

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI INDUSTRIALI

DI TORINO

1873

ANNO VII — 1878 —

FASCICOLO UNICO

N° 13 della serie completa degli Atti

Le Memorie pubblicate negli Atti della Società
non si possono nè riprodurre nè tradurre senza il consenso degli Autori.

TORINO

TIPOGRAFIA C. FAVALE E COMP.

1874.

INDICE

Comitato dirigente per l'anno 1874		Pag.	4
Processo Verbale dell'Adun. Ordinaria 1° febbraio 1873	»		5
Id.	id.	3 giugno	» » 9
Id.	id.	3 dicembre	» » 13
Rendiconto finanziario dell'Esercizio 1872-1873		»	20
Bilancio presuntivo per l'anno 1874		»	22
Sul modo di calcolare le saette d'inflessione dei ponti metallici a travate rettilinee per Giovanni Sacheri		»	24
Sull'aneroide a vite micrometrica per Alessandro Doma	«		47
Elenco dei Membri della Società degli Ingegneri e degli Industriali di Torino al 31 dicembre 1873		»	102
Commissioni di studi in corso al 31 dicembre 1873		»	108
Elenco dei giornali esposto nelle sale di lettura (<i>sulla Copertina</i>)			

COMITATO DIRIGENTE per l'Anno 1874.

PRESIDENTE — BERRUTI Commendatore Ingegnere Giacinto.

V. PRESIDENTI — PEYRON Commendatore Ingegnere Amedeo.

» — PECCO Cavaliere Ingegnere Edoardo.

CONSIGLIERI — ALLEMANO Cavaliere Giuseppe.

» — CEPPI Conte Carlo Architetto.

» — CURIONI Cavaliere Professore Giovanni.

» — DEBERNARDI Ingegnere Cav. Antonio.

» — SOLDATI Ingegnere Vincenzo.

» — TONTA Ingegnere Giuseppe.

SEGRETARIO — SPREAFICO Ingegnere Leonida.

V. SEGRETARIO — FERRARIS Professore Ing. Galileo.

TESORIERI — CERIANA Cavaliere Carlo.

» — CERIANA Ingegnere Francesco.

ATTI DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI INDUSTRIALI

Fascicolo unico — 1873.

Adunanza ordinaria 1° febbraio 1873.

ORDINE DEL GIORNO.

1. *Votazione pei Soci proposti nell'ultima adunanza del Comitato.*
2. *Relazione della Commissione incaricata di esaminare il Bilancio presuntivo per l'anno 1873 (Regia, Spreafico, Tonta).*
5. *Comunicazioni della Presidenza:*
Lettera della Società al Consiglio di amministrazione dell'Università Israelitica in risposta ai quesiti presentati — Risposta del Consiglio di amministrazione dell'Università Israelitica — Lettera del Commendatore Codazza circa le stazioni pluviometriche ed idrometriche nell'alta valle del Po.

Presidenza PEYRON.

Presenti 16 Membri effettivi residenti.

La seduta è aperta colla lettura del processo verbale dell'Adunanza precedente, che viene approvato.

Il Segretario annunzia alla Società i doni pervenuti dopo la seduta del 30 dicembre, e a questo proposito il Professore Sacheri esterna l'avviso di pubblicare negli atti della Società, a titolo di ringraziamento, il nome dei donatori.

1. Si procede alla votazione segreta pei candidati pro-

posti nell'ultima adunanza, e sono ammessi all'unanimità in qualità di Membri effettivi residenti i signori:

PORTA Architetto Cornelio
GAMBAROTTA Ingegnere Domenico
BORELLI Comm. Ing. Bartolomeo.

2. Il Socio Tonta, relatore della Commissione incaricata di esaminare il bilancio presuntivo per l'anno 1873, esprime anzitutto la piena soddisfazione dei Commissarii, nel notare un sensibile progresso nello sviluppo della Società; dice che la Commissione ha partitamente esaminate tutte le cifre del bilancio, e le ha riconosciute intieramente attendibili; fa notare come la somma di lire 2,300 portata in conto per residui attivi alla fine dell'esercizio 1872, si compone per la massima parte della eccedenza che i Socii aggregati dovevano pagare nel 2° semestre 1872, per pareggiare l'annuo contributo dei Soci effettivi, ma che d'altronde l'esame dei mezzi più convenienti per ottenerne la riscossione, essendo stato affidato ad altra apposita Commissione, quella del Bilancio ha creduto inutile di occuparsene.

