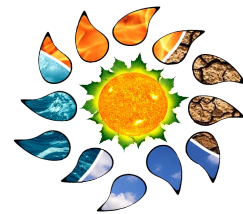


# MUSEO DELLE MACCHINE TERMICHE

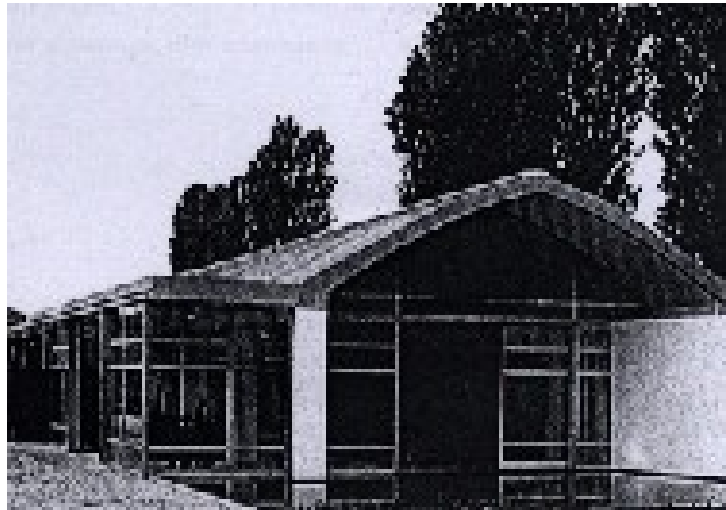
# CENTANIN

Monselice



A cura della Fucina delle Scienze

## LA SEDE DEL MUSEO



Il Museo delle Macchine Termiche è ospitato in un grande edificio degli anni cinquanta progettato in origine per essere un mercato ortofrutticolo e restaurato in seguito mantenendone intatto l'aspetto originario rievocando il linguaggio industriale in chiave contemporanea.

Solo da pochi anni ospita anche una mostra scientifica interattiva  
**SCIENZA E MARAVIGLIA**  
con vari esperimenti di scienze.

## L'IDEA E LA RACCOLTA

Quasi tutte le macchine esposte al Museo sono state raccolte con grande passione dal prof. Orazio Centanin, chimico veneto eclettico e studioso dei problemi legati al suo territorio.

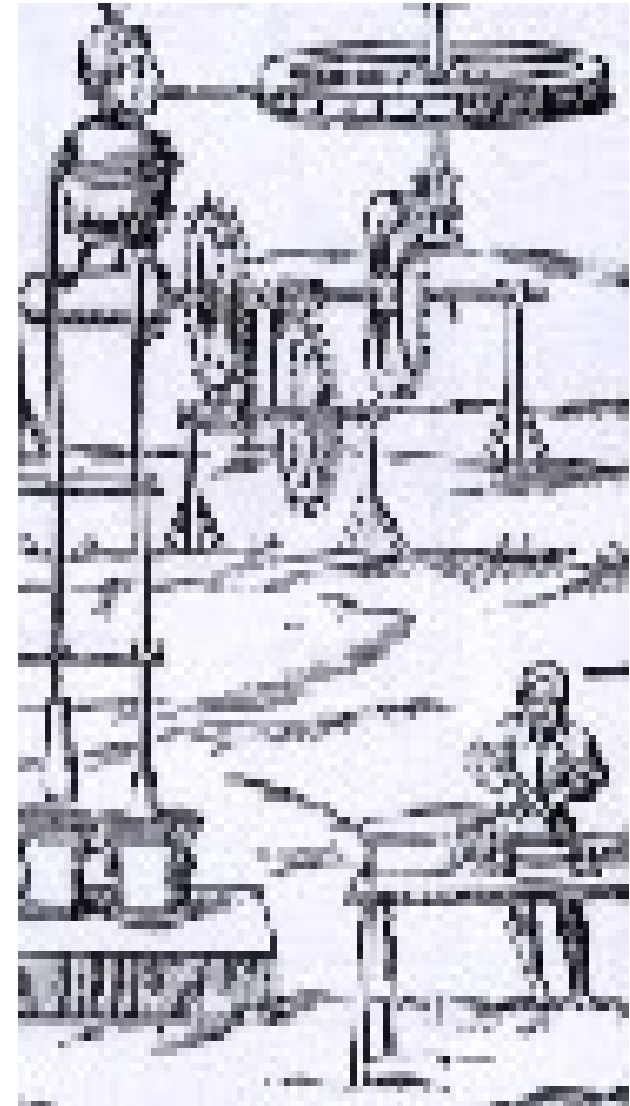
Fin da piccolo aveva una grande passione: le macchine a vapore, così con pazienza e competenza cercò di recuperare le macchine agricole di suo padre ormai dismesse e molte altre di diversa provenienza.

