

LETTERE AL NIPOTE P. LUIGI PERLO IMC

Durante il suo soggiorno in Kenya, il Camisassa ha scritto diverse lettere al nipote, P. Luigi Perlo, che era il suo "fac Totum" a Torino. Da queste lettere emergono le qualità pratiche del Camisassa, che dall'Africa dava istruzioni per la messa in opera di macchinari, adatti alle necessità e situazioni locali, e che il nipote doveva curarne la fabbricazione presso ditte specializzate.

Dalla Fattoria 19 Maggio 1911

Caro D. Luigi,

Contavo scriverti sulle varie cose che tu mi dicevi nelle tue lettere, ma all'ultima ora ho deciso scriverti subito, e per la fretta non ho tempo a rileggere le tue lettere. Dunque scrivo solo di ciò che ora mi preme.

Primieramente occorrono alla sega 12 metri lineari di tubi in ghisa del diametro *interno* di 30 centimetri; però un gomito (della stessa misura) con 1/8 di giro, (come suol dire Astengo) cioè con questa curva [*disegno*], ossia la metà di un angolo retto. Questi tubi è *preferibile* averli in tanti pezzi di 2, o 3 metri cadauno, ma possiamo accettarli anche più lunghi – se li avessero solo tali cioè anche fino a 5 metri – perché ora avendo i carri che vanno fino alla sega non c'è difficoltà di trasporto. La società del Gaz italiana, credo te li rimetterà ricorrendo, se occorre al Direttore, e ne ha di 2 qualità cioè più sottili e più spessi. Se puoi avere i più sottili è meglio pel minor costo d'acquisto e di trasporto; la caduta netta è di soli 6 metri, quindi anche i sottili reggono alla pressione; assicurati però che siano tutti sani. Ci servono anche di lunghezze diseguali, purché in complesso facciano 12 metri circa (piuttosto di più che di meno) anzi sarebbe desiderabile averne un pezzo lungo 1 metro circa, ché ci aggiusterebbe meglio la condotta. Essa è ora fatta così [*disegno*].

In B c'è la bocca rettangolare che versa l'acqua sulla ruota motrice, e pare che la curva C così prossima alla bocca B diminuisca la forza pressione e l'uscita dell'acqua: così sostiene Aquilino, cosa che io non credo. Ad ogni modo se si può contentarlo è meglio; epperò con quel tubo corto che ti richiedi (cioè da 50 cent. ad 1 metro circa) si porterebbe la curva più indietro così [*disegno*]. Ma se non trovi tale tubo corto, non preoccuparti per esso. La cosa sta bene anche come descritta nella pagina precedente.

Al detto tubo corto (oppure all'estremità piccola della curva se si adotta il sistema della pagina precedente) bisogna adattare un tubo ad imbuto che imbocchi (*all'esterno*) il tubo D (o la curva C) e quindi sia rotondo, e poi diventi subito rettangolare per imboccare nella bocca la quale versa l'acqua nelle palette della ruota. Questa bocca [*disegno*] di cui ti accludo il disegno fattomi da Aquilino, ha l'apertura interna di 0,30x0,35. Bisogna dunque che quell'imbuto di ferro (usare ferro *spesso*) imboccando *all'esterno* quel gomito D si allarghi e prenda forma rettangolare per entrar nella bocca B nel gomito E (Vedi schizzo Aquilino). Però è meglio che questo rettangolo dell'imbuto non sia all'esterno di 0,35x0,30 precisi, ma sia un po' scarso cioè circa 0,345x0,295 (od anche 0,34x0,29) così entrerà più facilmente nella bocca B, e il vuoto che ne resterà all'interno sarà riempito con piombo fuso e compresso.

Questo imbuto te lo farà Ballari, od anche il fabbro (se pur non vuol farlo Giuseppe) ma bisogna sollecitare il lavoro per far la spedizione di tutto col 1° vapore della linea italiana da Genova.

Per la spedizione di questi tubi, come della curva e dell'imbuto, è meglio non fare alcun imballaggio ma spedirli così tali quali, incollando per ogni pezzo (o scrivendo con minio) l'indirizzo solito per Perlo *Nairobi* (dico Nairobi, che è meglio fermino lì, essendovi il moto car che li trasporterà a Fort Hall, e di là coi nostri carri alla Sega) –

[*Su foglietto a parte*]

A D. Luigi Perlo

Colla roba richiesta nella lettera del 19 maggio aggiungere: *Rebarbaro* contuso (in pezzi grossi come nocciuole) Kg. 5 non mandarlo intiero che qui non si ha il mortaio in cui ridurlo a pezzi. *Anice stellato* in polvere gr.mi 200 e 9 stampi in legno rettangolari per burro (con ☩ per marca di fabbrica) cioè 3 delle capacità di $\frac{1}{4}$ di libbra inglese + 3 di $\frac{1}{2}$ libbra e 3 di una *libbra inglese*. Si trovano in Via S. Tommaso N. 10.

Fattoria 23 Maggio 1911

Caro D. Luigi,

Ti ho scritto solo 3 giorni [fa] ed ora tento profittar ancor dei vapori partenti fine mese per farti aver la presente, che è per dirti come, dopo riletta la tua del 4 aprile trovo che abbondi troppo in cliché pel N.º di luglio. Supposto che la *Rivista* della Duchessa (o con altro titolo che tu lo chiami) sia fatto grande da attraversar 2 pagine bisogna contentarsi di aggiungerne 2 altri; o tutt'al più 3, ma di questo qualcuno sia piccolo. Perché se si prende l'abitu-dine di abbondare così, bisognerà continuare in avvenire, e la spesa per questo dove va? Dunque io ritengo che i 3 cliché devono essere il normale, e 4 è quando uno o più di essi sono piccoli.

E la proprietà del periodico l'hai già chiesta? (s'intende a *mio* nome e tua firma come mandatario). Bisogna non ti dimentichi di chiederla non solo pel presente e per l'avvenire, ma anche per tutto il passato. Un lavoro che bisognerebbe dare presto alla Sig.na Comino è la storia di Mociri scritta da Gabriele. Questo scritto è una *brodura...* (il solo nome adatto) che va rifatta completamente. E per questo occorre che ella per prima cosa lo legga intieramente e cominci con parentesi a sopprimere le molte ripetizioni che vi s'incontrano. Poscia è necessario che lo scriva *ex novo* facendosi tutto proprio, senza poi tenersi necessariamente legata al manoscritto di Gabriele. Solo così allora si potrà pubblicare: alla qual pubblicazione spero poter già presenziare io dopo il mio ritorno. Ma, ripeto, il lavoro di *rifacimento* va eseguito *subito*, perché sia condotto a termine prima di iniziarne la pubblicazione. Può darsi che la poca salute della Comino non le consenta di aggiungere questo nuovo lavoro agli altri che ha già da fare continuamente (cioè Mad. Varallo, Vita D. Caff., periodico, grazie lunghe e brevi, e articolo di fondo); massime che il Sig. Rettore ci tiene di spingerla a scrivere anche la Vita *grande* del Ven. Cafasso. Poi bisogna anche tener conto della sua nevrastenia, un male che le vieta spesso i lavori mentali; oltreché non conviene troppo spingerla per non logorarla. Perciò 1º nel darle lavori abbi discrezione e non spingerla troppo; 2º il *rifacimento* dello scritto su M. si farebbe meglio ordinarlo al Ch.o Sales a S. Ignazio, e colà dirigerlo bene acciò non si lasci trascinare dal far brodoso di quelle scritte.

Riguardo alla 1ª macchina Amicarelli p. bucato (di cui mi dimenticai finora risponderti) io direi che se siete proprio soddisfatti di quella seconda, puoi chiedere al fabbricante a che prezzo ti metterebbe la prima aggiustata e garantita come la 2ª. E se fa una riduzione del 30% circa, può accettarla per la Consolatina. Però c'è anche da pensare ad altra cosa. Quella 2ª che avete ora vi basta all'Istituto? Intendo bastare non nel senso che possiate poi far tutto il bucato settimanale o mensile di essa, ma quel tanto di bucato che le Suore possono preparare la sera, e risciacquare nel mattino e far asciugare ecc. Perché non converrà neppure loro far bucati tanto grossi. Dunque studia la cosa in questo tempo e se l'attuale macchina non basta, la si passerà col, tempo alla Consolatina, comperandone, al mio ritorno, altra *di altro sistema*. Ed in tal caso non s'accetta, naturalmente la 1ª d'Amicarelli.

Qui alla fattoria ci son dei posti ove il *topinabò* prospererebbe e sarebbe un bon prodotto pei maiali. Potresti procurarmi il seme da qualche venditore, od anche solo un certo N.º di tuberi da spedire subito a Mons. all'Italian Mission di Fort Niere a mezzo di una o più scatolette campione senza valore? Se mandi i tuberi mettili nella polvere di carbone o cenere asciutta = Termine col finir della carta – Affettuosi saluti a D. Costa e C.ia.

Fattoria 16/6 – 1911

Caro D. Luigi,

Ricevuto periodico di Maggio. Tutto bene e Deo gratias.

Ora ti ricordo di impostar bene la questione a Ballari così: con 100, e talvolta 150 m. c. d'acqua per secondo, e una caduta di 25 metri quale motrice darebbe maggior rendimento? Una turbina (l'acqua è pulita) e di qual tipo: E da chi prenderla? Oppure una ruota Pelton? e con palette aperte o racchiuse in un tamburo? E da chi prenderla? La ruota motrice dovrebbe girare orizzontalmente, e l'albero (senza ingranaggi) salire directe su su per 28 metri = Vedi d'ottenerci una risposta sollecita ed esauriente, e mandarmela, questa risposta, per le Messageries del 10 Agosto.

Altro niente per ora. Tanti saluti da Monsignore che è qui, anche alle sorelle.

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

P. S.

Ricevuto pacco veste e mantello p. Mons. con sementi

Fattoria 11 Agosto 1911
con 4 disegni

Caro D. Luigi,

Il pozzo per la ruota motrice è omai finito e sarà di m. 30,50 e fors'anche di più. La quantità d'acqua, misurata ora con 2 metodi a stramazzo e p. corrente, risultò di 100 litri per secondo nelle magre e di 150 almeno nelle normali (cioè 9 mesi dell'anno). Bisogna perciò che la Pelton possa lavorare anche a soli 50 litri, perché sovente se ne toglie gran parte per inaffiare il caffè. Con tale quantità si arriva dunque a più di 30 cavalli nelle piene; perciò la Pelton e tutte le altre parti del meccanismo motore deve essere fatto per reggere fino a *40 cavalli*. Ciò posto la ruota motrice dovrà essere indubbiamente la Pelton che sarebbe desiderabile facesse solo 100 giri al minuto primo: però non ci imbroglia se girasse anche fino a 200. Ciò dico perché per farla girar più adagio ci vorrà un diametro molto maggiore, come vedrai dall'acclusa tabella (tolta dal catalogo Gordon che ti lasciai a Torino). Diametro maggiore vuol dire maggior peso e maggior costo. Perciò nel chiedere il preventivo a Ballari bisogna che egli ci faccia i diversi prezzi secondo il diametro e il N° di giri.

Quanto al sistema di trasmissione della forza dal fondo del pozzo in su sono da scartare le cinghie che verticalmente non agiscono bene, e così l'albero con ingranaggi... facilmente guastabili oltre il molto attrito, ma convien adottare il sistema delle pompe a 2 cilindri, ché così s'avrà un movimento silenzioso, liscio e di poco costo, perché bastano 2 tondini grossi pochi millimetri (egli calcoli la forza che portano in base ai 40 cavalli); od anche 2 tubi di quelli che si usano per le condutture di gaz. Insomma si prenda ciò che costerà meno, ma che dia più garanzia di durata (il che per l'Africa va sempre tenuto di vista *per prima cosa*).

Questo sistema delle pompe lo vedrai negli acclusi disegni (che feci copiar alla meglio da un catalogo). Naturalmente le bacchette-tiranti debbono agire *per trazione* e non per spinta.

Dei 2 disegni qui acclusi N 1 e N. 3 io preferisco il N° 1 benché abbia il difetto del *punto morto* (cioè quando tutte le snodature sono in posizione verticale) perché tal difetto resta quasi soppresso dal gran volante in legno che metteremo accanto al disegno N 1 in A. Quello del disegno N 3 è più costoso per le 3 bacchette: e non equilibra il peso delle bacchette, mentre nel disegno N 1 tal peso è sempre equilibrato.

Nel disegno N 2 *l'albero della Pelton* ha, alle due estremità, accennate 2 ruote in cui sarebbero disposte le bielle (come vedi sempre nelle locomotive delle ferrovie) ma io penso non ci siano vantaggi a far così, e quindi preferirei solo l'albero piegato così [*segue disegno*]. Però può darsi che il sistema delle locomotive sia preferibile, per motivi che Ballari ti dirà; ed allora adattiamolo pure.

Tieni sempre presente la questione della durata del meccanismo, senza che si guasti e senza riparazioni che qui in Africa son quasi impossibili.