Sulla parte passiva è pienamente dimostrata la necessità delle spese portate in conto; anzi la Commissione sarebbe di voto, che nei venturi bilanci si dovesse assegnare alla parte ordinaria la somma destinata all'acquisto di libri: l'indole stessa della Società richiedendo che un tale titolo di spesa sia un'applicazione normale di una parte del fondo sociale, anziché un'evenienza straordinaria.

Non essendovi osservazioni in contrario, il Presidente pone ai voti il bilancio presuntivo per l'anno 1873, il quale riesce approvato all'unanimità (Vedi Fascicolo II, 1872).

3. Vien letta quindi una lettera del Presidente del Consiglio d'Amministrazione dell'Università Israelitica, in risposta a quella colla quale la Società comunicava le soluzioni ai quesiti proposti in ordine al Tempio.

In essa si accusa ricevimento dei documenti che l'Univer-

sità Israelitica aveva rimessi alla Società, e si ringraziano i Membri per la soluzione dei quesiti loro sottoposti.

4° Il Presidente comunica in seguito una lettera del Direttore del Museo Industriale diretta al Commendatore Richelmy, in cui si domanda l'avviso del Presidente della Commissione Idrografica, sulla scelta delle località più convenienti all'impianto di parecchi idrometri, e di 200 stazioni pluviometriche, che il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio vorrebbe stabilire nell'alta valle del Po.

Il Commendatore Richelmy dice che la Commissione Idrografica ebbe su questo riguardo un'apposita adunanza, ma che per non essersi trovata in numero sufficiente non si è presa alcuna deliberazione. Annunzia frattanto, incidentalmente, come nella stessa adunanza della Commissione siasi dato incarico al Socio Tonta, dietro sua offerta, di rappresentare la Società nel collocamento a sito degli idrometri, che il Municipio di Torino stabilirà sui varii canali derivati dalla Dora.

Tornando all'argomento, egli è favorevole in massima a dare il suo voto su una questione così importante, non si nasconde però che vi saranno parecchie difficoltà nella pratica attuazione del progetto, e tra queste reputa la più difficile a vincersi, quella di trovare un adeguato numero di osservatori capaci e volenterosi che vogliano sobbarcarsi all'impegno di mantenere gl'idrometri in perfetto stato, e di registrare regolarmente le osservazioni.

Il Presidente osserva però che tali difficoltà, ancorché reali, non debbono entrare nel merito della risposta che la Società, o chi per essa, dovrà dare; che si deve anzi incoraggiare l'Amministrazione governativa, somministrandole quegli elementi che possono facilitarle il compito nell'esecuzione del divisato progetto, senza preoccuparsi punto dei mezzi che per tale scopo si dovranno spiegare.

Il Socio Ceppi è d'avviso che si debba tener conto delle circostanze accennate dal Professore Richelmy, ma nel senso appunto dell'ultimo alinea della lettera ov'è detto « che la

scelta delle località sia vincolata alla possibilità di trovare persone atte e volenterose di incaricarsene, » e che l'interpretazione più naturale di questo periodo potrebbe esser quella di servirsi di località prossime a fabbricati già esistenti.

Il Socio Thovez dice che la Commissione potrebbe limitarsi nel suo studio alla parte puramente idraulica, accennando però nello stesso tempo alle particolari condizioni in cui si troverà Ciascun osservatorio.

Il Commendatore Rychelmy, dopo alcune altre osservazioni dei Soci, dichiara che egli aderisce a rispondere, notando però che la parte della Commissione si limiterà alla sola questione degl'idrometri, essendosi già provveduto con altri quesiti fatti ai Professori Dorna e Denza a quanto concerne l'impianto delle stazioni pluviometriche, e che non insisterà maggiormente sulle difficoltà esistenti.

Il Socio Pecco fa per ultimo istanza al Presidente, perché il numero dei Membri della Commissione Idrografica venga aumentato, venendosi così contemporaneamente a riempire le lacune lasciate da quelli, che, per ragioni del loro impiego, dovettero cambiar di residenza; e l'adunanza è sciolta.

Il Presidente

PEYRON.

Il Segretario

SPREAFICO.

Adunanza ordinaria, 3 giugno 1873.

ORDINE DEL GIORNO.

1. *Votazione sulle proposte di nuovi Soci.*
2. *Comunicazione del Presidente.*
3. *Votazione per la stampa negli atti della Società della Memoria dell'Allievo Ingegnere Alberto Castigliano.*
4. *Proposta dell'Ingegnere Soldati.*
5. *Comunicazione del Cav. Pecco su opere pubbliche.*

Presidenza PEYRON.

