



OSPEDALE DEL BAMBINO GESÙ

DOTT. ROMEO ROSELLI

IL DALTONISMO INFANTILE

LAVORO PRESENTATO AL XVI CONGRESSO

DELLA

ASSOCIAZIONE OTALMOLOGICA ITALIANA

Firenze, 12-15 Ottobre 1902



ROMA

TIPOGRAFIA FRATELLI CENTENARI

Via degli Avignonesi, 30-31

Telefono 2312

1903

mi²
B
65
30

OSPEDALE DEL BAMBIN GESÙ

DOTT. ROMEO ROSELLI

IL DALTONISMO INFANTILE

LAVORO PRESENTATO AL XVI CONGRESSO

DELLA

ASSOCIAZIONE OTALMOLOGICA ITALIANA

(Firenze, 12-16 ottobre 1932.)



R O M A

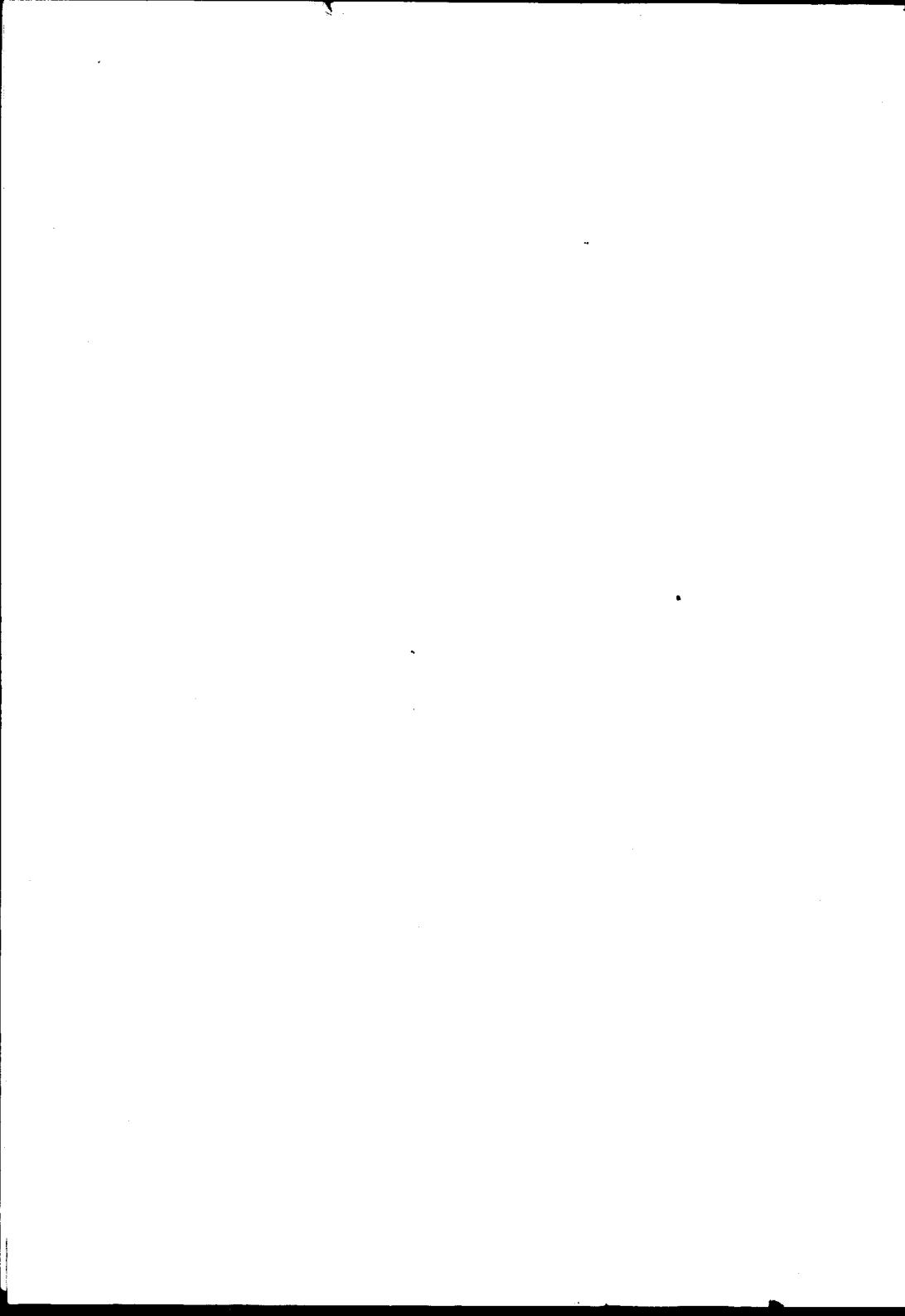
TIPOGRAFIA FRATELLI CENTENARI

Via degli Avignonesi, 30-31

Telefono 2312

1903

M. R.
B 65
30



IL DALTONISMO INFANTILE

Questo mio modesto lavoro tende a chiarire sempre più la differenza fra vero daltonismo e l'ignoranza per i colori. Un limite netto non può esservi tra questi due stati della percezione dei colori, poichè ammettendo la teoria di Joung Helmholtz (1) riguardo alle varie fibrille nervose per i colori fondamentali, queste possono rimanere insensibili, se mai venne eccitata la loro funzione. Ora dal vario esercizio può dipendere la varia sensibilità ed, a provare ciò, vale l'osservazione che coloro che per la loro professione o mestiere stanno in mezzo ai colori, possono differenziare delle sfumature che altri non osservano. Per esempio i pittori nell'impastare i colori notano certe tinte che a noi sfuggono e tra loro quanta mai differenza di sensibilità per i colori stessi? Noi possiamo osservare lo stesso oggetto ripreso da più pittori e vedere quanta diffe-

(1) Tale teoria è tutt'ora la più accettata, mentre la teoria foto-chimica dell'Hering è molto discussa.

renza di colore vi è tra l'uno e l'altro. Basta entrare in una accademia di belle arti, mentre più pittori riprendono una stessa modella, ed osservare quale intonazione di colore diverso ciascun pittore dà alla sua riproduzione sulla tela.

I pittori antichi, che manipolavano e formavano i colori da loro stessi, quale perfetto senso cromatico possedevano, e quanto differente dai pittori moderni!