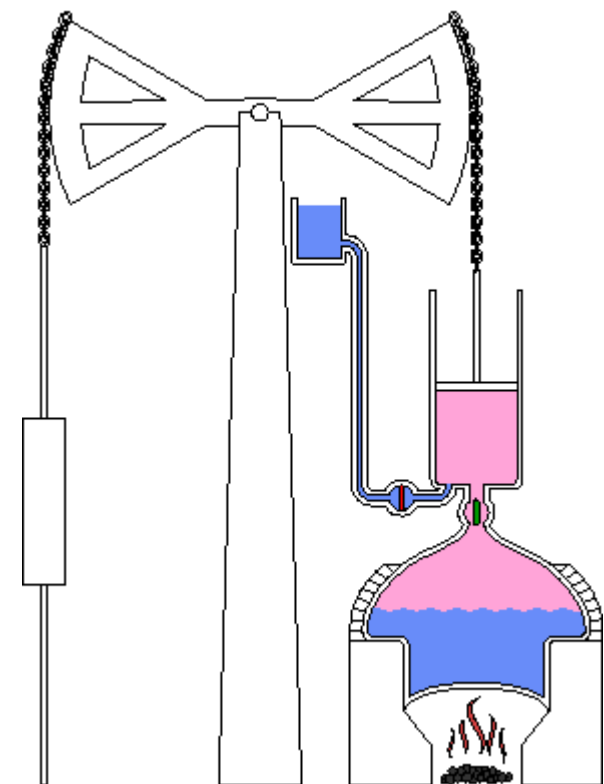
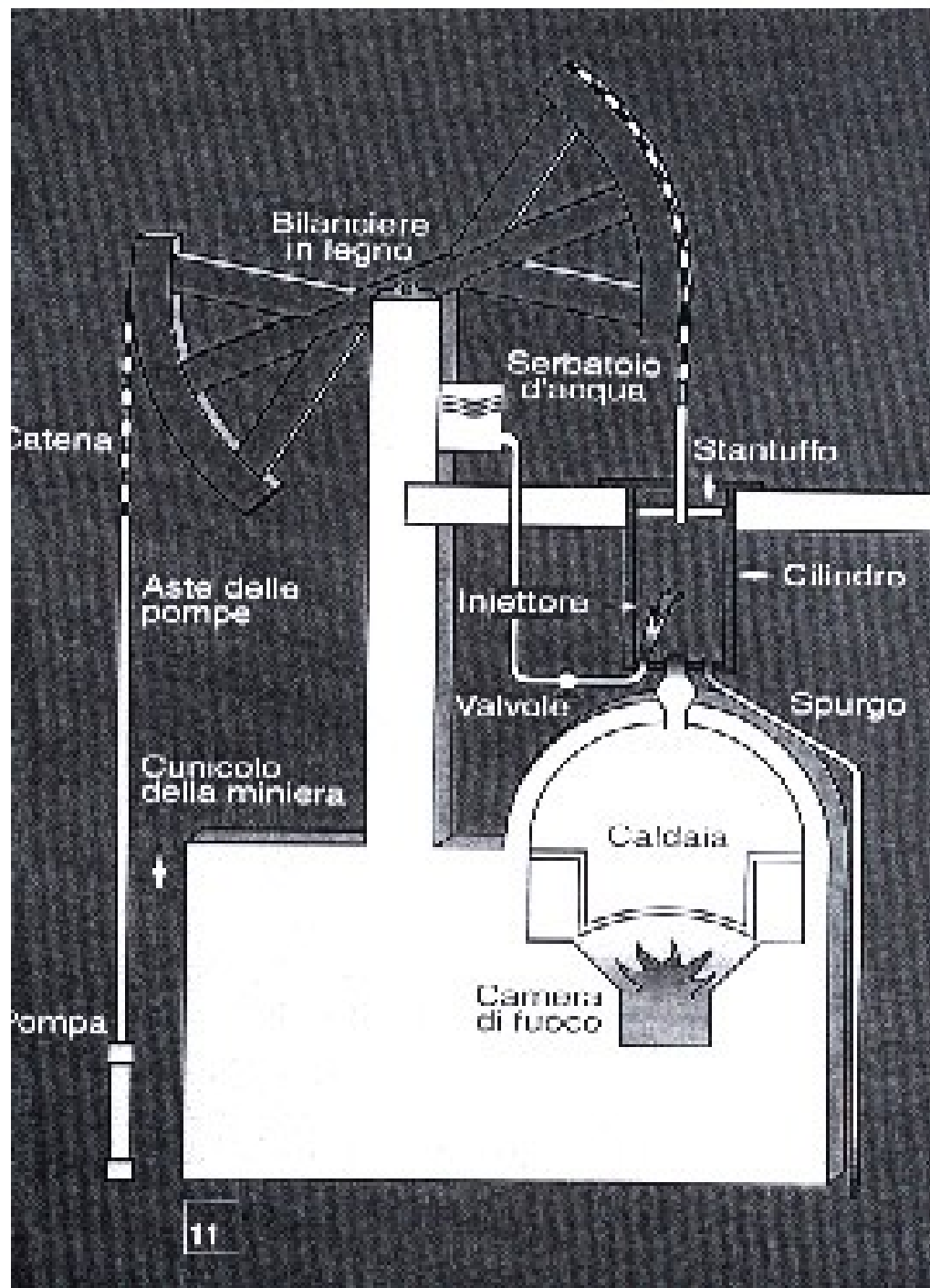
Quando Orazio morì, furono la sorella Giulia e i suoi parenti che continuarono la collezione con grande sensibilità nel rispetto della volontà della famiglia Centanin, donata poi nel 1980 alla Provincia di Padova.



# L'EVOLUZIONE DELLE MACCHINE A VAPORE

Fin dal 1600 si era pensato di usare il calore per produrre vapore d'acqua e da questo ricavare lavoro meccanico, come per esempio colpire le pale di una ruota mantenendola in rotazione





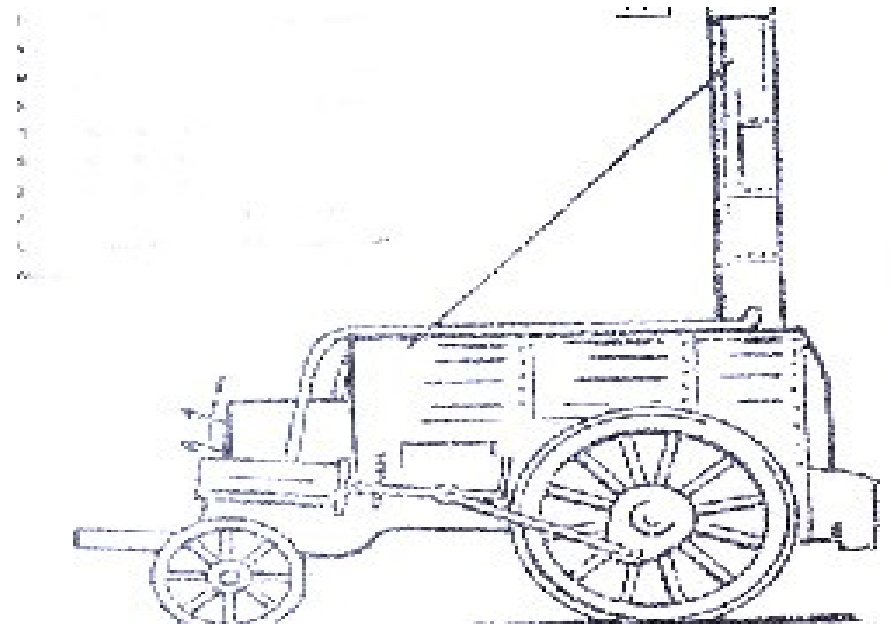
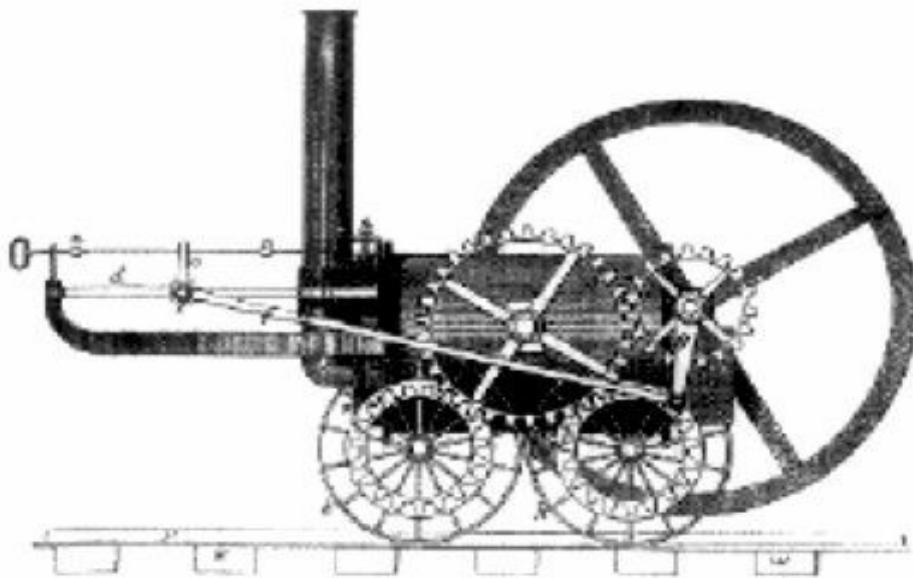
Le prime macchine a vapore furono costruite nel 1700 per estrarre l'acqua dalle miniere, ma non erano molto efficienti.

