

Adunanza del 4 maggio 1868.

Presidenza RICHELMY.

Presenti :

16 soci effettivi residenti,

1 non residente

1 aggregato.

Letto ed approvato il verbale della riunione antecedente si comunica all'adunanza un elenco di libri stati donati alla Società, fra i quali il regolamento e gli atti della *Società degli ingegneri civili di Genova*.

Il presidente dice che quest'ultimo invio era accompagnato da lettera del presidente della Società consorella, con cui si ringraziava quella di Torino che le aveva mandato il primo fascicolo delle sue pubblicazioni, e si manifestava la soddisfazione di iniziare con essa amichevole corrispondenza.

In seguito si passa alla votazione segreta con cui vengono ammessi nella Società, in qualità di *soci effettivi residenti*,

POCCARDI Giuseppe fonditore in metalli

ROCHETTE Giuseppe meccanico

ALLEMANO Giuseppe meccanico

HUGUET Luigi meccanico

e come *socio non residente*,

AGAZZI ing. Saverio (Firenze).

Il presidente comunica all'adunanza una proposta del cav. Degaetani Direttore del giornale *Il Genio Civile*, il quale offre

di stampare i nostri atti alle medesime condizioni a cui li fa il tipografo attuale, e coll'aggiunta dei seguenti vantaggi :

1° maggior diffusione perché egli li darebbe ad un prezzo ridotto a tutti i suoi associati.

2° uno sconto sull'associazione al giornale per tutti i membri della Società.

L'adunanza, considerando che le memorie più interessanti le quali da noi possono essere date in luce troveranno la loro pubblicità naturalmente nel fatto che i giornali scientifici e quello medesimo del *Genio* le riporteranno, od almeno le accenneranno, senza che facciano d'ordinario parte del testo; che un vantaggio accordato ai soci individualmente non può far cangiare le decisioni che si hanno da prendere nell'interesse della Società intera, e che per altra parte la stampa fatta nel luogo in cui la Società ha sede presenta grandi ed incontestabili vantaggi per la facilità e sicurezza delle correzioni, e per ottenere dal concorso delle osservazioni del tipografo e di chi sovrintende alla pubblicazione, ciò che ne forma il buon insieme e, per così dire, il garbo, è d'avviso che le proposte Degaetani non siano da accettare.

Una domanda a norma del regolamento chiede che sia stampata per intero la memoria letta nell'adunanza antecedente dal generale Cavalli; prima però che si passi alla votazione alcuni soci fanno all'autore le seguenti domande :

Se sia a sua cognizione alcunché di preciso sul modo in cui nelle vicinanze del ponte di Valenza si comportarono le acque del Po nella piena del 1857, che in quella località raggiunse proporzioni non lontane da quelle del 1839, che anzi alcuni pretesero alquanto maggiori, sebbene altri abbiano voluto fossero un po' minori.

Come si spieghi l'apparente contraddizione per cui a Valenza è indicata nella memoria per quelle piene una portata massima di 17,500 m. c., e a Ponte Lagoscuro, cioè tanto più a valle, quando il Po oltre a molti minori confluenti ricevette il tributo del Ticino, non si accenni che ad una portata massima di 5550 metri cubi.

Il generale Cavalli risponde quanto alla prima rincrescerli di non aver più potuto raccogliere alcun dato sulle piene succedute alla costruzione del ponte ed aver appunto sperato che qualche socio potesse comunicarne alla riunione.

Quanto alla seconda osserva che nel tratto da Valenza a Ponte Lagoscuro sono immensi bacini in cui le acque straripate, riempiendoli, si fermarono e così cessarono di seguire tutte insieme il corso del fiume, che ripresero poi lentamente al vuotarsi di tali bacini. Che infatti mentre la gran piena a Valenza non durò che *cinque* giorni, a Ponte Lagoscuro invece si protrasse per ben *settantasette*.

Approvata la stampa della memoria ed esaurito così l'ordine del giorno, il generale Cavalli domanda la parola. Ricorda essersi ultimamente annunziato dai giornali come in seguito alle favorevoli risultanze di sperimenti fatti su certo *carbon fossile* scoperto nelle nostre provincia meridionali, il Governo avesse deciso che d'ora innanzi le macchine a vapore della marina militare sarebbero alimentate esclusivamente con - COMBUSTIBILI NAZIONALI. - Chiede a quei soci che più si intendono di tale materia di voler comunicare all'adunanza ciò che al riguardo sia a loro cognizione.

