prussiato giallo acquista un colore un poco più intenso, e diviene verde col percloruro di ferro, mentre la soluzione normale prende un colore giallo-sporco.
21. Il solfato di rame non subisce alterazione nel colore.
22. L'acetato di sesquiossido di ferro, da rosso giallo intenso diviene giallognolo, non si colora nè precipita col prussiato rosso come fa la soluzione normale. Col solfo-cianuro di potassio punta colorazione rossa: colorazione cupa col solfidrato di ammoniaca, e debole precipitazione per mezzo del riscaldamento. La soluzione normale invece precipita abbon-

- dantemente collo stesso reattivo. Coll'ammoniaca un precipitato appena sensibile, abbondante invece colla soluzione normale.
23. Il solfato di protossido di ferro passa torbido: nè arrossa col solfo-cianuro, ma arrossa dopo l'addizione dell'acido nitrico.
24. La soluzione acquosa di jodio passa incolore, nè tinge più in azzurro l'amido, nè in rosso il solfuro di carbonio, ma con alcune gocce d'acido nitrico le due colorazioni tosto si manifestano. La terra rimasta sul filtro trattata col solfuro di carbonio non lo colora punto nemmeno in presenza degli acidi. Il jodio dunque sembra combinarsi alla terra per produrre dei composti solubili.
25. La soluzione d'amido non ha azione sulla terra, a meno che essa non sia in difetto rispetto a quella.
26. Il fosfato di soda avente una piccola reazione alcalina si colora intensamente in nero e scioglie una sostanza organica azotata.
27. Il solfato di zinco precipita un po' meno della soluzione normale col carbonato di soda, ed in bianco col solfidrato di ammoniaca, mentre la soluzione normale precipita in bianco-sporco.
28. Il fosfato acido di calce ($\text{CaO}, 2\text{HO}, \text{PO}^3$) acquista un poco più di colore e precipita in bianco-sporco in presenza dell'ammoniaca.
29. Il nitrato di barite diminuisce nella quantità del sale perchè precipita meno coll'acido solforico.
30. Il nitrato di ammoniaca evaporato a secco e calcinato, lascia un residuo che ha reazione alcalina, e precipita per l'ossalato di ammoniaca ammoniacale. La soluzione si colora un tantino ed evaporata sulla lamina di platino lascia un residuo carbonoso: precipita col carbonato di soda; il precipitato si scioglie in un eccesso di nitrato di ammoniaca: colla potassa dà un precipitato bianco e coll'ebollizione sprigionamento di ammoniaca.
31. Il carbonato di ammoniaca precipita col carbonato di soda ed il precipitato si scioglie nel carbonato di ammoniaca. Precipita coll'ossalato di ammoniaca ammoniacale, ed il liquido superstite al precipitato precipita dopo col fosfato di soda'.

Il liquido primitivo trattato con acido solforico ed alcole precipita abbondantemente. Il liquido filtrato, ed eliminato coll'ebollizione l'alcole, precipita col fosfato di soda ammoniacale, ed il precipitato si scioglie nell'acido ossalico. La soluzione colla potassa precipita in bianco e sviluppa ammoniaca col riscaldamento.

32. Il solfato di ammoniaca precipita abbondantemente col cloruro di bario in presenza dell'acido cloridrico, non precipita col carbonato di soda, ma bensì coll'ammoniaca ed il fosfato di soda: il precipitato è solubile nell'acido ossalico: evaporata la soluzione fornisce un residuo salino che decrepita colla disseccazione ed annerisce proseguendo il riscaldamento.
33. L'ammoniaca dà una piccola colorazione scura. Col cloruro di bario e l'acido cloridrico, si ha un piccolo intorbidamento, con l'azotato acido di argento anche si ottiene un piccolo intorbidamento: sulla lamina di platino appena lascia residuo. Evaporata la soluzione a secco ed a bagno-maria sviluppa colla calce sodata dell'ammoniaca.
34. Il joduro di potassio precipita con l'ammoniaca e l'ossalato, il precipitato è solubile in parte nell'acido acetico e completamente nell'acido nitrico. Si colora in azzurro coll'amido dopo l'addizione di acido cloridrico ed azotico.
35. Il bromuro di potassio diminuisce in bromo, dà colorazione meno gialla coll'acido azotico, e si comporta egualmente dell'joduro di potassio: intorbida coll'ammoniaca e precipita coll'ossalato. Il precipitato si scioglie nell'acido azotico ed un poco nell'acido acetico.
36. Il cloruro di sodio s'intorbida coll'ammoniaca e precipita abbondantemente coll'ossalato: il precipitato è solubile nell'acido azotico.
37. Il cloruro di magnesio precipita abbondantemente col solfidrato di ammoniaca, e precipita in bianco coll'acido solforico e l'alcole.
38. Il cloruro di strontio dà reazioni dubbie che si confondono con quelle dei sali calcari.
39. Il bicloruro di mercurio, HgCl_2 , precipita in giallo colla potassa ed in bianco coll'ammoniaca: il liquido filtrato preci-

- pita coll'ossalato ed il precipitato è solubile nell'acido azotico. Precipita pure in rosso coll'ioduro di potassio.
40. L'arseniato di potassa acquista una colorazione giallognola. Presenta i caratteri degli arseniati, e precipita con l'ammoniaca e l'ossalato.
41. L'arsenito presenta una colorazione giallognola, dà un intorbidamento sensibile coll'ammoniaca, coll'ossalato di ammoniaca e l'ammoniaca dà un precipitato solubile nell'acido azotico.
42. La soluzione d'acido solfidrico perde affatto l'odore, si colora in giallognolo, precipita coll'azotato di argento in nero: e dà coll'ammoniaca e l'ossalato un precipitato solubile nell'acido azotico.
43. La soluzione d'acido solforoso conserva ancora il suo odore: acquista una debole colorazione gialla; col solfocianuro di potassio si tinge in rosso. Intorbidamento coll'ammoniaca, e precipitato abbondante coll'ossalato della stessa base, che si scioglie nell'acido azotico.
44. La soluzione d'acido carbonico non dà nessun precipitato coll'ammoniaca, ma ne produce uno abbondantissimo coll'ossalato. La soluzione intorbida un poco per l'ebollizione.

II. Modo di comportarsi della terra arabile dopo averla trattata coll'acido idroclorico.

L'acido cloridrico fa effervescenza in contatto colla terra. La soluzione, coloratasi in giallo intenso dopo il riscaldamento e filtrata, si imbrunisce coll'infondervi acido azotico e diviene di color rosso-intenso coll'ebollizione.

Una porzione del liquido si è resa alcalina con ammoniaca, il precipitato gelatinoso ottenuto, separato per filtrazione, si è fatto bollire con potassa, la quale ha lasciato depositare l'alumina sciolta dopo l'addizione di un eccesso di sale ammoniacale. Il liquido soprastante al precipitato gelatinoso, prodottosi per mezzo dell'ammoniaca, era ancora colorato in giallo per la presenza di una piccola quantità di ferro tenuta forse in solu-

zione per mezzo di sostanze organiche, che ne impediscono la precipitazione.

Un'altra porzione si è evaporata a bagno-maria per eliminare gli acidi in eccesso ed i fosfati che v'erano disciolti. Si è ripreso il residuo con acqua calda: non tutto il sale ferrico si è disciolto perchè decomposto in parte, ed è rimasto sopra il filtro unitamente ai fosfati.

Nella soluzione filtrata si è precipitato con ammoniaca il ferro e l'allumina e porzione della magnesia, poscia coll'ossalato tutta la calce, che era in copia avendo fornito un abbondante precipitato solubile negli acidi minerali; in fine col fosfato di soda si è eliminato il restante della magnesia, giacchè si è prodotto un notevole precipitato solubile nell'acido ossalico. Parte della suddetta soluzione, sottomessa all'azione della potassa, ha dato un sensibile precipitato di calce e magnesia, contenendo la potassa caustica molto carbonato. Il liquido sovrastante lascia depositare l'allumina col sale ammoniacale.

Nella soluzione primitiva acida, per mezzo dell'acido solforico e dell'alcole, si è separata la calce che era abbondante: nel liquido acido, eliminato l'alcole, si è precipitato coll'ammoniaca il ferro, la magnesia ec., ma il precipitato era nerastro, forse, perchè la potassa conteneva traccia di metalli che precipitano per l'idrogeno solforato, probabilmente prodotto nella soluzione per la reazione dell'acido cloridrico sopra i solfuri della terra.

La terra arabile in esame spogliata delle sostanze solubili nell'acido cloridrico e lavata accuratamente in modo da non presentare più reazione acida si è messa a contatto, per 24 ore e più, colle seguenti soluzioni, colle quali si comporta come segue:

1. L'acqua stillata non ha azione sulla carta di tornasole, non diviene rossa menomamente col solfocianuro di potassio, neppure dopo l'addizione dell'acido azotico: intorbida un tantino coll'ossalato di ammoniaca per tracce di cloruro calcare che possono essere rimaste aderenti alla terra.
2. L'aceto rosso filtra quasi incolore: precipita un poco per l'ossalato ammoniacale: il precipitato è solubile negli acidi.

