

G 91

L'UTILIZZAZIONE DELL'ACQUA

A FORZA MOTRICE

ED I BOSCHI IN RELAZIONE CON ESSA NEL BIELLESE

DISSERTAZIONE

PRESENTATA ALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE

della R. Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino

DA

MAGLIOLI EUGENIO

DA BIOGLIO (BIELLA)

ALLIEVO DEL R. COLLEGIO DELLE PROVINCE

PER CONSEGUIRE LA LAUREA

DI

Ingegnere Civile

TORINO

Tip. Fodratti, via Gaudenzio Ferrari, n. 3

1874.

ALL'OTTIMO MIO PADRE

IN SEGNO D'AFFETTO E DI RICONOSCENZA

INTITOLO, CONSACRO

INTRODUZIONE

La produzione può riguardarsi come un patto che l'uomo fa colla natura, la quale in corrispettivo delle di lui fatiche, gli dà le sue ricchezze (1). Il contratto diviene all'uomo tanto più lucrativo quanto meglio ottiene di sostituire alle proprie sue forze, quelle della natura. Onde è che la storia della produzione può riassumersi in una serie progressiva di conquiste che lo spirito umano ha fatte sulla natura. Un'importante rivoluzione fu apportata nel campo industriale quando si cominciò applicare il principio della gravità all'uso dell'acqua a generare forza motrice; ma la mente umana non si arrestò punto alle prime conseguenze di siffatta applicazione, essa tosto si accorse che col mutare di condizioni, mutava il coefficiente di rendimento dei meccanismi destinati a ricevere l'azione dell'acqua e coll'attenta osservazione dei fatti che in seno alla natura si compiono, pervenne ad inventare varie foggie di questi meccanismi, per ciascuno dei quali sono determinate e note le condizioni in cui praticamente danno il maggiore effetto utile.

(1) SAY. *Cours complet d'Économie politique. Première partie.*

Ora poi volendo fare un nuovo progresso nell'utilizzazione dell'acqua a forza motrice, ci troviamo di fronte una questione, nella quale il genio umano ha in gran parte già adempito al compito suo, ma alla cui risoluzione un'infinità di circostanze finora vi si opposero. È questa la questione forestale, la quale, importante ovunque per i molteplici effetti che ai boschi sono attribuiti, lo è specialmente per le località, in cui si usa l'acqua a dare moto a manifatture industriali.

Proponendomi io appunto di dire per sommi capi dell'utilizzazione dell'acqua a forza motrice e dei boschi in relazione con essa, mi sarebbe difficile, alle considerazioni generali a cui lo sviluppo dell'argomento mi avrà condotto, aggiungere altre particolari, le quali in valore non stanno al di sotto delle prime, senza prendere a disamina luoghi e condizioni a me note; è per ciò che pensai di localizzare, in certa guisa, la questione prendendo a vedere come dessa si possa risolvere pel Biellese, dove più che ovunque, in Italia, si usa l'acqua a forza motrice.

I.

L'UTILIZZAZIONE DELL'ACQUA A FORZA MOTRICE
NEL BIELLESE.

L'industria manifatturiera nel Biellese, specialmente quella della lana, nacque prima che si cominciasse utilizzare l'acqua qual forza motrice, poichè la poca fertilità del terreno e la angustia del territorio obbligavano, da tempi remoti, gli abitanti ad attendere ai lavori della spola e del telaio, alternandoli spesso con quelli agrarii. Quando poi si arrivò verso la fine del secolo scorso, epoca in cui la scienza cominciò a trasformarsi in potente strumento di ricchezza, mediante la applicazione dei principii di essa all'invenzione delle macchine e degli utensili specialmente per la lavorazione meccanica della lana e del cotone ed all'utilizzazione dell'acqua allo scopo di generare forza motrice, si aperse per quella un campo immenso a nuovi progressi.

