

Il Lago d'Orta

Appunti di Geografia antropica

del socio Dottor PIERO LANDINI

a) CENNI FISICI, MORFOLOGICI, GEOLOGICI, CLIMATICI.

Tra i principali laghi di origine glaciale dell'Italia settentrionale, che si allineano da ovest a est, dalle colline eporediesi sino alle prealpi venete, il lago d'Orta è certamente uno dei meno estesi. Misura esso infatti solo 18 Km². in cifra tonda, seguito a breve distanza dal lago d'Idro (11 Km².), che è il più piccolo: in quanto a posizione è il più occidentale (45°49' di latitudine nord, 4°3' di longitudine ovest dal meridiano di Roma « monte Mario »).

Amministrativamente appartiene alla provincia di Novara ed è diviso tra il circondario di Novara (parte centrale e meridionale) e quello di Pallanza (porzione settentrionale).

Esso si estende da nord a sud, tra il bacino della media Sesia (da Varallo a Romagnano) e quello occidentale del Verbano (da Baveno ad Arona), separato da questi da catene, o meglio, da una serie di tronchi montani, di non grande altezza, degradanti nelle dimesse alture meridionali che da Biella corrono a Borgomanero, sino a morire lungo le sponde del lago Maggiore, a sud di Arona, e comunica colla Val d'Ossola, per mezzo di un grande solco naturale formato dall'ultimo tratto della Val Strona. Di forma allungata, come tutti i grandi laghi prealpini, nel suo tratto superiore ha un andamento da nord a sud assai regolare; nel tratto inferiore, dopo la linea Pella-Orta, sino alla costa di Buccione, piega leggermente ad est.

Le coste sono generalmente uniformi, benchè assai ripide, specie nella porzione settentrionale. « Nella parte centrale ove il lago raggiunge la massima larghezza, si protende dalla riva orientale verso occidente una penisola, ai piedi della quale sorge Orta. Da questa penisola e dal monte di Carcegnia viene formato-

il golfo di Bagnèra, che si interna in direzione sud-est per 1200 m. circa con una larghezza che varia da 500 a 600 m. » (1).

Di fronte ad Omegna su di un isolotto, di 3 ha. di superficie, è sorto il piccolo centro di S. Gialio, che specchia le sue case antiche, il suo mirabile duomo nelle tranquille acque del lago.

« Tra Pella e la punta Casario si stende, a guisa di semicerchio, l'insenatura di Lagna, la più ampia e ridente del lago; poi quella di Brolo, ove ha foce il torrente Bagnella e nella parte meridionale quella formata dal promontorio su cui sorge la torre di Buccione ».

« Il lago d'Orta bagna le terre di Omegna al nord; quelle di Borca, Crabbia, Pettenasco, Carcegnà, Orta, Legro, Imolo, Conconio ad est; di Buccione a sud, e di Pascolo, Lagna, Alzo, Pella, Ronco, Oira, Brolo, Bagnella ad ovest ».

La sua lunghezza in linea retta è di Km. 12,4; seguendo la linea mediana si arriva a Km. 13,4: la larghezza massima è di Km. 2,500 tra il Monte S. Gialio e Carcegnà: la media di 1400 metri « cosicchè la lunghezza, secondo il filone del lago, sarebbe nove volte e mezza maggiore della media larghezza ».

Il De Agostini, che ha studiato profondamente il lago sotto i suoi vari aspetti fisici, ha trovato che la sua massima profondità è di 143 m., tra Oira e il casello ferroviario n. 32 della ferrovia Novara-Borgomanero-Omegna-Domodossola. Ora, essendo il livello medio delle sue acque a 290 m. sul mare, ne consegue che la sua maggiore profondità è a ben 147 m. sul livello marino, altezza superata soltanto dal lago d'Idro (+ 246 su l. m.): il letto del lago è diviso in due bacini distinti da una dorsale subacquea che lo attraversa tra Ronco e Crabbia, dorsale che sembra dovuta, senza alcun dubbio, alla diversa composizione delle rocce, come ci sarà dato di far osservare in seguito.

Il bacino d'impluvio del lago è anch'esso di assai modeste dimensioni misurando solo 102 Km² di superficie. Esso è limitato tanto ad ovest quanto ad est da tronchi montani, che declinano dolcemente verso sud sino a confondersi tra le dimesse alture moreniche, che chiudono a mezzogiorno il bacino: geograficamente esso è dunque assai bene definibile.

(1) DE AGOSTINI GIOVANNI: *Il lago d'Orta*, Torino C. Clausen 1897, pp. 39 con 3 carte e 1 tavola.

Il tronco di catena, che ad occidente separa il bacino del Cusio da quello della Sesia ha una direzione generale nord-sud, ed altro non è se non la porzione meridionale di un tronco ben più imponente, che partendo dalla Catena Massiccio del Rosa — Cima Capezzone (m. 2421), scende attraverso il monte Capiò (m. 2170) sino al Monte della Croce (m. 1644), dividendo le acque dello Strona da quelle che alimentano il Mastallone, affluente della Sesia. Dopo quest'ultimo monte il tronco montano scende verso sud, diminuendo sempre più d'altezza, colle cime Monte Novesso (metri 1409), Monte Vesso (m. 1257); Monte Briasco (m. 1185). Di qui la linea spartiacque piega verso sud-est, toccando il monte Avigno (1136 m.) e il monte Prerò (951 m.) finchè entra nella zona morenica per eccellenza, caratterizzata dai dolcissimi sollevamenti, dalle collinette, sorgenti come isolotti dalle acque di un mare tranquillo.

Il limite, in questa parte del bacino, si avvicina molto sensibilmente alle rive del lago che quasi costeggia con una serie ininterrotta di piccoli rialzi (m. Coloni, metri 411), girandone intorno la punta meridionale, per allacciarsi, andando verso est, col tronco di catena, che scende dal Mottarone. Questo tocca col monte Mazzarone ancora la cospicua altezza di m. 1146, finchè, toccato il ripiano di Armeno (523 m.), perde completamente il carattere montano, che lo distingueva per mutarsi in un regolare ripiano gibboso: contraddistinguono la linea spartiacque tra il lago ad ovest e l'Agogna ad est, colline isolate, enormi pani di zucchero, morfologia che trova in parte il suo riscontro sulle sponde occidentali: di esse noteremo le alture del Motto (m. 563), di Miasino (479 m.), di Vacciago (m. 501), del monte Mesma (m. 576) col suo celebre convento, finchè si giunge per la torre di Buccione (m. 458) al M. Coloni (m. 411). Al nord il confine è dato da due tronchi minori, di direzione opposta: quello occidentale da ovest a est, si stacca dal monte della Croce (1644 m.) e scende colle vette minori dei monti Mazzarone (1424 m.) e Castellaio (890 m.) sino a morire a mo' di modesto sperone alla confluenza della Nigoglia nello Strona: quello orientale è dato da uno dei tanti contrafforti scoscesi, che si staccano dal Mottarone e limitano a destra la valle Strona, costone che separa il Rio Bertogna dai torrentacci che alimentano il Cusio.

Tra questi due contrafforti è aperta la valle del brevissimo

torrente Nigoggia, l'unico emissario del lago, torrente che si dirige verso il nord, scaricando le sue acque dopo un percorso di circa 1 Km. nel torrente Strona.

Dai tronchi montani, che limitano ad ovest e ad est il bacino, si staccano contrafforti minori, che si dirigono verso le coste, delimitando il bacino d'impluvio dei torrenti immissari nel Cusio. Oltre il costone Monte della Croce — Castellaccio, abbiamo il tronco M. Novesso — monte Massone (1234 m.), che chiude col precedente il bacino d'impluvio del Rio Bagnella; indi il tronco monte Vesso — monte Piogera (1249 m.), che cessa bruscamente sul lago col monte Camosino (641 m.), limitando al sud il bacino della Qualba: infine il ramo m. Briasco-monte Navigno, che col precedente chiude il vasto bacino del Pellino e del torrente Plesna; in ultimo il tronco m. Navigno-monte di Prerro (951) e sue appendici, confine meridionale del bacino del torrente Scarpia.

Ad oriente, dal massiccio del Mottarone si partono, con direzione nord-sud, imponenti costoni (Mottarone-monte Foclela, 871 m.; Mottarone-monte Mazzarone, 1146 m.; Mottarone-monte del Falò, 1080 m.) che chiudono la parte montana dei bacini di impluvio del torrente Pescone, e del torrente Ondella, affluente dell'Agogna.

Tali i confini naturali del bacino d'impluvio: geologicamente esso è costituito in massima parte da terreni assai antichi, come granito e micascisti, sui quali il glaciale ha variamente influito, col deposito di frequentissime morene, che sono una delle caratteristiche più salienti della morfologia della regione. Il micascisto è il terreno roccioso predominante: grande massa compatta esso costituisce quasi per intero i bacini del torrente Cannobino e quello dei torrenti S. Giovanni e S. Bernardino, sulla riva nord-occidentale del Verbano: attraversa il Toce, sommerso dalle alluvioni recenti del letto del fiume, per riapparire tanto sulla destra quanto sulla sinistra del Cusio, costituendo quasi per intero il bacino d'impluvio, nei limiti precedentemente descritti: accanto a queste rocce, ma meno esteso, è il granito, di cui sono formate tre zone montuose apparentemente distinte, ma in realtà ben unite: il monte Orfano, la zona del Mottarone, il gruppo dei monti Vesso, Briasco, Navigno, colle appendici sino sulle rive del lago.

Queste tre zone in realtà sono strettamente unite: infatti è

evidente che il granito, che costituisce il monte Orfano (791 m.), diruto, solitario, solcato da profondi burroni, salda guardia all'ingresso dell'Ossola, si continua, sotto le alluvioni quaternarie del Toce, nel gruppo montuoso dei monti Zughero (1230 m.) e Mottarone (1491 m.): scende per il costone del Mazzarone, si tuffa nel lago presso Crabbia, lo attraversa nella sua larghezza, formando la caratteristica sella, di cui si è fatto cenno, e che divide il bacino lacustre in due minori, uno al nord, l'altro al sud, finchè riappare sulla sponda sinistra, presso Ronco per dilagare poi nei monti di Arola, Artò, Alzo, Boletto; risale il tronco spartiacque tra il Cusio e la Sesia, discende al fiume tra Quarona e Borgosesia, finchè entra nella zona di media montagna del Biellese.

Il bacino del Cusio è stato infine, all'inizio dell'epoca quaternaria, teatro di un grandioso fenomeno glaciale. La grande massa gelata, che scendeva dal nord, per la valle del Toce, raccogliendo i ghiacciai, che provenivano dalla catena-asse delle Alpi, lungo i valloni laterali, fu scissa, dirigendosi parte verso la conca dell'attuale Verbano, parte scendendo per il solco naturale dello Strona ed entrando nel bacino del Cusio. I micascisti assai erodibili per la loro composizione chimica, furono facilmente levigati, modellati dall'azione disaggregatrice dell'imponente massa gelata: offrirono più resistenza i graniti: ed ecco in tal modo spiegata la presenza della sella subacquea Ronco-Crabbia; infatti, siccome il letto dell'attuale lago è dato nella massima parte da micascisti, questi più facilmente vennero scavati dal muoversi lento ma continuo del ghiacciaio, che terminò sulle rocce più meridionali, che chiudevano il bacino, a mo' di sacco o di appendice chiusa.

Dell'imponenza di tale fenomeno glaciale restano, magnifica traccia, le *morene* che a guisa di un gigantesco ferro di cavallo chiudono la parte meridionale del lago, costituendo il terreno superficiale dei comuni di Bolzano, Gozzano, Pognò, S. Maurizio d'Opaglio, Pella, ecc.: sulla sponda destra del Cusio la morena si continua, enorme fascia, sino alle prime pendici del Mottarone; su di essa sorsero i centri di Corconio, Lortallo, Vacciago, Armeno, Legro, Miasino, Armeno. Sulla sponda sinistra, dopo i graniti di Alzo, non mancano placche moreniche cospicue, come quelle di Cesara, Nonio, Cireggio, ecc.