Fu nel 1788 che lo scozzese James Watt inventò una macchina a vapore con condensatore, che consumava poca energia con alto rendimento.

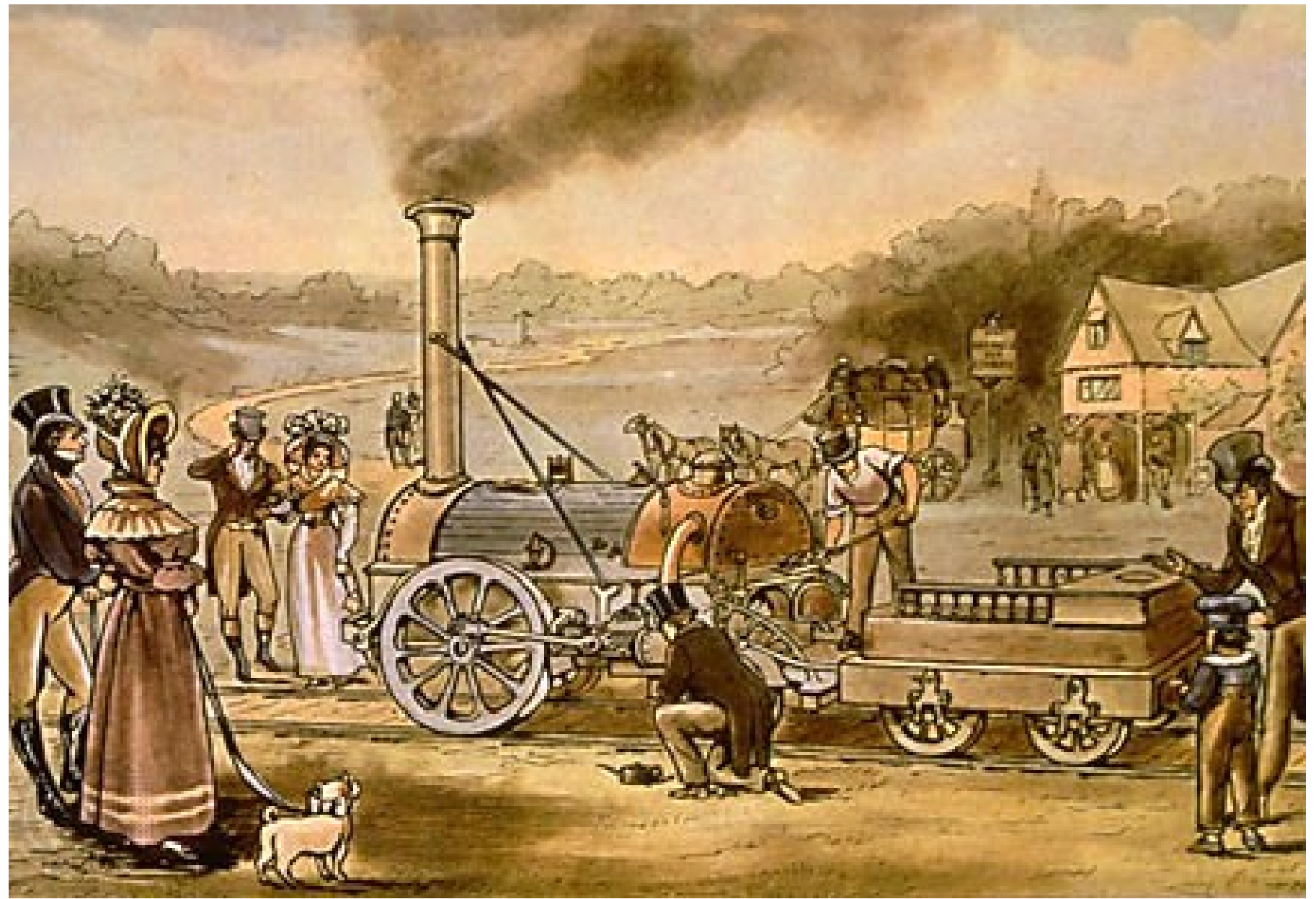
La macchina di Watt ebbe ampia diffusione in tutti i settori industriali del tempo, soprattutto perché adottava dei dispositivi meccanici che trasformavano il moto rettilineo di uno stantuffo in moto rotatorio.

Nel 1804 questo metodo fu applicato alla prima locomotiva il cui movimento era vincolato da guide rigide e quindi semplice da pilotare.

La macchina a vapore diede l'avvio ad una nuova era: l'era della rivoluzione industriale, densa di fermenti sociali e politici e mise la base del progresso tecnologico moderno.