Perciò il senso cromatico, come può essere differente da una persona all'altra di quelli esercitati, può essere anche attutito per mancanza di esercizio al punto da non distinguere un colore fondamentale dall'altro.

Questo stato non si può chiamare daltonismo, nè tampoco cecità per i colori. Bisogna vedere se, esercitando un tale individuo coi colori, sia suscettibile d'imparare a distinguere un colore dall'altro.

Esistono un'infinità di esempi di giovani riconosciuti per daltonici, che esercitati nei colori, sono divenuti sensibilissimi per i vari colori.

Io, supplendo talvolta il prof. Scellingo nel servizio oculistico delle Ferrovie Mediterranee ho avuto occasione di riscontrare dei casi importantissimi in proposito. Uno di questi, un tal Cerapica Nicola, d'anni 25, da Tolentino, doveva entrare come fuochista nelle Ferrovie Mediterranee. Quando fu all'esame del senso cromatico, esso confondeva talmente i colori da dichiararlo daltonico. Però essendo riuscito idoneo in tutti gli altri esami ed essendo un bravissimo giovane, fu pensato di farlo rivedibile e fu consigliato di esercitare il senso cromatico.

Vedendo il caso interessantissimo, mi presi io stesso

l'incarico di esercitarlo col metodo di Holmgren e gli feci comprare delle matassine di lana di vario colore, perchè anche in casa potesse esercitarsi. Lo facevo poi venire al mio gabinetto e, non solo lo esercitavo con le stesse matassine, ma anche con gli altri mezzi consigliati, e, dopo due mesi circa, lo portai al punto che differenziava benissimo i colori fondamentali ed anche le varie gradazioni.

Impressionato da questo e da altri esempi, volli studiare la sensibilità dei colori nei bambini dai quattro ai dodici anni, per vedere, se in quell'età, era più facile il trovare soggetti ignoranti per i colori ed anche per sperimentare se, coll'esercizio, potevano migliorare e divenire colla funzione visiva normale per il senso cromatico.