Il terreno alluvionale, data la poca importanza dei torrenti del bacino, e la natura chimica delle rocce è pochissimo rappre-

sentato, costituendo soltanto il letto dello Strona, nel suo ultimo tratto, da Omegna a Gravellona Toce, e il delta di qualche immissario. Data la direzione dei tronchi montani, che limitano il bacino d'impluvio del lago, e la poca ampiezza di quest'ultimo, comprenderemo bene come nessuno dei corsi d'acqua, che alimentano il Cusio, sia di grande lunghezza, anche per il fatto che generalmente i torrenti hanno una direzione ortogonale alla linea di costa, eccezione fatta per il Torrente Pescone nel tratto compreso tra le pendici del Mottarone.

I principali immissari si trovano sulla sponda sinistra e sono, cominciando dal nord:

a) il Torrente Bagnella, che nasce con diversi rami sotto il Monte della Croce, e dopo un percorso di 10 Km. si getta nel lago, poco dopo l'abitato che ha lo stesso nome;

b) la Qualba o Acqua Alba, che nasce dalla Colma di Novesso (m. 1217), tocca Cesara, e si precipita nel lago, dopo 6 Km. di percorso, con una bella cascata di 26 metri;

c) il Pellino, che nasce alla Colma, attraverso la quale si entra in Valsesia, riceve parecchi affluenti, disposti a ventaglio, bagna le terre di Arola, finchè, uscito da una gola strettissima confonde le sue acque con quelle del lago, a nord di Pella, con un discreto cono deltizio. (6 Km. e mezzo di percorso).

Infine le terre di Arto e Boleto sono bagnate dal torrente:

d) Plesna, che nasce dalle appendici settentrionali del monte Navigno (1136 m.) ed ha un percorso di quattro chilometri e mezzo;

e) la Scarpia o Lagna, nasce pur essa dal monte Navigno (1136 m.), attraversa le terre del comune di S. Maurizio d'Opaglio, finchè si getta nel lago presso Lagna. Sulla sponda orientale abbiamo il *Pescone*, che nasce dal Mottarone, scende verso sud sino quasi all'altezza di Armeno, indi piega ad ovest e si getta nel lago presso Pettenasco, formando un vasto delta, dopo un percorso di circa 10 Km.

Il lago inoltre è alimentato da numerose sorgenti, che sgorgano presso le rive.

L'unico emissario è la Nigoglia, che si getta nello Strona, dirigendosi verso il nord per essere il bacino, come è detto, chiuso verso sud da rocce antiche, sopraelevate sul livello del lago: il deflusso delle acque è regolato meccanicamente dall'uomo.

Essendo lo Strona affluente in parte del Toce (immissario del Lago Maggiore) ed in parte scaricando le acque direttamente nel lago, si comprende come tutto il bacino del lago d'Orta faccia parte del bacino d'impluvio del Toce e di conseguenza del Verbano.

Data la poca lunghezza anche dei torrenti principali e la non grande copiosità di acqua sorgiva, si deduce come il regime di questi corsi d'acqua sia soggetto ad uno dei principali fattori del clima: la *piovosità*.

Dal punto di vista climatico tutto il bacino del Cusio, colle sue immediate adiacenze si presenta come zona di altissima piovosità, giungendo alla notevole cifra di 1600-2000 mm. di pioggia all'anno. Da un eccellente studio dell'ingegnere Anfossi sulle piogge in Piemonte si ricava come in tutta la parte mediana della provincia di Novara, corrispondente all'alto contado novarese, a quasi tutto il Pallanzese, e alla parte sud orientale del circondario di Varallo, le precipitazioni siano molto abbondanti. Non sarà una pura casualità il fatto che la zona più piovosa del Novarese corrisponde esattamente alla regione dei grandi laghi prealpini, massimi fra tutti, nella regione da noi presa in esame, il Verbano e il Cusio (1).

In quanto alla distribuzione delle piogge durante le quattro stagioni dell'anno, dobbiamo avvertire una accentuata maggiore precipitazione durante la primavera e l'autunno. Se infatti prendiamo in esame alcune tra le principali stazioni pluviometriche, scegliendo quelle che si trovano o nella zona prealpina (di media montagna), oppure nella zona morenica, alla latitudine del bacino del Cusio, troviamo la piena conferma di quanto si è sopra detto.

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
Biella	11.5	30.4	26.5	31.4
Varallo	10.8	29.8	24	35.2
Borgomanero	15.6	28.7	23.7	32.7

(1) Riporto nella pagina seguente i dati pubblicati nello studio dell'Anfossi (« Memorie Geografiche » - Anno 1913 - n. 21), relativi al bacino del lago e alle sue adiacenze.

Anzi, a bene osservare le cifre su esposte, vediamo che i massimi valori percentuali rispetto al totale annuale della pioggia caduta, si trovano nell'autunno, cui segue subito dopo la primavera. I mesi maggiormente piovosi sono generalmente l'aprile e il maggio per la primavera, e il settembre e l'ottobre per l'autunno.

Per quanto riguarda la frequenza (numero dei giorni piovosi) notiamo una quasi uguale distribuzione, colla differenza che generalmente la primavera è la stagione che conta il maggior numero di giorni con pioggia, seguita subito dopo dall'autunno: il mese poi che offre la maggior frequenza è il Maggio, provando in tal modo che nell'autunno le piogge sono più copiose e abbondanti.

	Quantità annua m. m.	Frequenza annua giorni	
Crabbia	2083.8	—	Dall'esame di questi dati si ricava come tutto il bacino del lago sia dotato di una grande piovosità, piovosità che, mentre raggiunge il suo valore più alto nel gruppo del Mottarone, superando i 2.000 millimetri (il dato relativo al Mottarone è certamente in difetto), perchè battuto dai venti saturi di umidità, che vengono dai due laghi, decresce venendo verso la pianura che, come si sa, è molto meno piovosa.
Mesma	1692.9	—	
Mottarone	1540.0	86.9	
Levo	2141.3	88.6	
Nocco	1845.8	—	
Stresa	1655.1	—	
Ornavasso	1775.4	95.3	
Varallo	1984.6	112.6	
Serravalle Sesia	1746.4	—	
Gattinara	1438.8	—	
Borgomanero	1455.4	95.9	

Passando al regime fluviale, noteremo adunque un profondo contrasto tra l'inverno e l'estate da una parte e la primavera e l'autunno dall'altra.

Le massime piene le avremo sul finire di aprile e in maggio, aumentate dallo sciogliersi delle nevi, che abbondanti coprono i monti non alti, come pure in settembre e in ottobre.

Giova inoltre osservare che in nessun mese vi è assoluta mancanza d'acqua, distribuzione veramente benigna specialmente nei riguardi della vita e della produzione agricola.

Tutto il bacino è percorso quotidianamente da venti, che durante il giorno soffiano dalla pianura ai monti; nelle ore vesper-

tine e durante la notte da monte a valle, fenomeno dovuto alla diversa riflessione termica della montagna e della pianura: queste correnti vengono chiamate *tramontana*, e *inverna*.

La prima è di direzione nord-ovest-sud-est, durante la notte; la seconda spira durante il giorno e proviene da sud (Buccione) dirigendosi verso Omegna, e nella Valle Strona.

Oltre a queste correnti periodiche soffiano talvolta, ma molto raramente venti violentissimi, specialmente d'estate, accompagnati da furiosi temporali(1).

La natura geologica del terreno, il grande fenomeno glaciale, l'azione modificatrice millenaria delle acque piovane (pioggia, neve, ghiaccio), come di quelle fluviali, infine l'azione dell'uomo, hanno impresso al bacino una data fisionomia. Morfologicamente esso è caratterizzato dal tipo della bassa montagna, dai dolci pendii, dalle vette non troppo elevate (Mottarone 1491 m., Monte della Croce 1644 m., Monte Novesso 1409 m.): a questo riguardo una netta distinzione va fatta tra la parte settentrionale del bacino, e quella meridionale, divise così all'ingrosso da una fascia che, partendo dal monte Navigno (1136 m.) arriva al monte Tesera, nella parte mediana del bacino montuoso dell'Agogna.

Nella prima le catene montane conservano ancora una certa asprezza, senza tuttavia assumere mai i caratteri della vera montagna: mancano i dirupi, gli scoscendimenti paurosi, quando si eccettuino i fianchi occidentali del gruppo granitico del Mottarone, che piombano arditissimi sulla valle Strona. Il mica-scisto è, oltre il granito, il terreno predominante cosperso qua e là da placche moreniche: per la grande erodibilità di queste rocce, i corsi d'acqua hanno profondamente inciso il loro letto, che scorre incassato, chiuso tra pareti molto scoscese, nel verde dei boschi di quercie e di castagno. Questa è la peculiarità più saliente dei torrenti del Cusio, ed infatti chi abbia una certa familiarità colla regione sa come scorrano profonde le acque nel

(1) Sono: il *Quarnón* (maestro) di direzione nord-ovest sud-est; il *Margozzolo* (greco) che scende dalla valle del Pescone, violentissimo, accompagnato da temporali e acquazzoni; il *Cús* di direzione nord nord-ovest, sempre accompagnato da piogge e da una grande umidità; infine per la sua violenza non va taciuto il *Marescón*, che si manifesta quando in pianura vi è tempo cattivo. (DE AGOSTINI, op. cit. pp. 26-27).

fondo del valloncetto, che alle volte assume le caratteristiche del vero e proprio burrone.

Prima di arrivare al lago le pendici montane arrestano la loro discesa per attardarsi in terrazzi più o meno ben definiti, cosparsi di cocuzzoli, vere isole in mezzo alle acque di un mare, per poi riprendere sotto forma di ardite scarpate la discesa verso il lago. In questo primo tratto, specialmente ad ovest, le coste del Cusio si possono definire *alte*, vere pareti emergenti del vallone ora riempito dalle acque, caratteristica che bene si delinea nel tratto Oira-Pella.

La parte meridionale del bacino ha invece un aspetto del tutto collinoso (le cime più alte non superano i 600 metri), potentemente metamorfizzata dal fenomeno glaciale coi suoi copiosissimi depositi quaternari. La morena si è depositata nei pianori terrazzati, ha ricoperto le pendici e le sommità delle facili colline, enorme fascia interrotta soltanto dalla breve placca quarzifera del Monte Mesma. Procedendo verso sud, dopo Gozzano, entriamo nella valle dell'Agogna, ampia, magnifica arteria naturale di transito, data da alluvioni quaternarie, limitate ad ovest dai sollevamenti collinosi porfidici di Maggiore.

Dal punto di vista morfologico potremo adunque dire che il bacino del lago d'Orta è tipo di media e bassa montagna; che la valle dello Strona, nel suo ultimo tratto, presenta caratteri montani più aspri, benché percorsa dall'ampio letto del fiume, eccellente via naturale; che infine il territorio a sud del lago, che costituisce parte del bacino d'impluvio dell'Agogna, ha un carattere prettamente collinoso, offrendo in larga misura le caratteristiche del paesaggio morenico, proprio a tutti i grandi laghi subalpini dell'Italia Settentrionale.

b) RICERCHE ANTROPICHE (distribuzione planimetrica della popolazione, attrazione delle coste, ecc).

Se il lago d'Orta, colle sue immediate adiacenze, fu oggetto di parecchi studi, sia dal punto di vista fisico, sia da quello climatico e geologico, nessuna ricerca è stata ancora tentata per mettere bene in vista come l'uomo sia andato distribuendosi lungo le sue rive, si sia inerpicato per i fianchi delle sue montagne: questa lacuna merita di essere colmata, perchè si tratta di una

delle più ridenti regioni montuose dell'Italia Settentrionale, prospera per molte industrie, tra le quali principalissima quella dei villeggianti, che nei mesi migliori vanno sempre più popolandole le rive del lago e le ubertose vallate.

Una simile ricerca poteva dare buoni risultati, ed a questo io mi sono accinto anche per il fatto che bene conosco i luoghi descritti nelle presenti pagine, *conditio sine qua non* per veder chiaro in molte questioni complicate.

Una indagine di tal genere già ho condotta per il Lago Maggiore, nel tratto compreso nella provincia di Novara, i cui risultati ho reso noti in un mio precedente lavoro (1).

Il metodo usato nelle presenti ricerche non si discosta gran che da quello usato per il Verbano. Sulle tavolette al 25.000 dell'Istituto Geografico Militare ho tracciato le isocoriche abituali: in quanto alla larghezza di queste fasce, ho pensato che era bene, data la poca ampiezza del bacino, venire ad una minuziosa suddivisione. Avremo quindi, partendo dalla costa, 5 strisce di terreno: da 0 a 500 metri di profondità, da 500 a 1000, da 1000 a 2000, da 2000 a 3000, da 3000 a 4000.