Nel 1816 Pietro Sella importava dall'Inghilterra i primi meccanismi occorrenti alla lavorazione meccanica della lana ed all'uso dell'acqua a forza motrice. Da quell'istante l'industria della lana, nata ed esercitata per l'addietro in gran parte in seno alle famiglie, uscì a poco a poco dal suo stato di domesticità entrando nello stadio suo moderno, e la piccola industria primitiva sparì quasi tutta per lasciare luogo alla grande che vive nelle ampie manifatture e nell'aggregato di un grande numero di operai.

Coll'industria della lana si svilupparono poi via via parecchie altre industrie, le quali tutte fanno del Biellese un importantissimo centro di produzione.

Oggidì vi prosperano, ottantaquattro lanificii con un complessivo di circa tre mila telai meccanici, sedici filature, delle quali, due da cotone appartenenti ai signori fratelli Poma, hanno ottocento telai meccanici e danno lavoro a più di milleduecento operai; due cartiere fra cui la rinomata di Serravalle-Sesia della Società Anonima Italiana per la fabbricazione della carta; cinque stabilimenti meccanici e nove fabbriche di armi da taglio.

A dare poi un'idea del modo con cui continua a svilupparsi rapidamente l'industria manifatturiera non devo che consultare gli Atti del Consiglio provinciale di Novara, dai quali risulta che nel solo triennio 1871-72-73 le domande di derivazione d'acqua per l'impianto di nuove manifatture o per l'incremento delle già esistenti salirono a più di 1000 cavalli-vapore.

La forza immensa necessaria a dare moto a quelle manifatture per la maggior parte viene ricavata dall'utilizzazione dell'acqua dei torrenti Elvo, Cervo, Strona e Sessera. Il bacino loro idrografico, è a monte degli opificii costituito dapprima dalle falde delle ultime testate delle Alpi e poi da quelle delle colline che ad esse si addossano.

Questi torrenti, in quel tratto del loro corso lungo cui sono stabiliti gli opificii, scorrono su un letto di durissimi scogli, la cui pendenza media, essendo ragguardevole, essi la vincono con numerose cadute d'acqua, le quali di frequenti raggiungono una sorprendente altezza.

Chi poi ascenda lungo il corso dei predetti torrenti e si inoltri alquanto nelle vallate, senza però di troppo scostarsi dai centri abitati, s'imbatte ancora in parecchie cadute, le quali si potrebbero con buon profitto usufruire, se un sistema di più comode comunicazioni agevolasse l'importo delle materie prime e lo smercio dei prodotti.

La forza motrice nel Biellese ottenuta coll'usufruire delle cadute d'acqua costa meno di quella avuta col vapore nei centri esteri prossimi ai luoghi di produzione di combustibili fossili; per contro l'industria biellese ha a fronte dell'estera molteplici altri svantaggi, i quali nel minore costo della forza motrice devono trovare un compenso, affinchè quella possa fare a questa concorrenza.

E primieramente, quando viene stabilito un opificio per usare di una caduta d'acqua, lo sviluppo di esso non potrebbe oltrepassare un certo limite senza venire in soccorso alla forza dell'acqua con quella del vapore. Ciò appunto si osserva negli stabilimenti manifatturieri di primo ordine; onde essi per questa nuova aggiunta di forza, devono sopperire a spese di gran lunga maggiori di quelle che occorrono per avere egual forza dall'estera industria, poichè da noi il combustibile fossile costa quattro volte di più che presso quest'ultima, e da noi mentre un cavallo-vapore si stima che costi L. 800 all'anno, il costo di un cavallo-idraulico poco si allontana dalle L. 100. Che questa forza sussidiaria sia spesso di grande entità, mi basti per prova citare il lanificio Sella e Compagnia, al quale, oltre alla forza idraulica, concorrono a dare moto 50 cavalli ottenuti col vapore, ed il cotonificio Poma, in Miagliano presso Andorno nel quale sono sempre in tensione cinque generatori di vapore della complessiva forza di circa 250 cavalli-vapore.