Tale idea, che credevo fosse in me venuta per il primo, era stata già avuta da altri ed sperimentata nelle scuole.

Il Seebeck, per il primo, fece le sue osservazioni in una scuola di Berlino e riscontrò 13 casi di cecità completa per i colori, nei ragazzi che frequentavano la detta scuola. Contemporaneamente ebbe ad incontrare parecchi altri ragazzi, in cui il senso cromatico era difettoso.

In appresso il Cohn su 2329 scolari trovò che 95 (4 per cento) erano affetti da cecità per i colori, mentre che su 1061 giovanette non ebbe a riscontrarne nessun caso.

Anche il Magnus, in Breslavia, osservò 3273 ragazzi e trovò il 3,27 per cento ciechi parzialmente per i colori, mentre sopra 2218 ragazze ne trovò una sola.

In seguito lo Just, a Zittau, esaminò il senso cromatico di 834 scolari e trovò 15 ciechi per il rosso e per il verde e 7 solo per il verde; in tutto 22 casi di cecità completa per un colore, ossia 2,6 per cento.

Lo Swann ed il Barnett, negli Stati Uniti d'America, esaminarono 2349 ragazzi e constatarono l'1,9 per cento di affetti da cecità completa per un colore, e il 5,7 per cento presentanti un semplice indebolimento del senso cromatico. Esaminarono pure 1691 ragazze e ne trovarono soltanto due daltoniche.

Il Favre, in Francia, riscontrò la percentuale maggiore di affetti da cecità per i colori. Sopra 146 ragazzi di 7-16 anni riscontrò una proporzione di 8,2 per cento affetti da cecità completa per un colore, e di 28,8 per cento affetti da indebolimento parziale nella percezione di un colore.

Io per studiare la sensibilità dei colori nei bambini, presi ad esaminare i piccoli ricoverati nell'Ospedale del Bambin Gesù, ove ho l'incarico di curare le malattie degli occhi, e feci questo esame servendomi delle matassine di Holmgren per i tre colori fondamentali: *rosso, verde e violetto*.

Riporto in seguito il risultato di tali esami in una tavola sinottica, dove si rilevano a colpo d'occhio i daltonici ed in quale dei tre colori sperimentati.

Posso intanto asserire che trovai moltissimi, che non distinguevano un colore dall'altro e che nel sesso femminile, come avevano già riscontrato gli altri autori, furono rari i casi di daltonismo.

TAVOLE SINOTTICHE
DEI BAMBINI DAI 4 AI 12 ANNI
STUDIATI PER IL SENSO CROMATICO



Nome e cognome	Età	Sesso		Senso cromatico	Daltonici per il		
		Maschi	Femmine		Rosso	Verde	Violetto
1. Collabolletta Antonio . . .	4	1	—	anormale	1	1	1
2. Silvestri Adele	4	—	1	»	—	1	—
3. Sciapi Giulia	4 1/2	—	1	»	1	1	1
4. Favro Giuseppe	4 1/2	1	—	»	1	1	1
5. Olivieri Cesare	4 1/2	1	—	»	1	1	1
6. Leonardi Virgilio	4 1/2	1	—	»	1	1	1
7. Rossi Antonio	5	1	—	»	1	1	1
8. Fanelli Luigi	5	1	—	»	—	1	—
9. Bottoni Giuseppe	5	1	—	»	1	1	1
10. Marziali Luigi	5	1	—	»	1	1	1
11. Pica Giulio	5	1	—	»	1	1	1
12. Chiari Giacomo	5	1	—	»	1	1	1
13. Palazini Ferdinando . . .	5	1	—	»	—	1	1
14. Chiapparelli Guglielmo . .	5	1	—	»	—	1	1
15. Pucci Pietro	5	1	—	»	1	1	1
16. De Angelis Pasquale . . .	5	1	—	»	1	1	1
17. Ferigno Teresa	5	—	1	normale	—	—	—
18. Malizia Raffaella	5	—	1	»	—	—	—
19. Sabelli Elena	5	—	1	»	—	—	—
20. Cambiani Giuditta	5	—	1	»	—	—	—
21. Ferrari Clara	5	—	1	»	—	—	—
22. Barboni Emilia	5	—	1	anormale	1	1	1
23. Monosilio Annita	5	—	1	»	1	1	1
24. Marchetti Giuseppa	5	—	1	»	1	1	1
25. Corseri Maria	5	—	1	normale	—	—	—
26. Forcocchio Rosa	5	—	1	anormale	1	1	1
27. Bernardi Anna	5	—	1	normale	—	—	—
28. Spaziani Igino	5	1	—	»	—	—	—
29. Jacobacci Antonio	5	1	—	anormale	1	1	1
30. Tomei Silvestro	5	1	—	normale	—	—	—
31. Viviani Guido	5	1	—	anormale	—	1	1
32. Giardini Arcadio	5 1/2	1	—	»	1	1	1
33. Lattanzi Costantino	6	1	—	normale	—	—	—