Il liquido s'inalba appena col nitrato d'argento acido. L'aceto prima del contatto intorbida coll'ammoniaca e precipita per l'ossalato.

3. Il vino rosso passa color di vino bianco. Non si tinge in rosso col solfo-cianuro di potassio, nè precipita coll'ossalato di ammoniaca alcalino, ma si colora in giallo-cupo.
4. La tintura acquosa di tornasole passa color vino bianco.
5. La tintura alcoolica di tornasole passa giallognola.
6. La soluzione di spincervino filtra leggermente colorata.
7. La tintura di noci di galla passa color d'inchiostro (1).
8. La soluzione di campeggio filtra in giallo come una soluzione di solfo nel solfuro di carbonio.
9. L'acqua di cloro perde il suo odore, e le sue proprietà. Non iscolora più il joduro d'amido: precipita coll'azotato d'argento come pure la soluzione normale: coll'ossalato di ammoniaca alcalino si produce un precipitato solubile nell'acido acetico.
10. L'acqua di bromo passa senza colore; intorbida un poco coll'ossalato di ammoniaca.
11. La soluzione di jodio passa incolore, non tinge più l'amido e s'intorbida coll'ossalato.
12. Il solfato d'indaco acquista una leggerissima colorazione gialla, e si colora intensamente col solfo-cianuro di potassio.
13. Il prussiato rosso in contatto della terra prende una colorazione verde e filtra giallo-chiaro; come la soluzione normale, non si colora punto col sesquicloruro di ferro.
14. Il solfato di rame scema un tantino di colore.
15. Il solfato ferroso passa collo stesso color verde e non sembra alterato.
16. L'acetato ferrico precipita prima e dopo in rosso coll'ammoniaca, ed il liquido filtrato in bianco coll'ossalato.
17. Il fosfato di soda si colora intensamente in nero, il liquido

(1) Per il cloruro ferrico di cui deve trovarsi impregnata la terra: ciò mostra la difficoltà che s'incontra a lavare esattamente un precipitato od un residuo che presenta un potere assorbente per le sostanze con cui è messo in contatto.

nerastro evaporato a bagno-maria e disseccato sviluppa ammoniaca in presenza della calce sodata, come si comporta la terra dopo l'azione dell'acido cloridrico, e calcinato sopra una lamina di platino fornisce un residuo carbonoso che scompare, e non vi resta che il fosfato sodico.

18. Il solfato di zinco non precipita con eccesso di ammoniaca, ed appena s'intorbida coll'ossalato.
19. Il fosfato acido di calce dà una colorazione gialla: non arrossa col solfo-cianuro di potassio, si colora e precipita in azzurro col prussiato giallo: nessuna colorazione colla soluzione normale a meno che precipita, prima e dopo, coll'ossalato di ammoniaca.
20. L'acetato di ammoniaca passa incolore: piccolo intorbidamento coll'ossalato.
21. Il carbonato di ammoniaca presenta una colorazione gialloscura, annerisce, evaporato, sulla lamina di platino.
22. Il solfato di ammoniaca si colora anche più intensamente: lascia un residuo carbonoso assai sensibile evaporato sulla lamina di platino.
23. L'ammoniaca offre una colorazione bruno-intensa, lascia residuo di materia organica sulla lamina di platino.
24. Il cloridrato di ammoniaca prende una tinta giallognola, induce col fosfato di soda un precipitato solubile nell'acido ossalico. Ciò denota che i sali ammoniacali rendono solubile la magnesia.

Si è ripetuto lo stesso saggio col liquido ammoniacale proveniente dalla terra arabile: induce egualmente il fosfato di soda un precipitato, ma questo è insolubile nell'acido ossalico, perchè costituito in massima parte di fosfato calcareo.

25. Il ioduro di potassio si colora un poco meno con gli acidi cloridrico e acetico della soluzione normale, e precipita coll'ossalato.
26. Il bromuro di potassio s'intorbida coll'ossalato.
27. Il cloruro di sodio precipita un poco più della soluzione normale coll'ossalato.
28. L'arseniato di potassa dà piccolo intorbidamento coll'ossalato.
29. L'arsenito di potassa alcalino dà colorazione bruno-intensa: produce residuo carbonoso riscaldato sulla lamina di platino.

30. La soluzione di gas acido solfidrico non perde affatto l'odore caratteristico, nè si colora col prussiato giallo, nè precipita più in nero col solfato di rame.
31. La soluzione d'acido solforoso conserva il suo odore, precipita col cloruro di bario in presenza dell'ac. HCl , si colora in rosso col solfacianuro di potassio dopo l'addizione dell'acido azotico. Il saggio in bianco dà risultati negativi.
32. La soluzione di gas acido carbonico, intorbida coll'ossalato.
33. La soluzione recente di viole volge al verde.

III. Determinazione del residuo di 2^{cc}. di alcune tinte e soluzioni prima e dopo il contatto colla terra arabile.

2 cent. delle seguenti soluzioni normali, evaporati e disseccati da 100° a 120° lasciano o non un residuo.

1. Una soluzione giallo-scura di noci di galla, lascia	gr
un residuo d'aspetto brillante	= 0,039
2. L'aceto rosso lascia un residuo giallo-rossastro.	= 0,039
3. Il vino rosso lascia un residuo rosso-scuro	= 0,385
4. La tintura di tornasole lascia un piccolo residuo turchiniccio	= 0,002
5. La soluzione di campeggio lascia un residuo rosso-vivo lucido a guisa di una vernice	= 0,005
6. La soluzione giallognola di spincervino lascia un residuo giallo-scuro.	= 0,017
7. La soluzione giallo-verdastra di cloro non lascia residuo	= 0,000
8. La soluzione di bromo color giallo dorato non lascia residuo	= 0,000
9. La soluzione di jodio non lascia residuo	= 0,000
10. La soluzione rossa di acetato acido di sesquiossido di ferro lascia un residuo color terra gialla	= 0,001
11. La soluzione di solfato d'indaco lascia un residuo bleu intenso	= 0,062
12. Una debole soluzione di solfato di rame lascia un residuo color di terra	= 0,0045
13. Una soluzione verde-chiaro di solfato ferroso lascia un residuo color terra d'ombra.	= 0,1405

14. La soluzione di solfato di zinco lascia un residuo invisibile, ma che precipita, ripreso coll' acqua, per mezzo del cloruro di bario = 0,004^{gr}
15. La soluzione di prussiato rosso, color giallo-chiaro, lascia un residuo verde con una piccola aureola azzurra = 0,002
16. La soluzione di fosfato acido di calce lascia un residuo bianco sporco'. = 0,087
17. La soluzione di fosfato di soda leggermente alcalino lascia un residuo bianco. = 0,209
18. La soluzione di potassa non completamente caustica lascia un residuo bianco sporco = 0,209
19. La soluzione satura di gas acido carbonico non lascia residuo. = 0,000
20. La soluzione torbidiccia di acido solfidrico piccolissimo residuo. = 0,0005
21. La soluzione satura di gas ammoniac non lascia residuo = 0,000
22. La soluzione di carbonato di ammoniaca non lascia residuo = 0,000
23. La soluzione di cloridrato d' ammoniaca lascia un residuo bianco = 0,0055
24. La soluzione di solfito di ammoniaca lascia un residuo bianco aghiforme = 0,115
25. La soluzione di azotato di ammoniaca lascia un residuo bianco = 0,062
26. La soluzione di ioduro di potassio dà un residuo = 0,039
27. La soluzione di bromuro di potassio dà un residuo = 0,048
28. La soluzione di cloruro di sodio dà un residuo bianco = 0,126
29. id. di cloruro di potassio id. . . = 0,069
30. id. di nitrato di soda id. . . = 0,174
31. id. di nitrato di potassa. id. . . = 0,350
32. id. di solfato di potassa. id. . . = 0,261
33. id. di solfato di soda. id. . . = 0,158
34. id. di nitrato di barite id. . . = 0,018
35. id. di sublimato corrosivo (HgCl) . id. . . = 0,013
36. id. di arseniato di potassa id. . . = 0,008

37. La soluzione di arsenito di potassa alcalino, lascia un residuo bianco. = 0,070^{gr}
 38. La soluzione di gas acido solforoso (1). id. = 0,019^{gr}
 39. L'acqua stillata lascia un residuo appena colorato. = 0,002

IV. Saggi analitici e determinazione del residuo di 2^{cc} delle medesime soluzioni, dopo il contatto di 24 ore colla terra.

30 grammi di terra e 30^{cc} di liquido sono le quantità impiegate.