Anche per la lunghezza del piego (vedi qui, e disegno N 1) Ballari saprà quale dare per ottenere più forza e durata.

I tiranti-bacchette nel loro percorso saran fermati o semplicemendole [semplicemente] facendoli passare in un buco fra due legni oppure mettendo fra i due legni delle piccole rotelle scanellate come in questo [*seguono due disegni*]. Domanda a Ballari se son meglio le ruote, ed in tal caso le dovrà provvedere cogli alberini o perni relativi: il legno di sostegno **C C** lo metteremo noi. Per tener regolati i tiranti (accorciarli od allungarli si può farlo o con semplici viti come qui) [*segue disegno*] e madreviti; oppure con canavola, cioè vite girante a destra e sinistra **D**. Si adotti quel che appare migliore. La canavola può anche farsi più economicamente così [*segue disegno*]. Credo che queste si trovino a comprare belle fatte.

L'albero della Pelton appena uscito dai 2 cuscinetti e fatti i 2 pieghi finisce lì: ché di sotto non si dovrà più mettere alcun altro movimento. Invece l'albero superiore come nel disegno N 1 dopo i 2 pieghi e relativi cuscinetti deve proseguire ai 2 lati per un 50 cent. per parte, e fatto in modo da potervisi fissare 1° il volante che ci faremo in legno, ma Ballari deve darci i 2 relativi mazzi a raggi (che già ci provvedeva per farci i volanti in legno) colle solite nervature e buchi nei raggi. Di più dovrà provvedere 2 mazzi alle 2 estremità per giuntare il detto albero e prolungarlo ai 2 lati con altri alberi che abbiam qui, i quali sono tutti del diametro *solito di 60 millimetri*.

I tondini conviene che li mandi in pezzi non lunghi più di 5 metri circa.

Quanto alla Pelton d'essere o no pesante non ci disturba qui, perché da Nairobi li abbiamo fino alla Fattoria (come pure alla Sega di Tusu per cui non so perché ti preoccupasti tanto per quei tubi di ghisa che dicevi di 2 quintali per ogni pezzo).

Bada ancora che ai 4 luoghi dove gli alberi (della Pelton e l'albero superiore) sono torniti bisognerà mettere non un semplice occhio; ma 2 cuscinetti, con contro metallo antifrizzionale come si accenna in **B** nel disegno N 1 e qui [*seguono disegni*].

Poste tutte queste norme nelle provviste dei varii pezzi del macchinario tu devi ritenere in base ai prezzi e misure dell'acclusa tabella (tolta dal catalogo Gordon). Monsig. preferisce spendere 1/3 di più e prender la turbina da Gordon (che è quella del disegno N 4) anziché pagarla 1/3 di meno da Ballari. Perché Gordon dà macchine garantite e di vera marca, mentre Ballari darà solo un'imitazione, e colla ghisa *perfida* di Torino: mentre Gordon dà ghisa acciaiata finissima. Invece Gordon farà pagare ben cari tutti gli accessori in più del disegno N 4. Questi perciò converrà prenderli da Ballari. A questo poi si può – per scusa – dire che qui troviam d'incontro la Pelton Gordon del diametro di 1,25 – come trovammo tante macchine agricole di pianteurs *spiantati* che vendono dovendo rimpatriare o saldare i debiti.

Perciò a Ballari dovrai chiedere distintamente i prezzi per le parti seguenti:

1° Pelton del modello – Disegno 4° sostenuta anziché da quel castello in legno da uno con travi in ferro prolungate in modo che possiamo fermarle in blocchi di cemento [*segue disegno*].

Però il tubo dell'acqua non dovrà aver la forma del disegno N 4 ma quella del disegno N 2 e così il robinetto dovrà aver il volantino in posizione verticale essendo facilmente comandabile da una catenella salente fino all'orifi-zio del pozzo. Prezzo di questa Pelton coll'albero piegato, come nel disegno N 4.

2° Prezzo della stessa colle ruote **D D** del disegno N2.

I prezzi suddetti vanno fatti: A per ruota del diametro di 1,20; e B per ruota diam. 1,50 =

3° Prezzi dei 2 tiranti per la lunghezza totale di metri 33 o 34 (cioè 30, o 31 nel pozzo, e 3 sul pavimento del laboratorio) con *canavole*, e taglioline.

4° Prezzo del movimento del disegno N 1 compreso il mozzo per fare il volantone, e i 2 mozzi per giuntare quest'albero ad altri: questi 2 mozzi mi pare siano pezzi di ghisa rettangolari con buco

(risultante nel mezzo) [*segue disegno*]. Ricordarsi che quest'albero deve essere grosso 60 millim. In questo preventivo devono esser comprese le forchette F F – disegno N 1.

La cassa racchiudente la Pelton ce la faremo qui con lamiera zincata (o se la vuol fare Ballari ne dia il prezzo, ma di lamiera *zincata* e non soltanto lamiera *nera* con minio). Egli perciò deve nel far il telaio in ferro lasciare dei buchi per fermarvi noi qui la cassa in lamiera. Questo lavoro deve esser fatto entro 1 mese – dalla data dell'ordinazione.

Come ti dissi è facile che prendiam la Pelton da Gordon se Ballari non la dà a *metà prezzo*. Il robinetto della Pelton secondo gli ultimi modelli credo sia fatto a spina, in modo che si apre a misura che si ritira la spina, e si chiude a misura che questa entra nel tubo conico del getto così [*seguono disegni*].

L'estremità di questa bocca deve logorarsi facilmente perché Gordon ne dà 2 di ricambio perciò deve essere d'acciaio temprato: anzi l'estremità dovrebbe essere ricambiabile a vite come accenna il catalogo di Gordon – vedi disegno a pag. 4 C [*segue disegno*]. Credo che il ricambio avvenga conforme a questo schizzo; ad ogni modo potrai vedere la Pelton che c'è al Valentino nella scuola degli ingegneri idraulici. E Ballari dovrebbe, se dà la Pelton, provveder 2 imbuti di ricambio.

Omai t'ho detto fin troppo... Procura soltanto di rispondermi al più presto: cioè colla posta partente il 10 Ottobre, e mi indirizzerai la lettera a Limuru, ché io allora sarò già là, e spero riceverla ancor prima di partire per l'Italia.

+ Una cosa che dimenticai chiederti, e che ci è indispensabile per regolar bene il filo elicoidale per segare le pietre si è il percorso che esso ha per ogni secondo. Noi per ora lo regoleremo (posto che mi arrivi presto) colla velocità della sega a nastro di Perotti. Però tu domanda a Catella il preciso percorso del filo *per minuto secondo*. Chiedigli anche se per saldarlo, quando si spezza, usano fare come per le seghe a nastro; o se c'è qualche altro modo migliore.

+ Qui han perduto il foglio inviato qua da me sul modo di temprare le martelline da mugnaio insegnatoci da Tenvella Via Grande di Rivoli. Bisognerebbe glie lo richiedessi di nuovo e me lo spedissi alla prima occasione.

Altro non ho per ora. Oggi siamo al 3° giorno degli Esercizi Sp. Sacerdoti missionari... e se vedessi che silenzio perfetto tota die ac nocte!

Tanti saluti a D. Costa ed a tutti dell'Istituto; come pure a tue sorelle dal Tuo aff.mo zio C. G. Camisassa

Farm 1 Sett.bre 1911

Carissimo D. Luigi,

Avrei molte cose a scriverti, riguardo al macchinario da provvedere pel pozzo – cascata acqua, ma le decisioni in proposito furono prese solo oggi in cui si dovette sospenderne lo scavo causa la pietra trovata al fondo. Ma mi riservo scriverti presto di ciò, non potendolo ora all'ultimo istante. Vorrei solo che chiedessi al Sig. Rettore di recarti all'Esposizione, e là passando tutti – proprio tutti – i reparti di macchine, utensili, merci ecc. ecc. che possono esserti chiamate per l'Africa procurassi d'aver tutti i catalogi possibili – con prezzi e indicazioni in proposito. *Specialmente* questo devi chiedere *alle case estere*; massime inglesi, tedesche ed americane. Ma bisogna proprio che passi tutti i reparti, dividendoti anche la cosa con Dolza, e poi figurarti che nell'Africa *c'è ancor* niente, e che bisogna pensare che col tempo bisognerà provveder di tutto dai zoccoli fino ai velivoli, e da Tubalia in fin a Marconi ecc. ecc. Monsignore si raccomanda in particolare per questa collezione di catalogi, indirizzi, prezzi che io verrò poi in Italia e di là spedirei a lui. Cerca in particolare quelli degli Stati Uniti.

Affettuosi saluti a tutti dell'Istituto – Tuo aff.mo C. G. Camisassa

Fattoria 4 Settembre 1911

Caro D. Luigi,

Ti prego chiedere prezzi e dimensioni delle corde metalliche a Fornara, e spedirceli alla *prima* occasione. A mezzo P. Bianciotto, che arriverà costi l'8 ottobre, ti mandai 4 campioni un po' più abbondanti di terra. Due sono come il **B** e l'**E** che già t'avevo mandato: però questi possono variare un tantino. Invece degli altri due **Y** e **Z** m'importa assai sapere se servono per tegole e mattoni, essendo un materiale che possiamo aver facilmente a mano. Il **Z** specialmente è una terra salata (maguo) che questi indigeni danno a leccare al bestiame. L'**Y** è la stessa terra ma non salata. Sono frammisti così che è un po' difficile di separarli: e il **Z** è piuttosto scarso; mentre l'**Y** è abbondante. Devono essere una specie di soda prodotta dalle ceneri dei papiri o delle piante banani. Per noi importerebbe specialmente l'**Y** se servisse. Se di essi puoi procurarmi le solite informazioni, mi fai piacere. Però non preme tanto.

Ho ricevuto i due libri sui laterizi che mi hai spedito. Ti prego mandarmi presto – a mezzo pacco campione senza valore – 3 *ingrassatori* per la sega a nastro del *N 13* che comprammo da Perotti (Via S. Francesco da Paola 81). Sono di *ghisa* e la loro forma è questa in grandezza naturale [*segue disegno*]. Si svita nel punto **A** il tappo **B**: si riempie di grasso il coperchio **C**: avvitando di nuovo in **A**, il grasso esce dal buco **D**, e va nel sito in cui il tappo **B** è avvitato in **E**. Spedirli a Nyere.

In altro foglio ti spiego il da fare per la macchina Pelton e accessori da usar nella cascata del pozzo. Ora ti dico soltanto che visto la necessità di avere e *presto* un tal macchinario abbiamo deciso di non aspettar a sapere i prezzi di Ballari; ma che se tu li trovi convenienti puoi ordinare subito tutto quel lavoro a Ballari. Però prima potresti recarti alle Officine Savigliano (Barriera di Lanzo) ove da tuo cugino Perlo e dall'Ing. Morelli Direttore tecnico puoi richiedere un preventivo *completo* della provvista di tutto quel macchinario. E se il prezzo di queste Officine fosse di un $\frac{1}{4}$ circa superiore a quel di Ballari, è meglio darle a quelle, essendo molto più garantiti di tale lavoro. Se invece è molto superiore, lo ordinerai a Ballari, ma alla condizione assoluta di aver pronto e spedirci tal macchinario non più tardi che pel vapore italiano partente da Genova ai primi di gennaio (meglio ancora se ai primi di dicembre) ma con diffida assoluta e *per iscritto* di non più accettare la consegna se fatta dopo l'epoca fissata.

Conchiudo anche questa lettera in 2 parole stante la partenza mia per Tusu.

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

P. S.

Dirai al *Sig. Rettore* che ricevetti sua lettera da Marsiglia e plico posta generale-lettere: non ho tempo a rispondere. Ricevetti tua lettera dei mattoni e le grammatiche kisuaile – Risponderò col British India partente il 20 corr.te e arrivante il 7 agosto a Marsiglia.

Tusu – Sega – 9 Settembre 1911

Carissimo D. Luigi,

La premura con cui ti scrissi l'ultima dalla Fattoria (5 corr.te) fu causa che non potei dirti in tutti gli ultimi dettagli l'ordinazione della Pelton ed accessori – Completo ora la cosa, anzitutto con una variante d'importanza suggeritami da quanto vidi in un catalogo del genere. Lo strangolamento che il robinetto produce alla distanza di circa 20 cent. dall'orifizio d'efflusso, è evidente che diminuisce di molto la forza del getto quand'esso robinetto è semiaperto; per cui quando con un orifizio capace d'emetter 150 litri d'acqua, si deve lavorare con soli 50 litri, s'ha una diminuzione di forza. Stante la quale i 50 litri che dovevan dare per esempio 10 cavalli con un orifizio adatto ai 50 litri, ne daran solo 8 e forse meno. Già per ovviare a questo inconveniente ch'io ti aveva proposto dapprima un

robinetto a spina. Ma poi nei catalogi non vedendolo applicato, finii per credere che presenti inconvenienti col variare che fa la forma del getto.