In tutte le industrie poi occorrono delle operazioni nelle quali è pur uopo fare uso di combustibile all'alto prezzo a cui ci viene somministrato; così nell'industria della lana e del cotone si hanno le tinture, il dicatisaggio, il riscaldamento degli edifizii, e, negli stabilimenti di primo ordine, il prosciugamento artificiale della lana e del cotone ed in alcuni di questi ultimi anche la produzione del gas per l'illuminazione.

Trattandosi di usufruire le cadute naturali d'acqua, gli stabilimenti possono solo impiantarsi laddove le accidentali del corso d'acqua e le condizioni topografiche il permet-

tano, sicchè essi sono sparsi qua e là, spesso senza comode comunicazioni fra loro e coi centri di smercio, onde i trasporti sono costosi e l'assieme degli stabilimenti non può costituire, dirò così, un fuoco a cui si dirigano le domande del commercio.

A tali svantaggi è ancora da aggiungersi quello per cui la maggior parte dei meccanismi all'industria occorrenti, si devono importare dall'estero, ciò che contribuisce ancora a diminuire il profitto industriale a fronte dell'estera industria.

È quindi di altissima importanza che si possa usufruire la maggior parte dell'acqua, che, cadendo sui bacini dei torrenti sovraccennati, discende ad essi e li alimenta e che di questa se ne tragga profitto nel migliore modo possibile, affinché per i grandi stabilimenti a cui l'acqua del corso non basta, ma si deve ricorrere all'aiuto del vapore, la produzione di questo si possa diminuire, per tutti poi vi sia un compenso sempre maggiore agli svantaggi testè accennati e s'accresca il profitto industriale. Il buon uso si effettua con un accurato studio dei più convenienti meccanismi atti a ricevere nei singoli luoghi e per le singole cadute l'azione motrice dell'acqua; la maggior quantità utilizzabile si ha poi, come vedremo, mediante la sistemazione dei boschi su per le falde delle montagne e delle alture che costituiscono i bacini dei torrenti, da cui si fa la derivazione dell'acqua.

II.

I BOSCHI.

Nel Basso Biellese la natura del letto dei corsi d'acqua non permette che questi offrano cadute, di qualche momento, utilizzabili; onde è che mirando specialmente allo scopo mio, mi restringo a dire dei boschi che rivestono il bacino idrografico dei torrenti nel tratto del loro corso a monte degli opificii.

Chi dall'estesa pianura che costituisce quella regione, rimonti verso le immense moli di montagne che sono al nord del Biellese attraversa deliziosi poggi e numerose catene di colline, le quali, umili dapprima e con insensibile pendio, vanno a poco a poco innalzandosi e divenendo più ripide talchè ci appaiono quasi una graduata sfumatura di quelle. La china di queste colline ci si presenta divisa in striscie rivestite di vigneti e coltivate a cereali, alternate da altre coperte di fitte macchie di cedui destinati a provvedere i pali alle contigue vigne. A misura però che ascendiamo verso i primi contrafforti delle Alpi o più propriamente al comparire del *Castagno fruttifero*, le porzioni di collina coltivate a vigna ed a cereali, più larghe dapprima delle boschine, vanno restringendosi e lasciando il posto ai castagneti; finchè arrivati laddove la vigna sparisce e la coltivazione dei cereali si riduce a poco più della segale, essi occupano tutta una estesissima superficie, facendo un coperto continuo a lussureggianti pascoli.

Si scorge allora sul fianco delle primè montagne, all'altitudine media di 900 metri, spesso ben delineato il limite della zona del castagno. Ha un andamento sinuoso nel senso del-

l'altitudine, con dei massimi e dei minimi talvolta ben marcati, originati i primi da lembi di castagneti, i quali, favoriti dalla esposizione e dalla natura del terreno, spingonsi più in su per la china; i secondi da tratti di terreno privi di vegetazione che spesso di molto si abbassano sotto la detta altitudine media.