1. La soluzione di noci di galla filtra color verde-cupo e lascia un residuo verde-sporco = 0,008^{gr}
 2. L'aceto filtra color giallo-chiaro, acquista odore di muffa e lascia un residuo ocraceo = 0,087^{gr}
 3. Il vino filtra color giallo-chiaro e lascia un residuo giallo-rossastro = 0,0325^{gr}
 4. La tintura di tornasole filtra limpida con una leggerissima tinta vinosa e lascia un residuo appena visibile = 0,0015^{gr}
 5. La soluzione di campeggio filtra color vino bianco mentre la terra si tinge color d'inchiostro chiaro, e lascia un residuo rosso-mattone = 0,002^{gr}
 6. La soluzione di spincervino filtra color più intenso e lascia un residuo giallo-cupo = 0,012^{gr}
 7. La soluzione di cloro filtra giallognola, acquista odor di terra e perde quello del cloro, lascia un residuo color terra-gialla. = 0,030^{gr}
 8. La soluzione di bromo filtra appena colorata e lascia un residuo bianco-sporco = 0,0045^{gr}
 9. La soluzione di jodio filtra incolore e lascia un residuo = 0,0035^{gr}
 10. La soluzione di acetato di ferro filtra incolore e lascia un piccolo residuo appena colorato. = 0,008^{gr}
 11. La soluzione di solfato d'indaco filtra turchino-verdastra, mentre la terra si tinge del colore del-

(1) Costituito forse di solfito e solfato di ammoniaca proveniente dall'evaporazione dell'ammoniaca che si trovava in una cassola vicina.

- l'indaco, lascia un residuo in forma d'aureola gr
giallo-verde = 0,0085
12. La soluzione di solfato di rame filtra incolore e
lascia un residuo bianco = 0,005
13. La soluzione di solfato ferroso passa incolore, poi
intorbidata e lascia un residuo color bianco-sporco = 0,080
14. La soluzione di solfato di zinco filtra incolore,
e lascia un residuo = 0,0055
15. La soluzione di prussiato giallo non cambia co-
lore e lascia un residuo verdastro = 0,003
16. La soluzione di fosfato acido di calce filtra gial-
lognolo e lascia un residuo appena colorato . . = 0,018
17. La soluzione di fosfato di soda si tinge in bruno
come l'inchiostro e lascia un residuo nero-cupo. = 0,055
18. La soluzione di potassa filtra color nero-bottiglia
e lascia un residuo scuro = 0,164
19. La soluzione d'acido carbonico lascia un residuo = 0,002
20. La soluzione d'acido solfidrico acquista un poco
di colore e lascia un residuo = 0,003,5
21. La soluzione di ammoniaca color vino bianco,
lascia un residuo color terra = 0,004
22. La soluzione di carbonato di ammoniaca acqui-
sta un color giallo-scuri intenso e lascia un residuo
rosso-scuri. = 0,009
23. La soluzione di cloridrato di ammoniaca filtra
limpida e lascia un residuo bianco = 0,165
24. La soluzione di solfito di ammoniaca filtra gial-
lo-rossastra e lascia un residuo spugnoso bianco-
sporco = 0,096
25. La soluzione di azotato di ammoniaca, limpida,
lascia un residuo appena colorato. = 0,061
26. La soluzione di ioduro di potassio, incolore, lascia
un residuo quasi bianco = 0,0375
27. La soluzione di bromuro di potassio lascia un re-
siduo bianco = 0,047
28. La soluzione di cloruro di sodio dà un residuo = 0,1455
29. La soluzione di cloruro di potassio dà un residuo = 0,070
30. La soluzione di azotato di soda, appena colorata,

- che precipita coll'ossalato, col cloruro di bario,
e punto col cloruro di platino, lascia un residuo ^{gr}
bianco = 0,157
31. La soluzione di nitrato di potassa precipita col
cloruro di bario e col bicloruro di platino, lascia
un residuo biancastro. = 0,305
32. La soluzione di solfato di potassa diviene giallo-
gnola, precipita col bicloruro di platino e lascia
un residuo oscuro = 0,193
33. La soluzione di solfato di soda, che acquista un
color giallastro, non precipita, nè s'intorbida dopo
l'agitazione ed il riposo coll'addizione dell'acido
tartarico, lascia un residuo bianco-ocraceo . . = 0,139
34. La soluzione di azotato di barite lascia un residuo
bianco = 0,011
35. La soluzione di sublimato, lascia un residuo bianco = 0,110
36. La soluzione di arseniato di potassa, dà un residuo = 0,008
37. La soluzione di arsenito di potassa alcalino, si
tinge in giallo e lascia un residuo giallo-sporco . = 0,063
38. La soluzione di gas acido solforoso si colora leg-
germente in giallo e lascia un residuo giallastro. = 0,135
39. L'acqua stillata lascia un residuo appena colo-
rato = 0,002

*V. Saggi analitici e determinazione del residuo di 2^{ca} delle
soluzioni indicate dopo il contatto di 12 ore col vetro pesto.*

30^{ca} di soluzione e 20 grammi di vetro pesto
sono le quantità impiegate.

1. La tintura acquosa di noci di galla filtra quasi dello
stesso colore, nè lascia un residuo giallo-bruno . = 0,035
2. L'aceto non subisce alcuna modificazione, lascia
un residuo bruno = 0,039
3. Il vino rosso filtra un poco torbido e lascia un re-
siduo scuro = 0,0395
4. La tintura di tornasole lascia un residuo turchi-
nicio = 0,003

5. La tintura di campeggio si fa più rossa in contatto immediato col vetro, che si tinge in bruno. La soluzione filtra color giallo-cupo e lascia un residuo nerastro = 0,005
6. La soluzione di spincervino filtra color d'inchiestro e lascia un residuo assai nero = 0,016
7. La soluzione di cloro perde molto del suo odore, si scolora, trattata con ammoniaca origina un precipitato ocraceo ed il liquido sovrastante acquista un colore azzurro elegante. La presenza del rame è dovuta al mortajo di bronzo, entro cui si è pestato il vetro. Lascia un residuo color d'ocra . . . = 0,010
8. La soluzione di bromo filtra incolora, intorbida coll'ammoniaca e l'ossalato della stessa base: lascia un residuo bianco = 0,0045
9. La soluzione di jodio non tinge più l'amido se non per l'aggiunta di un acido: s'intorbida coll'ossalato, e lascia un residuo bianco = 0,0015
10. La soluzione di acetato ferrico passa incolore, si tinge in bleu col prussiato rosso e precipita in rosso mattone coll'ammoniaca; lascia un residuo ocraceo = 0,0065
11. La soluzione di prussiato rosso sembra non subire alcuna alterazione: lascia un residuo verdiccio = 0,004
12. La soluzione di fosfato acido di calce passa limpida poi s'intorbida; lascia un residuo scuro . . = 0,089
13. La soluzione di solfato d'indaco perde del suo colore: il vetro si tinge di turchino: lascia un residuo = 0,060
14. La soluzione di solfato di rame non scema apparentemente di colore e lascia un residuo giallo con aureola verde = 0,003
15. La soluzione di solfato ferroso passa un poco torbida, diviene azzurra col prussiato rosso, precipita in verde coll'ammoniaca e lascia un residuo ocraceo = 0,141
16. La soluzione di solfato di zinco non soffre cambiamento e lascia un residuo bianco. = 0,002
17. La soluzione di fosfato di soda leggermente al-

- calina filtra incolora e lascia un residuo bianco. $\text{== } 0,125^{\text{gr}}$
18. La soluzione di potassa, contenente carbonato, si colora un poco, sembra intorbidarsi col sale ammoniac e lascia un residuo bruno-sporco. . . . $\text{== } 0,219$
19. La soluzione di ammoniaca filtra in azzurro pel rame che il vetro accidentalmente contiene e lascia un residuo verdastro $\text{== } 0,002$
20. La soluzione di carbonato di ammoniaca annerisce e lascia un residuo verde turchino $\text{== } 0,003$
21. La soluzione di cloridrato di ammoniaca si colora debolmente in azzurro, intorbida coll'ossalato di ammoniaca. Il saggio in bianco è negativo: lascia un residuo bianco-sporco. $\text{== } 0,1095$
22. La soluzione di solfito di ammoniaca passa giallognola, sulla lamina di platino lascia un residuo, che disciolto nell'acido cloridrico e trattato col solfocianuro di potassio si tinge in rosso. Un'altra porzione assoggettata all'acqua regia diviene giallo-verdastra, si arrossa col solfocianuro di potassio, ma non azzurreggia coll'ammoniaca, lascia soltanto un deposito di solfo ed un residuo bianco-sporco $\text{== } 0,126$
23. La soluzione di azotato d'ammoniaca prende una debole colorazione azzurra che aumenta per l'addizione di ammoniaca, intorbida sensibilmente coll'ossalato d'ammoniaca e fornisce un residuo verdognolo $\text{== } 0,065$
24. La soluzione di ioduro di potassio intorbida un tantino coll'ossalato, fornisce un residuo bianco. $\text{== } 0,030$
25. La soluzione di bromuro di potassio filtra limpida e lascia un residuo bianco $\text{== } 0,041$
26. La soluzione di cloruro di sodio non precipita per l'acido tartarico, lascia un residuo bianco. $\text{== } 0,154$
27. La soluzione di cloruro di potassio precipita coll'acido tartarico e lascia un residuo bianco . . $\text{== } 0,0825$
28. La soluzione di azotato di soda non precipita coll'acido tartarico, nè col bicloruro di platino, lascia un residuo bianco $\text{== } 0,173$