Il professore Sobrero risponde che i combustibili fossili sinora trovati in Italia non furono che ligniti, buone ligniti se si vuole, ma non litantrace. In caso di necessità potremmo servircene; dovremmo sicuramente cangiare gli apparecchi di combustione, ma a buon conto vi sono locomotive che funzionano a torba ed a legna, possono anche camminare a lignite. Se ne fecero anzi esperimenti assai in grande e fra gli altri il viaggio di un piroscavo tra Cagliari e Portotorres alimentato colla lignite di Gonnese il quale andò benissimo. Dice che appunto questa lignite di Gonnese presentava molti fra i caratteri del litantrace e venne da lui sottoposta ad analisi da cui conchiuse che litantrace non era. Ora, all'adozione della lignite osta una grande difficoltà; essa non ha in generale che i $\frac{2}{3}$ del potere calorifero del litantrace ep-

percì a produrre eguale effetto ne occorre maggior peso e maggior volume, ancora genera maggior quantità di cenere e contiene abbondanza di solfo, che guasta le caldaie delle macchine a vapore. Inoltre essendo gli strati di lignite generalmente di piccolo spessore, l'estrazione ne è molto difficile.

Il socio Pellati osserva che il carbone fossile come lo si intende generalmente, quello cioè che i Francesi chiamano la *Houille*, non si trova che nel terreno carbonifero. Quantunque in qualche punto del territorio Italiano, come ad esempio nel Vicentino, sia stata constatata la presenza del terreno carbonifero, non se ne potè però mai trovare quella parte che contiene il carbone, ma solo il banco inferiore cioè il calcare carbonifero. I combustibili minerali sono essenzialmente rinchiusi nei terreni terziari, i quali seguono l'Appennino da un capo all'altro della Penisola. Certamente in Italia si trovano buone ligniti, ad esempio quelle di Agnano, ma per utilizzarle convenientemente bisogna adottare speciali apparecchi di combustione, servendosi all'uopo anche di gazogeni. Il carattere distintivo dei bacini carboniferi e dei bacini terziari sta soprattutto nella loro estensione e potenza; nessun bacino lignitifero potrà mai a questo riguardo paragonarsi non solo con quello di *Newcastle* ma nemmeno con quello di *Saint-Etienne*; perlocchè sciaguratamente nulla ci lascia sperare che possiamo emanciparci dal tributo che ora paghiamo all'estero pel carbone. Ricorda di aver letto qualche tempo fa in un giornale inglese che s'era trovato nel Parmigiano un immenso deposito di litantrace, il quale possedeva tutte le migliori qualità, e faceva credere che d'allora in poi l'Italia avrebbe potuto fare a meno del carbone forestiero: ma scorsero già parecchi mesi e non si sente più a parlare del litantrace parmigiano, mentre chi conosce la natura geologica di quelle regioni può stare sicuro che vi si troverà qualche strato di lignite ma nulla più. Conchiude dicendo dubitare assai della scoperta del litantrace nel Beneventano, e che la notizia sparsa dai giornali merita per lo meno d'essere confermata.

Il gen. Sobrero fa osservare che le ligniti presentano diversi strati di alterazione e che in alcuni casi potrebbero chiamarsi veri litantraci, quando cioè accade che le materie componenti si trovarono racchiuse fra due strati impermeabili i quali impedirono lo sprigionamento dei gaz, che è la condizione in cui i litantraci si formano. Questo però non può avere avuto luogo di regola ordinaria, ma come eccezione, non in grande ma in minime proporzioni. Per esempio, nel combustibile di Gonnese vi erano saggi di carbone di bellissima apparenza. Infine insiste sui danni che le ligniti generalmente apportano alle macchine a vapore a causa del solfo che contengono in grande quantità.

Il Presidente ringrazia i Soci che hanno date queste spiegazioni, le quali tornano molto utili a coloro, che non intendendosi della materia si fossero per avventura illusi al riguardo; crede utile che tali cose siano conosciute onde evitare i danni che a taluno la illusione potrebbe arrecare.

E scioglie la seduta

Il Presidente

RICHELMY.

G. B. FERRANTE

:

Seg.

Adunanza del 1° giugno 1868.

Presidenza RICHELMY.

Presenti :

18 soci effettivi
e 3 aggregati.

Letto il verbale della riunione antecedente che viene approvato, i soci Cavalli e Pellati domandano la parola per aggiungere alcune cose a ciò che rispettivamente dissero in quella adunanza.

Il generale Cavalli annunzia avere comunicato al presidente una nota riguardante la difficoltà che dal medesimo gli era stata mossa sulla differenza fra le portate delle piene del Po a Valenza e a Pontelagoscuro. Questa nota sarà stampata colla memoria a cui si annette.

Il cav. Pellati informa l'adunanza come egli abbia assunto informazioni sui carboni fossili napoletani dei quali nella precedente riunione non aveva precisa notizia. E dice essergli stato riferito che quelli si riducono a ligniti il cui strato non avrebbe che 35 centimetri di spessore ed il potere calorifero non supererebbe i 55 100 di quello del litantrace.