Non ho creduto conveniente allargare di più il campo di osservazione perchè, oltre i 4000 metri dalla costa, siamo già, ad ovest, alla catena spartiacque tra il bacino d'impluvio della media Sesia e il Cusio; a nord, entriamo nell'Ossola, a sud del monte Orfano; ad est nel bacino dell'Agogna; a sud nella zona morenico-diluviale di Gozzano-Borgomanero. Con un planimetro polare di Amsler ho misurato le aree delle singole fasce: per poter ottenere risultati molto vicini alla realtà mi sono servito dello stesso metodo, sembratomi il migliore, usato dal Riccardi nella sua recente valutazione della superficie della Bolivia (2). Tracciato un chilometro quadrato prima alla scala di 1:25.000 e poi a quella di 1:100.000 ho trovato quante unità planimetriche occorreavano per misurare tale superficie alle due differenti scale, ed ho ottenuto, per il primo 1600 unità planimetriche, per il secondo $100 \left(\frac{1}{16} \right)$: ne consegue allora che 1 unità planimetrica equivale, alla scala

(1) LANDINI PIERO: *La distribuzione della popolazione nella provincia di Novara*. — Novara, (« La Geografia » - 1923, fasc. 4-5) pp. 32.

(2) RICCARDI RICCARDO: *Nuova valutazione della superficie della Bolivia*. — (« La Geografia », nn. 4-5, Novara 1923), pp. 132-140.

del 25.000 a 625 m²; a quella del 100.000 a 10.000 m². Allora non ho fatto altro che misurare col planimetro le aree tracciate, ripetendo l'operazione più volte, e moltiplicare il numero ottenuto per 625, o 10.000 a seconda della scala. Credo in tal modo d'esser riuscito ad ottenere aree molto vicine a quelle reali.

Ma prima di scendere alla critica dei valori ottenuti ho pensato che era bene dare uno sguardo ai singoli comuni, compresi entro i limiti convenzionali, di cui ho parlato. Naturalmente la fascia di 4 Km. di larghezza non comprende soltanto il bacino d'impluvio del lago (regione naturale ben definita), ma entra in altri bacini d'impluvio: in altre parole i limiti da noi tracciati non corrispondono quasi mai a limiti naturali ben definiti. Così al nord noi entriamo nella valle dello Strona, nel suo ultimo tratto, da Germagno al comune di Casale Corte Cerro; a est e a mezzogiorno la fascia include la parte superiore del bacino raccoglitore dell'Agogna e suoi affluenti.

Per tenere distinte queste varie regioni naturali, caratterizzate da condizioni di ambiente differenti, ho distribuito i comuni, compresi nei limiti convenzionali, a seconda della loro posizione geografica, ottenendo in tal modo tre grandi divisioni:

- a) Comuni del bacino d'impluvio del lago d'Orta;
- b) Comuni del bacino d'impluvio dello Strona;
- c) Comuni del bacino d'impluvio dell'Agogna e suoi affluenti.

In questo modo soltanto una regione naturale (il bacino del Cusio) viene ad essere considerata per intero; mentre del bacino dello Strona dirupatissimo noi consideriamo soltanto la parte migliore, caratterizzata dall'ampio fondo valle pulsante di innumere energie. Ma, a bene osservare, tale arteria naturale, di grande importanza dal punto di vista dell'uomo, non è che il logico prolungamento della conca lacustre ed a questa intimamente connessa, formando in tal modo un unico grande solco, via aperta che dall'ampia pianura, tra le lingue diluviali, conduce nell'Osola: e la distribuzione degli abitanti e dei mezzi di comunicazione conferma mirabilmente tale logica connessione. Col bacino d'impluvio della Agogna entriamo in una regione naturale del tutto differente, caratterizzata, come si è detto, nella parte che fascia la porzione meridionale del lago, dalla morena, preludio ai dolci sollevamenti diluviali, e alla grande pianura. Le condizio-

ni fisiche, altimetriche, geologiche sono profondamente mutate e di conseguenza sono pure mutate le possibilità agricole e le condizioni di abitabilità da parte dell'uomo.

Dopo queste brevi dichiarazioni intorno ai motivi che mi hanno indotto alla suddivisione sopra accennata, prendiamo in esame le tabelle unite alle presenti pagine, avvertendo che, data la loro speciale posizione, ho tenuto distinti i comuni di Ameno, Armeno, Miasino, dal resto dei comuni del bacino del Cusio, perchè i centri-capoluogo si trovano sul ripiano terrazzato, di cui si è fatto cenno, e le frazioni minori tanto verso il lago, quanto nel bacino dell'Agogna. Generalmente però, nella discussione dei dati, li ho considerati come facenti parte del Cusio, col quale sono intimamente uniti dal punto di vista tanto antropico quanto delle comunicazioni anche se gran parte del territorio sia compreso nel bacino dell'Agogna.

Abbiamo detto che tutto il bacino del lago, con le sue immediate adiacenze è zona di media, anzi di bassa montagna, condizioni favorevolissime che si vanno inasprendo a mano a mano che si sale verso il nord (Monte della Croce, Mottarone). D'altra parte è risaputo che nelle zone collinose, feraci per suolo e per clima, l'estensione territoriale dei comuni è molto esigua, ampiezza, che invece va aumentando in alta montagna, in ragione inversa della capacità produttiva del terreno, e del regime agricolo. Questa affermazione, riscontrata vera dal Roletto, nei suoi eccellenti studi antropici sulle Alpi Occidentali italiane (1), ha pure un fondamento saldo di realtà nella regione da noi presa in esame.

Sappiamo invero che la superficie media del comune è per l'intera provincia di Novara di Km.q 15: i comuni del Novarese hanno invece come indice medio 13,19; il circondario di Pallanza 9,4. L'anomalia tra le due ultime cifre è dovuta al fatto che tutta la piana novarese presenta comuni con grande estensione, perchè quivi, come nel Vercellese, è in fiore la coltivazione del riso, che ha prodotto una profonda rivoluzione sia nel campo agricolo, sia nella distribuzione dell'uomo.

Si osservino ora i dati della prima colonna della Tabella 1.,

(1) ROLETTO G. B.: *La densité de population des Alpes occidentales (Versant Italien) d'après le recensement de 1911*, (« Revue de Géographie Alpine », Grenoble, Tome X, 1922, fasc. II).

e si vedrà come in linea generale presentino una maggiore estensione quei comuni che sono in prossimità di alte montagne, ove perciò le condizioni agricole sono meno buone: così ad occidente e a settentrione del lago hanno le maggiori estensioni Boletto, Cesara, Nonio, Quarna sopra, Quarna sotto e Omegna, il cui comune si estende in superficie su per le dirupate pendici del Mottarone; ad oriente abbiamo Armeno; nella Valle Strona Casale Corte Cerro, che comprende nel suo territorio le pendici orientali del Monte Cerano (m. 1697): sono, come ognuno vede, comuni, che comprendono nel loro territorio le zone più alpestri di tutta la zona presa in esame. Scendendo verso il sud, tanto nel bacino del lago, quanto in quello dell'Agogna notiamo valori molto esigui, quasi tutti al di sotto della media riscontrata per il circondario e per l'intera provincia: valori minimi presenta poi la zona morenica meridionale, dove le condizioni fisiche e climatiche si sono fatte eccellenti.

In quanto alla potenza agricola, che riscontriamo nei diversi bacini, i dati del Ministero di A. I. C., relativi alla superficie agraria-forestale e a quella assolutamente improduttiva (area occupata da dirupi, frane, giavine, acque, fabbricati ecc.) permettono di farci un'idea abbastanza esatta in proposito.

Eccettuati i comuni costieri, che includono posizioni di lago, come i comuni di Nonio, Isola S. Giulio, Orta, Pella, Pettenasco ecc. (questo è il motivo dei bassissimi valori percentuali relativi all'area agraria-forestale), noi vediamo come tutti gli altri comuni, colle loro basse percentuali di territorio assolutamente improduttivo, stanno a dimostrare l'assenza assoluta di frane o di dirupi cospicui. Naturalmente i valori relativi alla permanente sterilità del suolo saranno minori nelle zone collinose e semipiane, ed infatti si trovano in queste felici condizioni tutti i comuni del medio e basso bacino del Cusio, come pure quelli della zona morenica meridionale. Fa eccezione il solo comune di Gozzano, per il quale credo che molto influisca la presenza del centro principale. Nella Valle Strona, ove, quando si eccettui il fondo valle, le condizioni altimetriche si fanno più rudi abbiamo valori più alti, dovuti sia alla presenza del corso d'acqua, sia ai numerosissimi centri, che allietano la vallata, e sia infine a qualche zona impervia, sterilissima della catena di spluvio.

Le condizioni agricole del bacino del Cusio e dei bacini adia-

centi sono varie, come vari sono i loro aspetti morfologici. Accanto alla zona morenica meridionale ove le coltivazioni sono molto frequenti, noi passiamo gradatamente tanto ad ovest quanto ad est del lago, ad una vegetazione del tutto differente: le coltivazioni si fanno meno intense, quantunque molto coltivati siano ancora il grano e le patate; aumenta invece la boscaglia, data quasi dappertutto da castagno e da bosco ceduo: il prato naturale si associa molto spesso con quello artificiale, ottenuto per mezzo di una sapiente distribuzione dell'acqua di irrigazione, immessa in minuscoli canaletti, e sarà tanto più rigoglioso quanta più soffice ed abbondante sarà la coltre morenica. La vite è ancora abbondante insieme con copiosi alberi da frutta (noci, peri, meli), specialmente nelle immediate adiacenze dei centri abitati, distribuzione che già riscontrammo parlando dei comuni, che guardano il lago Maggiore, alla stessa latitudine e in condizioni morfologiche molto simili.

La vegetazione arborea ricopre quasi per intero le pendici e le sommità dei monti nella parte meridionale del bacino del Cusio, ove le condizioni altimetriche sono molto buone: salendo verso il nord, aumentando di altezza, le montagne si ammantellano di boschi solo fino ai 900-1000 metri: al di sopra abbiamo solamente il pascolo naturale. Tale distribuzione presentano le cime più alte della regione: monte Avigno, monte Briasco, Punta di Carceгна, monte Novesso colle loro immediate prime pendici.

Avvicinandosi al bacino dello Strona, le zone pascolative divengono più ampie e più numerose, per il fatto che le catene aumentano sensibilmente di altezza. Dal grande numero di case estive che si allineano nelle parti più alte del tronco montano Monte Croce — Monte Castellaccio, al limitare superiore del bosco, deduciamo l'estensione e l'importanza di questi pascoli naturali, beneficiati dalle abbondantissime piogge.

Analogamente avviene in tutto il massiccio del Mottarone, ove è il trionfo del pascolo, che ricopre la sommità del monte e le sue pendici orientali e meridionali: un poco meno esteso dalla parte della valle Strona perchè i fianchi strapiombano arditissimi.

Tutta la parte montana del bacino del Cusio e dell'Agogna si può dire adunque caratterizzata dal castagno e dal pascolo lussureggiante. Entrano in campo vari fattori nella spiegazione di un tale fenomeno.

Accanto alle eccellenti condizioni altimetriche e climatiche sono da ricordare le ottime qualità produttive del terreno. Sappiamo invero che tanto il granito quanto le rocce micascistiche sono molto buone per il pascolo e il castagno e abbiamo infatti veduto che tutto il bacino del lago, colle sue immediate adiacenze è costituito di tali rocce prevalenti. A questi terreni antichi si aggiunga la morena, terreno quaternario, dotata generalmente di tutte le sostanze nutritizie per una ricca vegetazione, specie quando le piogge sono abbondanti.

Data la grande diffusione delle zone pascolative è naturale che il regime economico della regione non debba essere solamente agricolo: la pastorizia invero è in gran fiore, e ne fa fede la teoria delle numerosissime case estive, che si arrampicano per le pendici dei monti in cerca di una zolla erbosa. Tutti i comuni del bacino e delle zone adiacenti, eccettuata la porzione del bacino dell'Ago-gna che guarda la parte meridionale del lago, sono ricchi di armenti e di greggi. Molto diffusa è la pecora, la cui lana dà origine e alimenta l'industria tessile casalinga.