Lungo il margine dei corsi d'acqua che solcano il fondo delle vallate, ci colpiscono col loro verde ameno e vivace dense fascie di cedui di *Ontano rosso* e di *Nocciuolo*, frammezzo ai quali frequentemente si vedono innalzare svelta la loro vetta i *Pioppi*, la *Quercia rovere* e più verso la montagna il *Frassino*. Pure importante è in questa regione il *Noce*, il quale ama luoghi freschi, fertili e si scorge specialmente vicino alle località abitate.

Per vero dire, il visitatore di questa parte del Biellese non riceve ovunque la grata impressione ora descritta, poichè nel suo percorso esso si imbatte in alcune alture, di spettanza del Comune nel territorio del quale si trovano, sulle quali sonvi dei cedui che sono in deperimento. Colà ogni lavoro di governo è trascurato, talchè frammezzo alle ceppaie si scorgono intristiti, decrepiti o periti i rami e rimessitici; alla conservazione del bosco non si provvede nè colla naturale disseminazione nè colla propagazione artificiale, onde frequenti e larghe chiazze appaiono, nelle quali, se il terreno è in lieve pendio, talchè poca efficacia abbia l'azione erosiva delle acque presero a signoreggiare l'*Erica volgare*, il *Mirtillo*, la *Ginestra scoparia* ed altre piante di essenza rustica: laddove per contro più ripida è la china ed il terreno più cedevole all'acqua, questo presenta la superficie affatto scarnata e priva di ogni genere di vegetazione.

A queste cause di deperimento si aggiunga l'abuso del pascolo e la soverchia esportazione delle foglie ed in generale della stramaglia, tollerata dai comuni; col primo si fa guerra spietata alla buona venuta dei giovani polloni per parte del bestiame il quale ne mangia specialmente la gemma termi-

nale; colla seconda si impedisce la formazione del *terriccio*, sostanza organico-minerale molto assimilabile dalle piante indispensabile alla fertilità del bosco, e la nascita dei semi caduti dalle piante con cui si dovrebbe provvedere alla conservazione del bosco.

La buona venuta del bosco è anche molto danneggiata dall'appaltatore del taglio, il quale, estraneo a quanto riguarda la economia dei boschi, è ben lungi dall'usare tutte quelle precauzioni che essa suggerisce per la buona venuta dei futuri rimessiticci e per il facile incremento dei giovani polloni che già esistono e che darebbero un buon prodotto all'epoca del taglio successivo.

Infine la durata del turno da un taglio all'altro è troppo breve, poichè tali boschi, per lo più di ceduo di castagno, si sogliono tagliare ogni nove o tutt'al più dodici anni, usando il prodotto alla produzione del carbone; in tal modo oltre che si ottiene del carbone che male serve per gli usi domestici e per le officine, si perde anche un buon incremento futuro del bosco.

Alle colline fanno al nord ed all'occidente corona i primi speroni delle Alpi e la parte di queste contenuta nel territorio Biellese è di proprietà comunale. La superficie di essa rappresenta circa la metà della totale del Circondario, quindi è importante per l'estensione, ma più, perchè le acque che alimentano i torrenti di cui si utilizzano le cadute, defluiscono per la maggior parte dai declivi di quelle montagne.

Oltrepassato il Castagno, primo ci appare sulle falde di quelle montagne il *Faggio*. A ricordanza di parecchi dei venti esse erano rivestite da secolari boschi di faggio, ed a testimoniare la ricchezza di vegetazione di un tempo si scorgono ancora qua e là i ruderi di alcune industrie che erano in fiore nelle sottostanti vallate. Ma in breve giro d'anni di pessima amministrazione comunale, quelle ricche foreste furono distrutte, talchè, dove robusto verrebbe il faggio e vi formerebbe dense selve, si incontra la più desolante denu-

dazione, e dove pure vi hanno ancora tracce di boschi di faggio, essi si presentano per lo più costituiti da rari cespugli, sparpagliati qua e là, tondeggianti pel modo singolare con cui le capre, colà troppo numerose, ne sbrucano i virgulti.

