QSP

Quaderni di Storia Pompieristica

n. 13
01
2022

EREDITA' STORICHE STATI GENERALI

EGHEOMAI FONDAZIONE
andare avanti, guidare, condurre

TECNICHE PER L'ACQUA E PER IL FUOCO

Edizione speciale per la rivista "Antincendio"

www.impronteneltempo.org
www.insic.it

EDITORIALE

Le macchine per lo spegnimento degli incendi sono state, sin dall'antichità, oggetto di attenzioni vive e soprattutto diffuse. Ogni comunità, di fronte alla furia del fuoco, si organizzò con opportune squadre di "vigili" e non esitò ad accogliere con benevolenza tutte le innovazioni destinate a facilitare le opere di spegnimento e soprattutto l'adduzione di acqua sulle fiamme, anche nelle condizioni più disperate.
Il XVIII secolo è stato indubbiamente il secolo della svolta nel campo della sicurezza dagli incendi. Le nuove scoperte tecnologiche, avutesi tra la fine del Seicento e nel corso del Settecento, avevano creato condizioni favorevoli. Quegli impulsi straordinari fecero sì che venissero approntate o quantomeno sostanzialmente modificate quelle macchine inizialmente chiamate «spruzzatoj», poi meglio conosciute come «trombe idrauliche» o «pompe idrauliche».
Ma è nel XIX secolo che si ebbero i più importanti miglioramenti tecnologici. Si ebbero quando le industrie del tempo cominciarono a produrre nuove e sempre più potenti macchine per la difesa dal fuoco.
La rivoluzione industriale, termine coniato da Arnold Toynbee nella sua *Lectures on the Industrial Revolution of the 18th Century in England* del 1890, fu possibile grazie alla diffusione del vapore che determinò enormi stravolgimenti sociali ed economici, tanto da mutare completamente i metodi ed i cicli produttivi industriali. Ben si comprende come anche le macchine da incendio beneficiarono di queste profonde innovazioni.
La storia non può insegnare nulla per il futuro, ma certamente ci può rendere più consapevoli del perché oggi ci troviamo nelle presenti condizioni e come ci siamo arrivati. Migliorare la qualità della vita e del convivere nella società è uno degli scopi primari della tecnologia, la quale è parte integrante della natura dell'uomo, e non potrebbe essere altrimenti.
E poiché la storia rimane un racconto e non vuole essere sotto nessun punto di vista la dimostrazione di alcun teorema, in questo Quaderno, a firma del Professore Vittorio Marchis, troviamo fatti e documenti legati da un nesso, che potrà essere tenue o forte, ma che sempre, si spera, avrà come leitmotiv l'invenzione di nuove macchine e dispositivi per combattere il fuoco che, per conto suo, non fa altro che seguire l'inesorabile legge dell'entropia.

Quaderno di Storia Pompieristica

Numero 13 - gennaio 2022

Organo di divulgazione storica dell'Associazione Pompieri Senza Frontiere

Editore
Pompieri Senza Frontiere - ODV
pompierisenzafrontiere@gmail.com

Coordinatore gruppo di lavoro, grafica e impaginazione
Michele Sforza

Vice Coordinatore gruppo di lavoro
Maurizio Fochi

Gruppo di lavoro storico
Silvano Audenino, Enzo Ariu, Giuseppe Citarda, Fausto Fornari, Gian Marco Fossa, Alberto Ghiotto, Tiziano Grandi, Ivano Mecenero, Luigino Navaro, Mauro Orsi, Angelo Re, Wil Rothier, Serenella Scanziani, Danilo Valloni, Claudio Varotti, Valter Ventura

In copertina: Stampa della pompa leggera da interni per la Città di Torino. Metà secolo XVIII.

I materiali contenuti nella presente pubblicazione appartengono ai rispettivi proprietari; pertanto sono protetti dal diritto di proprietà intellettuale. E' vietata la loro riproduzione, distribuzione, pubblicazione, copia, trasmissione e adattamento anche parziale.
Se alcune immagini non sono coperte da attribuzione, l'editore è disponibile per rettificare e/o aggiungere la dovuta attribuzione.

Con la condivisione di

QSP
Quaderni di Storia Pompieristica

VITTORIO MARCHIS
GIUSEPPE AMARO

TECNICHE PER L'ACQUA E PER IL FUOCO

Numero 13 • Gennaio 2022

TECNICHE PER L'ACQUA E PER IL FUOCO

di Vittorio Marchis

Vittorio Marchis è uno storico dell'Ingegneria e professore ordinario di Storia della Scienza e delle Tecniche presso il Politecnico di Torino, di cui dirige inoltre il Centro Museo e Documentazione Storica.
Il Professore Marchis è un grande amico dei vigili del fuoco di Torino per aver partecipato a partire dal 1992, a molte iniziative come conferenze, presentazioni di libri, articoli e studi storici.