Un altro elemento del regime economico, che si è andato sviluppando enormemente, specie negli ultimi anni, è dato dalla *grande industria*, che troviamo localizzata in certi determinati comuni, favoriti dalle condizioni di ambiente e da speciali condizioni geologiche.

Servendomi dei dati relativi al censimento ufficiale delle Industrie al 10 Giugno 1911 ho tenuto conto di quelle comunità che offrivano almeno il 10% di abitanti occupati nelle varie industrie. Osservando i dati della tabella n. 1. si ricava come tutta la parte ultima del bacino dello Strona sia a regime altamente industriale: Omegna, Casale C. Cerro e finalmente Crusinallo con ben l'82% di persone occupate nelle industrie. Le condizioni d'ambiente sono molto favorevoli. La valle si apre sufficientemente larga, tra le pendici dirupate, grande arteria di comunicazione tra il bacino del lago e le zone diluviali da una parte e la valle del Toce e il Verbano dall'altra.

Sono in assoluta prevalenza le industrie tessili e le metal-lurgiche.

Nel bacino del Cusio il comune di Pella ha usufruito mirabilmente delle favorevoli condizioni geologiche del suo territorio, dato da granito. Celebri sono le sue cave (Alzo): nell'estrazione di tale minerale, come nella sua lavorazione erano impiegate nel

1911 ben 346 persone, vale a dire il 40% dell'intera popolazione del comune, parallelo magnifico con Baveno, sul lago Maggiore, che alimenta la sua industria mineraria colle cave di granito sotto il monte Zughiero.

Nel bacino dell'Agogna i comuni sono a base esclusivamente agricola-pastorale, fatta eccezione di Soriso, Gozzano, Gargallo: quivi abbiamo in fiore le industrie relative ai prodotti agricoli e le industrie tessili.

Venendo a parlare della densità di popolazione, offerta dai vari comuni dei tre bacini, dobbiamo innanzi tutto vedere quale affidamento ci danno le cifre ufficiali del censimento. Vedremo subito che questo venne eseguito in epoca assai infelice, perchè nel giugno la grande emigrazione temporanea, di cui è teatro tutta la provincia, eccettuate le zone risicole e quelle altamente industriali, è in genere oramai avvenuta. Ci permettono di comprendere l'entità del fenomeno le due cifre ufficiali relative alla popolazione presente e alla popolazione legale. La prima è ottenuta sommando gli abitanti con dimora abituale con quelli con dimora occasionale; la seconda gli abitanti con dimora abituale con gli assenti temporaneamente dal comune.

Siccome tutti i comuni indistintamente presentano fluttuazioni di popolazione, se ne deduce che quando la popolazione presente è inferiore a quella legale, il comune è stato teatro di una emigrazione di cui le probabili immigrazioni non hanno colmato i vuoti: viceversa quando la popolazione legale è inferiore alla presente.

Orbene, osservando i dati della tabella n. 1, si vedrà come tutti i comuni (ad eccezione di Boletto, Isola S. Giulio, Quarna Sopra, Germiagno) presentassero il 10 Giugno 1911 una popolazione presente inferiore alla legale, differenza negativa indice di una avvenuta emigrazione.

Nel bacino del Cusio presentano forti esodi di popolazione tutti i comuni della sponda destra del lago (Ameno, Miasino, Armeno, Agrano) con un valore superiore al 10%; sulla sponda sinistra Arola, Artò, S. Maurizio. L'emigrazione è adunque abbastanza sensibile in tutto il bacino, ma a cifre impressionanti si giunge nella zona morenica del bacino dell'Agogna, ove abbiamo Auzate con il 27%, Bolzano con il 34% Gargallo con il 18.8% di

popolazione presente inferiore alla legale. Tutta questa porzione del bacino dell'Agogna fa parte della zona morenica-diluviale del circondario di Novara, teatro di un grandioso esodo temporaneo sia verso l'estero (Francia, Spagna), sia verso le zone risicole meridionali, che nei mesi di maggio-giugno richiamano una grande quantità di popolazione con dimora occasionale per la *monda*.

Ricordando che per l'intera provincia nel 1911 la popolazione presente era inferiore alla legale di 25202 individui ($- 3.2\%$), che nel circondario di Novara tale valore negativo era sceso a 2.6% , e nel Pallanzese raggiungeva l'alta cifra di $- 7.8\%$ ($- 7160$ individui), si comprenderà a priori come tutto il bacino del Cusio, con le sue immediate adiacenze fosse all'atto del censimento teatro di un esodo in grande stile: si stacca la valle Strona nella parte da noi presa in esame, ove nella maggior parte dei casi abbiamo esodi scarsi, attutiti dal grandioso accentramento industriale.

Mettendo in rapporto la superficie di ciascun comune con la sua popolazione presente ne otteniamo la densità, riferita al Kmq. Dopo quanto si è detto, si comprenderà come, ad eccezione dei 4 comuni sopra ricordati, la densità media sia tutta inferiore alla reale, valore negativo che raggiunge le più alte cifre nei comuni della zona morenica meridionale. Nonostante tutto questo la zona da noi esaminata si presenta come fittamente popolata. Naturalmente varie sono le gradazioni, a seconda delle condizioni di ambiente.

Riportandomi al sopra citato mio studio intorno alla distribuzione della popolazione nella provincia, noteremo anzitutto i comuni meno fittamente popolati; poi quelli con discreta densità; indi quelli con densità superiore ai 100 abitanti per Kmq. e inferiore ai 200 ab.; infine quelli con oltre 200 abitanti per Kmq., densità davvero cospicua.

Avremo quindi le seguenti gradazioni: 25-50 ab.; 50-75; 75-100; 100-200; oltre 200 ab. per Kmq., gradazioni che mi sembrano sufficienti per mettere bene in vista le varie condizioni d'ambiente tra zona e zona.

Noteremo innanzi tutto il numero scarsissimo di comuni con una densità inferiore ai 50 abitanti: solo il comune di Isola S. Giulio presenta tale densità (48.1), fatto dovuto alla sua eccezionale posizione, che lo porta ad includere nel suo territorio una

TABELLA N. 1.

COMUNI del bacino del lago d'Orta	Super- ficie totale	Super- ficie agraria forestale	Dif- ferenza assoluta	% dell'area agraria forestale	% dell'area im- produttiva	Popola- zione presente 1911	Popola- zione residente 1911	Differenza	% della differenza rispetto 100 parti di popola- zione residente	Densità di popo- lazione presente per km ²	Totale delle persone occupate nelle industrie	Persone occupate nelle industrie rispetto 100 persone presenti	Rapporto % della popola- zione sparsa alla totale
Agrano	10.05	9.41	0.64	93.63	6.37	627	708	— 81	— 11.4	62.1	—	—	0
Arola	6.47	6.16	0.31	95.2	4.8	489	570	— 81	— 14.2	75.5	—	—	0
Artò	5.75	5.54	0.21	96.35	3.65	331	381	— 50	— 13	57.5	—	—	12.4
Boletto	9.69	9.24	0.45	95.35	4.65	635	591	+ 44	+ 7.4	65	70	11	19.5
Cesara	11.49	10.63	0.86	92.51	7.49	788	872	— 84	— 9.6	68.5	—	—	1.9
Cireggio	2.58	2.07	0.51	80.25	19.75	536	540	— 4	— 0.7	208	64	12	0.5
Isola S. G.	10.02	2.87	7.15	28.64	71.36	482	439	+ 43	+ 9.8	48.1	—	—	32.3
Nonio	11.55	9.07	2.48	78.52	21.48	751	790	— 39	— 5	65	—	—	0
Omegna	10.72	7.42	3.30	69.20	30.80	5767	5988	— 221	— 3.7	538	1198	20.8	0
Orta	4.49	1.51	2.98	33.63	66.37	1020	1099	— 79	— 7.1	337	—	—	31.1
Pella	3.77	1.91	1.86	50.66	49.34	896	981	— 85	— 8.7	237.6	364	40	18.8
Pettinasco	6.19	3.19	3.00	51.53	48.47	799	868	— 69	— 8	128.8	—	—	44
Quarna Sopra	10.17	8.43	1.74	82.90	17.10	685	679	+ 6	+ 0.8	67	74	10.8	2
Quarna Sotto	16.75	16.21	0.54	96.75	3.25	918	1003	— 85	— 8.5	55	—	—	16.3
S. Maurizio	5.60	4.69	0.91	83.75	16.25	964	1089	— 125	— 11.5	172	—	—	0
	125.29	98.35	26.94	78.50	21.50	15690	16598	— 908	— 5.47	125.1	1770	11.2	8.5
COMUNI della zona di splanio tra il lago d'Orta e l'Agogna													
Ameno	10.30	9.80	0.50	95.14	4.86	1572	1836	— 264	— 15.5	150.6	—	—	13.7
Armeno	23.74	22.13	1.61	93.21	6.79	1823	2046	— 223	— 10.9	76.7	—	—	7
Miasino	4.73	4.50	0.23	95.13	4.87	1031	1163	— 132	— 11.3	217.9	—	—	16.9
	38.77	36.43	2.34	94—	6—	4406	5045	— 639	— 12.6	113.6	—	—	11.2

TABELLA N. 2

COMUNI del bacino dello Strona	Super- ficie totale	Super- ficie agraria forestale	Dif- ferenza assoluta	% dell'area agraria forestale	% dell'area assoluta- mente im- produttiva	Popola- zione presente 1911	Popola- zione residente 1911	Dif- ferenza assoluta	% rispetto 100 parti di popo- lazione residente	Densità popo- lazione presente per km ² o 100 ettari	Persone oc- cupate nelle varie in- dustrie	Persone occupate nelle varie industrie rispetto 100 per- sone presenti ‰	Rapporto ‰ della popola- zione sparsa alla totale
Casale C. C.	28.79	25.80	2.99	86.15	13.85	5718	6264	- 546	- 8.7	191	1756	30.8	12.7
Crana Gattugne . . .	1.05	0.94	0.11	89.50	10.50	204	210	- 6	- 3	194	-	-	3.9
Crusinallo	4.88	3.51	1.37	71.90	28.10	2681	2757	- 76	- 2.7	550	2215	82	17.4
Germagno	2.85	2.65	0.20	93 —	7 —	202	201	+ 1	+ 0.5	-71	48	24	—
COMUNI della zona mnemonica meridionale (bacino Agogna)													
Ausate	1.89	1.79	0.10	94.7	5.3	315	432	- 117	- 27	166.6	—	—	4.4
Bolzano	3.09	2.94	0.15	95.14	4.86	681	909	- 308	- 34	220.3	—	—	41
Briga	4.79	4.59	0.20	95.82	4.18	1113	1296	- 183	- 14	232.3	—	—	20.4
Bugnate	1.04	0.95	0.09	91.34	8.66	217	246	- 29	- 11.8	208.6	—	—	0
Coiromonte	5.50	5.35	0.15	96.86	3.64	364	426	- 62	- 14.5	66	—	—	0
Gargallo	3.80	3.67	0.20	96.6	3.4	896	1103	- 207	- 18.8	235.7	134	14.8	22
Gozzano	9.47	8.77	1.20	87.96	12.04	2730	3112	- 382	- 12.2	273.8	499	18	14.5
Pogno	9.94	9.44	0.50	94.97	5.03	980	996	- 16	- 1.6	98.5	—	—	11.6
Soriso	6.29	6.03	0.26	95.86	4.14	995	1065	- 70	- 6.5	158	125	12	3.4
Sovazza	4.04	3.92	0.12	97 —	3 —	781	843	- 62	- 7.4	193.3	—	—	25.5

porzione rilevante di lago: infatti vediamo che su 10,02 Km² di superficie totale ben 7,15 sono dati dall'area assolutamente im-