Perciò avrei ora deciso di mettere 2 getti sulle palette della Pelton: uno verticale capace di dare efflusso a soli 50 litri; l'altro orizzontale che dovrebbe dar esito a 90 litri. Lo schizzo **A** qui unito ti spiegherà la cosa. In tal modo, avendo solo 50 litri, si lavora a tutta forza: offrendo soltanto il robinetto **E**; con circa 90 litri si lavorerebbe col solo robinetto basso **F**; ed avendo 140 litri circa si aprono entrambi i robinetti. Questi devono essere tutti e due comandati con rispettive e separate viti perpetue terminanti ciascuna con un tamburo **G** ed **H** attorno al quale si deve avvolgere (o svolgere) una *corda metallica* che dovrai mandarci in lunghezza proporzionata per fare le 4 corse nel pozzo di 28 metri più 1 metro e mezzo fuori del pozzo sopra il pavimento del laboratorio. E naturalmente dovresti anche mandare i 2 tamburi superiori con loro manovella: però se questi non li manderai i nostri tornitori se li faranno qui.

Se osservi il disegno **A** vedrai che con una braga inclinata **N** si potrebbe aggiustar bene tutto il giro dei tubi mettendo soltanto in fondo una curva di un quarto di giro e questa braga reclinata bisogna far di tutto per averla (facendo anche voi stessi all'Istituto un modello apposito, se occorresse, per farlo fondere) perché colla braga retta **I** l'acqua dovrebbe far un giro brusco, e forse romperebbe presto la braga. Le giunte dei tubi sarebbe desiderabile averle tutte a bride come in **O** [*disegno*] così si metton le viti ed una rotella tra i 2 tubi – rotella d'amianto o simile che non soffra per l'umidità. Se invece i tubi sono giuntati come in **P**, si potrà anche, per l'ultimo giunto che deve collegarsi col robinetto, approfittare del collarino **Z** [*disegno*] e tornire questo in modo che possa posarsi su di esso una rotella così come la vedi punteggiata [*disegno*] e come accennai alla meglio nel disegno **A** in **Q Q''**. Questa rotella invece di essere semplicemente piatta così [*disegno*], dovrebbe essere vuotata da una parte così [*disegno*]. Per tal modo essa appoggia bene sulla brida sottostante e può essere ben avvitata.

I volantini dei robinetti dovranno essere a contorno dentato in modo che ad essi possa adattarsi la vite perpetua **R**.

Del disegno **A** vedi che il tubo conico di scarico **S** si storce un poco a sinistra. Ciò fu fatto perché se discendeva verticale portava troppa distanza tra il centro della Pelton e la parete **T** del pozzo; e già ti spiegai nell'altra lettera che ciò era un inconveniente pei tiranti, i quali debbono distare (quando sono tutti allineati) da 70 ad 80 centim. dalla parete **T**. Per ottenere la torsione del tubo conico **S** basta che tra la brida del medesimo e la brida del robinetto **E** si metta una rosetta **L** sfacciata non parallelamente ma con faccie inclinate: insomma che sia di diverso spessore. Ed una rosetta simile dovrai usare in **O H** qualora l'inclinazione della braga **M** non ti porti a concordare colla curva **N**.

Dalle fotografie che ti unisco vedrai che i tubi conici di getto possono essere o semplicemente così [*disegno*] per avvitarli in una brida; oppure sono (come nella fotografia N 70) fatti a brida essi stessi. Questo secondo modo sarebbe certo migliore; ma non so se in Torino li troverete od anche riuscirete a farveli fare. Certo che essi devono esser d'acciaio di primissima qualità; e credo che dopo ultimati dovranno esser temprati *a tutta temprà* cioè durissimi (almeno verso la punta) perché devono logorarsi facilmente, tanto che Gordon colle Pelton dà sempre due di questi per ricambio.

+ Nel fare i buchi delle bride ai 2 robinetti **E** ed **F** come pure ai 2 tubi conici **S** e **V**, e così alle bride della curva **N** si abbia l'avvertenza che tutti i buchi per le viti fermanti la brida siano equidistanti fra loro (con distanze assolutamente precise) così si potrà girare da una parte e dall'altra i robinetti **E** ed **F** e portarli in posizione dove si possa collocar la vite perpetua di comando senza inciamparsi coi tiranti. Io ti ho presentate tutte queste cose in sezione, come di fronte, ma sarà facile che dobbiamo girare un po' diversamente i robinetti **E** ed **F**.

+ Di quelle rosette a spessore diseguale, sopraccennate sarà bene che ce ne mandi un paio (di spessori diversi) potendo abbisognarne per regolare esattamente il giro dei tubi ed il getto dell'acqua. E naturalmente van bucate in modo che siano adattabili tanto in **Q Q''** come in **O** od **X**

a seconda dei casi riguardo alla precisa *direzione* del getto, come pure per la distanza di esso dalle palette noi non abbiamo norme precise: guarda di procurartele da qualche ingegnere meccanico ed anche con qualche libro se Ballari non sa dirtelo preciso, e mandarci tali indicazioni.

T'avevo scritto ultimamente che la Pelton l'avremo messa per metà incavata nel pavimento del pozzo che ora è a m. 28. Data la durezza della pietra trovata e poi per la difficoltà di comandare il robinetto **F** si è deciso di non più scavare nel fondo del pozzo; e di metter invece la Pelton che rasenti proprio l'attuale fondo. Perciò nell'ordinare i tubi tieni conto che stiano precisi nei m. 28 più 0,50 per l'imbuto (che come ti scrissi resterà nell'alza-mento che faremo del pavimento del laboratorio: più m. 3 sul pavimento del laboratorio). Credo meglio abbondare nei tubi, sia a causa delle rotture in viaggio, sia perché giunti al fine del tunnel tenderemo l'abbassamento con mine.

Ciò che importa che tu ti faccia determinar bene il diametro dei tubi necessario per dar esito ai 150 litri (massimo d'acqua): anzi io ritengo come già ti scrissi esser meglio che essi tubi siano un po' più grossi del necessario, ché così l'acqua scenderebbe senza urtare tanto contro le pareti dei tubi. Di questi poi se hai da prenderli dalla Società Gaz è necessario che ti faccia garantir bene che resistano alla pressione di 4 atmosfere più almeno 1 atmosfera per gli urti che dà l'acqua nell'aprire e chiudere i robinetti. Io poi son di parere sia meglio (a meno che l'ingegnere ti dica diverso) far i tubi di diametro digradante: cioè più grande in alto e diminuite coll'andar in giù.

Nei disegni che t'avevo mandato avevo calcolato l'albero superiore lungo 0,80: forse i cuscinetti bastano della larghezza di 0,10 invece di 0,12; perciò l'albero credo potrebbe ridursi a 0,70; e lo stesso dicasi dell'albero della Pelton. Ad ogni modo studiati di ridurlo più corto possibile, però senza detrarre alla forza e durata dei cuscinetti; rispetto alle quali si può tener anche di farlo lungo 0,80. Ciò devi aver presente nel combinare la travatura in ferro per sostegno del movimento superiore. A questo riguardo io ti avevo dato 3, o 4 schizzi, ma, non fatti su scala devono riuscirci oscuri. Studiata ora la cosa su scala constatai che due sole combinazioni sono possibili; cioè o quella del disegno **B** che io temo sia poco forte stante quel piego dato ai 2 travi lunghi: essa avrebbe il vantaggio che i cuscinetti posano directe sui 2 travi epperò non è a temere traballamento. Più forte e *preferibile*, a mio avviso, è il disegno **C**, nel quale però bisogna abbondare di forti *cantonere* alle estremità dei 4 travi **P** di collegamento. Per portare i cuscinetti occorre sovrapporre all'intelaiatura generale due travi **R**: ciò può dar luogo a traballamento se questi non sono fermati più che bene con *otto* cantoniere larghe e spesse (da 8 viti caduna) in **S** più tre o quattro bolloni a vite in **T**. Le cantoniere possono esser fermate con rivure (messe a caldo) e ben ribattute (vedi **Y** qui sopra) nei [*disegno*] pezzi che potete mandare colle cantoniere attaccate; ma nei pezzi sottostanti devono esser fermate con bolloni a vite **C** doppio scoglio. Perciò tutti 4 i travi di collegamento possono alle loro estremità aver le cantoniere già fisse, salvo a fermar queste ai travi lunghi con bolloni a vite. Non preoccuparsi di mandare pezzi pesanti, potendo condurre tutto con i carri.

Tutto questo lavoro dell'intelaiatura credo potrebbe esser fatto all'Istituto (se adottate il disegno **C**): ma per la grossezza dei travi *ad ali larghe* devi fartela decidere dall'Ingegnere; poi per far bene tale lavoro pregherai Ternavasio che venga a dirigerivi; e tutte le rivure dovranno essere di ferro Svezia e ribattute a caldo. Anche per le cantoniere userete ferro di Svezia od altro ben sicuro che vi può suggerire Ternavasio. Egli mi aveva promesso prestarsi volentieri ad insegnarvi – un po' come fa Masera.

I 2 volanti superiori del diametro di 1 metro, vanno larghi 0,10 e col *gavèi* alto 0,08 o 0,10 in modo che riescano *pesantissimi*; qui poi li *imbottiremo* completamente con legno nei raggi, accrescendone così il peso. *Importante* dovendo eliminare i punti morti. I volanti della Pelton bastano larghi 0,08 e col *gavèi* di 0,07 od 8; sono del diametro di 0,80.

Nel catalogo Gordon ove sono indicati i diametri delle varie Pelton non è detto se in tal misura sono compresi anche i *cassùl*, oppure se deve intendersi tal diametro del solo volante cui i *cassùl* sono applicati. Io credo che sapendo il N° dei giri (dal detto catalogo) col volume d'acqua e altezza del salto, Ballari può ricavare come vada presa tal misura. (Se mostrerai a Ballari quella tabella, ne

farai per lui una copia omettendo il casellario dei prezzi). Combina dunque con Ballari che la nostra abbia tal diametro da dare soltanto 200 o 250 giri per minuto primo.

Nel disegno **D** (a tergo del disegno **G**) vedrai come sono sovrapposti i travi dell'intelaiatura superiore. La Pelton credo meglio sia completamente foderata con lamiera di ferro zincato, o *ancora meglio* che la sua intelaiatura porti i soli buchi per fare poi qui e adattarvi la fodera, pei quali ci manderai i bolloncini a vite adatti. La lamiera zincata per questo l'abbiam qui.

Non credo doverti dare altre spiegazioni per questo macchinario. Assicurati soltanto che sia proprio ben fatto e forte.

Siccome i tiranti dovranno essere adattati nell'ultima lor misura qui sul posto, ci manderai assieme una *filera* adatta precisamente al passo di vite di vite[!] dei medesimi: e colla filera anche un un [!] paio di *taraud* adatti.

Prima di smontare tutto questo macchinario per spedirlo bisogna *abbondare* nel far segni con minio sui diversi pezzi dove van collocati.

Poi è pur bene che le mie due o tre lettere che ti mandai contenenti indicazioni – e così pure i disegni – ce li spedisce col macchinario: ché tali spiegazioni e schizzi serviranno a Monsignore p. montar la macchina.

E stavolta finisco davvero con questo macchinario.

Rispondo ora all'ultima tua.

Per la posa orizzontale della Pelton suggerita da Ballari credo non sia da fidarsi: quindi farai tutto come ti indicai nei miei disegni; e così la trasmissione con un albero centrale non mi va.

Il foro nei tubi fatto p. diramazione gaz non guasta, se ben turato con una rivura e rosetta interna; però per questo macchinario ordinato ora sarebbero preferibili quelli senza tali buchi, a parità di forza, s'intende. Pe' tubi ferro piccolissimi (segati) e per quei di ghisa da 6 cent. tri Monsignore ti scriverà lui se ne vuole o no. Ne mandi pure d'assortiti in una certa quantità (anche di quei di ferro). Però quei tubi ferro non servirebbero (ma van solo di centim 2 o 2½) per fare quella lunga tirata che passando sopra i letti (nelle 2 camere dei chierici) serva a tenerli sempre a posto e ad appendervi i portamantelli? In questo t'avevo dato già spiegazioni; e ci terrei che la cosa si facessi [!], impedendo così quel continuo *viaggiar* dei letti.

Quanto al fare voi i tubi con lamiera di ferro, non pare il caso. Farete soltanto la bocca-imbuto superiore... e, se occorre qualche modello per Ballada [Ballari?] casomai dovesse fondervi la braga o la curva.

Ricordati che tutto il macchinario verrà qui coi carri, perciò anche i pezzi lunghi e pesanti (da 50 a 60 miria) possono venir bene. Il caso di una cassa da 91 miria venuta qui intiera alla Fattoria, fu un vero caso, e non va ripetuto: per tua norma le casse non passino mai più di *60 miria circa*. I tubi ghisa è meglio spedirli sciolti senza imballaggio, ché così potremo reclamare in caso di rotture.