A proposta del senatore Paleocapa si decide di pregare il ministro della marina per avere comunicazione dei risultati ottenuti dalla Commissione istituita per studiare questo combustibile.

Il segretario legge poscia un elenco dei libri pervenuti in dono alla Società.

Il presidente annunzia le proposte di un nuovo socio effettivo e di un aggregato.

Quindi il cav. Pecco richiamando alla memoria dei presenti come egli si fosse altra volta incaricato di riferire quali prove avesse fatto l' - ASFALTO DI VAL PESCARA - di cui ripetutamente si parlò nelle nostre adunanze, legge una lettera del sig. Iacopo Giacoma capo del conosciuto stabilimento di asfaltatura in Torino.

In questa si accenna che, appena conosciuta l'esistenza di rocce bituminose in quella località, cercò il Giacoma se potesse valersene e sostituirle così all'asfalto che da venti anni si procacciava dall'estero. Che avuti molti campioni di qualità diverse trovò preferibile quella proveniente da *Tocco-Casauria* a 23 miglia da Pescara, e che presentatasi l'opportunità di fare un'ampia terrazza in un edificio militare chiese ed ottenne l'autorizzazione di impiegarvela. Che l'esecuzione ebbe un risultato soddisfacentissimo, le lodi dell'uffiziale collaudatore e di quelli appartenenti alla direzione da cui è occupato il locale. Che in seguito a tale risultamento fece molte altre applicazioni dell'asfalto di Pescara, e studiò insieme i mezzi di renderle più facili e più a buon prezzo.

Soggiunge essere riuscito a ottenere la polverizzazione della roccia (che il prof. Sobrero aveva accennata di difficilissima e dubbia riuscita), adoperando una macina girante con moto rapidissimo ed oscillatorio. Dà il conto particolareggiato del costo del quintale d'asfalto in pani che, grazie alle riduzioni di prezzo di trasporto ottenute sulle ferrovie, viene a L. 12,75, presso a poco come quello dell'asfalto di Seyssel, ma con questo vantaggio che essendo esso, come fu detto, molto più grasso, permette un'economia sul bitume da aggiungere all'atto dell'applicazione. Conchiude che da oltre un anno egli fece esclusivamente uso per la copertura dei terrazzi di quest'asfalto nazionale, abbandonato affatto quello di estera provenienza, e che spera poterlo adottare anche per i pavimenti d'asfalto compresso.

A questa lettera l'ingegnere Pecco fa seguire alcune spiegazioni. Anzitutto si ha da sperare che il prezzo possa ancora subire diminuzione per diverse cagioni. Adesso il mine-

rale si trasporta per molti chilometri dalle cave a spalla d'uomo, e non trova la ferrovia che a Pescara, più tardi potrà fruire di questa per maggiore percorso, e avere almeno dappertutto una strada carreggiabile. In secondo luogo il Giacomina, ricevuto l'asfalto in Torino, è costretto a farlo macinare in sito molto distante dalla stazione e dal suo cantiere; potrà forse macinarlo sul sito stesso in cui lo lavora quando sia fatto il nuovo canale.

Dice poscia dei pavimenti di *asfalto compresso*.

Questi, per i vantaggi che presentano di resistenza, durata e morbidezza, sono d'uso grandissimo a Parigi, e si fanno colà con minerale del Giura, non colandolo fuso, ma scaldandolo, ridotto in polvere, ad oltre 100°, e poscia battendolo con mazzeranghe. Un tal pavimento eseguito in Torino venne a costare 20 lire al metro quadrato.

L'ingegnere Pecco aveva chiesto al Giacomina se credesse poterlo fare, (e a che prezzo) con asfalto di Val di Pescara. Questi rispose dapprima che no, per la creduta impossibilità di ridurlo in polvere, e perché anche, ciò potuto ottenere, la polvere, si sarebbe nuovamente agglomerata all'azione del calore, in causa della indicata grande quantità di materie bituminose. Ma risolta la prima difficoltà, si credette di poter tentare il problema eseguendo il pavimento a freddo, nella speranza che appunto per essere il minerale tanto ricco di bitume potesse ricevere sufficiente conglomerazione dalla sola battitura; però questo tentativo fallì, e allora si ripeté l'esperienza scaldando le mazzeranghe. Questa riuscì a metà, cioè il pavimento prese la voluta consistenza nella parte superiore, ma non in tutta la spessezza necessaria a sostenere il carreggio d'una via pubblica. Si provò a farlo in due pose e si ebbero buoni risultamenti, ma troppo costo.

L'ingegnere Pecco conchiude invitando quelli che ne avessero occasione a voler concorrere nelle prove che il Giacomina non ommette di fare per risolvere il problema, perché i pavimenti d'asfalto compresso presentano molti vantaggi e sono applicabili utilmente non solo nelle vie pubbliche, ma ancora negli androni, nei cortili, ecc, ecc.