Nome e cognome	Età	Sesso		Senso cromatico	Daltonici per il		
		Maschi	Femmine		Rosso	Verde	Violetto
34. Minotti Federico	6	1	—	anormale	—	1	—
35. Pellini Umberto	6	1	—	»	—	1	—
36. Tappi Giuseppe	6	1	—	»	1	1	1
37. Croce Enrico	6	1	—	»	1	1	1
38. Danesi Francesco	6	1	—	normale	—	—	—
39. Lospizio Aldo	6	1	—	anormale	—	1	1
40. Topi Giuseppe	6	1	—	»	1	1	1
41. Favro Giuseppe	6	1	—	»	—	1	1
42. Antonelli Antonia	6	—	1	normale	—	—	—
43. Menicocci Maddalena	6	—	1	anormale	1	1	1
44. Cipollari Margherita	6	—	1	normale	—	—	—
45. De Midio Assunta	6	—	1	anormale	1	1	1
46. Barbieri Beatrice	6	—	1	normale	—	—	—
47. Berretta Agnese	6	—	1	»	—	—	—
48. Toccaceli Aurelio	6	1	—	»	—	—	—
49. Fanti Amedeo	7	1	—	»	—	—	—
50. Arcangeli Ferdinando	7	1	—	anormale	—	1	—
51. Marcelli Amerigo	7	1	—	»	1	1	1
52. Morani Alfredo	7	1	—	normale	—	—	—
53. Baccani Eligio	7	1	—	»	—	—	—
54. Pigliacampi Nazzareno	7	1	—	»	—	—	—
55. Giamminuti Riccardo	7	1	—	anormale	1	1	—
56. Vincenzi Augusto	7	1	—	»	—	1	1
57. Fantini Andrea	7	1	—	»	—	1	1
58. Marsola Agata	7	—	1	»	—	1	1
59. Silvia Tordi	7	—	1	normale	—	—	—
60. Ludolini Argia	7	—	1	anormale	—	1	1
61. Papa Rosa	7	—	1	normale	—	—	—
62. Zecchetti Ginevra	7	—	1	»	—	—	—
63. Pajoletti Settimio	7 1/2	1	—	»	—	—	—
64. De Florio Giulio	8	1	—	»	—	—	—
65. Bilancioni Federico	8	1	—	»	—	—	—
66. Cardoni Agnese	8	—	1	anormale	—	1	1