Non so comprendere l'inconveniente della misura bocca pel tubo della sega-Tusu. Veramente Aquilino aveva dato misure diverse; ma la mia era precisa perché presa di seguito a tali differenze. Ad ogni modo ci aggiusteremo.

Benissimo delle catene e ganci per aratri. Per le zappe-sampe pazienza... purché non ci abbia imbrogliato anche per la materia!

Il metodo cura afta epizootica si proverà in caso di bisogno. Per campioni ferramente farò ripassare i bigliettini e per le varvele offerte da Coviado e Tavescia si deciderà dopo averle viste.

Per le forme burro ti manderemo poi campionari di misure inglesi, ché qui il kilo non s'usa.

Perché la cera spedita fu dichiarata cera *vergine* che la fa creder più cara? mentre dovevate mettere o melò, o rottami di cera.

Quanto alle terre attendiam poi giudizio sui 4 campioni che ti mandai a mezzo di P. Bianciotto.

Visto che pel filo elicoidale non conveniva (hai deciso bene) perché non mandarci 2 seghe ordinarie per pietre: mi pare che tutti i marmisti di Torino le segano (generalmente a mano); ma

prenderle della qualità più garantita e adatta per arenaria molle. Mandale col macchinario suddetto. Per ora non ho altro. Tanti saluti a tue sorelle e D. Costa.

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

P. S.

Se i tubi di ferro della Società Gaz fossero *saldati* e piegabili non ti pare converrebbe prenderne per fare un serpentino onde disinfettare la biancheria? Fammelo sapere, caso mai qui ci servano pure. E quelli da 6 cent. di ghisa non ti converrebbero per sostituire negli orti quello di piombo (per inaffiare) e questo di piombo a venderlo o servirci per quel serpentino – o riservarlo, ché sempre ce n'è bisogno??

SS. Consolata – Tusu 12 Sett.bre 1911

Caro D. Luigi,

Inviandoti ieri a mezzo di Mons., via Niere, un'altra mia lettera, dimenticai di unirti queste 3 cianografie di Pelton. Esse ti son necessarie per veder bene la forma del robinetto che anche per la nostra Pelton dovrà essere come nei modelli 57 e 70; colla differenza che il volantino dovrà essere una ruota dentata uso ingranaggio alla circonferenza per farla camminare con una vite perpetua che va ad unirsi ad un tamburo **T** attorno al quale si avvolgerà la fune metallica di comando, la quale basta piccola, ma deve essere di filo zincato per non irrugginire nel pozzo [*disegno*]. Giacché ieri avevo tempo pensai farti uno schizzo dell'intelaiatura necessaria per sostenere e fermare la Pelton. È un lavoro che sotto la direzione di Ternavasio potete far benissimo all'Istituto. Osserva bene che l'anello inferiore **D D** va fatto con ferro a **I** d'ali larghe 10 cent. e alto da 20 a 25 cent. perché sia ben solido. Le 5 gambe **G G** devono pure essere assai forti e fatte con ferro a doppio **T**, o meglio ancora con ferro ad uncino [*disegno*] se questo lo puoi trovare veramente forte. Il tirante **F** basta di ferro ad [*uncino*] meno forte, ma bisogna metterlo in posizione che le ali pendano sotto [*uncino rovesciato*] perché non si riempia d'acqua. L'anello superiore **E E** basta di ferro a doppio **T** meno grosso dell'inferiore.

Nel fare i giunti ove i ferri a **I** (o ad uncino) si incrociano bisogna non consumare *completamente* un'ala; ma si consuma solo un poco, e perché i ferri incrociati combacino bene si aggiunga un pezzo di lamina, come indico in **S** nel prospetto **R R**. Per non indebolire le gambe **G' G''** è meglio che il tirante **F** sia fermato con un solo bollone a vite; ma badare che questo sia grosso e mettervi una larga rosetta sotto la testa e lo scoglio del bollone. L'anello superiore è bene sia fermato alla sommità delle gambe **G' G''** nel punto **H** (Vedi prospetti **AA** e **CC**) il qual tirante sarà fermato colle stesse viti indicate nel punto **H**. Un altro tirante simile trova modo di metterlo nel punto **L** per collegare l'anello inferiore; ma va di ferro piuttosto spesso perché troppo esposto alla corrosione dell'acqua.

La fodera di ferro zincato a tutta questa intelaiatura potreste anche farla voi, mettendola o in linea *retta* inclinata (come indica la punteggiatura *a penna* in **O** nel prospetto **B B**) oppure piegarla, come indica la punteggiatura in **Q** dello stesso prospetto **BB**. Questa fodera fatela scomponibile in tanti pezzi che potranno poi ricomporsi qui sul posto.

Ci sarebbe molto utile al nuovo grande laboratorio della fattoria una pialla secondo il disegno che ti accludo. I prezzi di Perotti qui sono esagerati e credo che senza contr'albero, ma da mille 400 te la darebbe a 550 lire. Però è facile trovarne d'incontro, e per questo prendi qualche giornale e Rivista industriale – che ne han sempre annunziate. Dai prezzi di questa puoi regolarti; però ti ripeto che questi prezzi sono esagerati di un buon *quarto*; dico questo perché questo foglio fu strappato da un catalogo, ove c'è pure la nostra sega *Diana* ma segnata a 250 lire in più di quanto la pagai io. Questa pialla, *se la trovi* d'incontro la spedirai subito senza aspettar la Pelton. Prendi 2 coltelli di ricambio. Il contralbero (segnato con croce **X**) è inutile. La larghezza a radrizzare, ossia la

lunghezza dei coltelli deve essere di 40 centim. Se poi non la trovi d'incontro aspetta ancora a comprarla nuova.

Altro non ho per ora di premura.

Saluti a tutti dell'Istituto. Tuo aff.mo C. G. Camisassa

Tusu 12/ Sett.bre 1911

Caro D. Luigi

Aggiungo questo bigliettino per dirti di cercare se trovi dei ferri a doppio **T** (od anche ad uncino rovesciato forti come i ferri a **I**) d'incontro, e che siano in pezzi lunghi da 1,80 a 2 metri. Servirebbero molto bene per metterli nel pozzo onde fermare il tubo dell'acqua – C. G. Camisassa

Karema 26 Sett.bre 1911

Carissimo D. Luigi,

Ci è giunto l'avviso che i tubi ghisa e casse da te spedite sono arrivate a Mb.sa ai primi di settembre, ma finora non poterono sdoganarle perché non sono arrivate colà al P. Procur. dei PP. Bianchi le note dei provveditori ed insieme tua distinta del contenuto nelle casse p. operazioni dogana. Non so comprendere tal ritardo, e per altra volta attaccatelo bene alle orecchie di spedir cioè tali note e distinta un 15 giorni prima di spedire la merce stessa. Giacché con questo ritardo avremo una bella somma da pagare p. sosta in dogana!

Col nuovo impianto da macchine alla Fattoria si porterà colà la sega alternativa, la quale attualmente non funziona più a Tusu, essendo inservibile il castello in legno della medesima. In occasione di tale trasporto abbiam deciso di fornirla di castello in ferro al modo di quella (affatto identica colla nostra) del Sig. Rosa di Rivoli. Per saper quanto dovrai provvederci richiedi:

1° al Sig. Bollari una copia della nota che ci fece in occasione di tal fornitura: così saprai che cosa manca al completo assestamento in ferro di tale sega: ritieni soltanto che il volante per essa (per cui Bollari ci provvide 2 soli rosettoni) è ora fatto in regola con legno pesantissimo: credo che pesi 50 miria: quindi per esso hai niente a fare.

2° Va da Rosa a Rivoli e prendi precise misure e disegni di tutto il castello in ferro: quello cioè che sostiene tutto l'urto della sega. È questo solo che dovrai provvederci: non il carrello portante il trave che in parte abbiamo, in parte completeremo con legno duro.

Dunque raffronta la nota Bollari di quella sega, e coll'impianto completo di Rosa, e disponi a provvederci quanto ci manca. Credo sia un lavoro fattibile dai vostri coadiutori meccanici a Torino, epperò disponi di tutto in modo che anche questo meccanismo possa essere spedito colla Pelton e accessori.

Di questa ti feci già tante spiegazioni che credo non dover tornare sull'argomento. Una nuova cosa che ci occorre a tale impianto si è un albero di trasmissione lungo 40 metri. L'impianto sarà fatto in modo che questo albero riceve la forza da una sola estremità (cioè da presso il pozzo) e la trasmette fino all'estremità opposta attraversando tutto il laboratorio lungo 45 metri. Perciò esso subirà un grande sforzo di torsione; per resistere alla quale noi riteniamo che debba essere più grosso in vicinanza del pozzo, e poi andare digradando sino all'estremità opposta. La grossezza maggiore iniziale, te la farà determinare una variante al sistema di movimento che ti avevo descritto fuori del pozzo, cioè a quel castello di travi a = e relativo albero con piego. La variante sarebbe questa che cioè invece di metter 2 puleggie da volanti del diam. di 1 metro alle 2 estremità di quell'albero con piego sembra preferibile metterne una sola centrale del diametro anch'esso di 1 metro ma larga, alla circonferenza, da 15 a 20 centim. Su d'essa scorrerà una cinghia larga 15 o 16 centim., e forte così da portare 35 cavalli [*disegno*]. Alle due estremità del detto albero a piego, si metterebbero invece dei 2 volanti di 1 metro, soltanto due ruote o dischi di ghisa del diametro di 30

o 35 centim. nella quali restano infissi 2 pinoli **D** per trasmettere i 2 movimenti. Perciò il disegno di detto albero resta così variato: **C** =cuscineti, **V** = grande volante, puleggia [*disegno*].

Sarà difficile che trovi il modello di un volante così largo e pesante per fonderlo in ghisa. D'altronde la spesa di costo e trasporto sarebbe assai forte. Io credo perciò che potremo farcelo qui in legno (come si fece pel volante dell'alternativa) per cui tu ci manderai solo 2 rosettoni precisi a quelli mandatici per la detta alternativa: Ballari nella nota sua di quella provvista troverà misure e tutto per ripeterli ora. Se ben ricordo, a me pare fossero 2 rosettoni entranti fra loro nel centro così [*disegno*]. Il buco centrale **S** dovrà essere del diametro dell'albero del piego, ed avere la sua buona chiavetta **T**. Due rosettoni identici (ma un po' men forti) ci manderai per fare il volante (corrispondente a questo dell'albero a piego) e da metter in capo alla trasmissione da 40 metri.

In seguito a questo cambiamento credo converrà mettere tutto questo movimento non più a 3 metri sopra il pavimento del laboratorio, ma soltanto più ad 1 metro; ciò che vuol dire che tu devi tenerne conto nell'ordinare i 3 tiranti non più di m. 28 più m. 3: ma soltanto più di m. 28 più 1: anzi deducendo ancora la metà del diametro della Pelton, la quale, come ti scrissi, coi suoi *casul* non sarà più incassata nel fondo di pietra del pozzo; ma *rasenterà* semplicemente tale fondo.

Questa stessa variante potrà anche prestarsi a modificare quell'intelaiatura del detto albero a piego, la quale è fatta a **V**, secondo il disegno in scala che ti mandai. E cioè i 2 volanti laterali essendo ridotti dal diametro di 1 metro a quello di 0,35 o 40, si potranno avvicinare di più le 2 lunghe travi laterali nell'incontro del **V** [a (cioè in a)]; e così anche, non essendovi più il percorso di 2 cinghie, si possono avvicinare i 2 pilastri fatti all'estremità superiore del **V**. Così il castello può farsi più solido nel centro, che era un punto un po' difettoso di quella costruzione.

La cinghia larga 0,15 o 16, e lunga [!] met. 10 ma forte da portare 35 cavalli ce la provvederai tu del tipo migliore che ti sarà suggerito.

Se nel ricevere questa lettera non potrai più ritirare l'ordinazione dei 2 volanti di 1 metro e larghi 0,10 pazienza; mandaceli ugualmente, però manda anche i 2 rosettoni per fare il volante-puleggia centrale largo 0,20. Se però puoi evitare quella spesa ritirando l'ordinazione sarebbe meglio.

Quel laboratorio per tali macchine sarà fatto a 4, o 5 tettoie successive, addossate l'una all'altra, come nel laboratorio Bocca; solo che invece delle grandi vetrate da un parte dello spiovente di tali tettoie metteremo dei telai con *tela oleata lucida e trasparente*. A Torino devi trovarne dell'altezza preferibilmente di m. 1, o 1,20: però anche meno alta servirà. Di questa tela che dev'essere di poco costo ce ne manderai una pezza lunga da 40 a 60 metri.

Molti anni fa, credo nel 1903, avevo comprato una pompetta aspirante premente rotativa d'incontro; e parmi che Giuseppe l'avesse ultimamente rimessa in ordine: se va bene, mandacela col detto macchinario avendone bisogno qui per portar l'acqua a soli 3 metri per le macchine lavatrici del caffè.