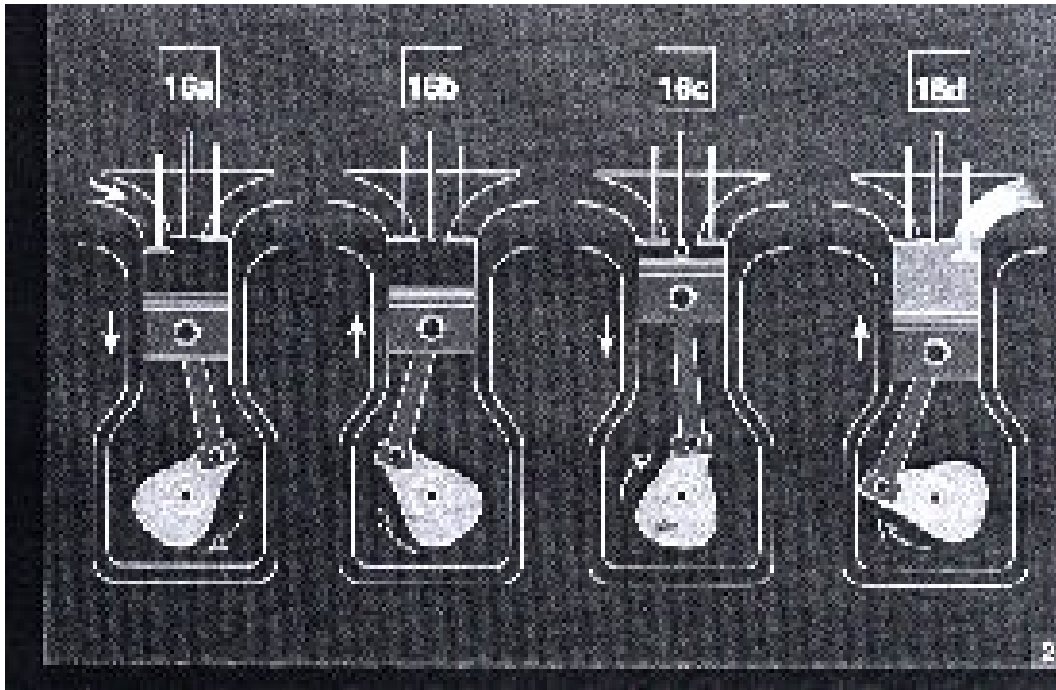






Nella seconda metà dell'ottocento furono realizzati i primi prototipi di una macchina che non concepiva più il vapore come fluido vettore dell'energia, ma sfruttava direttamente l'espansione di aria calda all'interno di un cilindro chiuso da un pistone. Nacquero così le prime macchine a combustione interna.

Nei primi anni del 1900 il motore che per prestazioni e rendimento rispondeva meglio alle esigenze industriali fu brevettato da Rudolph Diesel



I motori a benzina, largamente usati nelle autovetture ancora oggi, funzionano in modo analogo.



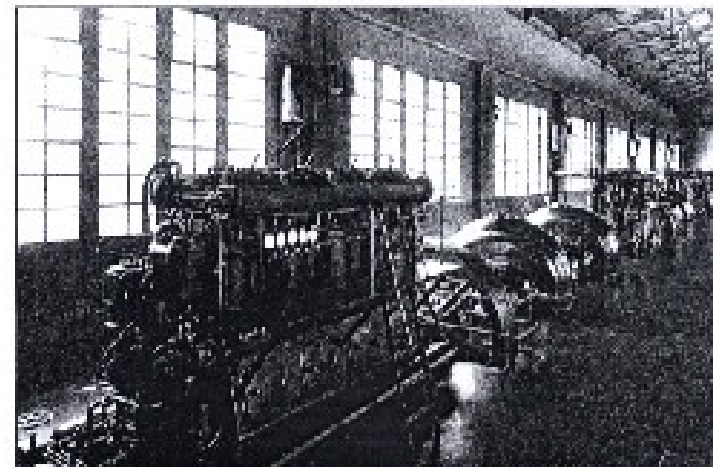
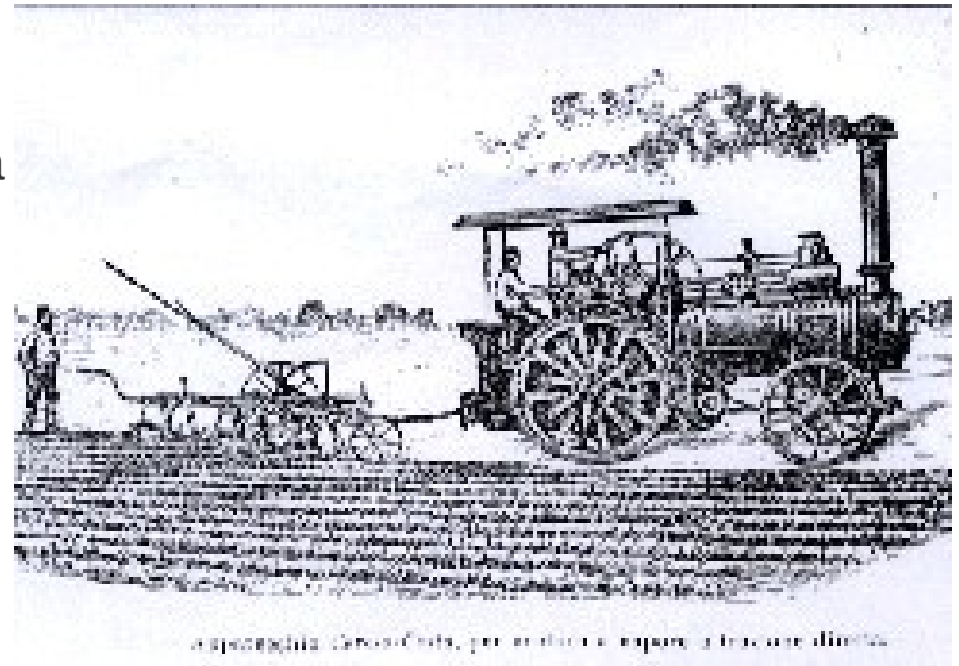
## LE MACCHINE DELLA RACCOLTA CENTANIN

Il Museo raccoglie alcuni tipi di macchine termiche per installazioni sia fisse che mobili destinate in prevalenza ad attività agricole.

Esse servivano per lavori agricoli e per bonificare i terreni improduttivi e insalubri dovuti al ristagno d'acqua.

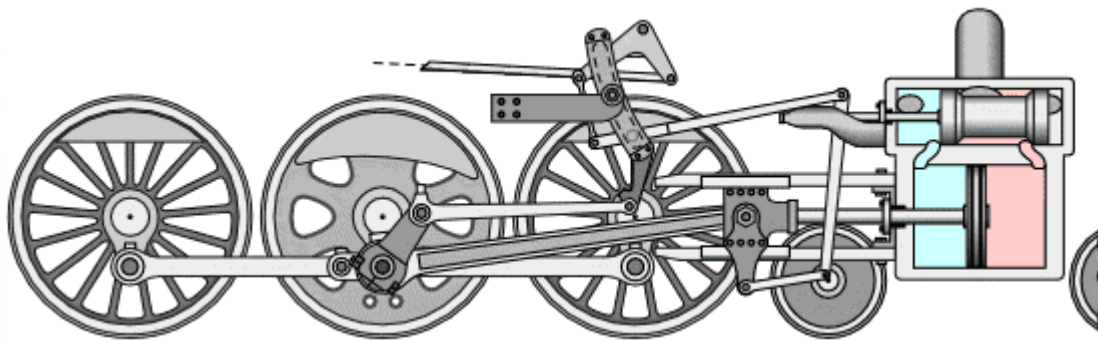
Costruite alla fine del 1800 e all'inizio del 1900, rispecchiano lo sviluppo tecnologico di quel tempo della macchina di Watt e del motore a combustione interna.