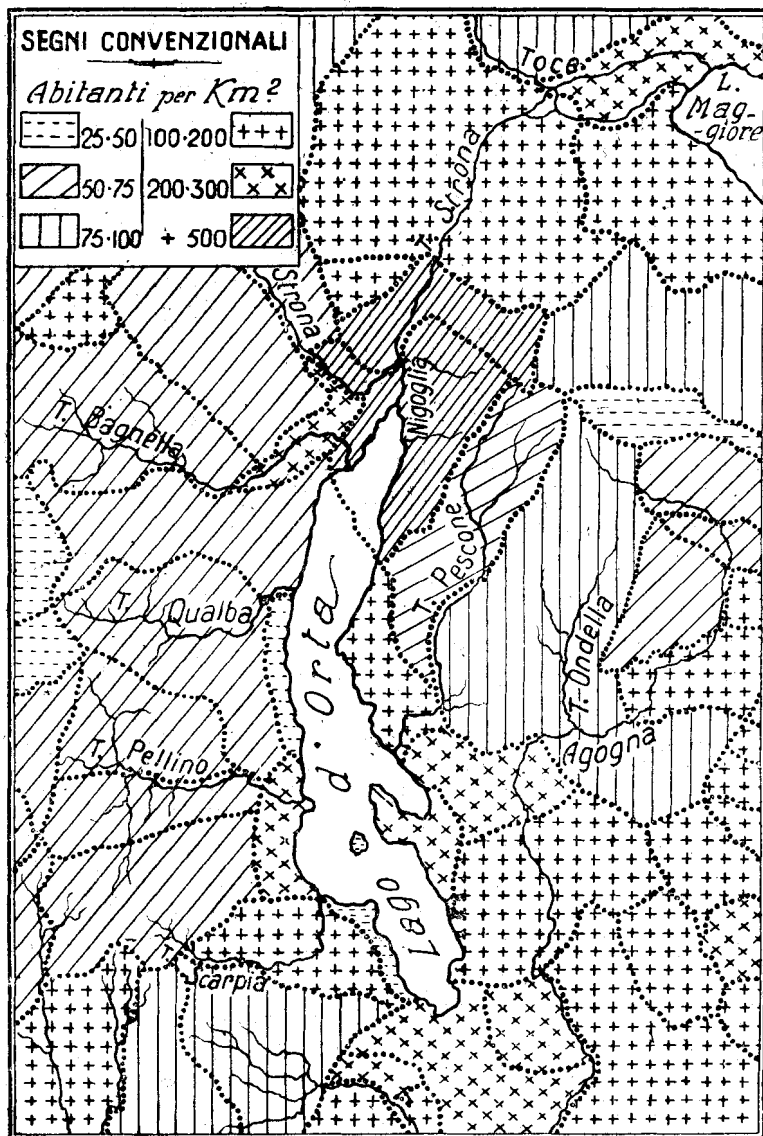


Fig. 1. — Densità di popolazione presente nel bacino del Lago d'Orta il 10 giugno 1911.

produttiva: se noi tenessimo conto solo della superficie agraria forestale avremmo una densità pari a 168 abitanti per Km².

Tra 50 e 75 abitanti il numero delle comunità aumenta sensibilmente: nel bacino del lago d'Orta sono: Agrano, Arola, Artò, Boletto, Cesara, Nonio, Quarna Sopra e Quarna Sotto. Si badi alla loro posizione geografica e si vedrà come essi comprendano la parte più montuosa del bacino, che ritmicamente si innalza sino alla cospicua altezza di monte Croce (1644 m.). Sono tra l'altro i comuni che presentano le maggiori estensioni e che hanno la minore popolazione: nella maggior parte dei casi corrispondono in qualche modo ad unità geografiche bene distinte, perchè comprendono per intero i bacini d'impluvio dei torrentacci, che si scaricano nel lago. Le condizioni di abitabilità, pur mantenendosi buone, ottime anzi se paragonate con quelle dell'alta montagna, sono tuttavia già alquanto precarie, se le mettiamo in rapporto con la parte meridionale del bacino del lago e la zona morenica dell'Agogna. E' una zona quindi poco popolata rispetto alla densità media della provincia e dei due circondari (Novara e Pallanza), che si propaga con caratteri rincruditi e nella Valle Strona e nel bacino della Sesia.

Presenta una densità tra i 50 e i 75 ab. nella valle Strona Germagno, addossata alle pendici sud-occidentali del monte Cerauno, densità cospicua per l'alta valle del torrente, ma che è ben poca cosa rispetto allo straordinario addensarsi della popolazione nella grande arteria fluvio-terrestre, che da Omegna corre a Gravellona Toce.

Nel bacino dell'Agogna abbiamo solo Coiromonte (66 ab. per Km²): si badi alla sua posizione e si vedrà che comprende la testata della valle, la posizione perciò più impervia, sotto le pendici del monte del Falò (1080), caratterizzata dai valloni incassati, dalle dorsali di bosco ceduo, dai pascoli lussureggianti verso le cime; zona poco fittamente popolata che si continua verso il lago Maggiore in condizioni fisiche molto simili (Gignese, 73; Nocco, 64; Vezzo 44 ecc.).

Tra i 75 e i 100 abitanti solo due comuni, uno nel bacino del Cusio (Armeno), l'altro nel bacino della Agogna (Pogno): Armeno, addossato alle pendici del monte Mazzarone, se è zona essenzialmente montuosa, usufruisce però dal punto di vista antropico della porzione meridionale del suo territorio, che è in condizioni fisiche e climatiche eccellenti, tanto è vero che esso è il comune

più popoloso della sponda destra del lago. La scarsa densità è dovuta alla sua più che ragguardevole estensione (23,74 Km²) per cui gran parte dell'area è soltanto temporaneamente abitata, comprendendo buona parte delle pendici meridionali del Mottarone. Pogno comprende esattamente la testata del Rio Grua, affluente dell'Agogna, ed è per questo uno dei più estesi della zona morenico-diluviale e dei più montuosi.

Ma ben poca cosa sono questi comuni con meno di 100 abitanti per Km², se li paragoniamo con quelli fittamente popolati che si addensano nei vari bacini.

Nel bacino del Cusio, accanto a Pettenasco, S. Maurizio e Ameno che hanno tra 100 e 200 abitanti si distende la sfilata dei comuni con la fortissima densità di oltre 200 abitanti: sono invero quelli più privilegiati dal punto di vista fisico (Orta, Miasino) oppure quelli che alle condizioni di ambiente accoppiano anche felicissime condizioni geologiche (cave di granito) come Pella; altri infine che, oltre alla esigua estensione del loro territorio, sono variamente influenzati da grandi centri industriali vicini (Cireggio).

Nel bacino dello Strona offrono densità tra i 100 e i 200 abitanti Crana Gattugno e Casale C. Cerro, la cui densità media è diminuita moltissimo dalla grande estensione territoriale (circa 29 Km²), il più vasto comune della zona presa in esame.

Il bacino dell'Agogna nella sua porzione morenica si presenta in condizioni eccellenti: la poca estensione del territorio, la capacità produttiva di quest'ultimo che ha permesso il sorgere di centri discreti, fanno sì che tutti i comuni abbiano una densità di popolazione tra i 100 e i 250 ab. per Km², cifre, si badi bene, tutte molto inferiori alla realtà. Questa zona felicissima continua a sud e a est per tutto l'alto circondario di Novara, che nel precedente lavoro, abbiamo veduto essere fittissimamente popolata.

Oltre i 500 ab. per Km² soltanto due comuni: tale fantastica densità corrisponde esattamente a due tra i comuni più industriali della provincia (Omegna e Crusinallo), industrie che hanno accentrato entro i limiti comunali una grande quantità di popolazione.

Esaminata in tal modo brevemente la distribuzione planimetrica della popolazione passiamo ad analizzare la forza di attra-

zione esercitata dal lago nella varia distribuzione dell'uomo lungo le sue rive e nelle immediate adiacenze.

Ho già parlato in precedenza del modo col quale ho costruita le isocoriche, e del metodo adoperato per calcolare la loro superficie. Rimane ora da dire qualche cosa intorno alle difficoltà che si incontrano nel computo della popolazione.

Anzitutto, devo dire che ho tenuto conto soltanto della popolazione presente, come quella che ci dà la immagine fotografica del numero degli abitanti in ciascun comune all'atto del censimento.

Siccome questo venne eseguito in un'epoca dell'anno poco propizia, perchè la grande emigrazione era già avvenuta, così tutte le cifre, che daremo in proposito, sono inferiori alla popolazione legale, a quel numero di abitanti cioè che presumibilmente ogni comune avrebbe avuto se non fossero avvenute migrazioni di sorta.

Avrei voluto servirmi del censimento del 1921, ma quando tali indagini furono iniziate eravamo ben lontani ancora dal possedere dati sicuri.

Una delle più gravi difficoltà, che si incontrano in lavori di tal genere è il computo della popolazione sparsa. E' opinione oramai molto diffusa, basata su indiscusse considerazioni, che il metodo usato dalle varie commissioni nella divisione della popolazione totale del comune in popolazione sparsa e in popolazione agglomerata non è privo di errori, anzi il più delle volte ha dato origine a veri e propri sbagli. Questo avviene generalmente nei comuni a base esclusivamente agricola, ove cioè le case sparse per la campagna sono molto numerose e la distinzione netta tra casa agglomerata e casa sparsa non è sempre riscontrabile con esattezza; oppure in quei comuni divisi in molte frazioni vicine le une alle altre, come avviene in molte delle comunità dell'alta pianura novarese.

Entrando in montagna queste difficoltà vengono scemando: diminuendo o cessando addirittura l'agricoltura, l'uomo si raccoglie o nell'unico centro del comune, oppure nelle varie frazioni che generalmente sono assai distanti le une dalle altre. Le case sparse abitate tutto l'anno divengono rarissime, mentre invece sorge un tipo di abitazione sconosciuta in pianura: *la dimora estiva*.

Il bacino del lago d'Orta è zona di trapasso: dai dolci solle-

vamenti morenici si giunge alle dirupate altezze della valle Strona. Dopo quanto si è detto dovremo osservare un graduale scemare della popolazione sparsa a mano a mano che si procede da sud a nord: e questo in tesi generale si verifica, osservando i dati del censimento relativi alla popolazione non agglomerata. Le cifre devono essere accolte con molta riserva, dato il diverso criterio usato dalle singole commissioni comunali nell'eseguire gli ordini diramati allo scopo.

Presentano una certa quantità di popolazione sparsa i comuni dell'ultimo tratto della valle Strona, che usufruiscono della magnifica via naturale di transito, percorsa dalla rotabile. Lungo la strada una grande quantità di case si sono allineate ad una certa distanza l'una dall'altra, distribuzione di abitati che reca di conseguenza una certa dispersione di popolazione.

Nel bacino del lago d'Orta hanno una percentuale di popolazione sparsa superiore a 10 quasi tutti i comuni costieri (Isola S. Giulio, Orta, Pella, Pettenasco, che offre il massimo col 44%) o quelli dove le condizioni agricole si mantengono abbastanza buone, accompagnate da un prosperoso regime pastorale (Boleto, Ameno, Miasino).

Nel bacino dell'Agogna presentano scarsa o nulla popolazione disseminata per la campagna i comuni della zona micascistica del Rio Grua, comuni di piccolissima estensione (Bugnate 1,04; Auzate 1,89 Km².) nei quali perciò la vita agricola non richiede una dispersione degli abitanti per i campi anche per il fatto che la maggior parte del loro territorio si mantiene in condizioni morfologiche e altimetriche non del tutto eccellenti.

Presentano invece una cospicua percentuale di popolazione sparsa i comuni della zona morenica, tanto quelli che si raccolgono nell'ampio letto della Agogna, come quelli che si annidano sulle pendici laterali (Bolzano). Noi vediamo in tal modo come il computo sia più difficile nei comuni a base agricola, o in quelli costieri. Nelle comunità montane la distinzione tra la popolazione sparsa e quella agglomerata è resa enormemente complicata dalla presenza di un grande numero di case estive, cioè solo temporaneamente abitate, che, quando non vengono contraddistinte colla parola « alpi » si possono facilmente confondere con le abitazioni permanenti. Fortunatamente la popolazione sparsa nei comuni montuosi è assai scarsa, onde le probabilità di errore sono minori.

I risultati numerici delle presenti ricerche sono contenuti nella unita tabella, illustrata dal cartogramma che accompagna lo studio. Si vedrà adunque come il 10 Giugno 1911 si può ritenere vivessero nella prima fascia, che accompagna le coste del lago, 9186 persone colla fortissima densità di 558 abitanti per Km². Seguono le fasce retrostanti con una densità molto minore. Da 500 a 1000 m. 186 ab. per Km²; da 1000 a 2000 215; nella quarta 185, infine nell'ultima 65 abitanti per Km².