Altro non ci occorre per ora. Appena iniziate queste ordinazioni scrivicene lungamente ché così saprem regolarci nel fabbricato per le medesime. Nello spedire poi quei 40 metri d'albero, sarà bene che gli alberi più piccoli siano ben appaiati (od anche a 3) e legati a ciò non si pieghino nel trasporto. Non è necessario metterli in casse ma forse è meglio per evitare guasti.

Se non trovasti quei 20 o 30 travi di ferro a **I** lunghi 2 metri circa, *ma d'incontro* ed a basso prezzo, per mettere come sostegno del tubo e tiranti nel pozzo, scrivilo subito a Mons. ché egli li ordinerà nell'Inghilterra.

Monsignore vuole che ti ricordi di prendere tutti i cataloghi e prezzi che puoi ottenere dagli espositori, e indirizzi ecc. ecc. massime quelli inglesi ed americani e... tedeschi. Ce li spedirai poi col detto macchinario. Sarà bene ne prendi sempre 2 copie tenendone una a Torino.

Finalmente termino augurandoti un po' del fresco che godiamo qui (dacché son nel Kikuiu non vidi ancora il termometro a 22 gradi all'ombra – e non sotto i 10 la notte, anzi di solito a 15 nella notte) mentre sento che un'ondata di calore straordinario attraversa l'Europa.

Tanti saluti a *tutti* i carissimi dell'Istituto; ed alle tue sorelle ricordando loro che nel negozio della Consolata si vendono delle penne da scrivere... i pennini e inchiostro se le provvedono altrove... e capiranno a che alludo...

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

Karema 28/9 – [19]11

Carissimo D. Luigi,

Approfitto del forzato ritardo subito nella spedizione dell'ultima mia per aggiungerti:

1° Riguardo ai travi ferro a **I** da metter nel pozzo per sostegno del tubo acqua e dei tiranti, la loro lunghezza (essendo il diam. pozzo 1,10) dovrebbe essere da 1,75 a 2 metri, e di qualunque grossezza; però, per minor spesa, bastano travi alti da 0,08 a 0,12. Potrai o trovar travi fuori uso da qualche capomastro o imprese di demolizione (l'ing. Vandone, o Ruffoni o l'assi-stente Tasso sanno darti indicazioni) oppure da rivenditori di travi (come Raineri ed altri che troverai nella Guida di Torino) puoi forse trovare dei pezzi che sogliono avanzare nel ritagliarli delle misure richieste dai lor clienti. Ma te li devono dar a $\frac{1}{2}$ prezzo, ricordandoti che il loro prezzo normale è da £ 2 a £ 2,20 al miria. Se trovassi pezzi inferiori alle dette misure, i coadiutori potrebbero con poca spesa giuntarli con una o due lamine fermate con 4, o 6 bolloni [*disegno*] ma s'intende che converrà solo far tale lavoro se potete averli ad un prezzo infimo. Alla barriera Nizza c'è un *ferramiù* che compera e vende ferro d'incontro... e ne ha sempre gran provvista. Ternavasio sa dirti il suo indirizzo. Anche alla Consolata han lamine ed altro ferro fuori uso.

2° Invece dei 10 metri di cinghia larga 0,16 di cui ti scrissi, qualora fosse molto cara potresti in sua vece comprarci 20 o 30 metri di canape (*suast*) grosso come quello dei carri (anzi un pochino più grosso) prendendolo anche di manilla se non è troppo cara. Qui facendosi (con quei rosettoni ordinati) le 2 pulegge-volanti in legno, vi si faran le scanellature per 2, o tre canapi.

Non ho altro per ora. Rinnovàti saluti.

Tuo aff. C. G. Camisassa

Fattoria 3 Ottobre 1911

(31° anniversario mio ingresso Consolata)

Carissimo D. Luigi,

Quattro giorni fa ti scrissi dal Karema avvertendo qui di non impostar che oggi quella lettera, per evitar che essa prenda la linea italiana partente il 6 corr.te, mentre il 9 partirà una inglese che ci impiega solo 16 giorni per Marsiglia. Invece, quella lettera fu impostata il 29 Sett. e così con l'italiana ci impiegherà 32 giorni! Pazienza. Ti ripeto dunque che quella lettera ti spiegherà una variante da fare all'albero del movimento alla superficie del pozzo. E cioè non ci van più i 2 volanti di 1 metro messi alle 2 estremità di quell'albero, ed in loro vece bastano 2 dischi larghi circa 0,30 e spessi tanto da portare bene i 2 *pignoni* discentrici ai quali si attaccano i 2 tiranti tiranti [!] estremi scendenti nel pozzo. Come volante di comando in luogo dei 2 suddetti se ne farà uno nel centro dell'albero, formandolo con 2 rosettoni fortissimi delle precisa misura di quelli provvistici da Ballari per la sega alternativa. Con tali rosettoni (che ti descrissi minutamente in detta lettera del 28 sett.re) noi ci farem qui un gran volante in legno e così l'albero suddetto di comando resta modificato così [*disegno*]. Dunque stante questa variante tu non dovrai più provvedere quei 2 volanti di 1 metro: e se poi li hai già provveduti, pazienza! mandali come sono: però i 2 rosettoni per fare il volante centrale **B** (e 2 idem per egual volante sull'albero di trasmissione) dovrai egualmente mandarceli. Colla suddetta lettera ti ordinava 40 metri di albero per trasmissione

degradante della grossezza di circa 8 cent. fino a 4½ all'altro capo. Perciò ti diceva di provveder 10 metri di albero da 8 cent. + 10 da 7 + 10 da 6 + 10 da 5, o 4½ divisi tutti in pezzi lunghi non più di 5 metri. Ora pel trasporto credo sia meglio che li dividi in tanti pezzi di m. 3,50 circa (cioè 3,33 circa) caduno. Ora qui alla Fatt. abbiám ancor metri 4 di albero grosso 6 cent. più 3 manicotti per giuntarlo ad altro albero pure grosso 6 cent. Dunque tu di albero da 6 cent. non hai più che da provveder m. 6 circa, e nessun manicotto *per tale albero*, avendoli già tutti col buco di 0,06. Altri dettagli sulla provvista di tale albero e cuscinetti e manicotti son contenuti nella suddetta lettera cui non hai che da attenerti.

Causa tale variante il telaio di travi ferro da mettere alla sommità del pozzo potrebbe esser variato un po' restringendolo un tantino nella punta più stretta del [beccuccio – *disegno*] come pure ti spiegai in quella lettera. Tutto questo ti ricordo acciò tu sospenda questa parte di tali lavori e provviste fino all'arrivo di quella lettera. Pel momento non ho altro. Ora attendo le vostre lettere dei primi di settembre e vedrò se ho ancor tempo a risponderti. Le tue merci coi tubi ghisa da 30 cent. son già arrivate a Nairobi. Però per l'altra spedizione ricordati di mandar *prima* per tempo le note dei provveditori (ridotte pei prezzi secondo il solito) p. la dogana.

Tanti saluti a D. Costa ed a tutti dell'Istituto.

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

P. S.

Ricevetti il periodico N doppio e mi rincrerbe molto che non sii stato capace di corregger un po' il mio scritto... che appar una meschinità... Lo sapevi che era un abbozzo di lettera la mia e che per la stampa necessitavano correzioni. Le facciam a tutti gli altri e poi non le faceste a me... M'è un'umiliazione. Pazienza quel ritratto ... ma il resto è intollerabile.

Fort Hall 14 Ottob. 1911

Carissimo D. Luigi,

Son qui di passaggio per recarmi a Mogoiri pei premi... battesimi ecc. ecc. al Collegio Catechisti e ne profitto per inviarti la presente.

Al macchinario del pozzo occorrerebbe fare un'aggiunta e ciò per la sicurezza personale degli addetti al laboratorio, per cui bisogna poter d'un colpo fermar tutte le macchine... e ciò con maniglie pendenti in diversi punti del laboratorio. A tal uopo occorre un *disgrano* di cui ti accludo un disegno copiato dalle ultime pagine del catalogo Gordon, colla variante che il nostro disgrano deve essere, *da una parte*, scorrevole sull'albero coulissando sul medesimo. E ne capirai il perché da questo schizzo che rappresenta l'estremità di quell'albero lungo 40 metri nel punto in cui è più grosso [*disegno*].

Il gran volante **B** fatto in legno qui sul posto, mediante i 2 rosettoni che già ti ordinai, va fiancheggiato da 2 cuscinetti. Al cuscinetto **D** è subito attigua la parte **C** del disgrano, la quale con buona chiave deve esser fissa all'albero in questo punto. Quest'albero, appena uscito dal **C**, è tagliato, e dopo il taglio l'albero prosegue, mentre ivi stesso è la 2ª parte **E** del disgrano. Questa ha il buco interno un po' più grande della grossezza dell'albero in modo che possa scorrere parallelamente sul medesimo. E per impedire che essa giri coll'albero, si mettono 2 chiavette = coulisse **A**, le quali debbono essere, mediante incanalature, fissate nell'albero stesso. Sicché il prospetto o meglio il taglio dell'albero e del disgrano in questo punto presenta come qui [*disegno*]. Pertanto mettendo una forchetta in **F** alla parte mobile **E** del disgrano, forchetta con manico lungo e imperniata in alto, con un semplice strappo si può staccare la parte mobile **E** del disgrano dalla parte fissa **C** e così il pezzo corto d'albero **G** continuerà a girare col suo gran volante; mentre l'albero **H**

lungo 40 metri s'arresterà di botto. S'intende poi che subito dopo la parte mobile **E** del disgrano, si dovrà mettere un altro cuscinetto autolubrificante **L**.

Questo disgrano dovendo essere fortissimo per lo sforzo dei 30 cavalli, è necessario sia d'acciaio e non di ghisa. Perciò non bisogna farlo eseguire da Ballari, ma andarlo a comprare da Ansaldo o dalle Officine Savigliano, od anche fartelo eseguire dalla fabbrica delle automobili Fiat: o forse ancor meglio mandarlo a prendere da Gordon indicandogli la precisa grossezza dell'albero. Ballari poi non avrà da farvi altro che mettervi le chiavette-coulisse **A** esse pure d'acciaio.

Bisogna notare (e far notare ai provveditori) che questo disgrano è solo destinato a *disgranare*, cioè a distaccare il movimento in caso di disgrazie; perché essi te lo daranno in modo che sia facile questo distacco. Può darsi che Ballari ti proponga di non tagliare l'albero in **A**, ma di fare semplicemente il mozzo del volantone **B** mobile, in modo che ingrani esso nella parte fissa del disgrano, e poi per fermar le macchine staccare semplicemente il *disgrano-volante*; ciò non va, per tante ragioni che non sto ad esporti, quindi tu farai la cosa precisamente come te l'ho descritta.

Le chiavette-coulisse per la piccolezza del disegno non potei descrivertele bene, ma la loro sezione dovrebbe essere come in questo altro schizzo, cioè leggermente [*disegno*] allargarsi a trapezio nella parte che resta fissa nell'albero, nel quale poi devono essere piantate molto ferme, e magari ancora assicurate con una o più viti (come nello schizzo qui retro) in modo da esser certi che non si muovano mai, né la parte uscente dall'albero si pieghi sopra un fianco sotto lo sforzo dei 30 cavalli.

Altre cose se non necessarie – potendole fare in legno – sarebbero 2 saracinesche o *saraie* in ferro collegate fra loro ad angolo retto: una darebbe l'acqua all'imbuto in capo ai tubi; l'altra sarebbe per scarico, quando non si vuol far uso dell'acqua. Dovrebbero farsi con 3 ferri ad **L** che girando pure sotto e sopra la saracinesca formano due telai rettangolari. Eccoti il disegno in pianta [*disegno*] d'una sezione che passi a metà dell'altezza delle 2 serrande che sono rappresentate dalla linea ondulata ~. La disposizione dei ferri ad **L** potrebbe anche variarsi come nello schizzo **B**: ma sembrami più facile e più razionale lo schizzo **A** [*disegno*].

Come vedi al ferro ad **L** si applica dapprima uno spessore **C** consistente in una lamina larga 3 cent. e spessa 1 circa e sovr'essa si applica ben bollonata un'altra lamina larga cinque cent. **D**. Ne risulta così una *coulisse* larga 1 cent. e profonda 2, nella quale scorrerà su e giù la saracinesca. Per questo scorrimento si usa una vite (con verme quadrato [*disegno*] come le viti dei banchi da falegnami) il cui verme è lungo 60 centim. e poi sotto per altri 20 centim. essa è appiattita e ben chiodata nella serranda. La madre vite è una ruota di ghisa o ferro che oltre all'aver il verme nel centro; ha i denti all'esterno come quelli di un ingranaggio, ma un po' pendenti per essere comandata da una vite perpetua. Queste viti e madre viti, col tratto di vite perpetua che le comanda trovansi belle e fatte da Sala o da Ansaldo. Ad ogni modo Ballari ha il modello per farle.