La linea che separa il Faggio dai boschi di piante conifere è ancora più irregolare e più tortuosa che non quella di divisione fra quello ed il Castagno. In questi il deperimento ci si presenta in una foggia non meno dolorosa; per ogni dove s'affacciano enormi tronchi lacerati dai venti e dalla folgore, gli uni distesi a terra e già mezzo imputriditi, gli altri ancora in piedi, logori, trasandati, colle cime affrante, ciò che cangia l'eleganza delle foglie, la sveltezza del fusto e la simmetria dei rami, in uno spettacolo d'orrore che rattrista.

Al di là di questo limite gli alberi si fanno sempre più umili e formano appena delle rare macchie come succede per es. dell'*Ontano verde*. Egli è appunto a questa elevazione che il visitatore vedesi ingombrare il passo dagli intricati cespugli di un vago arboscello, volgarmente conosciuto sotto il nome di *Rosa delle Alpi* (*Rhododendro ferruginoso*). Pianta molto incomoda pei boschi perchè ingombra molto terreno, ruba il nutrimento alle piante più utili e non soffre per la vicinanza di qualunque albero. Ma scompare pure esso tosto: la vegetazione nei siti più eminenti si dirada sempre più e si impoverisce, finchè quei dirupi non offrono più alcuna sorta di piante di qualche importanza pel forestale.

Investigando ora le cause che specialmente contribuirono al deperimento di questi boschi, esse si possono riassumere nelle seguenti:

Le Amministrazioni comunali ignare dell'importanza dei boschi e dell'economia forestale sono solite a valutare l'entità di questi loro poderi dalla quota di fitto che annualmente ricavano dalla concessione loro al pascolo; il prodotto dei boschi si considera come una cosa affatto secondaria, e

non se ne occupano che all'epoca del taglio. Siccome poi succede che il prezzo d'affittamento si mantenga tanto più elevato quanto maggiore è la quantità di bestiame a cui viene permesso il pascolo, e quanto più, specialmente, vengono tollerate le capre; i Comuni si adattano a tale condizione di cose onde ritrarre un maggiore momentaneo guadagno. In tal modo viene a tutta possa combattuta la buona venuta dei boschi specialmente per causa delle capre, che, oltre al calpestare coi piedi il novellame, sono ghiotte oltremodo dei teneri germogli di faggio per uno speciale sapore piccante di essi.

Avvenuta l'epoca del taglio del bosco, l'appaltatore, non soggetto ad alcuna efficace sorveglianza, è ben lungi dall'usare le precauzioni necessarie al buon incremento del bosco, cui danneggia colla costruzione delle carbonaie, col trasporto del carbone ed ancora di più col lasciare giacente nel bosco la ramaglia che non si usa per la produzione di quello.

In questo modo i Comuni allettati da un maggior guadagno presente, non solo preparano la totale distruzione dei boschi, ma anche l'inevitabile deterioramento dei pascoli, poichè l'irrompere, senza ritegno, di grandi masse d'acqua prodotte dai forti acquazzoni che colà sono frequenti, rende scarnata la superficie del terreno; di più molte sorgenti di acqua vanno via via sparendo e con esse quei larghi tappeti di verdura che le circondano e vi sottentra una vegetazione rustica, abborrita dal bestiame.

Mancano forse le leggi che regolino il pascolo in quelle località e provvedano alla polizia dei boschi? Non punto; ma, o provenga da organico difetto di esse o da che, quelli a cui l'osservanza loro è affidata, non siano troppo gelosi del dovere loro, è un fatto che esse riescono inefficaci.

III.

INFLUENZA DEI BOSCHI E LORO SISTEMAZIONE

La questione relativa agli effetti dei boschi che coprono le falde e le cime delle montagne e quelle delle alture che per le condizioni loro geo-climatiche non conviene coltivare a derrate agrarie, è lungi ancora dall'essere risolta con certezza. La scarshezza e talvolta la mancanza di osservazioni dirette, sono causa di dubbi che danno origine a continue discussioni. La parte tuttavia di tale questione la quale è confermata da una maggiore quantità di osservazioni è l'influenza che i boschi esercitano sul deflusso delle acque dalle loro pendici ai corsi d'acqua che ne bagnano i piedi e quindi sulla regolarità loro e sul livello delle acque *medie*, cioè sul livello delle acque che si mantiene più a lungo; la quale influenza se non si può con certezza calcolare, deve però essere considerevole.