L'esposizione di queste poche cifre ci autorizza le seguenti considerazioni:

1°) E' evidente l'attrazione delle coste del lago nella prima fascia (0-500 m.), ove abbiamo la straordinaria densità di oltre 500 abitanti per Km², agglomeramento sconosciuto a tutti i comuni sia del bacino sia delle regioni circostanti, quando si eccettuino le due comunità più industriali (Omegna e Crusinallo);

2°) Nella seconda fascia la densità di popolazione diminuisce rapidissimamente: da oltre 500 si discende intorno ai 200 abitanti, densità in ogni modo cospicua per il bacino;

3°) La diminuzione oltre i 1000 metri non si presenta affatto, come invece era da aspettarsi. Anzi a bene osservare si noterà un leggero miglioramento nella fascia da 1000 a 2000 m. rispetto a quella più vicina al lago, indice di un maggiore insediamento umano. Nella quarta fascia le condizioni si presentano presso a poco stazionarie;

4°) La diminuzione più violenta si nota invece tra i 3000 e i 4000 metri (65 ab. per Km²). Da quanto si è detto si può arguire che nelle immediate adiacenze del lago le condizioni di abitabilità si mantengono eccellenti, mentre vanno sensibilmente peggiorando oltre i 3 chilometri di distanza dalle coste.

Intorno al Lago Maggiore tali fasce presentano un andamento sensibilmente diverso. Innanzi tutto la prima fascia è più densamente popolata (958 ab. per Km²), segno che le condizioni di abitabilità sono migliori. La diminuzione nella seconda fascia è molto sensibile, come pure avviene intorno al lago d'Orta, e la diminuzione continua nella 3^a zona, per arrestarsi nella quarta (le due fasce da 2000 a 3000 e da 3000 a 4000 metri le ho considerate unite perchè presentano una uniforme densità di popolazione); con un valore oscillante intorno ai 112 abitanti per Km². Nel bacino del Cusio invece la densità di popolazione si mantie-

ne pressochè costante nelle tre zone dai 500 ai 3000 metri (con un leggero miglioramento nella 3ª zona), mentre diminuisce rapidissimamente nella fascia dai 3000 ai 4000 metri (lago Maggiore 112; Cusio 65); segno evidente che le condizioni di insediamento da parte degli uomini in questa ultima zona sono diverse dall'uno all'altro bacino.

Ma come già avvertii per il Verbano, l'esame di queste poche cifre sono assolutamente insufficienti a darci un quadro completo ed esatto delle varie condizioni di ambiente e di conseguenza di abitabilità da parte a parte del lago.

Ho pensato quindi di dividere la regione, mediante linee convenzionali, in zone che fossero ben distinte le une dalle altre per le loro condizioni fisiche ed orografiche, o, nel complesso, morfologiche. Noi vedremo, espressa in cifre, la profonda differenza della densità di popolazione a seconda delle diverse condizioni d'ambiente. Naturalmente, per la legge importantissima che la natura non fa salti, noi non potremo ottenere delle regioni perfettamente distinte, perchè parte dei caratteri individuali di una data zona si continuano, attutendosi, in quella vicina: comunque la distinzione fatta mi sembra di per sè stessa abbastanza eloquente.

Ho prima di tutto diviso il bacino dello Strona dal resto della regione presa in esame mediante due linee, una che corre lungo la catena spartiacque tra il Rio Bagnella al sud e lo Strona al nord (linea Monte Mazzuccone — Monte Castellaccio) e l'altra che accompagna le pendici occidentali del gruppo del Mottarone.

Tutta la zona è caratterizzata da una speciale morfologia. Le montagne, molto alte del resto, specialmente se paragonate con quelle del bacino del Cusio, strapiombano ardite nella valle stretta ed incassata nel tratto prettamente montano, più larga e comoda nell'ultima parte, che da Omegna conduce nell'Ossola. La valle fa una caratteristica curva, vero e proprio gomito, poco prima del centro di Omegna, dal quale essa è divisa dalle ultime pendici micascistiche del Monte Castellaccio, pendici che si incuneano tra lo Strona e la Nigoglia e terminano alla loro confluenza.

Il bacino d'impluvio, nel tratto considerato, si presenta molto dissimile dal punto di vista morfologico, onde ho pensato di dividerlo in due zone distinte mediante una linea che segue la sommità delle pendici del monte Cerano (1697 m.), che muoiono vicino a Molinetto (Crusinallo); avremo quindi il tratto del vallo-

ne guardato dal minuscolo centro di Germagno, chiuso, alpestre, dirupato, e l'altro che, in condizioni morfologiche ben diverse, si può considerare come il logico e naturale proseguimento dell'avvallamento del Cusio, arteria di grande importanza, specialmente dal punto di vista dell'uomo. La porzione occidentale del bacino d'impluvio del Cusio è racchiusa a nord dalla linea Monte Mazzuccone — Monte Castellaccio, al sud dalla linea monte Prerro (951) — confine meridionale del Comune di S. Maurizio (Cascina Cannone), linea che segue abbastanza fedelmente la zona spartiacque tra il Torrente Scarpia e il Rio Grua, affluente dell'Agogna. E' una zona di pretta media montagna. Le coste si innalzano ripide sul lago, specialmente nel tratto Oira-Egro, per attardarsi poi in un ubertoso semipiano, rottö qua e là da montagnole, vere e proprie cupole dalle linee assai dolci. Tutta la zona è solcata nella direzione dei paralleli, da torrenti (Torrente Bagnella, T. Qualba, T. Pellino, T. Scarpia), torrenti che hanno profondamente inciso le rocce micascistiche e granitiche della regione. I bacini d'impluvio si inerpicano, simmetricamente, verso la catena spartiacque tra la Sesia (ad ovest) e il Cusio (ad est) sino alle altezze di monte della Croce (1644 m.), Monte Novesso (1409), monte Brianco (1185 m.).

Data la posizione del bacino, noi avvertiamo una sensibile diminuzione dei caratteri montani a mano a mano che si procede verso sud: ciononostante tutta questa porzione di territorio presenta caratteri discretamente uniformi, proprio della media montagna beneficata abbondantemente dalla morena.

Mediante le due linee Monte Prerro-Cascina Cannone e Torre di Buccione-Monte Tessera io ho diviso la zona morenica meridionale dal restante del bacino. Corrisponde, come ognuno vede bene, non ad una unità d'impluvio, ma ad una regione dai caratteri morfologici abbastanza ben definiti. E' la zona essenzialmente morenica dai dolci sollevamenti ubertosi, condizioni altimetriche che si vanno attutendo a mano a mano che ci si avvicina alla parte centrale della zona, data dall'ampio letto quaternario dell'Agogna sboccante nel piano: non montagne ma un susseguirsi ininterrotto di feraci colline, fittamente popolate, come ne sono indici chiari le cifre di alta densità offerte dai comuni, che si disseminano in questa zona morenica.

La porzione orientale del bacino del Cusio presenta condi-

zioni morfo-orografiche discretamente simili a quelle della porzione occidentale. Data anche questa da rocce micacistiche e da granito (parte settentrionale) presenta coste abbastanza alte, in specie nel tratto Torre di Buccione-Miasino, morfologia che trova il suo riscontro più naturale sulla sponda sinistra nelle coste da Oira a Egro, benchè queste siano assai più ripide. Un discreto delta (quello del torrente Pescone) permette il sorgere di un considerevole centro (Pettenasco), come, di fronte, le alluvioni deltizie del Pellino hanno contribuito al sorgere di Pella. Procedendo a ritroso, dalla costa, avvertiamo anchè su questa sponda un comodo ripiano terrazzato, variamente metamorfizzato dal fenomeno glaciale, che anche qui ha lasciato la sua traccia benefica: la morena.

Andando verso est la zona è solcata da valloni trasversali, di direzione nord-sud (Torrente Ondella, Agogna) profondamente incisi dalle acque, ricchissimi di vegetazione arborea (bosco ceduo e castagnò), morfologia quindi molto simile a quella riscontrata sulla sponda sinistra del lago, eccetto la direzione delle valate, che in questo tratto è di ovest-est.

Verso nord tutta la porzione orografica orientale del Cusio va assumendo una morfologia speciale, data da diversi tronconi, di direzione nord-sud prevalente, tronchi che si saldano in un unico poderoso massiccio, quello del Mottarone, enorme blocco di granito che si erge di fronte al solitario monte Orfano. Tutta questa zona è molto impervia sul versante occidentale, quantunque sia molto ricca di pascolo.

Dal punto di vista dell'uomo ha un valore quasi nullo, onde ho pensato di tenerla distinta, mediante una linea che dai pressi del monte Foclela (m. 871) tocca il monte Mazzarone (1146 m.).

Premesse queste brevi dichiarazioni intorno alla varia morfologia delle zone in cui abbiamo diviso il bacino del Cusio, vediamo in quale maniera l'uomo si è venuto addensando.

Nella prima zona accanto ad una densità di 558 ab. notiamo violentissimi contrasti.

Infatti da un minimo di 71 ab. giungiamo alla formidabile densità di 5000 ab. per Kmq., attraverso i valori intermedi di 218, 324, 349. A bene osservare la minima densità la notiamo nella porzione meridionale del lago, dato da una stretta striscia di spiaggia, sulla quale si protendono le pendici moreniche delle

TABELLA N. 3.

	0-500 m.			500-1000 m.			1000-2000 m.			2000-3000 m.			3000-4000 m.		
	Area km ²	Popola- zione presente	Densità per km ²	Area km ²	Popola- zione presente	Densità per km ²	Area km ²	Popola- zione presente	Densità per km ²	Area km ²	Popola- zione presente	Densità per km ²	Area km ²	Popola- zione presente	Densità per km ²
Dalla linea monte Mazzone Castellaccio alla linea monte Prerro-Cascina Cannone	6.98	2261	324	6.65	755	113	13.5	2724	201	13.55	1583	117	13.50	—	—
Dalla linea monte Prerro-Cascina Cannone alla linea Torre di Buccione-monte Tessera	1.54	110	71	2.20	—	—	7.30	2149	294	11.30	3358	297	14.80	2097	141
Dalla linea Torre di Buccione-monte Tessera alla linea Borca-monte Mazzarone	5.98	2086	349	4.70	1448	308	10	1377	137.7	9.60	1989	207	8.6	7	0.8
Dalla linea Borca monte Mazzarone alle pendici occidentali del Mottarone	1.05	229	218	1.20	—	—	3	—	—	4.7	—	—	5.60	—	—
Dalle pendici occidentali del Mottarone alla linea monte Cerano-pendici meridionali del monte Zuccaro	0.90	4500	5000	1.15	745	648	2.60	1796	690	3.60	1153	320	4.30	1131	263
Dalla linea monte Cerano-pendici meridionali del monte Zuccaro alla linea monte Castellaccio-Mazzone	—	—	—	—	—	—	1.00	—	—	2.10	202	96	3.00	—	—
TOTALE	16.45	9186	558	15.90	2948	186	37.40	8046	215	44.85	8285	185	49.80	3235	65

collinette circostanti. Un solo centro è sorto in questa zona: Buccione coi suoi 110 abitanti totali, quanti ne dà il censimento.

Valori molto più alti e molto simili li offrono le sponde occidentali e quelle orientali del lago nei limiti convenzionali da noi segnati (324 e 349 abitanti per Km²). Valori di densità quasi uguali e morfologia delle coste molto simili! In condizioni più vantaggiose forse la sponda orientale colla caratteristica penisolletta di Orta, lungo le cui rive è sorto il centro omonimo, il quale a rigor di termini è l'unico centro di costa vero e proprio, insieme con Omegna.

Ma una constatazione assai importante dobbiamo fare ed è la spiccatissima tendenza di tutti questi centri ad annidarsi sulle prime pendici, anzichè proprio sulle coste: anche quando la zona retrostante è semipiana il centro si annida di preferenza ad una certa distanza dalle acque del lago.

Così sulla sponda sinistra soltanto Ronco inferiore (S. Giulio) e Pella sorgono proprio sulle rive, quantunque anche la disposizione delle case segua piuttosto lo svolgersi del terreno alluvionale deltizio (torrente Pellino), anzichè la linea di costa. Tutti gli altri centri o sorgono sulle prime pendici come Alzo, Oira, Brolo, oppure sul limitare del ripiano terrazzato (Colma), perchè le coste si alzano ripidissime, quasi a picco, dalle acque impedendo in tal modo qualsiasi ubicazione.