Il Presidente in seguito invita i soci che furono incaricati della revisione dei conti a voler fare la loro relazione. Prende dunque la parola il prof. Fiora che a nome dei suoi colleghi conchiude tutto essere in perfetta regola e propone che siano resi i dovuti ringraziamenti al tesoriere, ed al Comitato dello scorso anno.

Finalmente il generale Cavalli discorre di un progetto reso di pubblica ragione dal nostro socio ingegnere Carrera per una - DERIVAZIONE D'ACQUA - dalla Stura accumulandone, come altrove fu praticato, le acque delle epoche piovose in un *serbatoio artificiale* sopra al cosiddetto *Fonte del Diavolo* in Lanzo, dove la naturale disposizione dei luoghi a ciò molto opportunamente si presta. Accennato come l'autore del progetto indichi la possibilità di eseguirlo compiutamente o solo in parte, esprime il suo convincimento, che lasciata da banda ogni idea di male inteso risparmio, si debba stare al progetto intero la cui maggiore spesa avrebbe ampio compenso nell'aumento di valore che riceverebbero estese lande ora incolte di cui sarebbe allora possibile l'irrigazione, e nel ricupero di molte altre terre ora occupate dal letto della Stura, di cui sarebbero scemate se non impedito le corrosioni ed inondazioni nelle piene.

L'ingegnere Carrera ringrazia il generale Cavalli d'aver fatto benevola menzione del suo lavoro, e dice che quando possa aver a mano i disegni e i calcoli che ora non ha, si farà un dovere di sottometerli alla Società perché dia su essi il suo parere.

E la seduta si scioglie.

Il Presidente

RICHELMY.

G. B. FERRANTE

Seg.

Adunanza 2 luglio 1868.

Presidenza RICHELMY.

Presenti :

20 Soci effettivi
e 5 aggregati.

Letto ed approvato il verbale della riunione antecedente,
col mezzo della votazione si ammettono a nuovi soci :

In qualità di *membro effettivo residente*,

SPEZIA cav. ingegnere Antonio.

In qualità di *membro aggregato*,

GRIBODO ingegnere Giovanni.

Quindi il Socio cav. Pellati legge una sua memoria sul
Sale pastorizio (V. pag. 105)

E dopo il Socio Curioni presenta altra memoria che ha
per titolo: *Sulla curva involuppo dei momenti inflettenti nelle
travi longitudinali dei PONTI IN FERRO a travate rettili-
nee e sulla sua applicazione nel determinare le lamiere da
impiegarsi nella composizione di queste travi per resistere
alla flessione* (V. fascio. 3°).

Il gen. Cavalli chiede all'autore di questa ultima me-
moria se gli sia venuto in mente di fare l'applicazione del-
l'esposta teoria a qualcuno dei grandi problemi di ponti che
si agitano in questo momento p. e. quello del *Pas de Calais*,
dove secondo un ultimo progetto, che vuol ridurre a otto
solamente le pile intermedie, le travate in numero di nove
prenderebbero una lunghezza di tre chilometri. E sulla ri-
sposta negativa del prof. Curioni, lo anima a farla come
quella che dovrebbe dare curiosi ed interessanti risultati.

Soggiunge poi sembrargli di aver compreso che la teoria
si fonda sull'ipotesi dei sovraccarichi in stato di riposo, men-
tre in realtà il sovraccarico di questi gran ponti, sono con-
vogli in rapida corsa.

Curioni risponde che l'introdurre nel calcolo il sovracca-
rico in movimento presenta grandissima difficoltà ; che al
manco di esattezza cui può condurre l'ipotesi adottata, sup-
plisce il coefficiente di stabilità.

Cavalli però recando l'esempio della formola relativa alla
resistenza d'un modiglione su cui cade un peso, la quale è
più semplice di quella occorrente pel modiglione stabilmente
caricato, crede non improbabile che si trovi anche una e-
spressione semplice per introdurre nel calcolo dei ponti-travi,
il peso della locomotiva che cammina.

Ma il prof. Codazza facendo osservare che il peso pro-
prio del ponte è sempre molto considerevole rispetto a quello
del convoglio, conchiude che questo si può senza danno
meno esattamente tenere in calcolo.

In fine il Presidente annunzia che fra breve sarà convocata un'altra adunanza, l'ultima probabilmente prima dell'inverno, e poiché è necessario che in essa possano prendersi quelle deliberazioni senza delle quali non si avrebbe materia a stampare un secondo fascicolo dei nostri *Atti*, prega tutti i presenti a volervi intervenire onde evitare il rischio di non trovarsi in numero per votare.

E leva la seduta.

Il Presidente

RICHELMY

G. B. FEERANTE

Segr.