Ricche e numerose industrie che si alimentavano in virtù di corsi d'acqua che fluivano in alcune estese vallate della Francia, sono venute oggi meno, dopo che le pendici dei monti circostanti furono private delle primitive boscaglie che le coprivano ⁽¹⁾.

L'alimentazione ai torrenti, di cui, nel Biellese, si utilizza l'acqua a generare forza motrice, è fornita specialmente dalle acque di pioggia che abbondantissime cadono sulle pendici e sulle vette delle montagne e delle colline che a monte degli opificii ne costituiscono il bacino idrografico. Quelle acque trovandole diboscate e nude in breve si rove-

(1) Onorevole FINALI. Relazione sul progetto di Legge forestale presentato al Senato.

sciano ad alimentare quei torrenti, i quali gonfiano e per poche ore rumorosi e rapidissimi si precipitano, ritornando poi a riprendere il magro pelo di prima; talchè oggidì si assiste al doloroso spettacolo che le piene le più rovinose si alternano colle magre le più desolanti.

Un primo danno derivante da tale condizione di cose ci si fa palese ove consideriamo le varie operazioni a cui si deve procedere per il migliore impianto di uno stabilimento industriale. — La prima operazione a cui si ricorre dopo riconosciuta l'opportunità del luogo d'impianto è la stima della portata e della potenza dinamica del corso d'acqua. Questa stima si riferisce allo stato della corrente nel momento in cui essa si fa e ai periodi di tempo durante cui questo stato persevera o si riproduce. Le variazioni poi più o meno grandi del corso d'acqua esigono, in generale, dei calcoli e delle livellazioni fatte a differenti epoche dell'anno, fra le quali si dovrà comprendere quelle delle basse acque e delle grandi crescenze; il registro di queste osservazioni fornisce i documenti necessari per impiantare con sicurezza uno stabilimento industriale. Tanto la caduta che il volume corrispondente al livello delle acque *medie* devono essere prese per base del progetto delle macchine, dopo che si sono scelte quelle che convengono meglio alla grandezza di questa caduta, alle variazioni del volume d'acqua ed alla natura del lavoro dell'officina. Ora quei repentini e troppo grandi cambiamenti di portata a cui il corso d'acqua va soggetto, sono un grave ostacolo acchè le operazioni eseguite ci conducano a risultati certi, coi quali possiamo formarci un giusto criterio per l'impianto il più economico dello stabilimento; di più, supponendo costante la quantità annua d'acqua che scorre da monte a valle degli opificii, quel rovesciarsi, in grandi masse, dell'acqua, in certi tempi, fa sì che meno alto si mantenga il livello delle acque *medie*, il quale è uno degli elementi che più influiscono sull'impianto dell'opificio, e che quindi di minore momento sia lo stabilimento che si può erigere.

Eretto lo stabilimento, l'irrompere di grandi quantità di acqua, rovina spesso le dighe e gli edifizi di derivazione dell'acqua ed ingombra i canali di condotta, onde s'accresce la quota annua a spendersi per le riparazioni e si è costretti a frequenti sospensioni del lavoro, sia per eseguire quelle, sia perchè le piene avvicinandosi colle magre le più rattristanti, manca spesso l'acqua per dare moto all'opificio.

Infine benchè si usino meccanismi per regolare l'immissione dell'acqua sulla ruota o sulla turbine che deve riceverne l'azione, tuttavia l'efficacia loro viene diminuita per queste subitanee variazioni di portata, e le macchine operatrici non possono a meno che subire dei cangiamenti di velocità, i quali fanno sì che il prodotto non si conservi sempre della medesima qualità e quindi ne sia sminuito il pregio di esso.