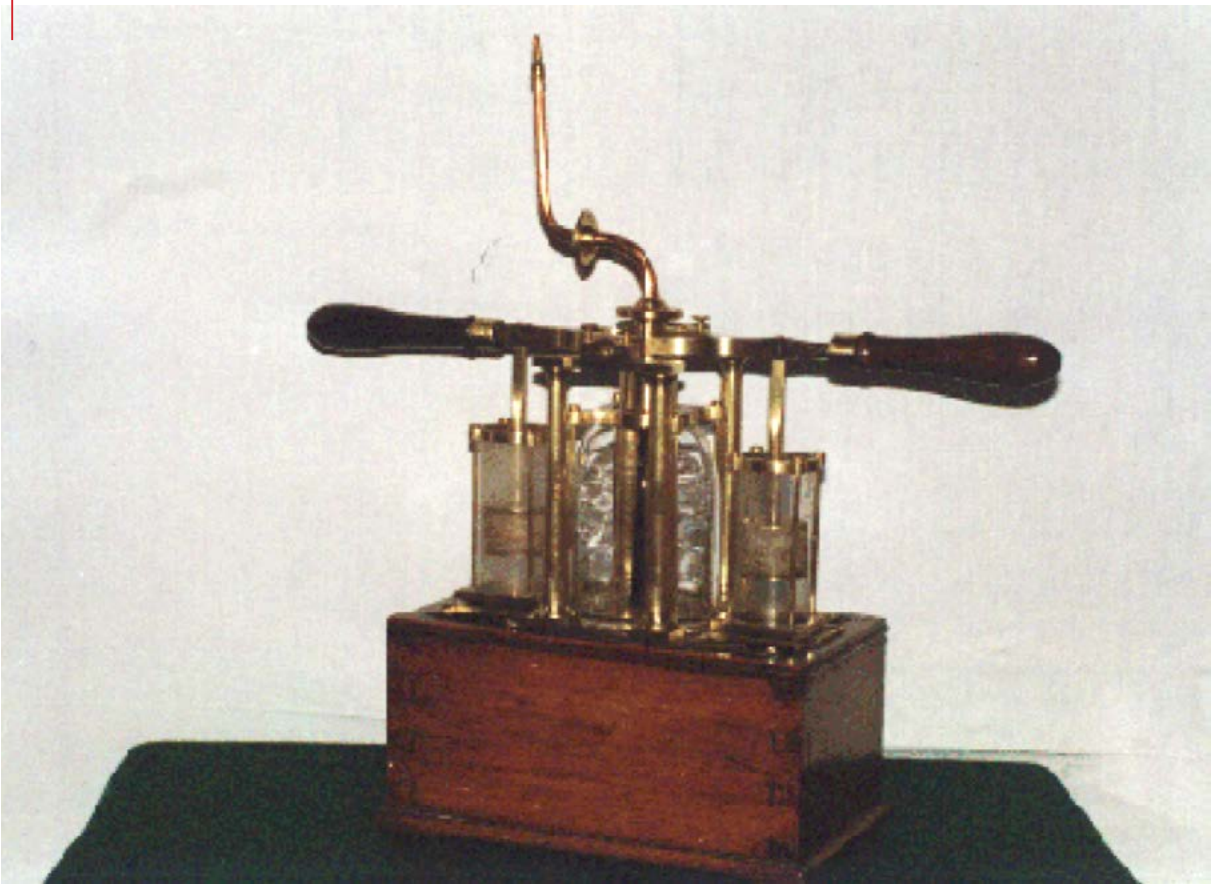
Il libro di Michele Sforza: Pompieri: *Cinque secoli di storia di un'antica istituzione*, edito da Umberto Allemandi & C. nel 1992, mi dà l'opportunità di parlare di tecnologie forse dimenticate, ma essenziali per la società civile. E senza voler togliere nulla alle pagine di un libro che lascio alla curiosità dei Lettori, incomincio a raccontare storie che si intrecciano con quelle del libro, perché ogni racconto ne deve tirare a sé un altro.

Le macchine per lo spegnimento degli incendi sono state, sin dall'antichità, oggetto di attenzioni vive e soprattutto diffuse. Ogni comunità, di fronte alla furia del fuoco, si organizzò con opportune squadre di "vigili" e non esitò ad accogliere con benevolenza tutte le innovazioni destinate a facilitare le opere di spegnimento e soprattutto l'adduzione di acqua sulle fiamme, anche nelle condizioni più disperate. Ogni cittadina, oggi, può vantare una sede di vigili del fuoco in cui si conservano importanti memorie di storia locale. Nel Gabinetto di Fisica dell'Università di Pavia è conservato un modello in scala di una "pompa antincendio su carro" che risale circa al 1838 e fu realizzato da E. De Angioli di Milano. Nella collezione di strumenti di Fisica del Liceo-Ginnasio G. Panini di Milano è conservato un modello a due pistoni sul principio di Benjamin Martin: è costituito da un serbatoio per l'acqua e da due pistoni che agiscono all'interno di due camere di vetro, attraverso le quali l'acqua raggiunge una bocchetta posta superiormente. Il getto continuo è assicurato dall'alternanza di aspirazione e compressione nelle due camere di vetro.

Tracciare in poche pagine una storia completa delle tecnologie antincendio, anche solo restringendo l'attenzione alle sole macchine idrauliche, sarebbe un'impresa impossibile e peraltro, recentemente pregevoli opere a stampa hanno colmato ampie lacune nel settore. I numerosi "musei" che localmente

Il modello a due pistoni, realizzato sul principio di Benjamin Martin, conservato tra gli strumenti di Fisica del Liceo-Ginnasio G. Parini di Milano.
A pag. 4 - Pompiere di Milano nel 1805.
A pag. 6 - Divisa dei Civici Pompieri di Biella nel 1873. All'epoca la città era già un importantissimo centro per la produzione tessile.
A pag. 7 - La pompa a vapore dei Civici Pompieri di Torino, brevettata dall'ing. G. Enrico, Docente del Politecnico di Torino. Pompa a vapore "Merryweather" in uso presso il Corpo Pompieri di Bologna.

sono stati aperti, testimoniano anche con oggetti e reperti la cultura materiale legata a questo "lavoro", spesso ricordato soltanto nei momenti più tragici.
Anche in Internet i siti che illustrano attività e memorie di "Pompieri", "Vigili del fuoco", "Firemen" ,"Feuerwehr", "Sapeurs-pompiers" sono numerosissimi e crescono ogni giorno arricchendosi di notizie e documenti.
L'occasione infine per questo intervento, che si colloca in un contesto industriale tessile con un binomio "lana e fuoco", invita a indirizzare le brevi considerazioni che seguiranno intorno a quegli oggetti, a quelle macchine e in genere a quei prodotti della tecnologia che, sollecitati soprattutto da esigenze industriali, hanno trovato spazio nella complessa e articolata storia della lotta col fuoco.
Proprio con la rivoluzione industriale il fuoco e l'acqua diventano un binomio inscindibile, perché il vapore è figlio di entrambi. Ma anche con i successivi sviluppi della tecnologia, con l'avvento dei motori a combustione prima e con l'elettricità in seguito, il pericolo di incendio non è mai stato scongiurato e se la chimica da un lato ha contribuito alla sintesi e alla preparazione di materiali ignifughi, d'altra parte essa ha scatenato la produzione di un'infinità di altre sostanze al cui confronto il legno e la paglia sono poca cosa.
La storia non può insegnare nulla per il futuro, ma certamente ci può rendere più consapevoli del perché oggi ci troviamo nelle pre-