La raccolta fu integrata con due grossi motori diesel a 4 e a 6 cilindri messi a disposizione del Consorzio di Bonifica Adige-Bacchiglione



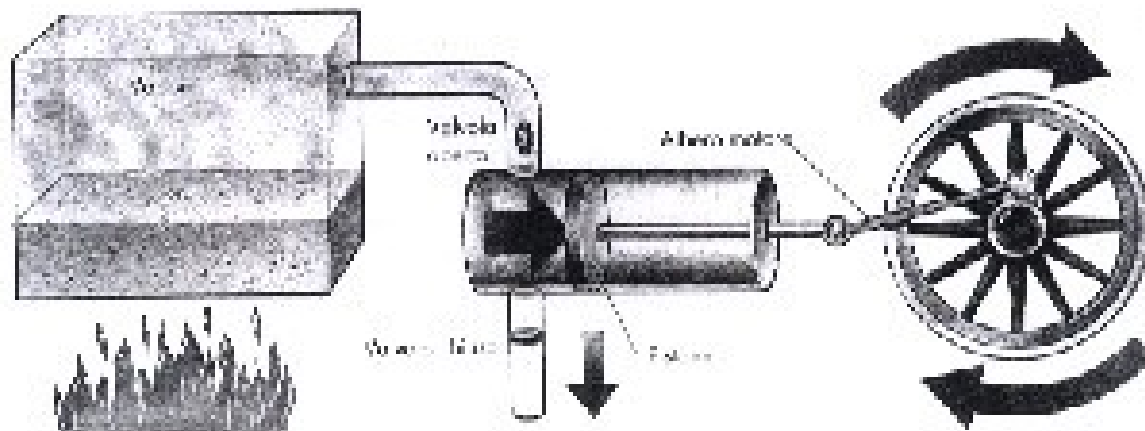
## LE LOCOMOBILI

Le locomobili sono motrici a vapore, montate su ruote per agevolarne il trasporto, che trasmettono il moto ad un'altra macchina operatrice mediante puleggia con cinghia.



Essa comprende un generatore di vapore a tubi di fumo e a fianco un motore che aziona uno stantuffo collegato ad una ruota per il movimento di un'altra macchina.

Dal focolare dove veniva bruciato il carbone, i fumi scorrono verso il fumaiolo in tubi che cedono calore all'acqua nella quale questi sono immersi. Il vapore che si forma si raccoglie nella parte alta della caldaia che è collegata con il cilindro motore.



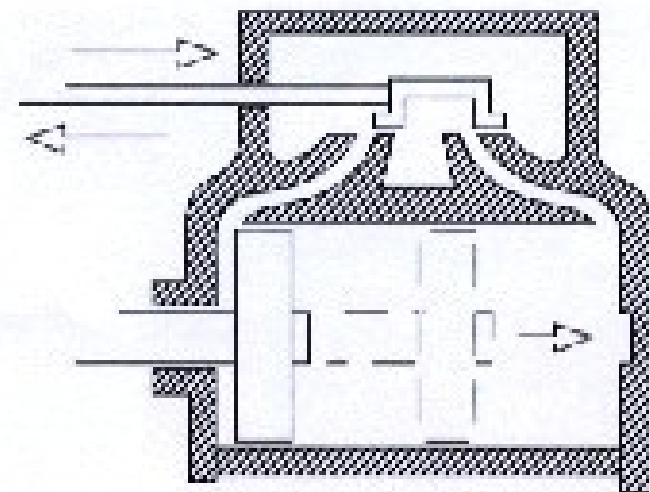
La macchina a vapore trasforma calore in energia meccanica, che consente il movimento.

Si bruciano, legna o petrolio o carbone per portare in ebollizione l'acqua.

Il vapore occupa più spazio dell'acqua: la pressione aumenta e spinge dei pistoni all'interno di cilindri metallici.

I pistoni spingono un albero che fa girare una ruota.

La ruota può muovere in avanti la macchina oppure può mettere in moto altre parti che pilotano apparecchiature industriali.

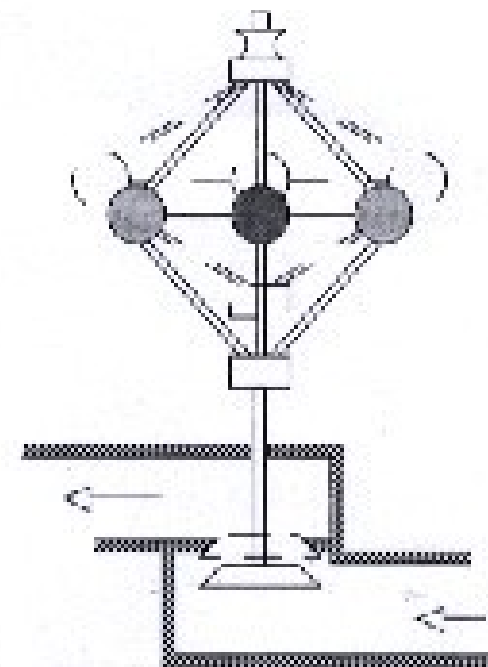


Per regolare la potenza sviluppata dal vapore, Watt inventò un meccanismo a pendolo geniale e importante.

Esso consiste in un perno verticale sul quale scorre un manicotto fissato a due sfere. Il perno è collegato all'albero motore per mezzo di due ruote coniche.

Lo spostamento verso l'alto e verso il basso del manicotto causa l'apertura o la chiusura della valvola che comanda l'accesso del vapore.

Se la velocità dell'albero motore aumenta, aumenta anche la velocità delle due sfere che sollevano il manicotto riducendo l'apertura della valvola di ingresso del vapore. In questo modo il vapore arriva al cilindro ad una pressione più bassa, così regola la potenza sviluppata.



Nel Museo sono presenti tre tipologie di macchine:

- Le **locomobili** che servivano soprattutto per attività agricole
- I **motori** e i **generatori** di vapore ai quali erano uniti con grossi volani altre macchine.
- I **motori diesel** che fornivano potenza a pompe idrovore.

Vediamole ora in dettaglio:

Tra le **locomobili** sono bellissime:

- La locomobile di Marshall prodotta nel 1914 in Inghilterra.



La caldaia è a tubi di fumo orizzontali, il motore è monocilindrico da 10 CV (8 kW) munito di regolatore di Watt.