Eccoti ora la saracinesca [*disegno*] **N** vista dal di sotto **P**. Semialzato più una pianta vista dal di sopra. L'intelaiatura **E E** è tutta fatta di ferro ad **L** e collegata come un sol pezzo. Le 2 lamine **T S** sono per rinforzo del telaio. Le 2 lamine a crociera **R R''** sono di ferro ad uncino e si applicano *una per parte* della serranda, cioè l'**R** a monte del canale e l'**R''** a valle. Così resta rinforzata la lamiera della saracinesca, la quale è larga 0,80 ed alta 0,60. La ruota dentata che fa da madre vite è fermata come vedi da una lamina forte di ferro ad uncino applicata sopra il telaio di ferro ad **L** mediante il piego [*disegno*].

Riguardo ai 2 manubrii ad alberelli portanti la vite perpetua li metterai nella posizione del mio disegno fermandoli sopra il telaio della saracinesca.

Mentre il telaio frontale **M** è alto in tutto 1,40, quello di fianco per scarico **H** dovrebbe essere alto 1,45 e cioè stendersi 5 centim. *più in basso* del telaio **M**: sicché tra i 2 fondi siavi una differenza di 5 centim. Così quando con altre saracinesche in legno, che si metteranno più a monte del canale, si chiude l'acqua, la poca che ancor può sfuggire giungendo alle saracinesche in ferro,

fuggirà per quella di fianco di scarico e non andrà più nei tubi. La battuta in cui s'incasta e scorre la saracinesca [*disegno*] deve farsi anche nella parte del telaio che trovasi in fondo del canale.

La saracinesca frontale **M** dovrebbe poi essere seguita (e collegata con) da un canale in lamiera di ferro zincato largo 0,80 subito dopo la saracinesca e degradante di larghezza (crescendo invece l'altezza delle sue sponde) fino a imboccare l'imbuto [*disegno*] che ti avevo segnato largo 0,60 (se non erro). Questo canale lungo m. 1,50 circa, deve essere fermato con molte rivure sia nella saracinesca sia nell'orlo **B** dell'imbuto. Ma voi per questo fate solo i buchi: lo fermeremo qui sul posto. Anche alla saracinesca **H** di fianco (di scarico) dovrebbsi far seguire circa 1 metro di canale; così l'acqua non farà scavo alla base delle saracinesche.

Altre spiegazioni non so darti a questo riguardo, ma tu puoi andar a vedere qualche saracinesca in opera... o da Deluca o da altri.

Oggi ricevetti qui a F. H. la lettera di D. Baravalle del 18 Sett.bre, e non ebbi ancora la vostra posta del 4 settembre!!

Lo stato del piede di Mons. è un po' meglio ma non sgonfia ancora... Ad ogni modo speriamo... e pregate per lui e pel tuo

aff.mo C. G. Camisassa

Fattoria 4 Novemb. 1911

Carissimo D. Luigi,

Ricevetti tua lettera del 5 ottob.... e benché ci sorprenda quanto tu dici dell'inadattabilità del sistema a trazione delle pompe, pure ci rimettiamo ai tecnici; e se son concordi ad escluderlo, accetta tu pure il sistema che t'indicheran migliore.

Però ti ripeto non contentarti di Ballari, ma chiedi all'Ing. Perlo, sollecitandolo a farsi studiare da qualche suo amico o dipendente, tutto il nostro impianto quale te l'ho descritto nelle varie mie lettere e che poi t'indichino preciso il da farsi. E quanto all'ordinarlo a Ballari od alle Officine Savigliano, ricordati di dar la preferenza a queste anche con un 5° d'aumento sul prezzo Ballari. Sarà però difficile che queste ti facciano poi tutte quelle piccole cosette che ti farebbe Ballari a complemento dell'impianto. Non ti ho telegrafato, perché questa cosa ora non ci preme più tanto avendo ancor 35 metri di galleria da fare... e che adesso procede lenta avendo trovato la pietra... credo ne avrem per 2 mesi. Poi si farà tutta la costruzione e l'impianto del laboratorio (ove abbiam 36 macchine da collocare) che esigeranno 4, o 6 mesi... cose che si posson far tutte appena tu ci dirai il N° dei giri del grande albero orizzontale di 40 metri: anzi se il resto del macchinario tarda, tu potresti spedirci per *primo e separatamente* spedirci questo albero coi relativi cuscinetti e rosettoni perché potremmo già farci tutti i volanti in legno e collocar l'albero stesso. In conclusione forse arriverò io in Italia prima che partano da costì tubi, Pelton, albero verticale, ecc. ecc. Dunque disponi tutto e ordina tutto tu stesso in modo di poterci spedire poi *tutto fra sei* mesi circa dalla data della presente. Ciò che importa è che tutto sia fatto *bene*, anche a costo d'un po' di ritardo.

Ora ti do soltanto alcuni avvisi in relazione all'impianto come nuovamente da te suggeriti.

1° L'albero *orizzontale* si metterà all'altezza *del pavimento del laboratorio*, cioè a circa 28,50 dal fondo del pozzo. Però siccome o per errore dello scavo galleria, o perché (trovato un fondo adatto) può darsi abbassiamo ancora il fondo del livello del pozzo d'1 metro circa, sarà bene che l'albero verticale arrivi qui lungo met. 30, non 34 come tu scrivi, ché a tagliarne via 1 pezzo siam sempre capaci.

2° La velocità di rotazione dell'albero *orizzontale* sarebbe desiderabile a 200 giri circa per minuto primo, ma quella dell'albero *verticale* fissatela pure come vi par meglio (anche cioè a 400 giri circa) e più economico. Soltanto ti raccomando che le ruote d'angolo d'ingranaggio (sia sotto

come sopra) siano piuttosto grandi, e con denti in legno piuttosto grossi acciò non si logorino così presto.

3° Il sistema della Pelton orizzontale non ci piace: si metta verticale, come fan tutti.

4° È sempre desiderabile aver due bocche di getto sulle palette Pelton, conforme ti scrissi da *Tusu*; ci sembra sempre il migliore per usufruire bene l'acqua nei cambi di quantità d'erogazione [*disegno*].

5° Anche i 2 robinetti credo non vadano a spina, ma che sian da farsi come i disegni cianografici che ti spedii da *Tusu*, salvo che l'Ing. Perlo ti suggerisca altro. E quanto al comando di questi robinetti puoi adottare la corda metallica o una bacchetta, con ruota dentata o vite perpetua.

6° Ci sarebbe una variante a fare che ci starebbe molto a cuore per molti motivi. Ed è che il tubo dell'acqua oltre ad avere i 2 getti sulle palette della Pelton, avesse ancor 1 getto da un lato capace d'esaurire tutta l'acqua che scende anche nelle maggiori piene (da 150 a 160 litri per secondo). Ma questo getto dovrebbe essere regolato in modo che a misura che s'aprono, uno dopo l'altro, i 2 rubinetti dei 2 getti sulla Pelton, si chiudesse automaticamente il medesimo – e progressivamente all'apertura degli altri 2. E così automaticamente si aprisse a misura che gli altri 2 si chiudano. È un meccanismo che non ho ancor studiato preciso, ma parmi si possa fare facilmente. Avrebbe il gran vantaggio di non dover mai togliere la discesa dell'acqua dal tubo, anche quando si ferma la Pelton, e scenderebbe sempre la stessa quantità d'acqua nel pozzo anche quando si lavora con 1 solo getto. Questo si desidera non allo scopo di sopprimere le 2 serrande (che t'ordinai, e che devi ugualmente fare) o gli sfioratori, ma perché quando l'acqua esce dalla galleria ha ancora un salto di 10 metri per scender nella valletta, e noi vogliam profittarne collocando colà una dinamo (che speriamo ci sarà regalata) per cui usufruiremo la vecchia ruota a palette fattaci da Ballari. E con tal dinamo che va molto meglio se ha sempre la stessa quantità d'acqua, vorrem produrre luce la notte in tutta la fattoria, e *calore* (mediante resistenza) per l'orfanotrofio e massime per l'essicatore dei cereali e del caffè. Il getto di scarico ti dissi che dovrebbe essere *laterale* agli altri 2 getti della Pelton: noi scaveremmo una *caverna* nella *pietra* da un lato della Pelton, e si dirigerebbe in essa questo getto di scarico; e così l'acqua andrebbe sempre tutta via per la galleria fino al salto della dinamo. Ci vedo però una difficoltà nel combinar che questo getto di scarico si apra sempre proporzionale allo scarico di 1 solo od anche dei 2 getti sulla Pelton, e ciò sia quando s'ha acqua a 150... come a 100 come a soli 50 litri: nei quali casi si dovrebbe poterla usar tutta senza aprir il robinetto di scarico. Però questa difficoltà pare sia già risolta coi robinetti così detti *equilibrati*, dei quali si parla nel foglietto **F B** che t'accludo Fonderia Conti – robinetti che certo avranno le Officine Savigliano od anche Ansaldo o Sala o Lavini e Rampone.

7° L'albero lungo orizzontale si connetterebbe ora direttamente coll'albero verticale mediante ruote d'ingranaggio d'angolo all'orlo del pozzo. Quindi resta annullata quella trasmissione con corde, di cui ti scrissi [!]; e dei 2 grossi rosettoni binati ordinati pei 2 grandi volanti *ivi*, dovrai solo più mandarcene uno per far in legno qui un gran volante che metteremo all'albero orizzontale presso la bocca del pozzo. Ciò per l'andamento più regolare.

8° Il *disgrano* che ti avevo ordinato per questo albero orizzontale, da mettersi subito dopo il gran volante (cioè tra questo e i successivi volanti del macchinario) ci occorre egualmente, volendo sempre poter fermare l'albero orizzontale in tutta la sua lunghezza (dopo il *disgrano* cioè) d'un sol colpo e da qualunque punto del laboratorio.

9° Monsig. approverebbe l'idea che facciate voi stessi all'Istituto i tubi di acciaio per tutta la discesa nel pozzo; e farli o nel modo del foglio qui accluso **A** (1 grande, 1 piccolo) oppure degradanti in modo che entrino sempre il superiore nell'inferiore, come vi verrà meglio: ma badare che i tubi van messi 1 al contrario dell'altro [*disegno*] acciò combacino perfettamente anche nel sito in cui c'è doppio spessore presso le rivure. Queste rivure poi devono essere *numerossime*, per assicurarci che il tubo non perda acqua. Quanto allo spessore della lamiera d'acciaio Mons. trova eccessivo il 6 mill. dei tubi Marusan – però informati bene dall'Ing. Perlo in proposito. Quanto al

curvare quella lamiera ben rotonda credo che te lo farebbe la stessa ditta Raineri che ha le macchine – od anche Ravelli. Bisognerebbe che voi faceste soltanto i buchi per le rivure, ma queste solo *provarle*, e non metterle: si potrebbero così spedire i tubi (almen *parecchi tubi*) uno dentro l'altro (coprendoli un poco): e qui poi le rivure le metterà Benedetto che è pratico. Naturalmente le rivure dovete mandarcele, e di ferro Svezia... o almen proprio buono. Se vi dà fastidio far tali tubi, o non siete ben sicuri di riuscire, domanda i prezzi alla Ditta Togni di cui ti mando il foglio A. Credo costeranno assai meno che i Mausman ed è più facile avere le curve e la braga di cui già ti scrissi per ottener i 2 getti. Per ora termino riservandomi a darti altre spiegazioni se occorrerà. Di salute sto sempre benissimo. Ricevute lettere di tue sorelle che ringrazierai e saluterai tanto. Salutami pure tutti all'Istituto.

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

Fattoria 14 Novembre 1911

Carissimo D. Luigi,

Prendo solo ½ foglio perché ho poco da scriverti dopo quanto ti dissi nell'ultima mia del 4 corr.

+ Nel pozzo dovrem mettere una scala in ferro, per scendervi alle riparazioni lungo il percorso: per questa scala preparateci voi le lamine laterali (divise in pezzi di 3 o 4 metri) già bucate, e coi tondini (uso scalini) già preparati per montarla qui. Va a veder qualcuna di tali scale o nei ciminié di fabbriche o in pozzi. Credo che scalini distino di 40 cent. tra loro.

+ Avrem bisogno di campanelli elettrici per segnalazioni notturne (ché la fattoria par da 1 mese diventar il rendez-vous delle bestie feroci la notte – 5 montoni merinos di razza australiana e 2 maiali ci furon portati via in una sola notte il 10 corrente da leopardi e iene) con qualche pila a secco. Si tenderebbero fili (come alla Consolata) e i contatti ce li faremo qui. Credo che l'Economista abbia molti campanelli elett. fuori uso. Prepara il tutto da inviarci (con 1 matassa di filo elettrico resistente alla pioggia) colla 1^a occasione.

+ Ci occorrerebbero 6 od 8 paia di ruote d'angolo [*disegno*] di varie dimensioni (adatte per alberi da 3, a 5, o 6 cent.) ché col macchinario di qui s'ha bisogno sovente di cambiar giri. Sala deve averne un assortimento già bell'e pronte. Compra anche vari pezzi di ferro rotondo del diam. da 3 a 6 cent. (in tanti pezzi lunghi 1 met. *circa*). Con questi Benedetto saprà farsi al tornio gli alberi delle misure volute. Anche questo è poi da spedir col macchinario.