Presenti 20 Membri effettivi residenti.

La seduta è aperta colla lettura del processo verbale dell'Adunanza precedente, che viene approvato:

1. Si procede alla votazione segreta pei candidati proposti nell'ultima adunanza, ed i cui nomi vennero pubblicati nel relativo *album* esposto nella sala di lettura della Società, e sono ammessi all'unanimità in qualità di Soci effettivi residenti i Signori:

PISTONO Ing. Felice
CHARRIER Dott. Angelo
MOTTURA Ing. Enrico
POLTO Ing. Luigi

e pure all'unanimità come Socio effettivo non residente il signor

PIATTINI Ing. Ferdinando.

2. Il Presidente notifica il decesso avvenuto, nell'intervallo scorso dall'ultima seduta tenutasi, dei Soci Giacosa

Cav. Cesare, Colonnello del Genio militare; e Callerio Cavaliere Gerolamo, Ingegnere-Capo del Genio civile, e fa di entrambi un breve e degno elogio funebre, rammentandone le squisite doti di cuore e di mente, e lamentando la meno intima conoscenza che di loro aveva, che gli toglie di saper dire di essi tutto il bene che si meritano. Accenna in ispecial modo alla grave perdita sofferta dalla Società, poiché l'uno di essi, il Giacosa, fu dei benemeriti a cui si deve render grazie se la medesima ebbe vita, ed il secondo, il Callerio, quantunque, per essere sempre stato per ragioni d'impiego assente da Torino, ne facesse parte da poco tempo, prendeva però vivo interesse al suo buon andamento, e come Vice-Presidente si aveva ragione di sperare molto bene dalla sua intelligente opera e direzione.

Le parole del Presidente sono accolte da vive ed unanimi approvazioni, delle quali si fa interprete il Commendatore Richelmy, a cui inoltre pare che discorrendosi di benemeriti defunti, si debba pur fare parola di altra persona di recente mancata ai vivi, e che quantunque non facesse parte della Società, tuttavia per la scienza da esso coltivata ed in cui raccolse fama di egregio, fu anch'esso molto benemerito di studii a cui la nostra Società è pure dedicata; cioè del Professore Carlo Promis. Ed essendo presente alla seduta un esimio allievo del Promis, ed a cui fu molto caro, cioè il Socio conte Ceppi, gli cede la parola onde ne continui l'elogio.

Il Professore Ceppi ritiene troppo noti agli ascoltatori i lavori del defunto come architetto, archeologo e storico che gli procurarono fama di illustre, per cui di essi tace, ed aggiunge invece brevi parole dimostrandone e l'integrità di carattere veramente rara, e la squisitezza di sentire di cui l'egregio suo maestro era fornito. Termina annunciando essere stata aperta una sottoscrizione per l'erezione al Promis di un monumento nel Camposanto, e depositando un registro per accogliere i nomi e le oblazioni di quei Socii che desiderassero concorrervi.

Il Commendatore Richelmy rammentando un uso invalso in molte società, propone che qualche Socio volenteroso e conoscente del defunto, si disponga a fare la commemorazione del già Socio Giacosa, assumendosi per parte sua, onde dare il buon esempio, di fare quella del già Socio Callerio.

Il Cav. Pecco s'offre di fare quella del Giacosa.

3° Si passa alla votazione per la stampa negli atti della Società della Memoria dell'Allievo Ingegnere Alberto Castigliano sul *modo di eseguire alcune delle operazioni che debbono precedere l'esec. degli stessi*, stata presentata dal Socio Professore Curioni, ed a tenore del Regolamento stata esposta nella sala di lettura. Ne viene approvata la stampa;

4° Il Socio Soldati, premettendo che intende di esporre una idea semplicissima, propone che la Società faccia una raccolta di capisaldi altimetrici, mandando ai Soci, ed ai vari altri ingegneri ed uffizii tecnici una circolare con modulo da riempirsi con quei dati che ciascuno possiede.

Su tale proposta s'impegna una discussione, a cui prendono parte i Soci Pecco, Sacheri, Luvini, Doma ed il proponente Soldati, i quali tutti riconoscono utilissima tale raccolta, divergendo però nel modo di ordinarla e dare sviluppo alla pubblicazione che di tali capisaldi si propone pure di fare, che alcuni vorrebbero venissero nel pubblicarli riferiti ad uno stesso piano di paragone, come al livello del mare, altri invece (e fra questi il proponente) vorrebbero fossero pubblicati come si raccolgono.