Nome e cognome	Età	Sesso		Senso cromatico	Dalttonici per il		
		Maschi	Femmine		Rosso	Verde	Violetto
67. Petrolati Livia	8	—	1	anormale	—	1	1
68. Marinelli Ferdinando . .	9	1	—	»	1	1	—
69. Gizzi Gaetano	9	1	—	»	1	1	1
70. Riana Arcangelo	9	1	—	»	1	1	—
71. Sabatini Siro	9	1	—	»	—	—	1
72. De Cupis Luigi	9	1	—	»	—	—	1
73. Audifredi Carolina . . .	9	—	1	normale	—	—	—
74. Ciancaleoni Palmira . .	9	—	1	»	—	—	—
75. Tommasi Adele	9	—	1	»	—	—	—
76. Mei Assunta	9	—	1	anormale	—	1	1
77. Malventi Alfonso	10	—	—	normale	—	—	—
78. Rossi Attilio	10	1	—	»	—	—	—
79. Filacchioni Orazio . . .	10	1	—	anormale	—	1	1
80. Guglielmann Virgilio . .	10	1	—	»	1	1	1
81. De Sanctis Sebastiano . .	10	1	—	normale	—	—	—
82. Corti Giuseppe	10	1	—	»	—	—	—
83. Ripani Giulia	10	—	1	»	—	—	—
84. Carmignani Ginevra . . .	10	—	1	»	—	—	—
85. Guerra Ernesto	10 ^{1/4}	1	—	»	—	—	—
86. Maciocchi Armando . . .	11	1	—	anormale	—	1	—
87. Bellicampi Ida	11	—	1	normale	—	—	—
88. Melarico Giannangelo . .	12	1	—	»	—	—	—
89. Garrani Filippo	12	1	—	»	—	—	—
90. Cianfriglia Giulia	12	—	1	»	—	—	—
91. Gabellini Luigi	12	1	—	»	—	—	—
92. Picchio Agostino	12	1	—	»	—	—	—
93. Banfi Italo	12	1	—	anormale	1	1	1
94. Baldieri Palmira	12	—	1	normale	—	—	—
95. Gramiccia Maddalena . .	12	—	1	»	—	—	—
96. Casali Bianca	12	—	1	»	—	—	—
97. Giuli Filippa	12	—	1	»	—	—	—
98. Puggioni Clelia	12	—	1	»	—	—	—
99. Tosi Rosa	12	—	1	»	—	—	—
100. Malventi Alfonso	12	1	—	anormale	—	1	1

Da queste tabelle risulta una percentuale enorme di daltonici. Sopra cento bambini complessivamente furono riscontrati ventisette daltonici per tutti e tre i colori fondamentali e cinquantadue in uno o due dei colori. Nel sesso femminile la percentuale è molto minore. In quaranta bambine esaminate, solamente tredici furono trovate daltoniche, di cui solo sette in tutti e tre i colori.

Invece nei maschi sopra sessanta ben trentanove erano daltonici ed in questi, venti nei tre colori fondamentali.

Altra osservazione che si può fare è che il colore rosso è più facilmente distinto che gli altri colori, contrariamente a quello asserito da altri autori, dipoi il violetto e da ultimo il verde.

Dopo queste constatazioni di alterazioni nella sensibilità dei colori, presi ad esercitare nella distinzione di essi venti dei fanciulli che avevo trovato daltonici in tutti e tre i colori fondamentali, e per fare ciò mi servii delle stesse matassine di Holmgren e riuscii in un tempo più o meno lungo a far scomparire in tutti i bambini esercitati completamente il difetto discromatico notato nel primo esame.

Il Favre prima di me aveva digià tentato la cura del daltonismo nei ragazzi, in cui aveva riscontrato tale alterazione, ed ottenne un risultato meraviglioso, cioè, tutti i ragazzi trovati dapprima daltonici, divennero coll'esercizio perfettamente sensibili per i colori. Il Favre stesso dopo tali esperimenti venne alla conclusione che tutti i casi di cecità per i colori fossero suscettibili di cura.

Egli propose per l'educazione del senso cromatico

il trattamento metodico di Holmgren, di cui mi servii io pure per esercitare i venti casi, di cui ho già parlato.

Ugo Magnus propose un altro metodo per l'esercizio del senso dei colori nei ragazzi delle scuole. Questo consiste nell'uso di un quadro contenente nove colonne verticali colorate nei colori seguenti: *bruno, rosso-porpora, rosso-scarlatta, arancio, giallo, verde, bleu, violetto, e nero.*

Ciascuno di questi colori ha quattro gradazioni, per modo che si hanno trentasei combinazioni. A questo quadro sono aggiunti settantadue cartoni coi colori del quadro raddoppiati. Il maestro o chi per esso dovrebbe dapprima mostrare i colori sul detto quadro, designandoli coi loro nomi e poi far scegliere nel mucchio dei cartoni le tinte identiche a quelle del quadro.