29. La soluzione di azotato di potassa filtra limpida precipita con acido tartarico, col cloruro di platino, e lascia un residuo bianco = 0,339^{gr}
30. La soluzione di solfato di potassa non si altera e lascia un residuo bianco = 0,255
31. La soluzione di solfato di soda non si altera e lascia un residuo bianco = 0,656
32. La soluzione di azotato di barite, lascia un residuo bianco = 0,007
33. La soluzione di sublimato corrosivo lascia un residuo bianco-scuro. = 0,005
34. La soluzione di arseniato di potassa limpida, lascia un residuo bianco = 0,007
35. La soluzione di arsenito di potassa limpida, lascia un residuo color terra = 0,075
36. La soluzione di acido carbonico intorbida coll'ammoniaca, precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco = 0,0025
37. La soluzione di acido solfidrico acquista una tinta giallognola, dà l'odore disgustoso del gas e lascia un residuo bianco-sporco = 0,002
38. La soluzione d'acido solforoso si colora appena, precipita in verde-sporco coll'ammoniaca ed il precipitato si fa rosso mattone alla parte superiore, lascia un residuo scuro = 0,020
39. L'acqua stillata lascia un piccolo residuo sulla lamina di platino: ha reazione debolmente alcalina, non intorbida sensibilmente coll'ossalato di ammoniaca e lascia un residuo bianco-sporco . = 0,002

Trattamento del vetro coll'acido cloridrico.

La soluzione si colora in giallo, ripreso il residuo dell'evaporazione con acqua non si scioglie completamente. Il liquido filtrato precipita apparentemente in verde coll'ammoniaca: si deposita del sesquiossido di ferro, e rimane in soluzione il rame che la colora in azzurro. Questa soluzione si è evaporata a secco e calcinato il residuo, il quale ripreso con acqua e

filtrata la soluzione precipita abbondantemente per l'ossalato di ammoniaca, e punto pel cloruro di platino.

VI. Saggi analitici sopra della sabbia ordinaria che ha servito in Laboratorio, alla quale casualmente si è mescolato della calce.

Trattamento acquoso.

Il liquido chiaro non reagisce momentaneamente colle carte di tornasole: ma precipita assai bene per l'ammoniaca e l'ossalato della stessa base: ed il precipitato è solubile negli acidi. Intorbida appena col nitrato acido d'argento, e il liquido si chiarisce per mezzo dell'ammoniaca: s'innalza pure col cloruro di bario in soluzione acida.

Trattamento coll'acido cloridrico.

V'ha sviluppo abbondante d'acido carbonico. La soluzione acida si colora in giallo intenso, ed allungata, prende un colore rosso sangue col solfo-cianuro di potassio, precipita abbondantemente per mezzo dell'ossalato di ammoniaca alcalino, come parimente per l'addizione dell'acido solforico e dell'alcole.

Questa sabbia in contatto colle seguenti soluzioni si comporta come appresso:

1. Il siroppo di viole inverte da prima e poi si scolora.
2. L'aceto rosso fa effervescenza volgendo al giallo e precipita sensibilmente coll'ossalato di ammoniaca.
3. Il vino rosso prende un color giallo-scuro e acquista un sapore amarognolo.
4. La tintura di tornasole non perde del suo colore.
5. La tintura alcolica di tornasole assai debole filtra incolore.
6. La soluzione acquosa di spincervino perde quasi del tutto il colore.
7. La tintura di noci di galla non s'altra in contatto colla sabbia, ma solamente in presenza dell'aria diviene torbida.
8. La soluzione di campeggio si chiarisce e scema di colore.
9. La soluzione di cloro perde quasi il suo odore, precipita

- sensibilmente col nitrato d'argento e più ancora coll'ossalato di ammoniaca.
10. La soluzione di bromo filtra incolore, e precipita coll'ossalato d'ammoniaca.
 11. La soluzione di solfato d'indaco assume una tinta azzurro-chiara.
 12. La soluzione di prussiato giallo dà colorazione verde col sesquicloruro di ferro.
 13. La soluzione di solfato di rame sembra un poco scolorata.
 14. La soluzione di solfato ferroso s'altera per l'azione dell'aria ed intorbida.
 15. La soluzione di acetato ferrico scioglie molta calce, e precipita per l'ammoniaca ed abbondantemente per l'ossalato.
 16. La soluzione di fosfato di soda si colora leggermente in giallo.
 17. La soluzione di solfato di zinco passa chiara e poi s'intorbida; si colorisce mediante l'ammoniaca e precipita abbondantemente coll'ossalato; ciò non avviene colla soluzione normale.
 18. La soluzione di acetato di barite precipita più abbondantemente della soluzione normale per mezzo dell'acido solforico e dell'ossalato di ammoniaca. Quest'ultimo precipitato non si scioglie in molt'acqua come fa quello che avviene nella soluzione normale costituito di puro ossalato di barite che è molto più solubile dell'ossalato di calce.
 19. La soluzione di azotato di ammoniaca dà un precipitato coll'ossalato che è solubile nell'acido acetico.
 20. La soluzione di carbonato di ammoniaca agisce come l'azotato.
 21. La soluzione di solfato di ammoniaca acquista una lieve tinta gialla che scompare coll'ammoniaca, s'intorbida coll'ossalato, il liquido diviene roseo col solfato di rame.
 22. La soluzione di ammoniaca passa limpida, intorbida per l'ebollizione, perchè si elimina l'alcali che tiene disciolta una piccola quantità di allumina, e non precipita che debolissimamente coll'ossalato.
 23. La soluzione di cloridrato di ammoniaca sembra non precipiti coll'ossalato.
 24. La soluzione di ioduro di potassio precipita abbondantemen-

- te per l'ossalato, il precipitato si scioglie nell'acido acetico; il liquido ingiallisce allora e si tinge in azzurro coll'amido.
25. La soluzione di bromuro di potassio si comporta egualmente coll'ossalato.
26. La soluzione di cloruro di sodio precipita abbondantemente coll'ossalato.
27. La soluzione di arseniato di potassa dà coll'ossalato un abbondante precipitato solubile nell'acido azotico.
28. La soluzione di arsenito di potassa precipita per l'ossalato.
29. La soluzione di sublimato corrosivo filtra torbida, dà per mezzo dell'ammoniaca un precipitato giallo-sporco, ed uno bianco coll'ossalato.
30. La soluzione di acido carbonico s'intorbida coll'ebollizione e precipita coll'ossalato.
31. La soluzione d'acido solforoso conserva ancora il suo odore: deposita un sale bianco, abbandonata a sè, solubile a caldo nell'acido cloridrico (solfato calcare). Il liquido precipita col cloruro di bario in soluzione acida e coll'ossalato in un eccesso di ammoniaca.
32. La soluzione di gas acido solfidrico conserva ancora l'odore disgustoso di uova putrefatte, s'intorbida all'aria, precipita coll'ossalato, ma non annerisce nè coi sali di rame, nè con quelli di ferro.

VII. Determinazione del residuo di 2^{ca} delle seguenti soluzioni normali, evaporati alla stufa da 110° a 120°.

1. Il vino rosso lascia un residuo rosso-scufo.	= 0,049 ^{gr}
2. La soluzione di solfato d'indaco lascia un residuo verde scuro	= 0,015
3. La tintura di tornasole lascia un residuo violetto	= 0,0035
4. La tintura di campeggio, giallo-rossa, lascia un residuo color cioccolata	= 0,001
5. L'acqua di cloro lascia un residuo incolore.	= 0,002
6. id. di bromo id.	= 0,001
7. id. di jodio id.	= 0,001
8. La soluzione di acetato ferrico lascia un residuo ocraceo	= 0,0125