N. 16041-98

Visto al Ministero dell'Interno

Roma, addì 26 Dicembre 1893

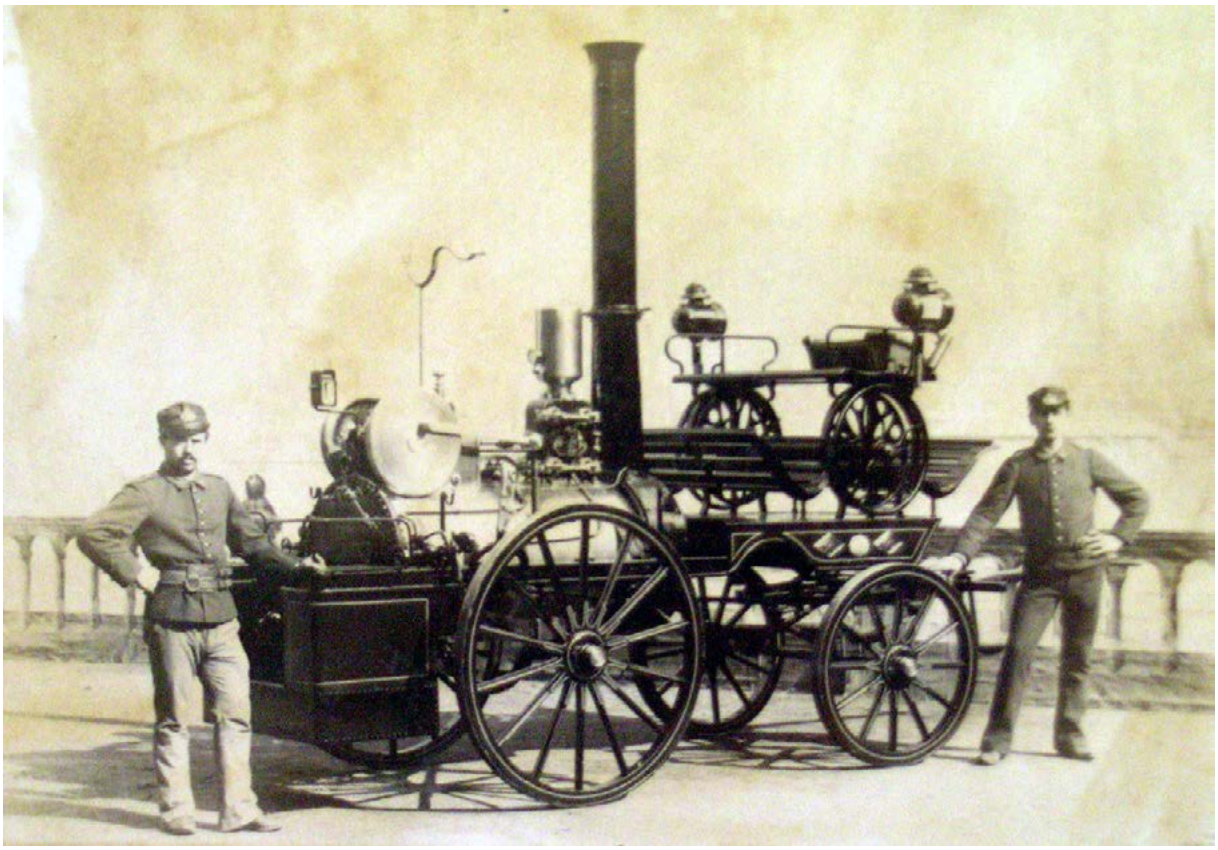
p. Il Ministro

Perna

Modello di divisa dei Pompieri della Città di Biella

adottata dalla Giunta municipale in data 13 aprile 1893

Il f.f. di Sindaco



CORPO POMPIERI
BOLOGNA.

LE MACCHINE DA INCENDIO

MERRYWEATHER

SONO RICONOSCIUTE LE MIGLIORI
DA TUTTI I COMPETENTI

COMUNE DI LECCO
Corpo dei Pompieri

Lecco, li 10 luglio 1909

Alla Spett. Ditta
"Grimaldi & C. - Genova"
Casella Postale 320
Genova

La pompa a vapore "Greenwich Pen" brevetto "Merryweather" fornita l'anno scorso da codesta spett. Ditta al Corpo dei Pompieri comunale di Lecco, ha sempre funzionato regolarmente anche quando fu sottoposta a lavoro di lunga durata.
Conseguentemente questo Comando e codesta Amministrazione ne sono pienamente soddisfatti.
Tanto vi comunico di significare alla professionale.