+ Abbisogniamo di circa 800 vetri da finestre della solita precisa misura di 33 x 33. Potresti cominciar ad ordinarli a Macario o Sansalvatore (chiedi anche i prezzi a Berretta alla Consolata) cui li pagavamo non so se 10, o 20 lire al 100, divisi e *ben imballati* in cassette da 50 vetri caduna. Però il *ben imballati* lo praticaron solo la 1^a volta, ché le altre volte non lo fecero, e giunsero qui *mezzi rotti*. Studia la cosa e assicurati che imballino bene quelle cassette da 50 vetri – le quali poi si metteranno in 2 casse (così sovrapposte [*disegno*] le cassette nell'interno) come già ti avevo insegnato. Questo però non ci preme, e forse li spedirai solo dopo il mio ritorno.

+ Abbisogniam pure di cera, che procurerai di prender *poco per volta al solito*... avvertendo di non mandar qui candele di diametro inferiore a 20 od almen 18 millim. e nella *dogana* sta attento a dichiararle *candele* steariche perciò del valore di 1,25 o 150 al Kilo.

+ Per chi vuol regalare roba da poco suggerite sempre *scampoli cotonate* per fare vestiti ai bimbi (ché qui ce ne va senza fine; ed ora ne siam quasi privi, e bisognerà mandarne alla 1^a occasione) ed a chi vuol far di più suggerite pianete *nere* (stante che col privilegio di dir Messe Req. *bis* in ebdomada si usano spesso) ed anche altre pianete, le quali essendo di solito fatte con roba di scarto si consumano rapidamente: così suggerite messali da Req., *continenze*, e calici. Con 15 stazioni e 28 missionari il consumo è grande.

+ Fu inventato a Londra un processo per conservar la carne, intitolato "Preservall" Sterilizer consistente in una cassa di ferro verniciata a forma di piccola cassa forte. Vi si sospende la carne, e poi con una lampada a spirito si scaldano delle *pastiglie* racchiuse in detta cassa. In un quarto d'ora queste evaporizzano, e la carne pare si copra d'una pellicola (come se fosse affumicata) la quale impedisce che vi si attacchino mosconi ecc. e la carne è buona anche dopo 2 mesi. Ne comprammo una, con 100 pastiglie (costano 6 rupie al 100) e la provammo con ottimo risultato. Solo le pastiglie son troppo care. Questo processo essendo patentato anche per l'*estero*, credo potresti riuscire a farti venire una copia del brevetto (cioè il brevetto delle sole pastiglie ché credo sia separato da quel della macchina) rivolgendoti al solito indirizzo di Via Mercanti 16. Ma con questa gente... (affaristi) bisogna contrattare ben chiaro *prima, conducendoti* uno assieme *per testimonio*, e contrattar non solo la ricerca, ma la copia intiera del brevetto. Se riuscissimo a farci noi le pastiglie, sarebbe un gran vantaggio per le missioni, uccidendo soltanto qui alla fattoria il bestiame per tutte le missioni.

+ Le corde metalliche Fornara son più care che in America.

Tanti saluti a D. Costa, D. Sales ed a tutti, con augurii di buon Natale e Capo d'anno.

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

Elmentaita 25 Novembre 1911

Carissimo D. Luigi,

La presente sarà, credo, l'ultima mia che riceverai nel corrente anno. Accetta pertanto gli augurii per le prossime Feste Natalizie e Capodanno: auguri che di solito si fanno con voti di felicità, buona salute ecc. Tra noi però devono farsi di santità e perfezione religiosa, che nel tuo caso io ti propongo nello studio d'evitar i difetti ereditati, temporibus illis, alla Consolatina, e conseguentemente nell'acquisto delle virtù contrarie. E queste sono: sincerità, ubbidienza, umiltà.

Sincerità col Sig. Rettore nel riferirgli le cose complete e tali quali sono oggettivamente, e tutte senza restrizioni, senza sotterfugi per nascondergli la verità: massime quando ti succedesse di fare sbagli e cose comunque contrarie alle vedute del Superiore. Ubbidienza ma completa e anche questa senza restrizioni; semplice, senza industrie per eluderla; e non ai soli ordini, ma eziandio ai desideri comunque fatti capire dal Sig. Rettore e che un ordine dato s'osservi non soltanto per 8 giorni, ma sempre. Umiltà massime d'in-telletto, persuadendosi che sono sempre più conformi al volere di Dio le viste del Superiore e le direzioni da esso date sia nello spirituale che nel materiale.

Il Sig. Rettore ti farà poi l'augurio particolare di cui tu più abbisogni cioè il Discite a me quia *mitis* sum... et reliqua. Io però ho voluto inculcarti quelle 3 virtù perché veggo qui all'atto pratico il male che produce talvolta la loro mancanza in qualcuno che imparò forse in illis temporibus a non osservarle. E per ora non dico di più. E questa predica puoi anche leggerla a D. Costa ché non gli farà del male.

Dalla lettera di P. Bianciotto vidi che dovette pagarsi lui il treno da Napoli a Torino. Avrebbe fatto meglio a farselo pagar dalla Questura dicendosi privo di mezzi. Ma, pazienza! Ma frattanto avete reclamato subito alla Società dei trasporti marittimi? Ti fo notare che qui noi pagammo per 32 giorni di viaggio a £ 6 al giorno, cioè £ 192 più £ 10 per tassa passaggio Canale di Suez. Bisogna dunque, se non l'avete fatto, reclamar alla Società: 1° per treno Napoli-Torino; 2° pei giorni di vitto pagati di più di quelli impiegati per mare.

Molti mesi fa ti scrissi di cominciar entrefilet sul periodico chiedendo semi ortaglie, legumi ecc. che qui non si possono ottenere o sono subito scadenti o quasi inselvatichite: e ti dicevo di ripeter per molti numeri successivi tale richiesta agli oblatori. Credi che di ortaglie si ha molto bisogno in ciascuna Stazione, essendo necessario per la salute qui in Africa usar abbondantemente di verdura a

tavola. Perché non hai ancor pubblicato ciò? Me ne rincresce perché è passata la stagione propizia per raccoglierne. Ora comincia subito a chiederne.

+ Abbiamo necessità di buste di carta e tela per comprendere tutta la posta mensile. Bisognerebbe però che fossero $\frac{1}{2}$ centim. più lunghe perché puoi vedere tu stesso nella busta contenente la presente, stentano ad entrare le buste rettangolari gialle delle altre mie lettere qui unite. Poi bisogna far tutto il possibile per averle sottili e leggiere; ché quelle prime fatteci da Toia pesano troppo e ci si rimette nella spesa d'impostazione. Monsignore poi abbisognerebbe di buste oblunghe come il modello qui accluso, e fatte con carta piuttosto buona perché gli servono per le comunicazioni col Governo per cui adopera sempre carta da macchina Remington. Se non le trovi fatte, puoi farle eseguire dalle stesse suore della Consolatina: ma bisogna sia un lavoro pulito. Appena fatte mandacene 100 per qualità come *campione senza valore*; dirette, come tutta la posta per ora a Nyeri residenza più frequente di Monsignore.

Perché mi dici che ti stupisci che io ti abbia chiesto 2 seghe *ordinarie* da marmi, dopo che tu mi scrivesti gli inconvenienti del filo elicoidale? Ma io ti ripeto che ti chiesi seghe *ordinarie a mano* quali usano *tutti* i marmisti e che sono come gli *strumpur* da alberi; ma naturalmente più spesse e temperate durissime. Le manderai alla prima occasione.

+ Le note qui stampate del valore merci che accompagnano ogni spedizione di merce le indirizzerai d'or innanzi non più ai PP. Bianchi ma al Sig. Cavaliere Frigerio Mombasa: egli è spedizioniere e finisce per saper pagare alla dogana meno che i PP. Bianchi. Di questo prenditi memoria in un apposito quaderno ove segnerai tutte le *Norme per spedizioni*, e tieni pure altro quadernetto con segnato tutte le provviste indicate nelle mie lettere. Tra queste norme di far le casse pesanti non oltre 50 miria e non sotto a 40: a meno di farne da 25 miria: ché i nostri carri che van a prenderle a Moranga portano solo 50, o 55 miria.

+ Si era fatto ultimamente alla Fattoria una casa cucina in pietra arenaria dolce lavorata col *piuletto* su 5 faccie e posate con solo un po' di malta di terra grassa nel centro del muro (non sulle faccie esterne ché la pioggia lo guasterebbe). Tra scavo della pietra con mine; trasporto da mezz'ora dalla fattoria coi nostri carri e buoi, sfaccettatura e posa pietre, ci costò £ 10 al m. q. il muro spesso 0,48 cioè £ 20 al m. cubo. L'opera di 5 dei nostri che vi lavoraron pure con 150 giornate complessive!!!, la conteggiai il doppio di quella degli svahili che paghiamo 50 rupie al mese. Come vedi, pur avendo pietra ottima e sull'uscio di casa ci costa cara la fabbricazione in pietra. Abbiam perciò pensato di fabbricarci i blocchi di cemento e ghiaia *vuoti* (vedi le apposite macchine nel catalogo Montgomery a £ 150 l'impastatrice, e 150 circa la modellatrice). Potresti chiedere ai Sigg. Visetti, cugini di Aquilino Caneparo, qualche norma sul *minimum* delle nostre prove unendo le proporzioni 6 ghiaia, 3 sabbia, 1 cemento (regola Montgomery circa). Chiedi anche a Nigra qual è il *minimum* tollerabile 0,1 pei 2 strati come si son fatte le quadrelle da pavimento; 2: pei pavimenti di battuto come nei sotterranei Istituto; 3: quale il minimo di spessore di questi battuti e poi le norme pratiche (nel mescolamento delle materie e posa) per farli di cemento da metter in tali blocchi vuoti, e altre avvertenze *pratiche* (cose che sarebbero date da Montgomery nel catalogo si fan solo da chi è del mestiere) per tali lavori? Per noi è di suprema importanza usar poco cemento, giacché il Portland che a Mombasa si vende a £ 0,85 al Mg. ci viene a costare al q.le da £ 18,50 a 17,50 a Fort Hall. Da prove che facemmo alla Fattoria i blocchi vuoti con soli 3 cent. di parte per muro spesso 0,28 (che è il minimo per esser solido) ci costerebbero pel solo cemento £ 4 al mq., poi c'è il gran vantaggio di poter far presto e con *minor impiego dei nostri*. Però stiamo anche studiando di far blocchi colla sola faccia esterna spessa 3 centim. di cemento e ghiaia e il resto con malta da mattoni crudi da lasciar seccare al sole: ma c'è la difficoltà di far stare uniti terra e cemento, pel che si pensò a patte di lamiera zincata messe nella stessa fabbricazione di blocchi; cosa che aumenta la mano d'opera. Puoi parlar di tutto ciò coi Visetti e c'è sempre da imparare qualcosa, che ci *scriverai e presto*. Se han qualche libro con norme *pratiche* in tal genere, e che vogliano imprestarlo, ci farebbero piacere e potrebbero riaverlo fra 3 mesi.

P. S.

Mi importerebbe assai il sapere dai Visetti o da Nigra se si possa, ed in che modo, far aderire la terra cruda al cemento, nell'atto che si gettano (cioè al cemento fresco) senza che la terra sciolga e disgreghi il cemento. Chi sa se potrebbe bagnarsi questa faccia del blocco con acqua di gomma del blak-vattle (gomma come quella dei nostri ciliegi) oppure acqua di sapone e catrame od altro? e poi gettarvi la terra in pasta da mattoni? E anche alle facciate interne dei muri fatte con soli mattoni crudi non vi sarebbe qualche spalmatura o pennellatura da fare per toglier loro l'igrometricità e renderli liscii e alquanto duri? Vedi se puoi aver da qualcuno queste informazioni, e se hai buone notizie al riguardo scrivimele *subito* perché in gennaio s'inizierà già la fattura dei blocchi cemento e terra.

+ Colla prima spedizione di macchine ci manderai 1 quintale di minio in polvere: ma assicurati da Tua di averlo proprio buono e puro: più una botte d'olio cotto, quella quantità occorrente per quel quintale di minio.

+ Ti prego di inserire fra gli abbonati *gratis* al periodico il Conte Giuseppe De Reali, Treviso. Egli fu alla Fattoria mentre andava alla caccia dei leoni, e ci regalò 500 lire; s'interessò tanto delle nostre Missioni: è milionario.

+ Col ritorno di P. Bianciotti ci manderai, avendone gran bisogno le seguenti qualità di filo da cucire.

1° Marca Stambecco Goeggingen come qui a lato (marca stampata).