9. La soluzione di joduro potassico dà un residuo bianco	^{gr} = 0,0035
10. La soluzione di cloruro di sodio . id.	= 0,007
11. id. di bromuro di potassio . . . id.	= 0,009
12. id. di fosfato acido di calce . . id.	= 0,014
13. id. di fosfato di soda alcalino. . id.	= 0,012
14. id. di solfato di zinco debolissima non lascia residuo apprezzabile	= 0,000
15. La soluzione di azotato di ammoniaca lascia un residuo bianco	= 0,009
16. La soluzione di cloruro potassico dà bianco residuo	= 0,005
17. id. di cloridrato di ammoniaca . . id.	= 0,033
18. id. di solfito di ammoniaca . . . id.	= 0,024
19. id. di solfato di ammoniaca . . . id.	= 0,002
20. id. di ammoniaca lascia residuo insensibile .	= 0,001
21. id. di carbonato di ammoniaca lascia un residuo bianco	= 0,0145
22. La soluzione di solfato di soda lascia un residuo bianco-sporco	= 0,006
23. La soluzione di azotato di soda lascia un residuo bianco	= 0,014
24. La soluzione di azotato di potassa si comporta come la precedente.	= 0,040
25. La soluzione di solfato di rame lascia un residuo oscuro	= 0,007
26. La soluzione di sublimato corrosivo lascia un residuo color di solfo	= 0,0115
27. La soluzione di arsenito di potassa lascia un residuo bianco-sporco.	= 0,0085
28. La soluzione di acetato di piombo lascia un residuo grigio-nerastro di solfuro di piombo, perchè evaporato in presenza dell'acido solfidrico . .	= 0,010
29. La soluzione di azotato di barite assai debole lascia un residuo bianco	= 0,0025
30. La soluzione d'acido carbonico dà residuo bianco	= 0,001
31. id. d'acido solforoso debole dà residuo bianco.	= 0,004
32. id. satura d'acido solfidrico non lascia residuo	= 0,000
33. id. di amido lascia un residuo bianco	= 0,007

34. id. di noci di galla assai debole lascia un residuo gialliccio. = ^{gr} 0,003
35. La soluzione di arseniato di potassa debole lascia un residuo bianco = 0,007

VIII. *Residuo di 2^{cc} delle soluzioni normali indicate dopo il contatto di 48 ore col carbone di zucchero.*

25^{cc} delle soluzioni e 10^{gr},5 di carbone sono le quantità impiegate.

1. Il vino rosso filtra color mattone chiaro, precipita abbondantemente coll'ossalato e lascia un residuo rossiccio = ^{gr} 0,045
2. La soluzione di solfato d'indaco filtra incolora, precipita col cloruro di bario e lascia un residuo verde-scuio = 0,011
3. La tintura di tornasole filtra leggermente colorata in azzurro e lascia un residuo turchiniccio = 0,0035
4. La tintura di campeggio filtra color giallo-sporco e lascia un residuo nerastro = 0,002
5. L'acqua di cloro perde il suo odore, nè decolora più l'ioduro d'amido, e lascia un residuo bianco che annerisce colla calcinazione . . = 0,0035
6. L'acqua di bromo passa incolora, nè ha più l'odore, lascia un residuo bianco. = 0,002
7. L'acqua di jodio passa incolora nè tinge più l'amido in azzurro, lascia un residuo bianco sporco = 0,003
8. La soluzione di acetato ferrico si scolora; non precipita pel solfidrato di ammoniaca, nè arrossa col solfocianuro di potassio, lascia un residuo bianco = 0,009
9. La soluzione di joduro di potassio filtra un poco torbida per carbone che trascina, si colora in azzurro per l'addizione di un acido in presenza dell'amido, e lascia un residuo bianco = 0,0035
10. La soluzione di cloruro di sodio lascia un residuo bianco. = 0,008
11. La soluzione di bromuro di potassio . id. . = 0,011
12. La soluzione di fosfato acido di calce lascia un residuo bianco-sporco = 0,010

13. La soluzione di fosfato di soda lascia un residuo bianco ^{gr} = 0,014
14. La soluzione di solfato di zinco non precipita per il carbonato di potassa mentre intorbidata la soluzione normale, e non lascia residuo sensibile. . = 0,000
15. La soluzione di azotato di ammoniaca lascia un residuo bianco = 0,008
16. La soluzione di cloruro potassico dà residuo bianco = 0,015
17. id. di cloridrato di ammoniaca . id. . . . = 0,024
18. id. di solfito di ammoniaca . . id. . . . = 0,022
19. id. di solfato di potassa. . . . id. . . . = 0,017
20. id. di ammoniaca lascia un residuo insensibile = 0,001
21. id. di carbonato di ammoniaca lascia un residuo bianco = 0,0025
22. La soluzione di solfato di soda, dà residuo bianco = 0,005
23. id. di azotato di soda id. . . . = 0,014
24. id. di azotato di potassa. . . . id. . . . = 0,0335
25. id. di solfato di rame non reagisce più coll' ammoniaca nè col prussiato giallo; lascia un residuo bianco = 0,004
26. La soluzione di sublimato corrosivo non precipita nè per l'ammoniaca, nè per la potassa, nè si colora in nero coll'acido solfidrico: lascia un residuo bianco = 0,0105
27. La soluzione di arsenito di potassa si colora abbondantemente coll'acido solfidrico in presenza dell'acido cloridrico e lascia un residuo bianco . = 0,0085
28. La soluzione di acetato di piombo si colora in bruno marrone coll'acido solfidrico, la soluzione normale invece precipita abbondantemente in nero; lascia un residuo bianco. = 0,005
29. La soluzione di azotato di barite appena s'intorbidata coll'acido solforico, e lascia un residuo bianco = 0,003
30. La soluzione di acido carbonico lascia un residuo = 0,003
31. La soluzione di acido solforoso perde il suo odore, precipita abbondantemente col cloruro di bario in presenza dell'acido cloridrico allungato e lascia un residuo bianco. = 0,005

32. La soluzione di acido solfidrico non annerisce
ma precipita in bianco coll'acetato di piombo, gr
non lascia residuo sensibile = 0,000
33. La soluzione di amido trascina seco un poco di
carbone e si colora in azzurro coll'jodio, ma me-
no della soluzione normale e lascia un residuo. = 0,004
34. La soluzione di noci di galla filtra verde cupo e
lascia un residuo color bronzo dorato = 0,001
35. La soluzione di arseniato di potassa si colora in
bianco gialliccio col nitrato di argento e lascia
un residuo. = 0,0055

IX. Saggi analitici sull'argilla.

Coll'acido cloridrico fa effervescenza: la soluzione presenta il colore di quella dei sali di sesquiossido di ferro, si fa rosso-sangue col solfocianuro di potassio: precipita abbondantemente in bianco coll'ammoniaca e colla potassa, ed il precipitato si scioglie parzialmente in un eccesso d'alcali fisso, da cui riprecipita coll'addizione del sale ammoniaco.

X. Determinazione del residuo di 2^{ca} delle soluzioni in discorso dopo il contatto di 48 ore coll'argilla evaporati alla temperatura di 110° a 120°.

Si sono impiegati 35^{cc} di soluzione normale e 20gr. di argilla.

1. Il vino rosso prende il colore di vino bianco e gr
lascia un residuo color marrone = 0,045
2. La soluzione di solfato d'indaco quasi incolora
precipita in fiocchi bianchi coll'ammoniaca e colla
potassa: il precipitato si scioglie con un eccesso
di potassa, ed il liquido filtrato intorbida col sale
ammoniaco e lascia un residuo bianco di solfato
di calce = 0,007
3. La tintura di tornasole diviene quasi incolora, e
lascia un residuo insensibile = 0,0035

4. La tintura di campeggio si scolora e lascia un residuo bianco	gr
= 0,003
5. La soluzione di cloro intorbida coll'ammoniaca, il liquido filtrato precipita coll'ossalato e lascia un residuo giallo-rossastro	= 0,006
6. L'acqua di bromo passa incolore, precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,004
7. L'acqua di jodio passa incolore, intorbida appena coll'ammoniaca e precipita coll'ossalato: lascia un residuo bianco	= 0,003
8. La soluzione di acetato ferrico passa incolore, intorbida coll'ammoniaca, precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,001
9. La soluzione di joduro di potassio precipita abbondantemente coll'ossalato di ammoniaca e lascia un residuo bianco	= 0,0075
10. La soluzione di bromuro di potassio si comporta nello stesso modo e lascia un residuo bianco	= 0,003
11. La soluzione di fosfato acido di calce intorbida coll'ammoniaca e precipita coll'ossalato: lascia un residuo gialliccio	= 0,008
12. La soluzione di cloruro di sodio inaltera appena coll'ammoniaca, precipita abbondantemente coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,010
13. La soluzione di fosfato di soda, leggermente alcalina, passa colore del vino bianco adacquato, eliminato l'acido fosforico col cloruro di magnesio e l'ammoniaca, il liquido filtrato non s'intorbida coll'ossalato: lascia un residuo color di terra d'ombra	= 0,003
14. La soluzione di solfato di zinco lascia un residuo bianco	= 0,003
15. La soluzione di azotato di ammoniaca precipita coll'ossalato, lascia un residuo bianco-sporco	= 0,014
16. La soluzione di cloruro di potassio precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,008
17. La soluzione di cloruro di ammonio si comporta come quella di cloruro di potassio	= 0,034