Dev.mo
Sangiorgi Comandante

SONO SEMPLICI
SOLIDE
PERFETTE

SONO LE UNICHE
CHE DÀNNO
SERIO
AFFIDAMENTO
DI UN
FUNZIONAMENTO SICURO

ADOTTATE
DAI PRINCIPALI CORPI
DI POMPIERI
DI TUTTO
IL MONDO

PREMIATE
IN TUTTE LE ESPOSIZIONI MONDIALI CON
LE MASSIME
ONORIFICENZE

DUE GRANDS PRIX
ALL' ESPOSIZIONE
DI TORINO 1911

CHIEDETE
CATALOGO ALLA DITTA

GRIMALDI & C. - GENOVA

MACCHINE

PORTICI VITTORIO EMANUELE, 24-26-28-30-32

senti condizioni e come ci siamo arrivati.
Migliorare la qualità della vita e del convivere nella società è uno degli scopi primari della tecnologia, la quale è parte integrante della natura dell'uomo, e non potrebbe essere altrimenti. E poiché la storia rimane un racconto e non vuole essere sotto nessun punto di vista la dimostrazione di alcun teorema, nel seguito si troveranno fatti e documenti legati da un nesso, che potrà essere tenue o forte, ma che sempre, si spera, avrà come leitmotiv l'invenzione di nuove macchine e dispositivi per combattere il fuoco che, per conto suo, non fa altro che seguire l'inesorabile legge dell'entropia.
Nell'androne sotto lo scalone del Castello di Aglié (in provincia di Torino N.d.R.), verso il parterre del giardino, il visitatore curioso può scorgere una strana macchina montata su quattro ruote, che a prima vista nasconde la propria funzione. Su un lato si legge "Casa di S.A.R. il duca di Genova" e sul traverso frontale, sempre in lettere bianche di calce su un fondo verdino, "Castello di Aglié". La struttura è in legno con rinforzi e meccanismi in ferro, alcune tubazioni sono in bronzo. Il bilanciere infulcrato nel suo centro, mosso alla sue estremità da due traverse su cui agivano le braccia di quattro uomini, solleva ed abbassa i due stantuffi, la cui presenza si intuisce dalle estremità delle aste. Il meccanismo delle valvole automatiche unidirezionali permette da un lato l'aspirazione e dall'altro la mandata. Un condotto in bronzo raccoglie in basso l'acqua in pressione e la canalizza verso un ugello che un doppio snodo consente di indirizzare verso le fiamme.
L'archetipo di questa macchina, che ancora era largamente utilizzata nei primi decenni del '900, risiede nell'invenzione di Ctesibio di Alessandria, ingegnere del III secolo a.C.
La pompa aspirante-premente, di cui sono state rinvenute testimonianze materiali nel ritrovamento archeologico della nave di Nemi, è ricordata dallo stesso Vitruvio nel De Architectura (X, 7).

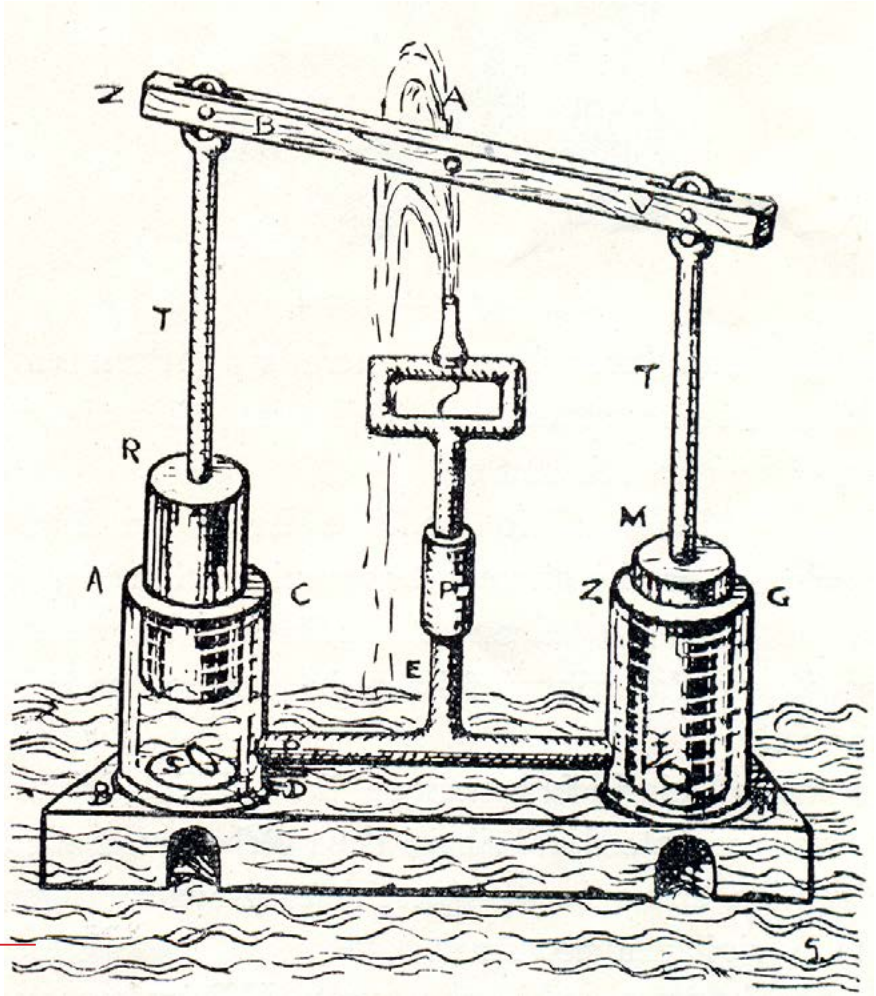
La pompa progettata da Andreas Boeckler nel 1656.
La pompa antincendio aspirante-premente inventata dal meccanico di Norimberga Hans Hautsch nel Nel 1655.