Io per fare distinguere ai ragazzi, che frequentano le scuole, i colori principali e dare ad essi colori il nome esatto, ho fatto stampare delle tavole murali contenenti il nome di ciascun colore dipinto colla tinta corrispondente.

Ho ripartito questi colori in tre tabelle, in ciascuna delle quali trovansi cinque colori differenti: in una i colori: *nero, bianco, grigio, bruno, marrone*; in un'altra: *rosso, rosa, giallo, arancio, verde*; nella terza: *turchino, azzurro, celeste, lilla, violetto*. Riporterò in piccolo queste tavole da ultimo.

In questa maniera senza che il maestro abbia il fastidio di far esercitare i ragazzi nella distinzione dei colori, essi li hanno sempre sott'occhio; nello stesso tempo che leggono la parola colorata ricevono la impressione della tinta corrispondente al colore stesso.

Tale metodo sarebbe facilmente attuabile nelle scuole primarie od elementari, frequentate da ragazzi, che si trovano in quel periodo della vita, in cui gli organi dei sensi sono suscettibili di educazione. Si potrebbe così riparare ad uno degli inconvenienti, che spesso si riscontrano, che a dei bravissimi giovani viene preclusa una carriera od un impiego solo perchè non sanno distinguere un colore dall'altro.

Dopo di aver fatto questi brevi cenni sull'educazione del senso cromatico nelle scuole, vengo da ultimo alle seguenti conclusioni, che ho potuto dedurre dai miei esperimenti.

Conclusioni.

1. Quanto più piccoli sono i bambini, purchè sappiano esplicitare le loro sensazioni, tanto è più facile trovare il daltonismo.

2. La conoscenza dei colori nei bambini va in ragione diretta collo sviluppo della intelligenza, i più intelligenti conoscono meglio i colori.

3. La sensibilità dei colori si sviluppa molto prima nel sesso femminile, che in quello maschile; distinsero molto meglio i colori le bambine esaminate ed in queste furono più rari i casi di daltonismo.

4. La distinzione del colore rosso è più facile a riscontrarsi nei bambini; fu trovato che moltissimi di essi conoscevano bene il rosso, mentre non distinguevano gli altri colori.

5. Dopo il rosso è più facile la distinzione del violetto; molti bambini distinguevano il rosso ed il violetto, il verde no.

6. Tutti i bambini, trovati dapprima daltonici, esercitati nei colori diversi divennero sensibilissimi nella distinzione di essi, per modo che si può credere che la vera discromatopsia nei bambini non esista, ma solo un'acromatopsia per mancanza di esercizio, per ignoranza del senso dei colori, secondo anche l'opinione del Favre.

Si può da ciò dedurre che negli adulti la discromatopsia non acquisita sia dovuta solo alla mancanza assoluta di esercizio nei colori e perciò ad una atrofia postuma e non congenita delle varie fibrille nervose per i colori fondamentali, e quindi ad una impotenza ottica per i colori.

LETTERATURA.

HUDDORTH. - *Un'osservazione di cecità congenita per i colori*. - Philosophical transaction, vol. LVII, pag. 260, London 1777.

FAVRE. - *Du daltonisme au point de vue de l'industrie des chemins de fer* - (Lyon 1873).

COHN. - *Studien über angeborene Farbenblindheit*. - Breslau 1879.

SCHIRMER. - *Cecità per i colori nel Dizionario di Medicina di Eulenburg*. - Vol. III, p. 64.

SZOZALSKI. - *Essai sur les sensations des couleurs dans l'état physiologique et pathologique de l'oeil*. - Annales d'oculistique, tomo II, pag. 11, e tomo III, pag. 1, anno 1839-40.

LAVET. - *Du daltonisme et de la nécessité de l'éducation du sens des couleurs chez les écoliers*. - Dictionnaire encyclopédique des Sciences Médicales de Décembre, prima serie, vol. 32, pag. 239.

FAVRE. - *Récherches cliniques sur le daltonisme et son traitement*. - Lille 1874.