La discussione termina incaricando il Comitato di dare esecuzione alla proposta *Soldati*, nei modi che ravviserà migliori.

5° Il Cav. Pecco, allo scopo di dare un buon esempio agli ingegneri pratici, onde si decidano a comunicare delle notizie sui lavori che eseguiscano, e che presentano qualche interesse, comunica ed espone una sua Memoria illustrata sul sistema adoperato nell'eseguire le fondazioni del ponte, ora in via d'esecuzione, sulla Stura, per dare una comunicazione diretta fra Torino ed il sobborgo di Bertolla. Tali

notizie sono accolte con vivo piacere ed interesse dalla Società la quale si augura che molti Soci seguano l'esempio del Pecco; ed intanto fa voti che la comunicata Memoria possa venire stampata, che si spera vorrà pure aderire a ciò l'egregio autore.

6. Essendosi esaurito l'ordine del giorno e l'ora non essendo ancora tarda, il Socio Sacheri dà lettura di una sua Memoria *sul modo di calcolare la Saetta d'Inflessione dei Fonti metallici*; terminata la quale viene chiusa l'adunanza.

Il Presidente
PEYRON.

Il Segretario
TONTA.

Adunanza ordinaria 3 dicembre 1873.

Presidenza PEYRON.

Presenti 24 Membri effettivi.

1. La seduta è aperta colla lettura del Processo Verbale della Riunione antecedente, che è approvato.

Il Segretario annunzia i libri pervenuti in dono alla Società dopo l'ultima Adunanza.

2. Si procede alla votazione segreta sulle domande per l'ammissione nella Società, e risultano eletti in qualità di Membri effettivi residenti i signori :

KOSSUTH Ing. Luigi Teodoro.
CERIANA Ing. Francesco.
CAMERA Cav. Ing. Agostino.
MASINO Ing. Giusto.
GARNERI Ing. Benedetto.

3. Si approva la stampa negli atti della Società, della Memoria letta dall'ing. Sacheri nell'adunanza 3 giugno, sul modo di calcolare la saetta d'inflessione dei Ponti metallici.

4. Si passa all'elezione dei nuovi Membri del Comitato. Il Presidente rammenta che per disposizione dell'articolo 9 dello Statuto, nell'ultima Adunanza ordinaria di ogni anno si deve procedere all'elezione di tre nuovi Membri del Comitato in surrogazione di quelli cessanti d'ufficio in via ordinaria. Nota come, essendo questo il primo anno dell'applicazione del nuovo Statuto, si debba determinare per sorteggio quali Membri del Comitato abbiano a cessare d'ufficio; che nell'estrazione a sorte a cui si procedette nell'ul-

tima seduta del Comitato, risultarono cessanti d'ufficio i signori :

Cav. CALLERIO Vice-Presidente, e i Consiglieri DORNA e BENAZZO.

Aggiunge che il Commendatore Bella eletto Presidente pel triennio 1873-75, avendo rassegnato le sue dimissioni, si dovrà procedere altresì all'elezione del Presidente.

Si viene alla votazione segreta, e risultano eletti i signori:

BERRUTI Comm. Ing. Giacinto a *Presidente*

PECCO Cav. Ing. Edoardo a *Vice-Presidente*.

Prima di procedere all'elezione dei due Consiglieri il Presidente osserva, che il Cav. Pecco, già Membro del Comitato essendo stato eletto a Vice-Presidente, si dovrà eleggere in sua vece un altro Membro del Comitato. Si delibera che fra i tre Membri che saranno eletti, quello che otterrà minor numero di voti debba passare in surrogazione del cavaliere Pecco.

Si viene alla votazione segreta, e risultano eletti a consiglieri i Signori:

Ing. DEBERNARDI Cav. Antonio

Arch. CEPPI conte Carlo

Ing. TONTA Giuseppe.

5. Il Cav. Doma espone all'Assemblea un sunto della sua Memoria sull'aneroide a vite micrometrica. Il Presidente ringrazia l'autore della comunicazione fatta, ed annunzia che la Memoria sarà esposta nella sala di lettura della Società.

6. In seguito il socio Sacheri espone i seguenti particolari sulle due nuove Macchine-motrici a fuoco di Federico Siemens, che destavano la curiosità dei visitatori dell'Esposizione di Vienna, e che furono premiate dal Giurì colla Medaglia del Progresso.