Feuerspritze des Zirkelschmiedes Hans Hautsch aus Nürnberg, 1655

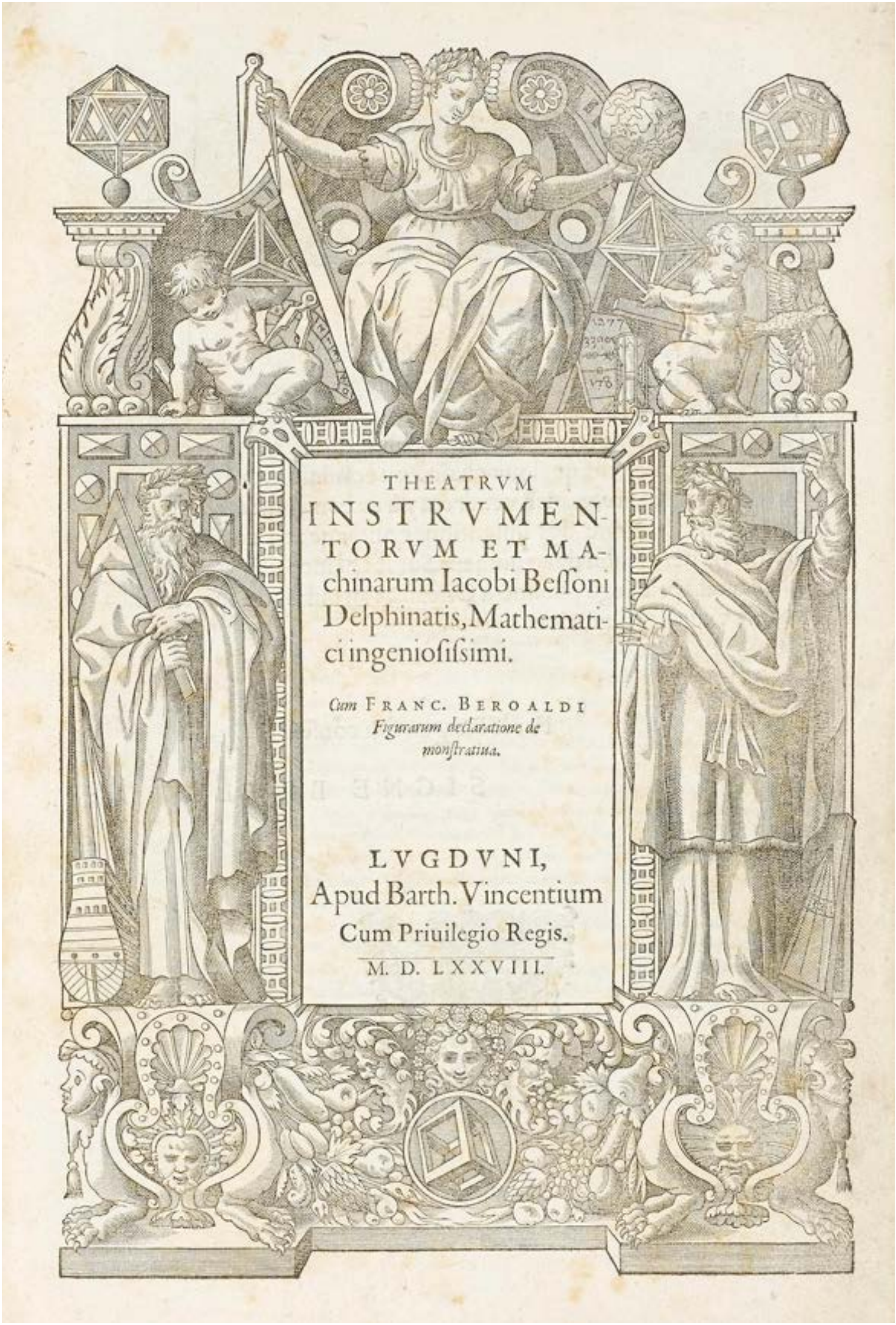
Le altre pompe, a noria o a secchie, ben note nel mondo antico, non erano in grado di sollevare acqua ad un'altezza superiore al proprio punto più elevato. Diremmo oggi con maggiore proprietà di linguaggio che esse non erano in grado di imprimere energia di pressione al flusso idraulico in modo da far sì che esso acquistasse velocità all'uscita dell'ugello eiettore: una peculiarità essenziale per poter avere un getto per spegnere un incendio o per raggiungere una quota ben più elevata della pompa. Ciò era invece possibile con questa macchina, che però, costruita in bronzo, rifinita nelle sue parti al tornio, oliata e regolata in ogni suo particolare, sarà presto dimenticata.

Nel Medioevo si ritornerà invece alle pompe a ruota o a mantice, interamente costruite in legno.

Nel 1655 il meccanico di Norimberga Hans Hautsch (1595-1670) realizzò una pompa antincendio aspirante-premente che divenne la capostipite di una lunghissima serie di dispositivi che ebbero grande fortuna e larghissimo impiego in tutta l'Europa e l'America. La descrizione che riporta Georg Andreas Böckler nel suo *Theatrum Machinarum Novum* del 1663, la consacra nella storia delle invenzioni più celebri: "CLIV. Figura. Siphones excellentiores. Ad incendia



La pompa di Ctesibio di Alessandria del II sec. a.C.
"Insequitur nunc de Ctesibica machina, quae in altitudinam aquam educit, monstrare. Ea sit ex aere. Cuius in radicibus modiolifiunt gemelli paulum distantes, habentes fistulas furcillae figura similiter cohaerentes, in medium catinum concurrentes. In quo catino fiunt asses in superioribus naribus fistularum coagmentatione subtili conlocati, qui praeobtuberantes foramina narium non patiuntur redire, quod spiritu in catinum est expressum.
De Architectura (X, 7)."
A pag. 7 - 1883. La pompa a vapore dell'ing. Giovanni Enrico, Docente del Politecnico di Torino e la pompa a vapore "Merry Weather" dei Pompieri di Bologna.
A pag. 8 - Affiche pubblicitaria della pompa a vapore "Merry Weather".
A pag. 9 - La pompa a mano custodita presso il Castello Ducale di Agliè (TO).



THEATRVM
INSTRVMENTORVM ET MAchinarum Iacobi Bessoni Delphinatis, Mathematici ingeniosissimi.