18. La soluzione di solfito di ammoniaca precipita abbondantemente coll'ossalato e col cloruro di bario in soluzione acida: coll'acido solforico riscaldato esala appena l'odore dell'acido solforoso: lascia un residuo bianco $\overset{\text{gr}}{=} 0,022$
19. La soluzione di solfato di potassa intorbida un tantino coll'ammoniaca e coll'ossalato: lascia un residuo bianco $= 0,002$
20. La soluzione di ammoniaca esala ancora il suo odore caratteristico, intorbida sensibilmente coll'ammoniaca e lascia un residuo bianco . . . $= 0,003$
21. La soluzione di carbonato di ammoniaca dà abbondante precipitato coll'ossalato ed un residuo bianco. $= 0,0145$
22. La soluzione di solfato di soda . id. . . . $= 0,007$
23. id. di azotato di soda id. . . . $= 0,015$
24. id. di azotato di potassa . . . id. . . . $= 0,038$
25. id. di solfato di rame: non si colora in azzurro coll'ammoniaca, ma dà un precipitato gelatinoso: l'ossalato di ammoniaca vi induce un precipitato: lascia un residuo bianco $= 0,007$
26. La soluzione di sublimato corrosivo precipita coll'ossalato e si colora appena coll'acido solfidrico e lascia un residuo bianco $= 0,0115$
27. La soluzione di arsenito di potassa precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco $= 0,0065$
28. La soluzione di acetato di piombo non annerisce più per l'acido solfidrico, e precipita coll'ossalato di ammoniaca: lascia un residuo bianco . $= 0,007$
29. La soluzione di azotato di barite intorbida un poco coll'ossalato, nè si chiarisce coll'aggiunzione dell'acqua, lascia un residuo bianco. $= 0,003$
30. La soluzione di amido appena annerisce coll'iodio, precipita coll'ossalato: lascia un residuo bianco $= 0,007$
31. La soluzione d'acido carbonico intorbida coll'ebollizione, precipita abbondantemente coll'ossalato, e lascia un residuo bianco. $= 0,004$

32. La soluzione d'acido solforoso perde quasi del tutto il suo odore, decolora appena il joduro d'amido, precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco $\text{gr} = 0,012$
33. La soluzione di acido solfidrico filtra inodora, non annerisce più coi sali di rame, precipita in bianco coi sali di piombo, in bianco coll'ossalato, ed in fiocchi coll'ammoniaca. L'argilla si colora in nero e lascia un residuo = 0,001
34. La soluzione di arseniato di potassa precipita abbondantemente coll'ossalato, intorbida coll'ammoniaca, precipita in bianco col nitrato d'argento, diviene bianco latte coll'acido solfidrico e l'acido solforoso, lascia un residuo bianco. . . . = 0,010
35. L'acqua stillata precipita abbondantemente coll'ossalato d'ammoniaca e lascia un residuo . . = 0,003

Osservazioni ed esperienze relative ai saggi indicati.

Siccome alcune boccette appena messo il carbone in contatto col liquido e chiuse con tappo dopo l'agitazione si sturaron fra non molto con iscoppio, si è pensato quindi d'istituire i seguenti esperimenti:

Si è adattato alle boccette un tubo adduttore per raccogliere il gas, e ciò, appena fatto il miscuglio d'acqua e carbone nelle proporzioni sopra indicate, si è agitato il liquido. Il tubo adduttore si è fatto pescare sotto alcune provette piene d'acqua. Si è raccolto da 32^{cc} di gas che si sono sprigionati dal carbone senza che col riposo abbia luogo poscia alcuno assorbimento, il gas raccolto sottomesso all'analisi in un tubo graduato colla potassa non ha prodotto nessuna diminuzione, quindi assenza d'acido carbonico o di gas assorbibili colla potassa; l'addizione di una soluzione concentrata d'acido pirogallico sopra 20^{cc} di gas impiegato, ha assorbito poco a poco coll'agitazione 4^{cc} di ossigeno, e 16^{cc} di gas rimasti erano di puro azoto, perchè incapaci di mantenere la combustione. Il gas analizzato dietro questi dati, non è che aria.

Si è praticato una sperienza eguale colla terra arabile e

coll'argilla ma senza ottenere lo sprigionamento di gas; colla terra si è sviluppata soltanto una bolla d'aria.

Alcuni chimici asseriscono che il cloruro di sodio in contatto colla terra arabile scambi il sodio col potassio dei sali della terra medesima; ma l'esperienza non lo dimostra

Nella soluzione di cloruro di sodio dopo il contatto colla terra si è precipitata la calce coll'ossalato ammoniacale; filtrato, dopo 24 ore di contatto il liquido si è evaporato a bagno maria e calcinato il residuo per eliminare i sali ammoniacali. Dissolto questo residuo in una piccolissima quantità d'acqua, non ha presentato alcun intorbidamento coll'acido tartarico nemmeno dopo l'agitazione ed il riposo, nè alcun precipitato giallo col bicloruro di platino in presenza d'un miscuglio d'alcole ed etere.

XI. Analisi e determinazione del residuo di 2^{cc} delle soluzioni normali dopo il contatto di 24 ore col marmo pesto.

50^{cc} di soluzione e 30 grammi di marmo sono le quantità impiegate.

1. La tintura di noci di galla filtra color verde-scuro, forma una pellicola iridata sulla superficie in contatto dell'aria e lascia un residuo scuro-lucente. $\overset{\text{gr}}{=} 0,036$
2. L'aceto rosso vi fa effervescenza, filtra leggermente colorato, precipita abbondantemente coll'ossalato di ammoniaca, e lascia un residuo color cioccolatte. $= 0,100$
3. Il vino rosso passa color giallo-sporco, precipita abbondantemente coll'ossalato, e lascia un residuo rosso-scuro lucente $= 0,041$
4. La tintura di tornasole filtra quasi incolore, s'intorbidata bene coll'ossalato, e lascia un residuo bianco-sporco. $= 0,005$
5. La soluzione di campeggio si colora in rosso intenso, e colora il marmo in violetto: precipita coll'ossalato e lascia un residuo color bronzo iridato $= 0,007$
6. La soluzione di spincervino da giallo-torbida fil-

- tra color giallo d'oro, precipita coll'ossalato, il marmo si tinge in giallo: lascia un residuo lucido color giallo-scuro ^{gr} = 0,015
7. La soluzione di cloro perde il suo colore, nè decolora più il joduro d'amido, precipita assai coll'ossalato e lascia un residuo bianco-sporco . . = 0,024
8. La soluzione di bromo passa incolore, precipita abbondantemente coll'ossalato e lascia un residuo bianco = 0,008
9. La soluzione di jodio passa incolore, non tinge l'amido che in presenza di un acido, precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco = 0,0035
10. La soluzione di acetato ferrico passa incolore, intorbida coll'ossalato e lascia un residuo bianco-giallastro = 0,010
11. La soluzione di fosfato acido di calce passa limpida, arrossa appena la carta azzurra di tornasole, fa effervescenza coll'acido solforico e coll'addizione dell'alcole non precipita più come la soluzione normale, lascia un residuo bianco-sporco = 0,0215
12. La soluzione di solfato d'indaco vi fa effervescenza, passa dello stesso colore, e precipita coll'alcole per solfato calcare prodottosi, lascia un residuo verde. = 0,0085
13. La soluzione di solfato di rame passa incolore, annerisce un poco coll'ammoniaca, s'intorbida coll'alcole e lascia un residuo verde-scuro . . = 0,008
14. La soluzione di solfato ferroso filtra torbida e si ossida all'aria, lascia un residuo rosso-bruno = 0,145
15. La soluzione di solfato di zinco passa limpida, precipita per l'addizione dell'alcole, lascia un residuo bianco = 0,007
16. La soluzione di fosfato di soda alcalina si colora un poco, e lascia un residuo bianco-sporco. = 0,067
17. La soluzione di potassa prende una leggiera colorazione, lascia un residuo bianco-sporco . . . = 0,070
18. La soluzione di ammoniaca intorbida coll'ossa-

lato, precipita col cloruro di bario, ed il precipitato si scioglie negli acidi; lascia un residuo bianco-giallastro	^{gr} = 0,003
19. La soluzione di carbonato di ammoniaca lascia un residuo bianco sporco	= 0,003
20. La soluzione di cloridrato di ammoniaca precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,108
21. La soluzione di solfito di ammoniaca intorbida appena coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,1165
22. La soluzione di azotato di ammoniaca precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco-sporco	= 0,064
23. La soluzione di joduro di potassio precipita coll'ossalato e lascia un residuo color terra-gialla	= 0,039
24. La soluzione di bromuro di potassio si comporta come quella del joduro	= 0,048
25. La soluzione di cloruro di sodio precipita abbondantemente coll'ossalato e lascia un residuo giallastro	= 0,161
26. La soluzione di cloruro di potassio precipita abbondantemente coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,0755
27. La soluzione di azotato di soda precipita abbondantemente coll'ossalato e lascia un residuo bianco-sporco	= 0,1645
28. La soluzione di azotato di potassa precipita coll'ossalato e lascia un residuo bianco	= 0,334
29. La soluzione di solfato di potassa intorbida coll'ossalato e lascia un residuo bianco.	= 0,247
30. La soluzione di solfato di soda si comporta come quella di solfato di potassa	= 0,152
31. La soluzione di azotato di barite filtra limpida; a volumi eguali, il liquido filtrato e la soluzione normale precipitano coll'ossalato di ammoniaca, ma il precipitato si scioglie solo nella soluzione normale coll'addizione dell'acqua stillata; lascia un residuo bianco	= 0,0105
32. La soluzione di sublimato corrosivo filtra torbida, precipita coll'ossalato e lascia un residuo giallognolo.	= 0,005