Sulle sponde orientali del lago solo Orta ci offre il classico tipo del centro di costa.

Seguono Imolo e Ortello, mentre tutti gli altri centri si annidano di preferenza sulle prime pendici, o in zone alluvionali semipiane (Pettenasco, sorto sulle alluvioni deltizie del torrente Pescone).

Ma dove la densità ha cifre fantastiche è nella porzione settentrionale del lago: chiuso ad ovest dalle ultime pendici del Castellaccio, ad est dalle propaggini occidentali del Mottarone è sorto il centro di Omegna, che magnifiche industrie tessili e metallurgiche hanno ampliato enormemente. Esso usufruisce tanto delle coste del lago come del letto quaternario del torrente Nigoglia, che si scarica nello Strona. Le sue case si allungano lungo le due rotabili, che accompagnano le coste del Cusio, mentre si agglomerano nel centro, per allinearsi nuovamente ai lati della strada che, seguendo il corso del torrente, conduce in

Val d'Ossola. Esso adunque presenta le caratteristiche del centro agglomerato, come pure di quello di strada di costa e di fondo-valle, peculiarità che derivano dall'eccellente sua posizione geografica e topografica. Osservando i dati della tabella n. 2 noteremo come più della metà della popolazione, che vive nella fascia tra 0 e 500 metri, sia data dal centro di Omegna. E Omegna, come abbiamo veduto, sorge bensì sulle rive del lago, ma al suo ulteriore sviluppo ha potentemente influito la Valle Strona. Se noi quindi escludessimo per un momento questo centro industriale, otterremmo per la prima fascia poco più di 200 abitanti per Kmq., densità davvero scarsa, indice chiaro di una non eccessiva attrazione delle coste del Cusio: tanto è vero che le coste meridionali, le migliori dal punto di vista altimetrico, sono state quasi rifuggite dall'uomo, per il fatto che esse sono tagliate fuori dalle vie di comunicazione, perchè il retroterra immediato non offre condizioni di abitabilità migliori di quelle che si possono trovare sulle varie alture e ripiani morenici retrostanti.

Vediamo ora brevemente come si comportano le fasce di ciascuna delle zone, in cui abbiamo diviso il bacino del lago, a mano a mano che ci si allontana dalla riva.

Prendiamo in esame la porzione occidentale del bacino d'impluvio, tra la linea Monte Mazzocone-Castellaccio e la linea Monte Prerro-Cascina Cannone.

Nella prima fascia, come si è visto, abbiamo 324 abitanti per Kmq., densità che scende improvvisamente a 113 nella seconda fascia (500-1000 m.), per risalire nuovamente a 201 abitanti tra i 1000 e i 2000 metri. Abbiamo a questa distanza superate le coste alte ed impervie e ci siamo inoltrati nel ripiano terrazzato in gran parte morenico, di cui si è fatto precedentemente cenno. Le condizioni di abitabilità si sono fatte molto buone: le praterie abbondantissime, il bosco ceduo e il castagno molto diffusi. E la popolazione di Quarna sopra, Cesara, Artò, Boleto e S. Maurizio, che vive nella terza fascia attesta colla ragguardevole densità le buone condizioni di ambiente.

Nella quarta fascia scendiamo nuovamente a 117, perchè le condizioni morfologiche ed altimetriche si fanno più aspre. Incominciamo ad entrare nella porzione più alpestre dei vari bacini di impluvio. I centri si sono fatti più rari. Infatti solo Quarna Sotto e parte di Quarna Sopra, che usufruiscono di una piccola placca granitica con tracce di morena, e il centro di Arola si

annidano a una tale distanza dalle coste del lago e la loro altimetria, che supera di gran lunga i 600 metri (Quarna sopra

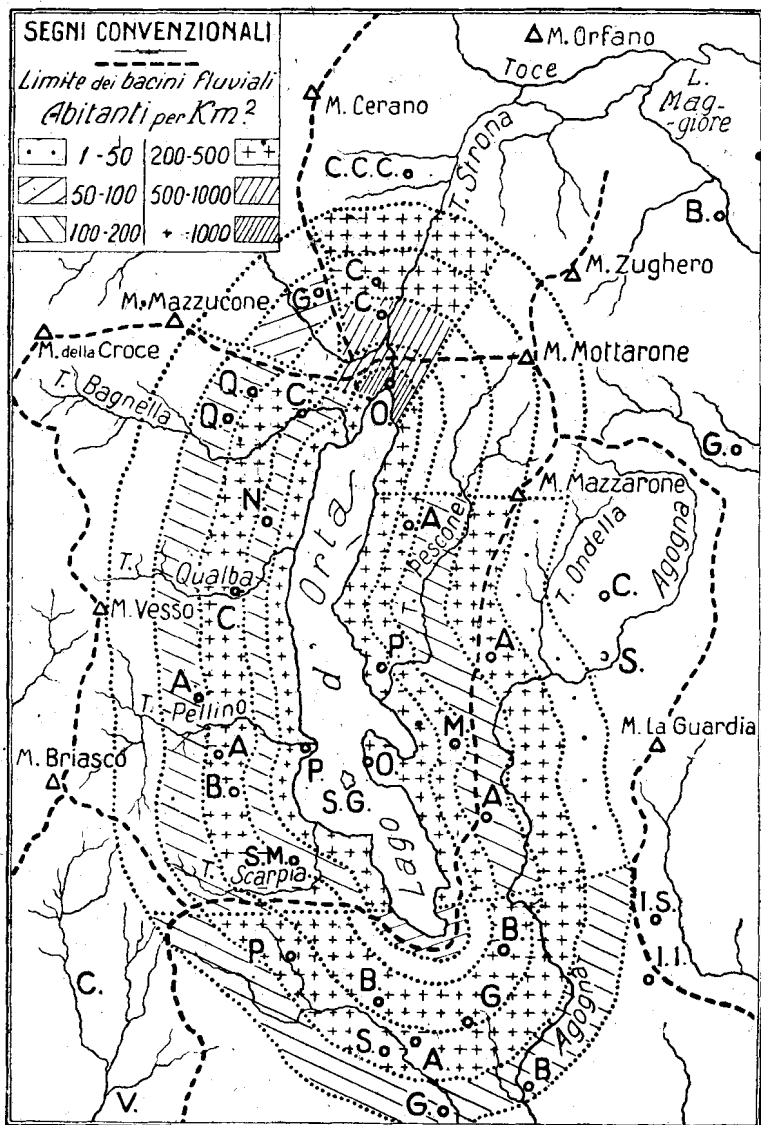


Fig. 11. — *Densità di popolazione nelle isocoriche del Lago d'Orta il 10 giugno 1911.*

861 m.), ci sta ad indicare come le condizioni orografiche si siano fatte più impervie.

Nella fascia tra i 3000 e i 4000 metri la popolazione permanente è diventata assolutamente nulla.

Ci avviciniamo alla catena principale di spluvio, sparsa soltanto di innumeri abitazioni estive.

La parte orientale del bacino del Cusio, pur essendo in condizioni morfologiche molto simili a quelle della parte occidentale, quando si eccettui la disposizione delle valli, presenta tuttavia una distribuzione di popolazione alquanto diversa.

Accanto alla densità di 349, quanta ne ha la prima fascia, abbiamo la densità di 308 nella zona da 500 a 1000 metri. Siamo già nel ripiano morenico, che trova il suo riscontro sulla riva opposta del lago, feracissimo per condizioni di suolo, di clima, di altimetria. In questa sottile striscia molti sono di conseguenza i centri e tutti allineati da sud a nord: Lortallo, Vacciago, Mia-sino, Agrano. Se noi paragonassimo questa fascia con quella della costa vera e propria, noteremmo, quando si astragga dal centro di Orta, la maggiore tendenza dei centri ad annidarsi sul ripiano morenico. Ed invero le coste, generalmente ripide, non sono davvero atte ad un cospicuo insediamento: si pensi inoltre alla eccellente insolazione, di cui tutti questi centri posti in alto possono godere; ed infatti, a ben notare, non solo essi allungano le case lungo i lati delle rotabili, che hanno direzione nord-sud ma si affacciano sul bordo occidentale del ripiano, per godere dell'ampia conca del lago, e per non essere troppo ombreggiati dai monti, che limitano ad oriente il ripiano stesso.

Nella fascia tra 1000-2000 metri la densità è molto minore (solo Ameno è un centro cospicuo), per il fatto che questa striscia include la porzione orientale del semipiano; ma risale a ben 207 abitanti nella zona tra i 2000 e i 3000 metri. Siamo in tal modo entrati nel bacino dell'Agogna, disseminato di minuscole frazioni (quelle del comune di Ameno). Le condizioni altimetriche si sono fatte più aspre, ad eccezione dell'ubertosissimo ripiano morenico tra il monte Cerei e le pendici meridionali del Mazzarone che ha permesso il sorgere e il prosperare di Armeno, il centro più popoloso di tutta la porzione orientale del bacino del Cusio. Addentrandoci ancor più verso est il numero della popolazione permanente diminuisce rapidissimamente, per ridursi ai 7 abitanti della frazione Scullera (comune di Ameno), quanti ne dà il censimento.

Come già sulle sponde di Pella, così anche nella porzione orientale del bacino di impluvio nella fascia tra 3 e 4 chilometri la popolazione è quasi nulla. Entriamo in una zona discretamente montuosa, molto accidentata, solcata in modo straordinario dai numerosi torrenti che fluiscono nella Agogna, o nel Lago Maggiore, ricca di bosco e di pascolo e perciò disseminata di case estive.

Abbiamo tenute distinte le pendici occidentali del Mottarone, nella parte che spetta al Cusio. Le condizioni altimetriche si fanno, a breve distanza dalla costa, molto aspre. I fianchi si presentano ripidi, solcati dai numerosi torrentacci che si precipitano nelle chiare acque del lago. E la distribuzione della popolazione ci dimostra chiaramente la difficoltà dell'ubicazione. Mentre la costa è fittamente popolata, inoltrandoci verso il gruppo montuoso, la densità diventa assolutamente nulla.

Rimangono da esaminare le due porzioni estreme: la valle Strona, e la valle dell'Agogna, che idrograficamente non appartengono al lago d'Orta, ma che sono con esso strettamente congiunte per il fatto che, colla loro disposizione da nord a sud, offrono uno dei solchi naturali più cospicui di tutta la regione alpina.

Nella Valle dell'Agogna notiamo che le maggiori densità sono offerte dalla 3ª e 4ª fascia (294, 297) mentre la prima sul lago ha solo 71 abitanti e la seconda è disabitata, data com'è da terreno baraggioso. Colla terza fascia siamo arrivati all'Agogna, col suo ampio letto quaternario e le abbondantissime morene. Le condizioni altimetriche si fanno eccellenti: è zona prettamente di colline, preludianti alla pianura vera e propria: tali favorevolissime condizioni si continuano anche nella quinta zona, ove abbiamo ancora l'alta densità di 141 ab. per Km². Ed invero tutti i centri che simmetricamente si dispongono a una tale distanza intorno alla punta meridionale del lago, come Pogno, Bugnate, Soriso, Auzate, Gargallo Briga, Gozzano. Bolzano danno ad usura la spiegazione della forte densità.

Così stando le cose non possiamo davvero parlare di attrazione delle coste del lago perchè le maggiori densità le abbiamo ad oltre 2000 metri dalla linea di spiaggia, quando si pensi poi che un cerchio di colline separa al nord il lago dal bacino dell'Agogna.

L'ultimo tratto della Valle dello Strona presenta formidabili densità: accanto alla prima fascia, ove l'agglomeramento è eccezionale anche per l'esigua superficie, stanno pur sempre le fasce tra i 500 e i 2000 metri con una densità che oscilla fra i 600 e i 700 abitanti, fittezza sconosciuta al lago d'Orta anche nei suoi tratti migliori.

Procedendo verso l'Ossola, dopo i cospicui centri dell'industriosissimo comune di Crusinallo, entriamo in una zona di minor densità, quantunque sempre più che ragguardevole: le frazioni di Granerolo, Ramate, Montebuglio del comune di Casale Corte Cerro precludono, colla loro popolazione ai centri altamente industriali di Gravellona Toce e Ressiga, che sono nella Valle d'Ossola propriamente detta, guardati dalla solitaria massa granitica del Monte Orfano.