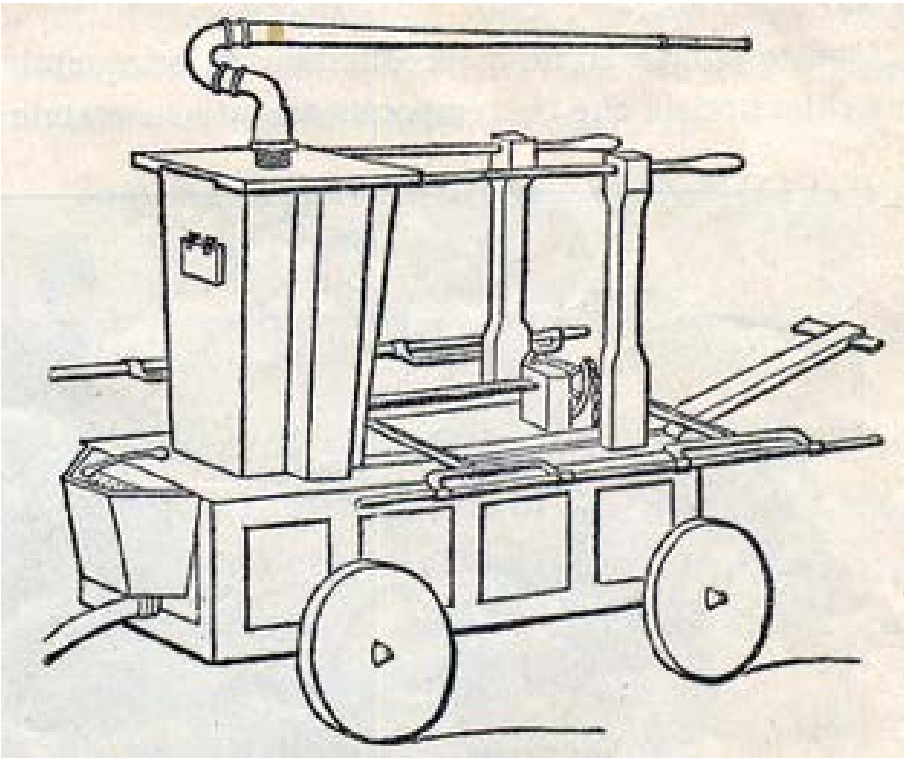
Cum FRANC. BEROALDI *Figurarum declaratione demonstratiua.*

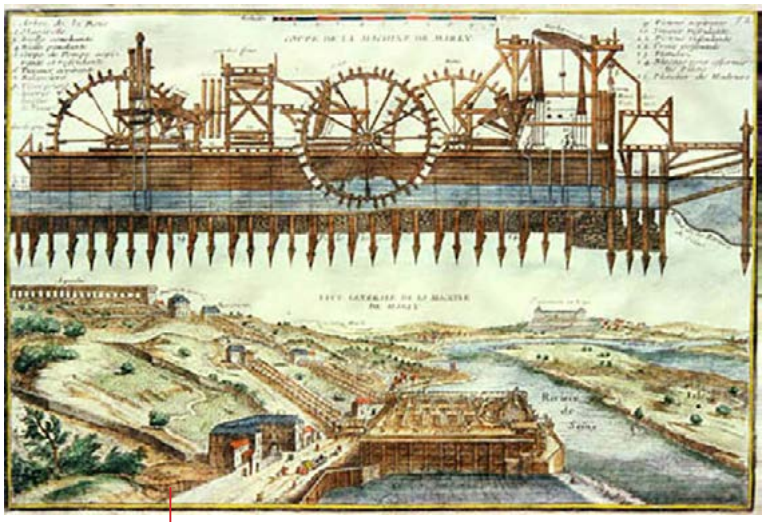
LVGDVNI,
Apud Barth. Vincentium
Cum Priuilegio Regis.
M. D. LXXVIII.

THEATRUM MACHINARUM NOVUM,
Das ist:
Neu-vermehrter
Schauplatz der Mechanischen Künsten/
Handelt von allerhand
Wasser-Wind-Roß-Gewicht-
und
Hand-Mühlen/
Wie dieselbige zu dem Frucht-Mahlen / Papyr-Pulver-Stampff-Segen-Bohren-Walcken-Mangen / und dergleichen anzuordnen.
Beneben
Nützlichen Wasser-Künsten
Als da seynd
Schöpff-Pomppen-Druck-Kugel-Kästen-Blaß-Wirbel-Schnecken Feuer-Sprützen und Brommen-Wercken.
Damit das Wasser hoch zu heben / zu leiten und fortzuführen / auch andern Sachen / so hierzu dienlich und nützlich zugebrauchen/
Alles mit grosser Mühe und sonderbarem Fleiß/ auch meistentheil aus eigner Erfahrung/ dem Liebhaber dieser Künste zusammen getragen und colligirt
Durch
GEORG. ANDREAM BÖCKLERN, Arch. & Ingen.
Nürnberg/
In Verlegung Paulus Fürsten / Kunst- und Buchhändl. Sel. Wittib und Erben.
Gedruckt bey Christoff Gerhard / Anno 1673.

Copertina del *Theatrum Machinarum et Instrumentorum* di Jacques Besson del 1562.
A pag. 13 - Modello e disegno della pompa di Raymond Newsham.

restinguenda."
Se pure il Theatrum del Böckler trae la sua origine dai Disegni artificiali di Jacopo Strada, questa ultima tavola non ha riscontro nella tradizione più che centenaria degli altri dispositivi idraulici che da quasi cent'anni avevano costituito il patrimonio culturale di molti "mathematici" e che gli antiquari Strada avevano raccolto con un gusto, non solo esclusivamente tecnologico.
Ma è proprio il carattere innovativo della macchina e soprattutto la sua dichiarata "paternità" a dare valore probatorio della serietà dell'intera opera.
Raccontare l'innovazione in un Theatrum a base di Propositiones e di Declarationes sembra un'idea tanto assurda quanto fantasiosa, ma bisogna ricordare che l'idea del theatro di Camillo, legata alla tradizione ermetica e all'arte della memoria di Giordano Bruno, fu nel Rinascimento e nel Cinquecento uno schema comunicativo di un'efficacia pari a quella che noi oggi affidiamo ai videoclip televisivi.
Jacques Besson nel 1562 con il suo *Theatrum Machinarum et Instrumentorum* inaugurò il genere letterario dei "teatri di macchine" che ebbe vita per quasi due secoli e che fu la condizione iniziale per la nascita della stessa Encyclopédie.
La macchina per spegnere l'incendio di cui parla il Besson, e che anticipa, almeno se si fa riferimento alla data della prima edizione del Theatrum, di soli sei anni quella dell'Hautsch, è tutt'altra cosa.
Un meccanismo a pistone, sospinto da un sistema a vite-madrevite, appare ad un esame attento assai poco credibile, anche se il modello di riferimento rimane quello delle siringhe dei farmacisti (apothecariorum syringae).
Né l'impiego di tenute a premistoppa avrebbe potuto assicurare le prestazioni che l'illustrazione promette, essendo l'intera macchina ancora costruita quasi interamente in legno. La distanza culturale e tecnologica dalla pompa a doppio effetto di Ctesibio è enorme e si dovranno attendere ancora molti decenni
La "madre di tutte le pompe idrauliche" fu certamente quella progettata per alimentare il parco di Versailles, ma nonostante la sua maestosità non apparteneva alla categoria delle agili e veloci "pompes à incendie" che si rendevano necessarie ogni qual volta si





Ritratto dell'ingegner Arnold de Ville, promotore e progettista (non ideatore) della cosiddetta "Macchina di Marly". Disegno della "Macchina di Marly".

doveva intervenire per spegnere un incendio in questo o quel quartiere.