Se per contro una ben nutrita e copiosa vegetazione si estende sulle montagne e sulle alture le cui chine costituiscono il bacino alimentatore dei torrenti detti, dell'acqua di pioggia che su di esse cade, una parte è rattenuta dall'ampio fogliame, la restante cade al suolo ed è rattenuta a scorrere in basso dai pedali, ceppi e tronconi; onde una buona porzione di essa è bevuta dal terriccio dei boschi dal quale poi filtra nel terreno e sia passando fra gl'interstizi che vi sono fra le radici e la terra, sia guidata dalle radici stesse, s'interna nel suolo e va a formare vene sotterranee, che parecchi mesi dopo, si raccolgono in sorgenti nella valle, oppure si vedono in gocce ed in fili sottilissimi gemere dalle sponde dei ruscelli alimentatori del torrente o da quelle del torrente stesso.

Ecco adunque l'alto ufficio a cui furono i boschi dalla natura destinati, ecco in che consiste il più efficace regolatore dell'immissione dell'acqua nei torrenti, da cui poi si deriva onde utilizzarla a forza motrice.

In Francia erano state suggerite ed eseguite altre opere a tale scopo, quali sono le *dighe traforate* ed i *bacini arti-*

ficiali, ma oltrechè l'esperienza provò l'inefficacia loro, sono anche un continuo pericolo per le popolazioni della sottoposta vallata, poichè alcune fiate succedette la rovina di esse. Dopo tutto ciò appare quanta importanza abbiano pel Biellese i boschi e come la sistemazione loro e un buon regime possano essere fattori di un nuovo grande aumento di ricchezza per esso.

I boschi dei privati, come parmi aver fatto vedere, sono in buon stato, quantunque non siano assoggettati ad un regime del tutto razionale.

Il rapido sviluppo che l'industria prese in questi ultimi tempi nel Biellese e l'esportazione sempre crescente avevano bensì accresciuto di molto il consumo ed il prezzo tanto del legno da combustione come del legname da costruzione, ciò che aveva spinto i privati che si trovavano provvisti di un buon capitale *legno-effettivo*, ad abbattere tutto ad un tratto gran copia di fustaie e di cedui e questo avrebbe potuto essere fatale ai loro boschi, ma essi ripararono al pericolo favorendo con singolare cura la buona venuta dei cedui abbattuti e sostituendo numerosissime altre piante agli altifusti. Tanta cura prodigata ai boschi dai privati non ci deve punto meravigliare quando si consideri che laddove quelli hanno maggiore estensione è nell'Alto Biellese in cui sono costituiti dal castagno fruttifero che colà procaccia il prodotto principale del terreno; e dove pure sono formati di cedui, di castagno o di altre specie di piante, essi danno un reddito maggiore di quello che si trae dai terreni tenuti a coltivazione agraria, la quale vi è molto faticosa sia per la configurazione del terreno sia per la natura del terreno stesso.

Per ciò che riguarda le proprietà dei Comuni fu testè dal Governo ordinato per legge, che entro cinque anni, questi procedessero al rimboschimento di esse, oppure le dessero ad enfiteusi o le alienassero. Ma è chiaro che nell'applicare l'uno anzichè gli altri di questi tre modi con cui si mira alla sistemazione dei boschi in quei terreni, si deve tenere

conto non solo delle condizioni economiche dei singoli Comuni a cui essi appartengono, ma anche delle condizioni topografiche e geo-climatiche dei terreni stessi. Ciò facendo, è duopo nel caso nostro distinguere l'una dall'altra le due specie di proprietà comunali viste, poichè diversa è la foggia con cui è ovvio addivenire alla sistemazione dei boschi in esse.