33. La soluzione di arseniato di potassa, intorbida coll'ossalato e lascia un residuo bianco appiccico . . . = 0,063^{gr}
34. La soluzione d'acido carbonico precipita coll'ammoniaca e l'ossalato e lascia un residuo bianco . . . = 0,009
35. L'acqua stillata precipita coll'ossalato; inalba coll'azotato d'argento acido; precipita col cloruro di bario, ed il precipitato si scioglie negli acidi; lascia un residuo = 0,005

XII. Le sostanze che seguono, in eccedenza messe a contatto per 48 ore con una soluzione recente d'amido, dopo un'agitazione prolungata, hanno la facoltà di assorbirlo integralmente, poichè i liquidi filtrati dopo il contatto non tingono più in azzurro, la soluzione acquosa di jodio.

Le sperienze furono istituite nel modo qui sotto indicato.

1. Entro un piccolo tubo s'introdussero:

Fosfato neutro di calce idrato . . .	= 6 ^{gr} ,50
Soluzione normale d'amido . . .	= 6 ^{cc}
2. Entro un tubo eguale:

Fosfato di magnesia idrato . . .	= 4 ^{gr}
Soluzione recente d'amido. . .	= 6 ^{cc}
3. Entro una boccetta:

Terra arabile	= 30 ^{gr}
Soluzione normale d'amido . . .	= 15 ^{cc}
4. Entro una boccetta:

Carbone animale	= 10 ^{gr}
Soluzione normale d'amido . . .	= 15 ^{cc}
5. Entro una boccetta:

Sabbia	= 10 ^{gr}
Soluzione d'amido	= 5 ^{cc}

XIII. Sperienze che tendono a dimostrare che la terra arabile ritiene o non ritiene il cloruro di potassio dopo un contatto di 48 ore.

1. boccetta. Terra arabile (1° campione) . . = 40^{gr}
- Acqua stillata = 50^{cc}

2. boccetta. Terra arabile (1° campione) . . = 20^{gr}
 Soluzione normale di cloruro di po-
 tassio. = 25^{cc}
3. boccetta. Terra arabile (2° campione) . . = 40^{gr}
 Acqua stillata. = 50^{cc}
4. boccetta. Terra arabile (2° campione) . . = 20^{gr}
 Soluzione normale di cloruro di po-
 tassio. = 25^{cc}

Si sono filtrati in uno stesso tempo i liquidi delle quattro sperienze citate dopo il contatto di 48 ore colla terra.

Le soluzioni delle boccette numero 1 e 3, filtrarono torbide per silice in sospensione, di queste se ne sono presi separatamente 30^{cc} e fatti evaporare in due cassole di porcellana a bagno maria. I residui si sono disseccati alla stufa Gay-Lussac alla temperatura di 120° fino a che non diminuivano più di peso, e si sono calcinati.

Per il liquido della 1. boccia si è avuto

Dopo disseccazione un residuo = 0,040

E dopo calcinazione una perdita d'acqua
 ed acido carbonico e tracce di sostanze

organiche. = 0,017

Ed un residuo siliceo-salino netto . . . = 0,023

Per il liquido della 3. boccia si è avuto

Dopo disseccazione un residuo = 0,016

Dopo calcinazione una perdita = 0,005

Ed un residuo siliceo-salino netto . . . = 0,011

I residui siliceo-salini 0,023 numero 1, e 0,011 numero 3, ripresi con acqua bollente per sciogliere i cloruri si sono filtrati affine di separare la silice, che si è trovata eguale, è 0,015 pel num. 1, e 0,004 pel num. 3.

Nei liquidi filtrati dopo ripetuti lavaggi del filtro, si è versato un eccesso di nitrato d'argento con alcune gocce d'acido nitrico. Il liquido num. 1 ha dato un sensibile intorbidamento, il liquido del num. 3 appena si è intorbidato, ciò non ostante

dopo ebollizione si sono filtrati, affine di separare il cloruro argenteo insolubile, che lavato, disseccato e calcinato si è trovato:

pel num. 1 eguale a 0,0065 }
pel num. 3 eguale a 0,002 } colle ceneri del filtro.

Prendendo la terza parte di queste due quantità provenienti da 30^{cc} di soluzione, onde avere il risultato di soli 10^{cc} si ha:

$$\text{pel n}^{\circ} 1 \quad \frac{0,0065}{3} = 0,002,16$$

$$\text{pel n}^{\circ} 3 \quad \frac{0,002}{3} = 0,0006,6.$$

Dalle soluzioni delle altre due bocchette num. 2 e 4, dopo filtrazione si sono presi 10^{cc} che si assoggettarono egualmente al trattamento del nitrato d'argento con addizione d'acido azotico; si ebbe nei due casi un abbondante precipitato di cloruro d'argento, che si è trovato:

pel n. 2 . . . = 0,042,5 } colle ceneri
pel n. 4 . . . = 0,037,0 } del filtro.

Bisogna avvertire che 10^{cc} della soluzione normale di cloruro di potassio forniscono un peso di cloruro d'argento = 0,042 colle ceneri del filtro.

Ora da 0,042,50 cloruro argenteo somministrato da 10^{cc} di soluzione normale dopo il contatto colla terra n. 1:
sottratti 0,002,16 cloruro argenteo fornito da 10^{cc} di soluzione acquosa contenente i cloruri della terra;
si avrà = 0,040,36 cloruro argenteo netto che forniscono 10^{cc} di soluzione normale dopo il contatto colla terra.

Da ciò ne segue che 20^{gr} della terra arabile n. 1 dopo il contatto per 48 ore con 25^{cc} di soluzione normale di cloruro

potassico hanno assorbito una quantità di cloruro tale, che il suo cloro corrisponderebbe a 5 milligrammi di cloruro d'argento, cioè a milligrammi 1,2 di cloro, ovvero milligrammi 2,5 di cloruro di potassio.

Lo stesso calcolo e lo stesso ragionamento si può fare relativamente al cloruro potassico assorbito dall'altra terra.

Ma questa differenza nei titoli del cloro prima e dopo rispetto alle soluzioni normali può provenire da diverse cause, sia dall'affinità o potere assorbente che ha la terra pel cloruro, sia per la maggiore o minore quantità d'acqua, che contiene la terra, quantità che può diminuire più o meno il valore della soluzione normale. A questo scopo si è determinata l'acqua contenuta nelle due terre impiegate.

5^{re} della terra n°. 1 hanno perduto da 110° a 120° = 0,720 vale a dire 14 per % d'acqua.

5^{re} della terra n°. 2 hanno perduto da 110° a 120° = 0,916 vale a dire 18 per % d'acqua.

XIV. Altre sperienze relative al potere assorbente della terra arabile e del marmo pesto.

Determinazione del residuo di 10^{cc} delle soluzioni normali seguenti :

	<i>Residuo</i>
1. Cloruro di potassio	= 0,024 ^{gr}
2. Cloruro di sodio	= 0,035,5
3. Fosfato di magnesia idrato (1) nel gas acido carbonico	= 0,004,5
4. Fosfato neutro di calce idrato (2) nel gas acido carbonico.	= 0,011
5. Silicato di potassa alcalino.	= 0,679

(1) Il fosfato di magnesia si è ottenuto per doppia decomposizione col fosfato di soda e il solfato di magnesia.

(2) Il fosfato di calce è il prodotto della decomposizione del fosfato di soda col cloruro di calcio.

XV. Residuo di 10^{cc} delle dette soluzioni normali dopo il contatto per 24 ore col marmo.

10 gr. di marmo e 20^{cc} di soluzione normale sono le quantità impiegate.

	<i>Residuo</i>
1. Cloruro di potassio	= 0,028 ^{gr}
2. Cloruro di sodio.	= 0,039,5
3. Fosfato di magnesia.	= 0,010,5

La quantità eccedente di questo residuo, rispetto a quello della soluzione normale, è d'attribuirsi al carbonato calcare discioltovisi.

4. Fosfato calcare	= 0,010
5. Silicato di potassa alcalino	= 1,258

La differenza notevole tra questo residuo e quello della soluzione normale, dipende dalla potassa libera del silicato, la quale in presenza del calcare si trasforma in carbonato.