Se l'alimentazione delle fontane e dei giochi d'acqua della reggia di Versailles richiese la costruzione di un complesso sistema di tubature e di canali, prima di avere anche all'interno della capitale una rete di distribuzione idrica, suscettibile d'uso anche per scopi antincendio, bisognerà attendere la fine del secolo XIX.

La macchina di Marly venne costruita per Luigi XIV nel 1686 e, dovendo fornire l'acqua per le fontane di Versailles, assorbiva una potenza di circa 50 kw, interamente fornita da ruote idrauliche mosse dalla Senna. Jacob Leupold ne dà una descrizione nel *Theatrum Machinarum Hydraulicarum* (Lipsia 1725).

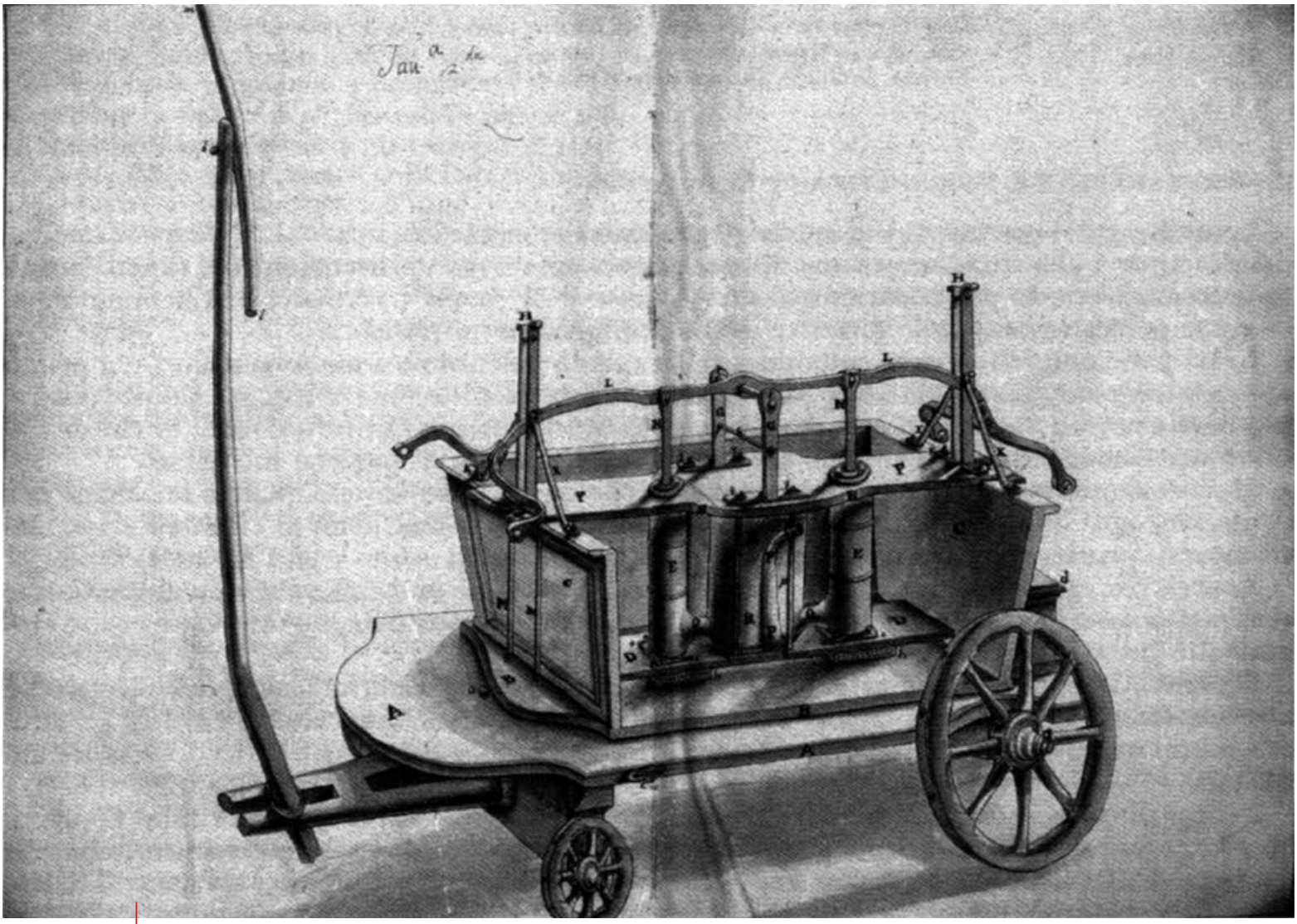
La "Machine de Marly" (1686) era costituita da 14 ruote idrauliche, che movimentavano 225 pompe poste sulla Senna ed erano destinate a fornire l'acqua alla reggia di Versailles, sia per uso domestico, sia per le spettacolari fontane del parco. Fu inizialmente costruita dall'ingegner Arnold de Ville, assistito dai fratelli Rennequin e Paul Sualem, di Liegi.

L'Encyclopédie diretta da Diderot e D'Alembert fu certamente l'evento editoriale del XVIII secolo, e, soprattutto con la raccolta dei 22 volumi di Planches, rappresenta uno dei quadri più completi della Francia che si stava affacciando alla rivoluzione industriale.