Bianco:	6	scatole	da	24	bobine	caduna	del	N.	24
“	6	“	“	“	“	“	“	“	30
Nero:	6	“	“	“	“	“	“	“	24
“	6	“	“	“	“	“	“	“	30
Giallo kaki	6	“	“	“	“	“	“	“	24

Attento a non prendere la marca italiana *Caprone* che val niente.

Filo bianco da imbastire in marche Kilogr. 4.

Filo bianco forte come il N 24, ma in marche ad uso di cuciti a mano (*non da macchina*) Kg. 3, più Kg. 3 nero. Cotonaccio di rifiuto, bianco o di qualsiasi colore, per rappezzar le vestine Orfanotrofio, alcuni Kilogr.

+ Da quanto ti dissi delle case a farsi con blocchi cemento capirai la necessità che qualcuno dei fratelli, od anche chierici faccia un po' di pratica da Nigra o da altri cementatori per imparare a maneggiare il cemento e le così dette malizie del mestiere, sia nel fare quadrelle, sia *pavimenti* in battuto, sia il getto di cemento in blocchi e modelli di qualsiasi genere. Questo credo sarebbe omai più necessario che il far mattoni, che non posson farsi nelle varie missioni (fuorché alla Fattoria) sia per difficoltà di trovar la terra, sia specialmente perché manca il legname da ardere. Termino salutandoti cordialmente.

Tuo aff.mo C. G. Camisassa

12/12 – [19]11

Caro D. Luigi,

Non ho tempo stavolta a scriverti altro fuorché desidero che prendi informazioni ben precise sui campioni di terra **Y** e **Z** mandati a mezzo P. Bianciotto – terra che non si potrà attenere *affatto* separata, ma sempre *un po'* mista assieme. Per noi è comodissimo averla ed è attigua all'acqua a 3 minuti dai fabbricati della fattoria. Ci importa saper bene come trattarla e in quali proporzioni mescolarla, massime perché impastata ora come si trova, s'ottengon mattoni che screpolano seccando al sole. Sarebbe il caso mescolarvi sterco bovino, cosa per noi facilissima facendovi passar sopra una mandra di buoi la notte. – Tanti saluti. Tuo aff. C. G. C.

Nyeri 18 Dicembre 1911 *Urgente*

Carissimo D. Luigi,

Su quasi ogni lettera che ti scrivo dovrei mettere urgente, perché quasi sempre, da qualche tempo in qua, ho cose di premura da ordinarti. Stavolta però vorrei scrivere urgentissimo, essendo davvero tale quel che ti domando. Fin da quando io arrivai in marzo p. p. a Limuru discutemmo con Mons. sulla convenienza di comprare un moto-car per nostro servizio merci tra Nairobi e Fort-Hall e Nyere. Si vociferava allora che la Società esercente ora tal servizio stava per passar in liquidazione, vendendo il materiale in uso. Invece continuò sempre a correre, ed ora il servizio è così aumentato che cresceranno il N° delle corse. Frattanto è sempre vietato il passaggio dei buoi, sicché la merce da te spedita in agosto è ancor giacente a Nairobi, ove pagherem un bel diritto di posta. Visto ciò ci siam decisi a *far da noi*, massime che fra un mese o due avremo altri 2800 miria di merce che arriverà a Nairobi dall'America e da Mombasa. Contando che in media spendiam per trasporti da N.bi a F. H. £ 2000 all'anno *almeno*, e che col moto-car guidato da uno dei nostri spenderemo *due terzi* di meno, si capisce subito la convenienza di far tale acquisto sia pur costoso sull'inizio.

La benzina qui vale solo 30 centes. al litro: sicché il forte della spesa di tali servizi per la Società è il chauffeur, qui pagato profumatissimamente. Se volessimo un moto-car con caldaia a fuoco di legna lo troveremmo subito qui d'incontro per £ 7000 compresi due bellissimi vagoncini per merce o persone. Ma il legno non si trova a rifornire per la strada sicché il mezzo più economico, anzi *unico* qui è la benzina. Oltre le £ 2000 spese per merci da Nairobi a F. H. abbiam pure da spendere pel caffè ed altri prodotti da Nyere a Nairobi, e per le case di legno da Tusu a Nyere. I portatori di quelle numerose carovane dei *primi tempi* passarono già quasi di moda, ed i soli posti ove troviamo ancor portatori da arruolare sono Mogoiri e Fattoria ma sempre in N° limitato. Gli altri Akikuiu non vogliono più andare...son divenuti signori dopo ché han trovato a vender bene la meliga ed i fagioli. Quest'anno poi s'inizierà e nel 912 si finirà la strada carrozzabile tra Nyere e Meru (80 miglia inglesi) ecco quindi un nuovo servizio *necessario* pel nostro moto-car. Queste cose ho voluto esporti perché tu le riferisci al Sig. Rettore acciò veda i motivi di tal decisione. Ricordati di rimandare a Monsignore questi fogli del Periodico La Rivista Coloniale.

Per posta riceverai di qui il Fascicolo IX-X (25 luglio e 10 agosto 911) della Rivista coloniale (che anzi devi trovar forse già alla Consolata ove io la riceveva mensilmente) ed a pagg. 227-232 troverai utili indicazioni su tali moto-car adottati ora dal Governo italiano per l'Eritrea. I giornali inglesi di qui dissero mirabilia dell'Esposiz. di Torino riguardo ad un reparto speciale con moto-car (in generale a benzina) esposti da molte ditte d'ogni nazione, massime dalle nostre Fiat, Itala ed altre di Torino e Milano. Perciò noi concludemmo che un moto-car del genere desiderato tu lo troverai bell'e pronto in qualcuna delle migliori fabbriche d'automobili di Torino, e ce lo potrai spedire già col vapore della linea italiana partente da Genova il 25, o 26 gennaio... e arriverebbe ancor qui per prender la tua merce del p. p. agosto da Nairobi per F. Hall. Sarebbe una vera manna.

Eccoti ora i dati e criterii sui quali devi regolarti per tale provvista. Per prima cosa va a trovare Roberto De-Luca che d'automobilismo s'intende molto ed è abbonato a tutte le riviste del genere. Anche il Dottor Precerutti può forse darti indicazioni. Ma basterà, credo, Roberto. Andrete assieme da uno o due dei principali *garages* (come Storero ed altri) e chiacchierando sentirete tutte le informazioni sui *nuovi* sistemi di tali carri, di cui vedi le fotografie nella suddetta rivista coloniale a pag. 229. Ma al garage *non* comprerete, a meno che ne abbia uno *d'incontro*, ma come nuovo, ed a metà prezzo. Poi andrete dalla Fiat, e specialmente dall'Itala che pare abbia vinto i maggiori concorsi per *resistenza* del suo materiale, e facilmente troverete bell'e pronto un moto-car capace di portare da *200 a 250 miria netti* (ed in uno sforzo fino a 300 non di più): con velocità da *12 a 15 chilometri all'ora*, su strade mediocrementemente ben tenute, e con *frequenti* salite col *sei* (o sette al

massimo) *per cento*. Non vogliamo le gomme alle ruote, ma *soli cerchioni di acciaio* scanellati nella circonferenza (come vedi nelle fotografie della Coloniale). Lo vogliamo a magneto *non ad accumulatori*. Deve aver *buone molle* per evitare le troppe scosse causate dalla mancanza delle gomme e causa le poco buone strade ed accidentalmente anche 1 tratto pessimo. Ti avverto ancora che le curve delle strade qui sono qualche volta (sebben raramente) d'un raggio piuttosto corto, perciò bisogna che il motor *sterzi bene*.

Quanto al N° di cavalli occorrenti per tale servizio (nelle condizioni di carico, velocità, e salite sopradescritte) te lo diranno quei dell'Itala o Fiat: noi riteniamo che bastino 15 o 16 cavalli (supposto che bastino da 20 a 25 come dice la Rivista Coloniale per motor da 3-4 tonnellate e velocità da 30 a 40 Km. all'ora: Vedi pagina 230): però voi rimette[te]vi a ciò che vi diran quei provveditori, o lo Storerò.

Per risparmio poi di spesa sia nell'acquisto sia nel trasporto sin qui noi crediamo sia meglio comprare il *solo chassis*: il cassone o gabbia ce la faremo qui in legno e ferro (purché tu ci mandi il ferro occorrente anche da forgiare; meglio se già forgiato all'Istituto) ed i disegni precisi per farcelo. Questo cassone o gabbia prendendolo alla fabbrica può costare da due a tre mila lire; mentre qui alla Sega se lo fanno in pochi giorni, ove abbiano i 2 travi (o ferro L) di ferro forse, dice Mons., sono ferri a forma tubolare quei che usano per tali carri per l'ossatura rettangolare, e poi delle grosse cerniere per abbassare (come aprire in giù) le 2 sponde laterali e la parete di dietro: inoltre ci vorranno delle lamine sottili a mezza mandorla per rivestire quasi tutto il tavolato di fondo del cassone acciò non si guasti per lo sfregamento di grosse casse nel caricare e scaricare: ferrare insomma tale tavolato come vedi nei carri tamagnoni di Lebet e Curti. Ora quale può essere il costo di quel *solo chassis* di moto-car con cerchioni metallici, e della portata suddetta, e di un *modello* semplice, fortissimo, e d'ultima invenzione (o quasi ultima cioè di soli 2, o 3 anni addietro) e di una fabbrica di prima marca, come la Fiat e l'Itala? Noi non sappiamo preciso. La Rivista coloniale calcola tale auto-car (però da 400 mgr.) *completo, in Somalia* cioè col porto, a £ 18000. Ma è evidente che esagera molto, e si tratta di calcoli su provviste fatte al Governo, che di solito paga profumatamente. Se danno delle vetturette a 2 e 4 posti *complete* per £ 3000 ed anche meno, a noi pare che quel solo chassis suddetto possa aversi con 5, o 6 mila lire (e forse anche assai meno) o ben poco di più. Bisognerà, per ottenere una buona riduzione far presente al provveditore che qui nell'East Africa arrivano ogni giorno dall'Europa di tali auto-carri (il Governo li adottò per l'Uganda ove ce n'è già un centinaio in servizio) e che moltissimi *pianteurs* in grande, scaglioniati a centinaia di Kilom. dalla ferrovia e lungo la strada Nyere Fort Hall, Nairobi trovansi nello stesso impiccio di noi, cioè di non poter trasportar alla ferrovia di Nairobi i loro prodotti causa il divieto governativo del passaggio dei buoi stabilito per non lasciar diffonder la peste bovina. Quindi se vedranno il nostro auto-car andare e venire – massima se di costo limitato – faremo loro un bel *reclame*, e chi sa che non riescano a soppiantar le fabbriche inglesi e belghe le cui marche girano qui in gran numero. Potresti persino chieder loro quale guadagno ci lascerebbero qualora riuscissimo a vender qui di tali carri. Una casa Americana me li ha offerti qualche tempo fa, dandoci la riduzione del 40% sul prezzo a nostro favore per la rappresentanza. Ma è una casa che non conosciamo e non possiamo quindi fidarci abbastanza sulla bontà del materiale e perfezion di costruzione. Invece se fosse per una ditta Torinese lo faremmo, o solo in nostro nome o associandoci con case di rappresentanza di Nairobi; però su questo tu darai solo buone speranze, *senza* prenderti un *impegno formale* scritto od a voce; perché temiam possa darci seccature quest'ottenere il pagamento dei planteurs. Ad ogni modo ti servirà per ottenere un ribasso. Chiedi anche e mandaci cataloghi e istruzioni sulla manutenzione e sul smontaggio. Spero dunque riuscirai a far un buon colpo; e lo spedirai a mezzo del Frigerio di Mombasa (come già ti scrissi e non più dai PP. Bianchi) nel mese di gennaio o al più in febbraio. La lettera e istruzioni a Monsig. indirizzala a Limuru, ove egli si troverà fino a tutto febbraio e primi di marzo: in seguito egli sarà quasi sempre a *Nyeri* epperò *tutta* la posta sia poi sempre a Nyeri.

+ La galleria del pozzo arriverà a 100 metri il 25 dicembre: ne resteranno ancor 20; richiedenti almen 2 mesi di altro lavoro se continua *la terra impietrata* (o tufo) attuale; anzi temiamo d'incontrar la vera pietra e andar più in lunga.

+ Margherita dice, e lo credo, che è sempre in moto per quel portavoce dal negozio all'ufficio. Prendi un tubo di piombo, immettilo (senza saldarlo ma so[lo] a cono comprimendolo [*disegno*]) nell'imbuto dell'ufficio, poi conducilo su alla volta e continualo fino a perpendicolo del lato *sinistro* del tavolo di Margherita, e là risvoltalo in giù [*disegno*]: qui vi metterai un tubo gomma pendente fino a 0,80 dal pavimento e questo terminerà coll'imbuto per parlare. Per tal modo sia Margherita e sia Agnese parleran (risponderan cioè) *da sedute*; con pericolo però d'un po' d'artrite *in avvenire* alle gambe. Salutale amendue colla Sig.na Capra e credimi

Tuo aff.mo C. G. Camisassa