In tutte queste soluzioni si è verificata un'abbondanza di calce ed anche in quelle dei numeri 3 e 4 la presenza della magnesia e dell'acido fosforico. Sembra che i fosfati di magnesia e di calce non siano assorbiti dal carbonato calcare, a meno che non si operi sopra quantità maggiori con soluzioni sature. Bisogna avvertire però che le soluzioni contenenti acido carbonico li sciolgono di preferenza.

XVI. Residuo di 10^{cc} delle soluzioni normali anzidette dopo il contatto colla terra arabile.

10 gr. di terra arabile e 20^{cc} di soluzione normale sono le quantità impiegate.

	<i>Residuo</i>
1. Cloruro di potassio	= 0,026 ^{gr}
2. Cloruro di sodio	= 0,048
3. Fosfato di magnesia.	= 0,010
4. Fosfato calcare.	= 0,014
5. Silicato di potassa alcalino	= 1,174

Qui pure l'aumento di quest'ultimo residuo, riguardo a quello della soluzione normale, è dovuto al carbonato calcare.

Si è verificato che i fosfati non sono ritenuti completamente dalla terra, perchè si sono riscontrati nelle soluzioni filtrate benchè in piccolissima dose.

XVII. Determinazione della silice e della potassa nel residuo di 10^{cc} di soluzione normale di silicato alcalino prima e dopo il contatto col marmo e colla terra arabile.

1. 0^{gr},679 provenienti da 10^{cc} di soluzione normale di silicato di potassa, trattati con acido cloridrico e la soluzione alcalinizzata con ammoniaca, hanno fornito :

Silice = 0,110,5

Cloruro di potassio = 0,531,5

2. 1^{gr},258 provenienti da 10^{cc} di silicato, dopo il contatto col marmo e dietro lo stesso trattamento, hanno dato :

Silice. = 0,221

Cloruro di potassio con tracce di cloruro di calcio. = 0,950

3. 1^{gr},174 provenienti da 10^{cc} di silicato alcalino, dopo il contatto colla terra e dietro lo stesso trattamento, somministrano :

Silice = 0,165,5

Cloruro di potassio e cloruro di calcio . . . = 374,5

XVIII. Osservazioni generali sulle sperienze che precedono.

Queste lunghe e difficili ricerche, istituite sulla terra arabile, non sono complete, anzi hanno bisogno di maggiori sviluppi e di altre e più delicate determinazioni di controllo; ma le sperienze eseguite ed i risultati ottenuti mostrano ad evidenza il potere assorbente che ha la terra arabile per le sostanze saline e per le materie coloranti; potere ch'è molto superiore nella maggior parte de' casi, a quello di cui son forniti isolatamente l'argilla, il marmo, il vetro. Questo potere assorbente può però provenire da cagioni differenti: può attribuirsi ad un'azione meccanica; può essere l'effetto di un'azione chi-

mica seguita da doppia scomposizione e da scambio tra gli elementi delle sostanze disciolte e quelli contenuti nella terra; e può prodursi per azioni di contatto di natura e di origine diverse.

Le sperienze e le determinazioni comprese in questo lavoro mostrano che in generale, i corpi alogeni, messi in contatto colla terra o con taluni de' suoi principali elementi, non vi sono ritenuti, ma passano nella soluzione allo stato di combinazioni solubili. Quindi è che il cloro, il bromo, il jodo si ritraevano, nel liquido filtrato, quasi completamente, allo stato di cloruro, bromuro e joduro di calcio.

Le materie poi organiche e le azotate contenute nella terra, possono, per effetto del contatto di talune sostanze saline, divenir solubili e quindi assimilabili dall'organismo vivente de' vegetali. I nitrati, i fosfati, i sali ammoniacali e quelli a base di potassa e di soda, operano di preferenza una tale dissoluzione. La terra trattata coll'acido idroclorico allungato, ritrae le sostanze organiche azotate, e le può quindi trasmettere ad una soluzione di fosfato di soda.

Ma i fenomeni che avvengono in seno della terra e quelli che si producono nell'atmosfera in contatto de' vegetali, non sono semplici, e possono essere prodotti da molte cause tra loro diverse. La composizione più o meno variata del terreno; la presenza o mancanza dell'acqua e del vapore acqueo; la pioggia più o meno carica di acido carbonico, di ammoniaca, di acido nitrico, o di sostanze sollevate dai venti e disciolte dalle acque piovane; lo stato elettrico dell'atmosfera, e quindi la maggiore o minor quantità di ozono formatosi; l'azione che esercitano i corpi porosi nella produzione di talune sostanze; i corpi allo stato nascente forniti di proprietà particolari; la influenza ch'esercita la vegetazione sulla produzione dell'ozono e quindi dell'acido nitrico; le trasformazioni che subiscono gli ossidi di ferro in contatto delle sostanze organiche, che trovansi nella terra, e degli elementi dell'aria atmosferica, per effetto delle quali trasformazioni si producono altre sostanze organiche forse più assimilabili dall'organismo vegetale; tutte queste cause ed altre molte, complicano i fenomeni agricoli in modo straordinario, perlochè lo studio n'è estremamente difficile.

Quasi tutti i reattivi adoperati, non esclusa l'acqua distillata tolgono alla terra, calce, potassa, silice, magnesia, acido fosforico, sostanze tutte che passano nell'organismo vegetale. La terra non trasmette direttamente queste sostanze alle piante, ma essa le prepara e le rende atte, per la forma e per la composizione, ad essere disciolte dall'acqua e quindi ad essere trasmesse nell'organismo vegetale. La terra secca non ha nessuna influenza sulla vegetazione: essa ha bisogno di umidità, di calore, di luce e di molte altre influenze di contatto per operare efficacemente sulle piante. Che la terra sia il serbatoio principale delle sostanze necessarie per lo sviluppo e la vita delle piante, nessuno lo nega; ma ch'essa faccia passare, queste stesse sostanze, nell'organismo vegetale, allo stato solido, e senza il concorso di un dissolvente, non v'è una sola esperienza che lo dimostri. Le vedute di Liebig a tal riguardo, se non possono accettarsi dagli sperimentatori, hanno il merito di aver provocato altre ricerche e nuove esperienze, e di aver fermato l'attenzione de' cultori delle scienze naturali sopra un argomento importantissimo di fisiologia vegetale.

Liebig asserisce che la terra non abbandona all'acqua alcuna particella delle sostanze essenzialissime all'alimentazione delle piante, tali che la potassa, l'acido silicico, l'acido fosforico, l'ammoniaca, &c.; ma tale asserzione non è appoggiata dalle molte esperienze contenute in questo lavoro.

La terra che trovasi in contatto delle radici delle piante, umettata di acqua e contenente sostanze minerali ed organiche, può paragonarsi al miscuglio di sostanze alimentari che si riunisce nello stomaco degli animali; la parte superficiale delle radici delle piante, opera come un vero stomaco e prende tutto ciò ch'è solubile ed assimilabile trasmettendolo nell'organismo vegetale ove avvengono altre trasformazioni e nuove assimilazioni. Lo stomaco degli animali non opera altrimenti, prende cioè dagli alimenti costituiti da sostanze organiche e minerali, liquide e solide, tutto ciò che v'è di solubile e di assimilabile e lo trasmette nell'organismo animale ove si eseguono ulteriori trasformazioni ed altre e più svariate assimilazioni. Lo stomaco prende e trasmette sostanze disciolte, come le radici prendono e trasmettono materie solubili. La funzione è della stessa natura, ed il dissolvente è lo stesso.

L'acqua che traversa una certa quantità di terra arabile, posta dentro un imbuto di vetro, non agisce certamente come l'acqua ch'è ritenuta dalla terra de' campi. Non è l'acqua che separasi dalla terra che bisogna esaminare; al contrario quella che vi resta aderente opera lentamente sulla terra medesima e sulle piante, alle quali trasmette progressivamente le sostanze disciolte. Ogni vegetazione, se non si arresta, si rallenta durante le grandi piogge, dopo le quali ricomincia vigorosa sotto l'influenza dell'acqua ritenuta dal terreno, del calore e di altri agenti vivificanti. Le sperienze di Liebig mostrano la composizione dell'acqua abbandonata dal terreno in uno spazio ben corto, ma esse non dicono nulla sulla composizione dell'acqua che la terra ritiene per un tempo più o meno lungo. È precisamente sopra quest'acqua aderente al terreno che bisogna fare delle ricerche e delle sperienze, per poter rischiarare in qualche modo i fenomeni complicati ed importanti della nutrizione delle piante. Queste ricerche sperimentali, ora in corso di esecuzione, saranno pubblicate in altra Memoria.

NOTA SULLA MORFOLOGIA, E MICROGRAFIA DEGLI ORGANI DELLE CICADACEE.

Abbenchè le Cicadacee sieno di già state studiate con molta diligenza da valenti Botanici, tanto sotto il punto di vista fitografico, quanto sotto quello fitotomico e organografico, ciò nondimeno anche a riguardo loro esistono tuttora dei punti rimasti inosservati.