LOMONACO. - *L'igiene della vista*. - Manuali Hoepli, Milano 1897.

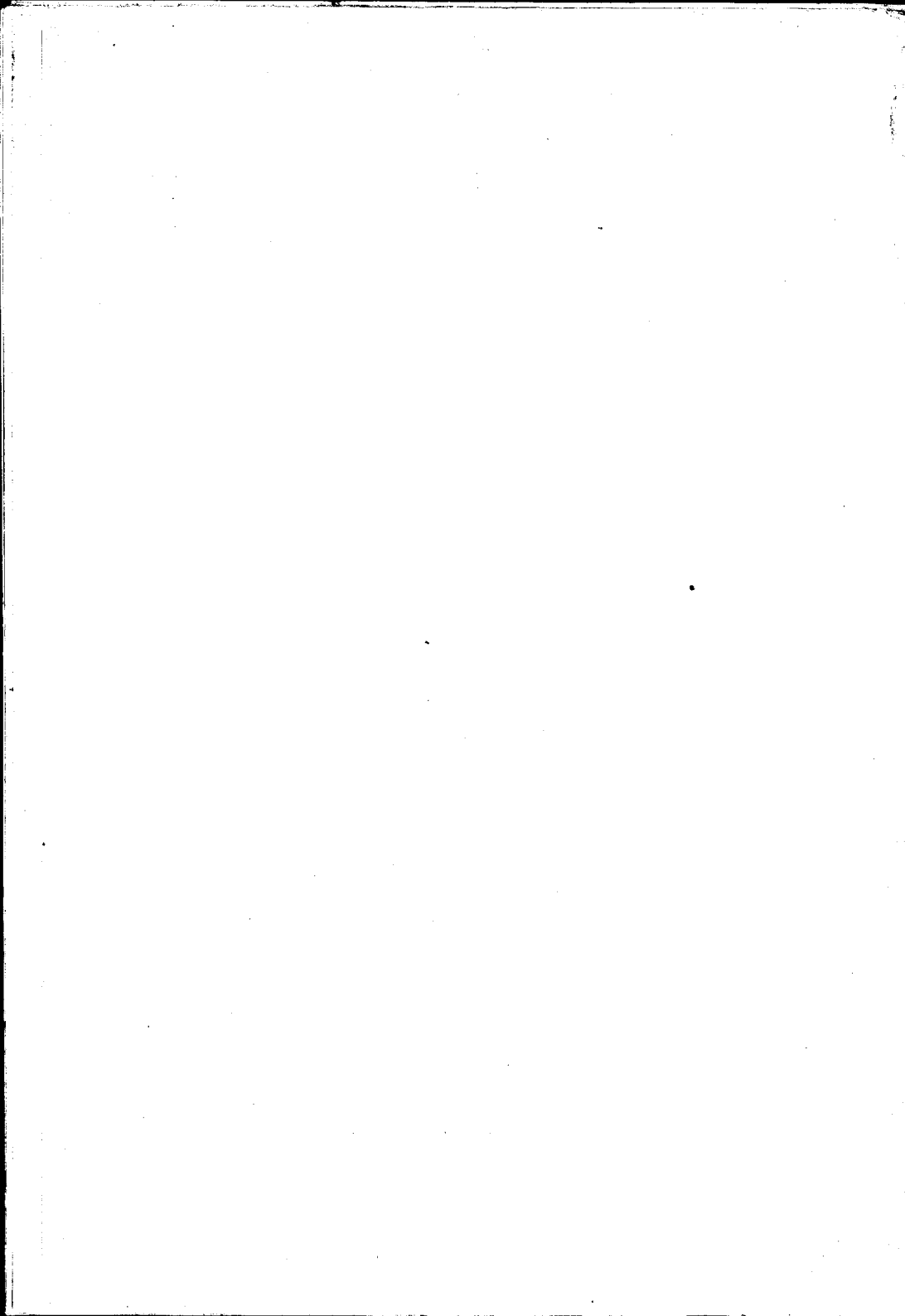
NERO

BIANCO

GRIGIO

BRUNO