Le proprietà comunali che consistono in alture tenute a ceduo, entro il territorio stesso del Comune a cui spettano, non misurano mai in estensione che poche decine di ettari, sono contigue alle proprietà private coltivate a bosco e, per giacitura, esposizione e natura del terreno da queste poco differenti. La sistemazione di questi boschi richiede un' accurata amministrazione, affinchè dall'impresa si ottenga un reale vantaggio, ed una spesa che se per sè non è grande, pure è molto al di sopra di ciò che permettano le risorse dei Comuni, ciascuno dei quali in media non conta più di 1500 abitanti, onde è illudersi lo sperare per parte dei Comuni la sistemazione di tali boschi. Se invece badiamo ai risultati ottenuti mediante la vendita ai privati, a cui alcuni Comuni procedettero di queste loro proprietà, non v'ha dubbio che questa è la soluzione più conveniente.

L'onorevole Q. Sella nel settembre del 1864 avanti alla Società Italiana di scienze naturali, raunata in Biella, confrontando il diverso stato di tali boschi comunali con quelli di privata spettanza, consigliava fin d'allora la vendita di quelli ai privati ed alludendo poi, in particolare, all'esito ottenutosi dalla vendita fatta dal comune di Mosso dei suoi boschi così si esprime:

« Per aver avuto occasione di osservarlo da vicino, citerò il comune di Mosso il quale va vendendo i suoi terreni comunali, con molta avvedutezza per zone contigue parallele alle proprietà private. Or bene in una di coteste zone, che di recente esaminava e che fu alienata pochi anni or sono è tornata la vegetazione e crescono rigogliose molte pianticelle ove prima non erano che poche felci e magri virgulti. »

I terreni di cui l'onorevole Q. Sella fa parola, sono già siti su per le falde delle montagne prominenti al comune di Mosso ed oggidì costituiscono il più bello di quei triangoli di verzura, coperti di numerosissime piante, cui affermai spingersi spesso di molto al di sopra dell'altitudine media della linea limite della zona del castagno fruttifero.

Accenno poi appena che colla vendita di questi beni i Comuni ottengono anche il loro vantaggio pecuniario, imperocchè, l'esperienza provò che la somma ricavata da essa, dà, al saggio d'interesse normale, una rendita netta di molto superiore a quella che direttamente ritraevano da quelle loro proprietà.

La seconda specie di proprietà comunali viene subito dietro alla zona del castagno fruttifero; laonde essa deve cominciare andar soggetta alla vera economia forestale. I boschi colà si devono sistemare ed assoggettare a regime secondo le norme che quella scienza ci addita migliori, non tanto allo scopo di procurare all'ente che s'accinge all'impresa una rendita annua massima, quanto a quello di ottenere che adempiano il meglio possibile ai molteplici e gravi ufficii che loro furono dalla natura assegnati. È perciò una utopia il voler vendere ai contribuenti o fra loro dividere tali proprietà o l'aspettarsi che i Comuni addivengano al loro rimboschimento. Tale opera non può assumersi che da un grande ente morale, come la Provincia o lo Stato, il bene dei quali si identifica col bene pubblico. Per vero non posso dissimulare che un'infinità d'interessi lottano contro questa soluzione, ma essa è pur sempre quella che ci offre il modo migliore di soccorrere ad un imperioso bisogno dell'industria manifatturiera biellese.

Col giro degli anni poi l'abbondanza di combustibile farà rivivere con buon frutto le industrie metallurgiche che un tempo fiorivano in quelle vallate; il raddolcimento del clima e la tutela che alle popolazioni offriranno i boschi contro gli scoscendimenti tellurici, indurranno queste a spingersi più

addentro nelle vallate, onde nuove cadute si potranno utilizzare. Questi altri vantaggi arrecati dalla sistemazione dei boschi concorreranno pure potentemente a creare un avvenire sempre più splendido pel Biellese.

Eccomi dall'avere, pel Biellese, sfiorata la questione che mi sono proposta, dessa è una questione generale e di grave momento per l'Italia tutta, la quale, difettando di cave di litantrace, non potrà altrimenti dare sviluppo all'industria sua manifatturiera senza trarre profitto delle numerosissime cadute d'acqua che offrono, specialmente, i torrenti alpini. Affrettiamoci anche in questo a compiere le sublimi parole di Goëthe: Luce, luce ancora.

EUGENIO MAGLIOLI.