L'una di queste Macchine consiste, in un vaso cilindrico di ferro, chiuso all'estremità inferiore con un fondo emisferico, ed allargatesi leggermente verso l'estremità superiore, la quale è chiusa da una calotta conoidica.

Questo vaso disposto col suo asse longitudinale alquanto inclinato, deve poter girare intorno al proprio asse, e perciò è inferiormente sostenuto da un perno girante in apposita ralla, ed è superiormente fissato ad un asse di rotazione che gira in un cuscinetto, e trasmette il movimento ad un albero orizzontale per mezzo di un giunto. Il vaso è in massima parte riempito con acqua, ma porta nel suo interno una lamiera a molte spire che presenta la superficie di un elicoidale a cono direttore, e che si estende dalla parete interna del vaso fino ai $\frac{4}{5}$ circa del raggio, lasciando così nella parte centrale uno spazio interamente libero. La parte inferiore di questo vaso deve poter essere convenientemente riscaldata col mezzo di una fiamma a gaz, od altra qualsiasi; epperò il medesimo vaso è ancora contornato fin oltre alla metà di sua lunghezza da un involucro fisso di terra refrattaria, il quale funziona ad un tempo da focolare e da camino.

Finalmente dall'estremità superiore del vaso, la quale è piena di vapore, dipartesi un tubo a serpentino, il quale contornando esternamente ed a distanza il vaso, si avvolge a spira più e più volte su se stesso, e poi ritorna ad immergersi nello stesso vaso presso al livello superiore dell'acqua. Il vapore, che in seguito al riscaldamento del vaso, si svolge nella parte inferiore del medesimo ha naturale tendenza a sollevarsi, ed incontrandosi nella lamiera a spirale, si invita, per così dire, da se stesso nella medesima, dando luogo ad un movimento di rotazione di tutto il sistema, ed operando a guisa di chiocciola fluida la quale percorra longitudinalmente la vite, essendo quest'ultima costretta a girare, ma senza avanzarsi.

Per tal modo il vapore continuamente prodotto si eleva nella parte superiore e più ristretta del vaso, e di là passa

nel tubo a spirale, o serpentino, per essere raffreddato e condensarsi.

Poiché dall'apparecchio non esce mai acqua, e questa non trovasi in comunicazione coll'atmosfera, così la macchina può continuamente lavorare dopo che fu riempita, e senza che sia d'uopo d'altra cura che quella di mantenervi il fuoco acceso.

Pare che l'inventore abbia incontrato qualche difficoltà per impedire che l'acqua prendesse a girare nel vaso, e che lo sviluppo del vapore avesse luogo di preferenza alla parte superiore, e pare sia riuscito ad evitare simili inconvenienti, lasciando la parte centrale del vaso per tutta la sua lunghezza non occupata dalla spirale, e dando a questa una forma particolare, che egli chiama *ad imbuto*.

L'altro motore a miscuglio d'aria e di vapore è alquanto più semplice.

Quattro vasi emisferici concentrici sono riuniti due a due con un coperchio piano ed annulare. Essi costituiscono così due recipienti, l'uno esterno, l'altro interno, compresi amendue fra due calotte emisferiche e separati l'uno dall'altro con uno spazio della stessa forma.

Questi due recipienti sono attraversati e raccomandati ad un asse di rotazione normale al piano dei coperchi. Essi sono inoltre internamente divisi in dodici scompartimenti per mezzo di tramezze diametrali passanti per l'asse.

Queste tramezze però non si estendono fino al fondo dei vasi, cosicché i dodici scompartimenti rimangono verso il basso delle calotte tutti in comunicazione fra loro. — Finalmente Ciascun scompartimento del vaso interno trovasi ancora in comunicazione dalla parte del coperchio con quello scompartimento del vaso esterno che trovasi più innanzi di un sesto di giro per rispetto al primo.

Questa comunicazione ha luogo per mezzo di due brevi tubi che si elevano normalmente al coperchio piano di Ciascun vaso, e che sono riuniti per mezzo di una cassa di sezione rettangolare un po' incurvata nel piano parallelo ai coperchi.

Questa cassa è tutta ripiena di tele metalliche atte a costituire ciò che dicesi, un rigeneratore del calore. I due vasi sono pieni d'acqua per metà, e il loro asse di rotazione deve essere alquanto inclinato all'orizzonte.

Il vaso esterno è riscaldato inferiormente da un fornello, o da una lampada a gaz.