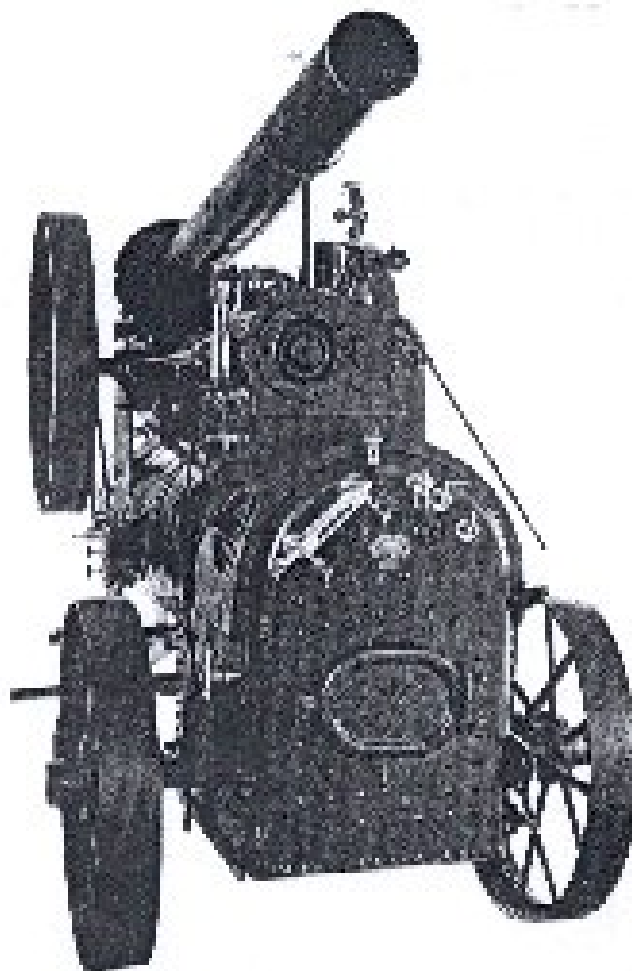


La locomobile semovente di Ruston costruita in Inghilterra nel 1921, serviva da motopompa mobile.

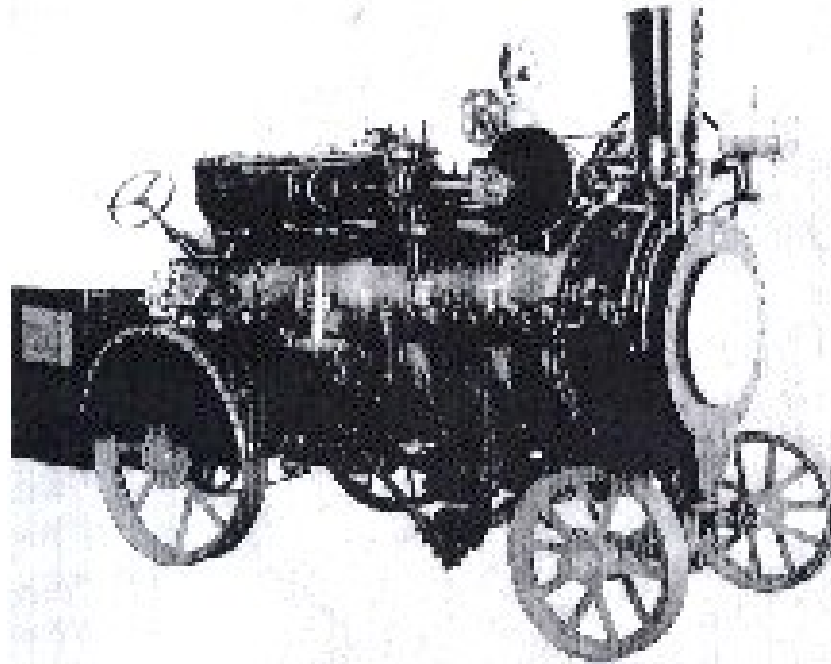


Sono ben visibili il serbatoio per l'acqua e il canestro per il carbone. Il motore da 51 CV (37kW), munito di regolatore di Watt, è costituito da 2 cilindri in parallelo. Per lo spostamento del veicolo, la coppia motrice veniva trasmessa alle ruote posteriori mediante due ruote dentate.

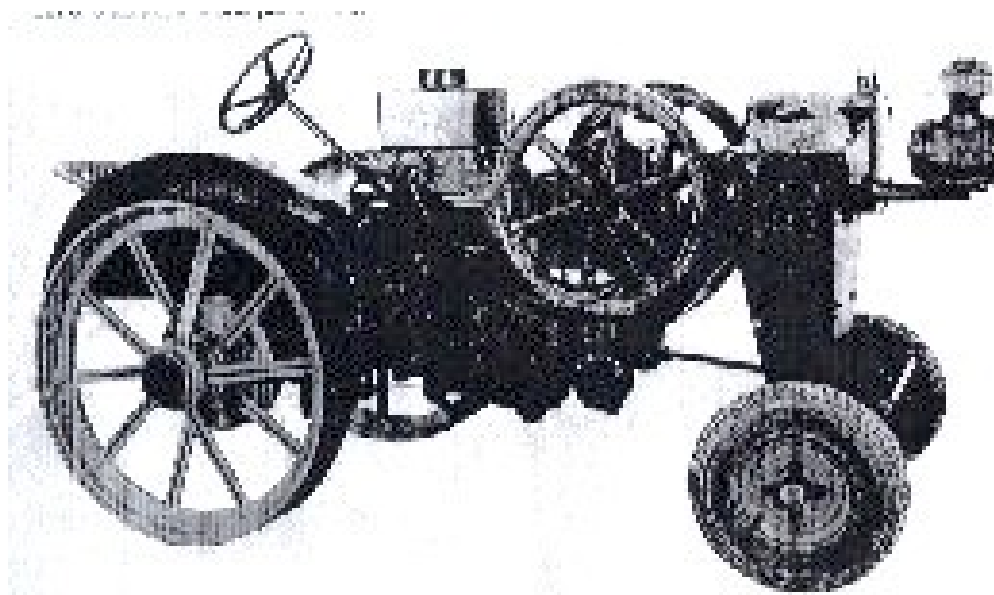
Locomobile con motrice a vapore monocilindrica di costruzione Ruston per impieghi agricoli.



Locomobile Brown e Mail semovente con trasmissione a carena munito di regolatore di Watt.



Trattore delle officine Zen con motore a petrolio ad accensione per scintilla.



Ci sono poi altre macchine che servivano per generare vapore che poteva essere adoperato in tutte quelle attività che richiedevano una fonte di calore, ad esempio negli essiccatoi, nelle filande, nella lavorazione del latte ecc.

In questi casi si impiegavano anche caldaie separate come questa a tubi di fumo verticali.