MARRONE



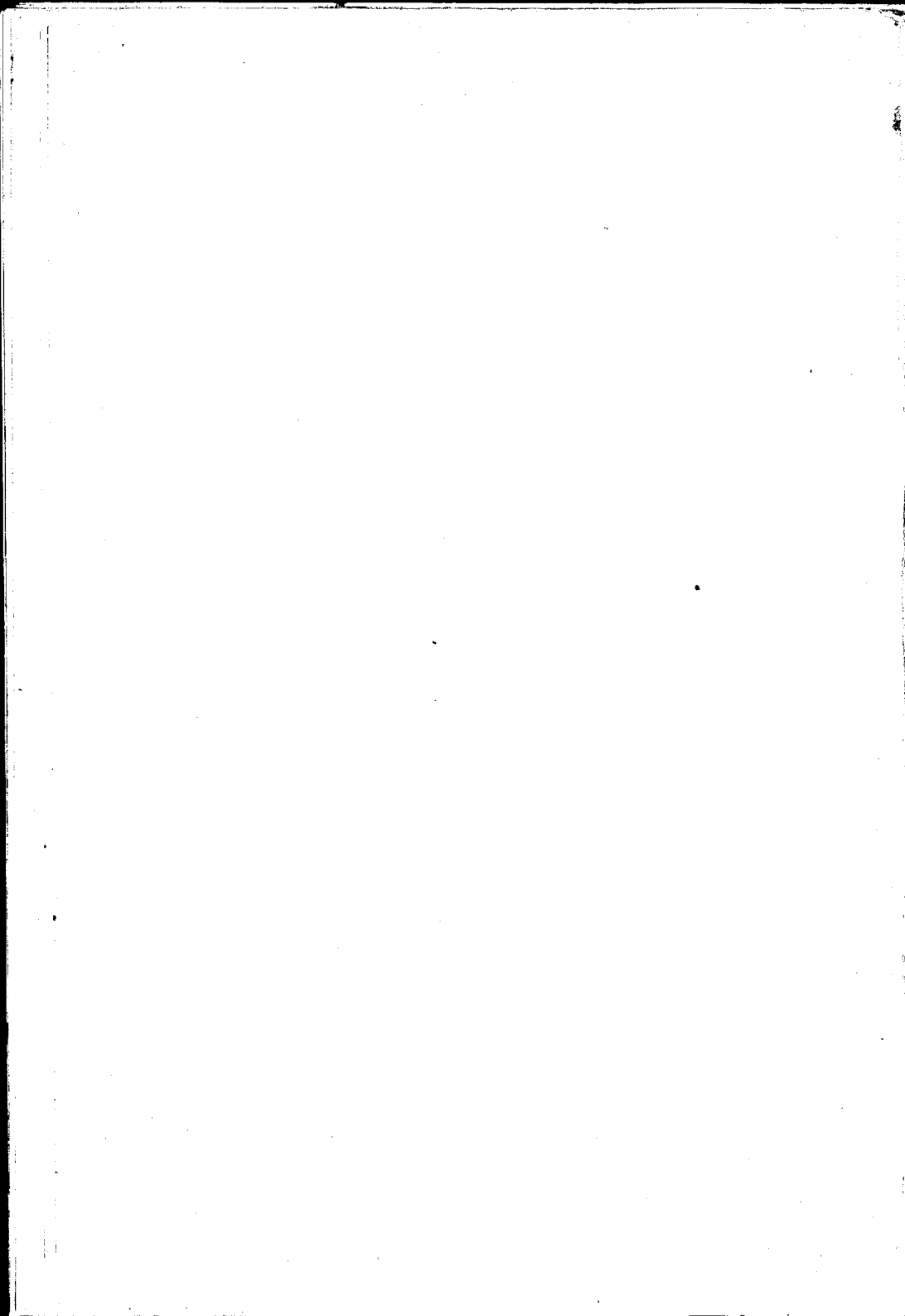
ROSSO

ROSA

GIALLO

ARANCIO

VERDE



TURCHINO

AZZURRO

CELESTE

LILLA

VIOLETTA