Quello interno è mantenuto freddo coll'aiuto dei rigeneratori, e con acqua versata nella concavità della calotta sferica interna.

Volgendosi di fronte al piano nel quale i rigeneratori si trovano, si vede che tanto a destra, come a sinistra di chi guarda vi è uno spazio caldo, in comunicazione (per mezzo di un rigeneratore) con uno spazio freddo; ma mentre a destra lo spazio caldo è il più basso, a sinistra invece è lo spazio freddo quello che è meno elevato per rispetto allo spazio caldo col quale la comunicazione ha luogo; e poichè l'aria ed il vapore si portano in ogni caso alla parte superiore, così avviene che dalla parte destra è l'aria calda ed il vapore generato che attraversano il rigeneratore, e vanno dal caldo al freddo, mentre dalla parte di sinistra è l'aria fredda che attraversa il rigeneratore in senso inverso, cioè dal freddo al caldo.

Mentre così i rigeneratori ricevono e restituiscono alternativamente il calore, siccome avviene in tutte le altre macchine caloriche, l'aria che in forza del calore si espande, ed il vapore che si genera, esercitano sull'acqua una pressione maggiore di quella esercitata dall'altra parte dall'aria che si raffredda, e dal vapore che si condensa.

Avviene così uno spostamento dell'acqua ed un innalzamento forzato del suo centro di gravità: ora è appunto quest'acqua spostata, che nel ricadere produce il movimento di rotazione della macchina, ed assicura con ciò la continuazione del giuoco agli scompartimenti successivi.

A restituire al vaso caldo quel poco d'acqua che, convertita in vapore, può essere passata coll'aria nel vaso freddo attraversando il rigeneratore, si provvede mettendo i due

vasi in comunicazione inferiormente, per mezzo di piccole luci che sono praticate nell'asse di rotazione dell'apparecchio.

I rigeneratori del calore devono presentare sufficiente superficie per potere alternativamente condensare, e nuovamente sviluppare vapore, coll'intermedio dell'aria, e vi deve essere tale relazione tra la superficie dei rigeneratori, il volume dell'aria e dell'acqua, e la potenza del fuoco, che l'acqua non riesca a bollire, ossia che la sua temperatura non oltrepassi i cento gradi, trovandosi i due vasi in comunicazione coll'atmosfera per mezzo dell'acqua refrigerante che sta nella concavità del vaso freddo, e di un certo numero di fori di comunicazione col suo interno.

Che se l'acqua prendesse a bollire, come assai facilmente avveniva nel modello esposto, la macchina non tarderebbe a fermarsi, essendo che allora gli spazi freddi funzionano tosto da condensatori del vapore, e finiscono per riscaldarsi prontamente anch'essi, cessando così ogni squilibrio di temperatura, epperchè ogni ragione di movimento.

L'ingegnere Sacheri osserva a questo proposito, che in cosiffatti motori non potendosi per una parte oltrepassare la temperatura di cento gradi per il vaso caldo, e l'esperienza avendo per altra parte provato non potersi ritenere la temperatura del vaso freddo al disotto del 50°, il coefficiente di rendimento teorico del fluido in queste macchine

caloriche sarebbe dato dal rapporto $\frac{50}{273 + 100}$ e quindi

appena uguale al 13 %, mentre nelle ordinarie macchine termiche, dove è possibile un salto di temperatura di 300°, si può raggiungere, sempre teoricamente parlando, il 50 %.

Sulla domanda del Cav. Pecco, il socio Sacheri aggiunge, che gli apparecchi esposti a Vienna non presentavano l'apparenza di vere macchine motrici ad uso industriale, ma per il modo con cui erano congegnate le parti, quegli apparecchi sembravano tutt'al più destinati ad una esperienza da gabinetto: e a dimostrare la possibilità di realizzare lo scopo che l'inventore si era prefisso, di sopprimere cioè

nelle macchine a fuoco il cilindro e lo stantuo, e di ottenere il movimento per il semplice fatto dell'evaporazione e condensazione dell'acqua, e dello spostamento materiale di un certo peso d'acqua prodotto coll'azione del calore.

Infine l'ordine del giorno porterebbe la comunicazione del Cav. Pecco, di dati idrometrici relativi alla Dora ed alla Ceronda. L'ora essendo tarda, si rimanda tale comunicazione ad altra adunanza, e la seduta è sciolta.

Il Presidente
BERRUTI.

Il Segretario
PULCIANO.