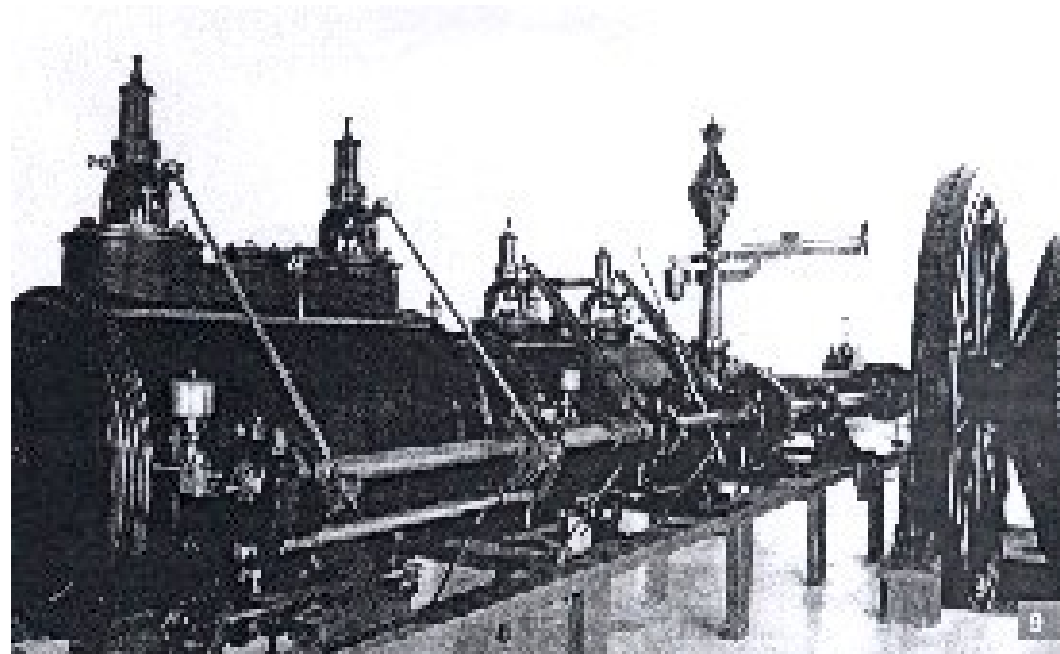
Caldaia a tubi di fumo verticali

Questa è la motrice Tosi con due cilindri in serie uno di alta e uno di bassa pressione.

L'ingresso e lo scarico del vapore sono comandati da valvole rotative azionate da eccentrici dell'albero motore.

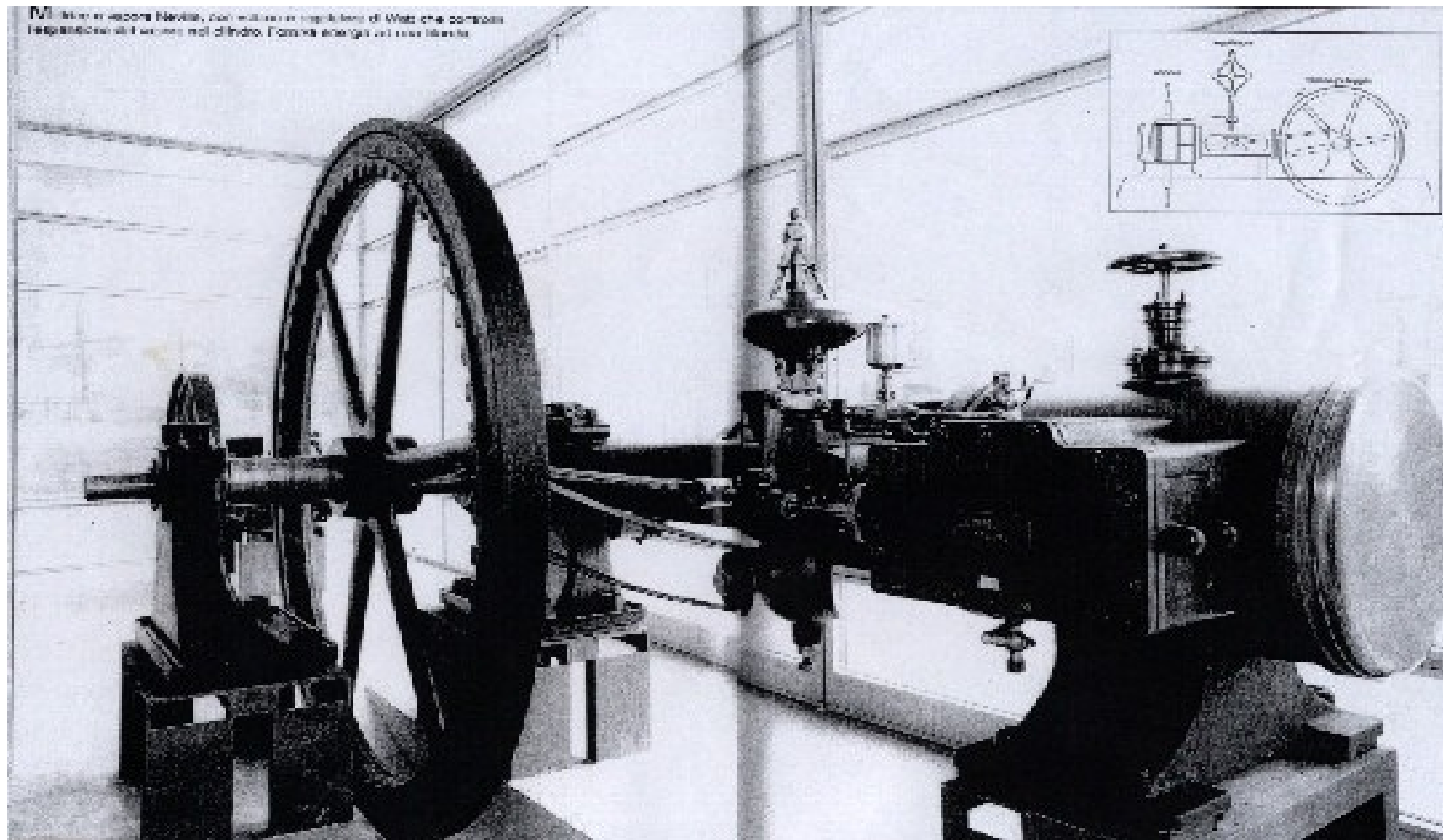
Il regolatore di Watt agisce sull'apertura delle valvole.