Riepilogando quanto siamo venuti analizzando si possono dedurre, come già fu fatto per il lago Maggiore, le seguenti conclusioni:

1) E' indiscusso che il bacino del lago d'Orta, per le sue felici condizioni geografiche, abbia servito ad accentrare un buon numero di popolazione.

2) Data la speciale morfologia delle coste del lago, l'attrazione lungo la spiaggia non si presenta molto notevole, fatta eccezione per la parte settentrionale (Omegna), variamente e potentemente influenzata dalla presenza del grande solco naturale offerto dalla Valle Strona.

3) Quando le condizioni geografiche delle porzioni interne del bacino lo hanno permesso, l'uomo quivi è corso ad insediarsi su larga scala (ripiano morenico occidentale di Cesara, Boleto; ripiano orientale di Miasino, Ameno, Arzeno), tanto da uguagliare in densità anche le porzioni più favorite delle coste, fatto questo notevolissimo che ha la sua logica spiegazione nella speciale morfologia del retroterra immediato.

Questo è avvenuto anche nella Valle Strona, ove il gran numero di centri sorti devono la loro origine e il loro sviluppo alle eccellenti condizioni morfologiche della valle, nel suo ultimo tratto, condizioni che hanno permesso lo sviluppo di grandiose industrie (fattore umano del tutto moderno).

4) Quando le condizioni morfologiche e litologiche si presentano migliori in zone anche lontane dalle coste del lago, sepa-

rate magari da queste da sollevamenti collinosi, l'uomo ha rifugito il lago, per insediarsi nelle zone più lontane, quando queste offrivano un largo solco naturale, come nel caso della valle Agogna, sboccante in pianura, disseminata di fiorenti paesi.

o) I CENTRI ABITATI: loro struttura e posizione. — VIE DI COMUNICAZIONI.

L'argomento è stato già da me trattato in un precedente lavoro (1), quando ho preso in esame tutti i centri della provincia; qualche cenno intorno ai nuclei abitati del bacino del lago d'Orta si è dato a pagg. 252-253, brevemente data la complessità dell'indagine.

E' inutile che io qui ripeta la classificazione dei vari tipi di centri, di pianura e di montagna: basterà accennare che, essendo il bacino del Cusio zona montuosa, noi avremo centri di *pendice*, quando le case del villaggio si agglomerano lungo i fianchi del monte; di *terrazza* o di *ripiano terrazzato*, quando le pendici delle montagne attardano la loro corsa verso il basso in un ripiano più o meno vasto, vero e proprio gradino terrazzato, che offre larghe possibilità di fabbricazione e di insediamento, specialmente quando il glaciale ha lasciato la sua traccia benefica: la morena.

Il fianco montano, in special modo quando le rocce sono molto erodibili, come i micascisti, si affaccia alla confluenza di due torrenti sotto forma di uno *sperone*, posizione eccellente per la difesa, e se è volto verso sud, per la insolazione; quando la sommità di un tal cuneo si allarga in una stretta lingua orizzontale, per piombare ripidissima sul fiume abbiamo allora il tipo di *villaggio di ripiano di sprone*, posizione assai frequente e ricercata specialmente nell'alta montagna.

Accanto ai centri che si agglomerano sulle pendici montane, abbiamo assai frequenti i villaggi di *fondo valle*, che usufruiscono in tal modo dell'arteria naturale di comunicazione, offerta dal letto del fiume. Centri di *costa* son quelli che allungano le loro case lungo la linea di spiaggia.

(1) LANDINI PIERO: *Struttura e posizione dei centri nella provincia di Novara*, (« Bollettino R. Soc. Geog. Ital. », Serie V, vol. XII, 1923, nn. 5-6).

Quasi tutti questi tipi di centri li troviamo rappresentati nel bacino del Cusio e nel suo logico prolungamento offerto dalla valle Strona, da Omegna al Toce.

Innanzitutto possiamo osservare se ci sono centri di costa: dall'esame accurato delle tavolette dell'Istituto Geografico Militare, come pure da osservazioni mie personali, ricaviamo che soltanto in due centri la disposizione delle case accusa evidente l'attrazione della costa: Omegna e Orta Novarese. In maniera più evidente il secondo centro, molto allungato nel senso della linea di spiaggia (da nord nord-ovest — a sud sud-est), che ha usufruito per la sua espansione della sottile striscia di terra pianeggiante posta tra il Sacro Monte e il lago. Il centro di Omegna va distinto in tre parti: il nucleo, enormemente agglomerato, assiepato sul letto quaternario della Nigoglia tra il Cusio e lo Strona, proprio del villaggio di fondo-valle, e i due tentacoli, uno al sud, che accompagna da ambo i lati le coste del lago, disponendo le case ai bordi delle due rotabili, offrendo in tal modo il tipo di *centro di strada-costa*, e l'altro al nord, che si allunga nella valle dello Strona, accompagnando la rotabile, che conduce nell'Ossola (centro di rotabile o di strada).

Non mancano altri nuclei abitati lungo le rive del lago, ma la disposizione delle case ci dimostra chiaramente come l'attrazione delle coste sia poca o nulla. Piuttosto ha servito al sorgere e al prosperare di tali centri il terreno quaternario del *lizio*, alla foce dei principali torrenti (Bagnella sul delta del torrente omonimo, ad una certa distanza dalla spiaggia; Pella su quello del Pellino; Pettenasco sul delta quaternario del Pescone, a circa 300 metri dalle acque del lago).

Data la speciale natura delle rocce assai erodibili, il carattere chiuso dei valloni del bacino del Cusio si comprenderà come in nessuna parte di esso si debbano trovare centri di *fondo-valle*, ad eccezione della Valle Strona, ove parte degli abitanti del comune di Crusinallo si sono addensati lungo i lati dell'importantissima arteria stradale, che accompagna il fiume, arteria beneficata da poco tempo dalla tramvia elettrica Pallanza-Omegna, a breve distanza dalla ferrovia. E' quindi un vero fascio di vie di comunicazione che usufruiscono del comodo fondo-valle del fiume, tra le pendici dirupate del Mottarone, da una parte, e del monte

Cerano dall'altra, e l'uomo è sceso dai fianchi montani, ove viveva, per addensarsi straordinariamente sul fondo-valle.

Molto diffuso è il centro, che abbiamo chiamato di *ripiano terrazzato*, data la speciale morfologia del retroterra immediato delle coste, che salendo con ripidissimo pendio per circa 200-300 metri, come nel tratto tra Nonio e Pella, si arresta improvvisamente in un vasto ripiano morenico, ubertosissimo terrazzo, che riprende tanto ad ovest che ad est del lago, la sua salita verso i tronchi montani spartiacque. La zona si presenta in eccellenti condizioni fisiche e climatiche, e l'uomo è corso a popolarla intensamente. Sono di tal natura: Quarna Sopra, Cesara, Colma, Grassona, Alzo, Artò, Boleto, che usufruiscono anche di una eccellente insolazione. Sulla sponda di Omegna abbiamo Ameno, Miasino, Armeno, Agrano.

Quanto alla loro struttura sono tutti centri agglomerati in vari stadi di sviluppo.

Pochi sono invece i centri di pendice: un tipo eccellente è offerto da Quarna sotto, che allinea le sue case lungo le curve di livello di uno sperone arrotondato rivolto a sud, disposizione che ben lascia capire la cura posta dall'uomo per avere una abbondante insolazione.

Se la ricerca del sole non appare evidente nel bacino vero e proprio del Cusio, data la sua ampiezza, è invece evidentissima nel tratto del bacino dello Strona da noi preso in esame, specialmente l'ultimo tratto da Omegna a Gravellona Toce di direzione sud sud-ovest — nord nord-est. Orbene, tralasciando i centri del fondo-valle, noi abbiamo 8 centri sul fianco orientale del monte Cerano, rivolto ad est, di contro al solo villaggio di Granerolo, sulle pendici occidentali del Mottarone. Vero è che i fianchi di questo massiccio sono più scoscesi che non quelli del monte Cerano, ma ciononostante l'influenza della ricerca del sole appare evidentissima. Quanto alla posizione di questi centri, essi sono tutti di pendice; quanto alla loro struttura sono agglomerati, notando però la spiccata tendenza delle case ad allinearsi lungo le curve di livello.

Nel bacino dell'Agogna, nella sua porzione più montuosa, abbiamo due soli centri, Soyazza e Coiromonte, entrambi di sperone, rivolto a sud (la ricerca del sole!); tutti gli altri, che sorgono

nella zona morenica-diluviale non si differenziano in alcun modo dai comuni centri agglomerati di pianura.

Date le felici condizioni morfologiche e altimetriche della zona da noi presa in esame è evidente che, parallelamente al cospicuo addensamento umano, si abbia pure una buona rete di vie di comunicazione. Naturalmente la direzione di tali strade è dettata dall'ambiente: dal momento che tanto l'Agogna, quanto il Cusio e l'ultimo tratto della Valle Strona formano come un continuo, enorme solco naturale di direzione sud-nord, dal piano Novarese sino nel cuore dell'Ossola, solco limitato ad ovest e ad est da due tronchi montani assai continui, anche le rotabili seguiranno un tale andamento. Ed infatti osservando una qualsiasi carta topografica, vediamo appunto che la grande strada di comunicazione Novara-Borgomanero continua al nord sino a Gozzano, accompagnandosi all'Agogna.

Dopo Gozzano tale strada si biparte: un ramo sale sul ripiano morenico di Alzo-Cesara, per il fatto che le coste ripidissime, scoscese impediscono qualsiasi transito lungo la spiaggia; l'altro, invece, accompagnandosi alla linea di costa arriva ad Omegna, unendosi con l'altro tronco, che viene da Cesara. Da questi due tronchi principali irraggiano tronchi secondari (strade comunali), unenti i vari paesi tra di loro, come ad esempio la strada che unisce i centri di Vacciago-Ameno-Miasino-Armeno, quella, che staccandosi dall'arteria di grande comunicazione, a metà cammino tra Brolo e Omegna, si inerpica a Cireggio, giungendo a Quarna Sotto e infine a Quarna Sopra ecc. Dopo Omegna la rotabile, percorsa anche dalla tramvia elettrica, continua, allietata da numerosi stabilimenti sino a Gravellona Toce; lateralmente si snodano piccole strade comunali, che si arrampicano per raggiungere le varie frazioni disseminate per i fianchi montani.

Non mancano poi eccellenti sentieri, che si arrampicano alle diverse dimore estive, come pure quelli che, attraverso i facili valichi, conducono ad ovest alla Sesia, ad est nel bacino dell'Agogna e in quello occidentale del Verbano.

Il traffico lacustre è assai scarso, cosa evidente data la poca ampiezza del lago: nei mesi migliori il trasporto dei passeggeri è fatto da alcuni battelli a vapore, che toccano i principali scali.

Una ferrovia di grande importanza, ad un solo binario (1), percorre nella sua lunghezza il bacino: partendo da Novara giunge a Borgomanero, tocca Gozzano, Bolzano, e costeggia ad una certa altezza le coste orientali del Cusio, beneficiando direttamente i centri di Corconio, Legro, Pettenasco; giunge ad Omegna e continua nella valle dello Strona; tocca Gravellona Toce, entrando nella Valle d'Ossola, finchè giunge a Domodossola unendosi colla ferrovia internazionale: Briga-Domodossola-Arona-Milano.

Sino all'anno scorso un piccolo tronco ferroviario da Gozzano ad Alzo (2), beneficiava i paesi della porzione sud occidentale del bacino del Cusio, tronco sorto per l'industria del granito (cave di Alzo). Attualmente, date le tristi condizioni dell'industria dopo la grande guerra, la piccola ferrovia, completamente passiva, è stata chiusa al traffico.

Intorno al 1910-1911 è stata inaugurata la tramvia elettrica Pallanza-Omegna (2), che usufruisce del magnifico solco naturale dello Strona e del Toce; elemento di prosperità e di benessere in tutta questa plaga fortunata dal punto di vista fisico, intensamente popolata dagli uomini.

Roma, nel novembre del 1923.

(1) Esercitata dallo Stato.

(2) Di proprietà privata.