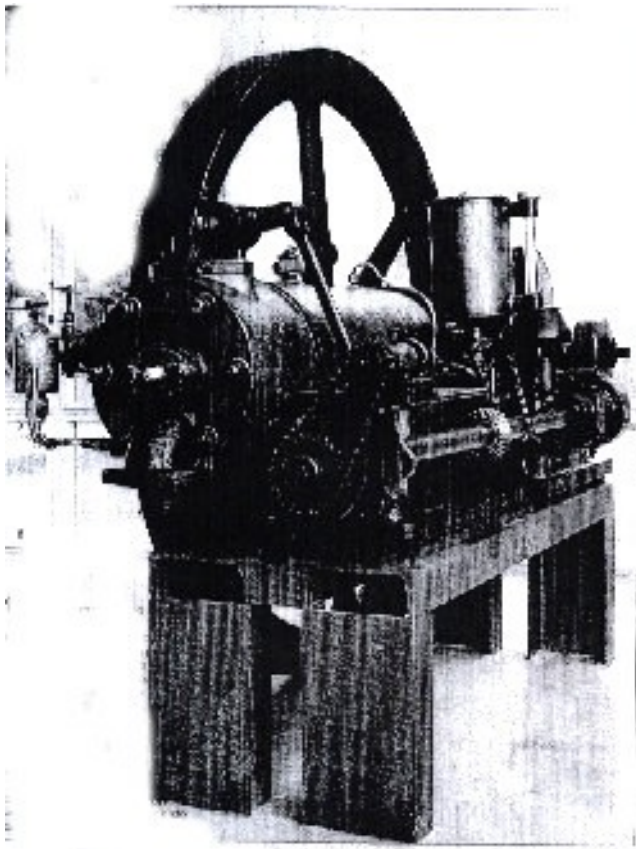
Su un fianco della macchina si può vedere la ruota che fungeva da volano alla quale è collegata una ruota dentata a denti conici che trasmetteva il movimento ad un pignone collegato ad una pompa idrovora.



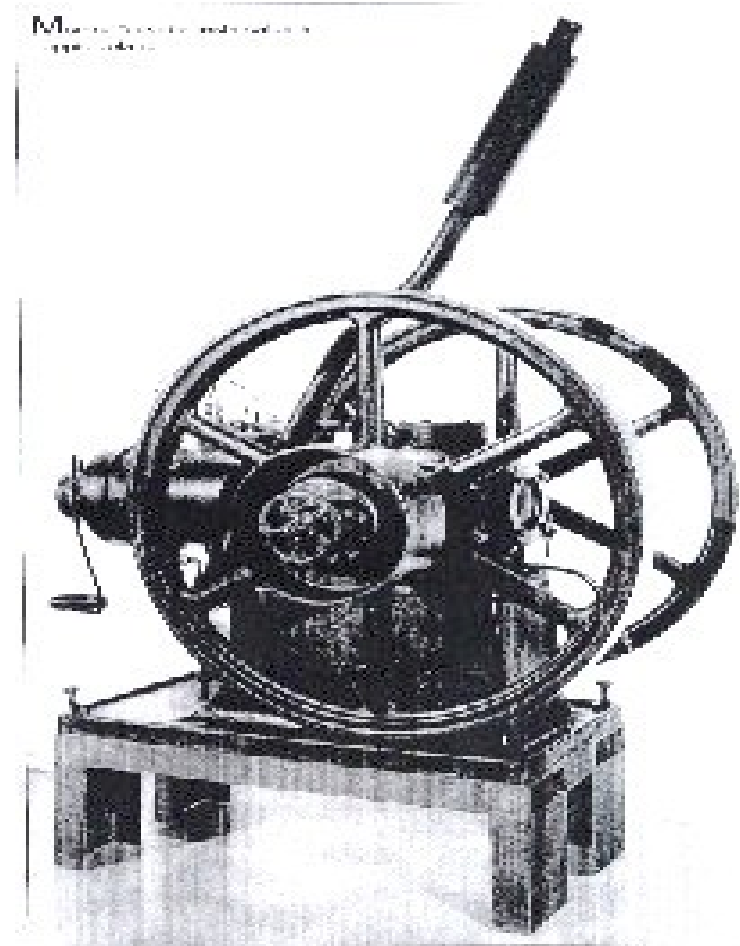


La motrice a vapore Neville con volano e regolatore di Watt, serviva per dare energia ad una filanda.





Motore a combustione interna per scintilla per impieghi agricoli.

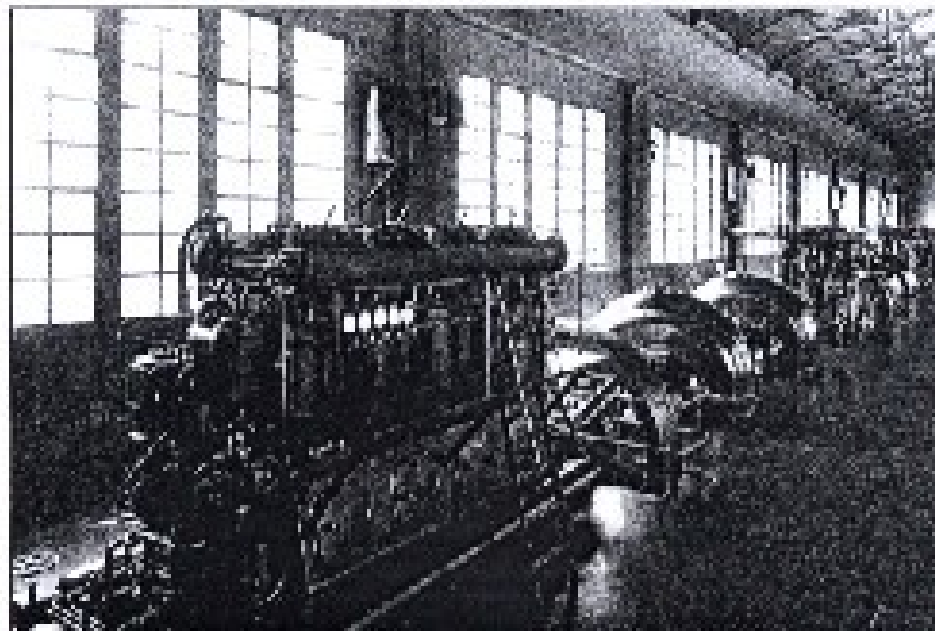


Motore diesel a testa calda a doppio volano.

Infine i due grandi motori Diesel dell'impianto idrovoro di Ca' Bianca (Chioggia) a sei cilindri e di Acquanera (Pernumia) a quattro cilindri.

Essi affiancavano i due motori elettrici che azionavano pompe a elica o centrifughe per evacuare l'acqua da terre sotto il livello del mare.

Venivano fatti partire soprattutto durante le piene o quando le elettropompe si dimostravano insufficienti.



L'augurio di tutti è che queste bellissime macchine  
che qui “dormono” tranquille a testimonianza  
di un tempo ormai lontano nel territorio veneto,  
continuino ad essere tutelate e valorizzate come  
beni culturali da consegnare alle generazioni future.