Ogni grande città vanta di un sistema antincendio che sembra tanto migliore quanto più grandi e terribili sono stati gli incendi che l'hanno colpita e afflitta nel passato. Parigi come Vienna, Norimberga come Londra hanno le proprie pompe antincendio, che dalla città prendono il nome che diventa una sorta di marchio di qualità.

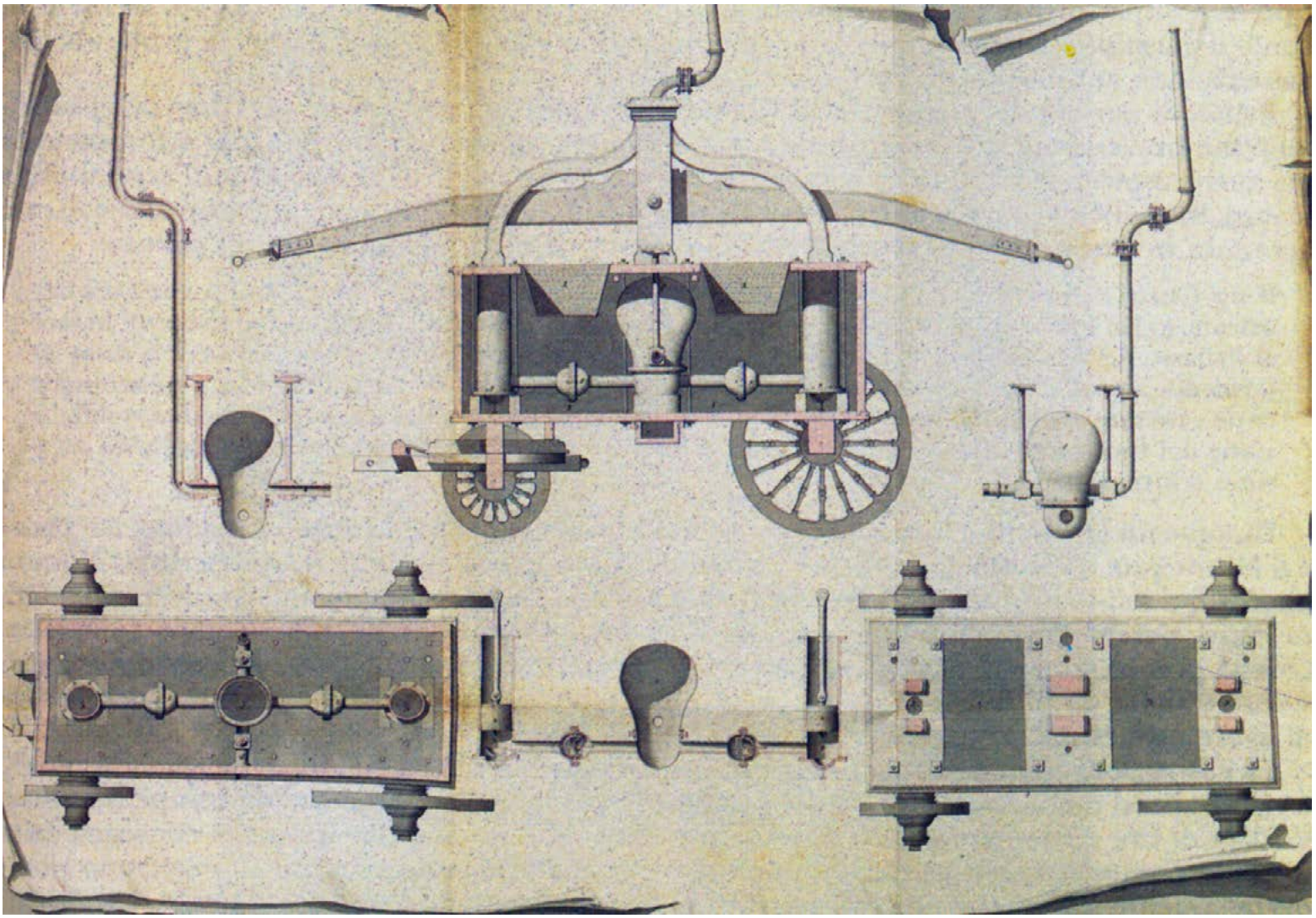
Le città italiane, che certamente non furono mai costruite con tanta abbondanza di legno come invece avvenne per le loro consorelle dell'Europa continentale, fortunatamente passarono alla storia dei grandi incendi soltanto in tono minore.

Nel giugno del 1668 il signor Cascagni riceve l'incarico dal Comune di Torino di recarsi in



Pompa in uso presso la città di Vienna nella metà del Settecento.
A pag. 17 - Pompa del 1745-1749, costruita da David Chatel e adottata dalla Città di Torino nel 1752.
Pompa premente degli inizi del Settecento.

Germania per contattare quella "persona tedesca" che sappiamo probabilmente essere il famoso Hans Hautsch. Una macchina antincendio di tal fatta certamente era in uso nel 1705.
Le "pompe di Parigi", le "pompe di Vienna" e anche le "pompe di Londra" (inventate intorno al 1740 da Raymond Newsham) fanno la loro comparsa nella dotazione dei vigili del fuoco della Città, o almeno da essi vengono prese in considerazione per un loro possibile acquisto e impiego.
Tra i nomi dei "machinisti" e degli "scienziati" che si coinvolgono a varie riprese nella scelta e nella progettazione di nuovi prototipi si ritrovano il "lattonaro e tollaro Giulio Gattone" e il "padre Vili tedesco della Compagnia di Gesù", esperto di fisica.
Il ginevrino David Chatel arriva a Torino agli inizi degli anni '40 e tra il 1745 e il 1749 progetta un modello di pompa, derivato da quello del Newsham, che sarà adottato dalla Città nel 1752.
Ancora nel 1772 si costruiranno altre due pompe, sotto la guida del signor Davico, direttore della fabbrica dei vetri. Ma in fondo si tratta sempre dello stesso meccanismo: due cilindri paralleli in cui scorrono due stantuffi mossi da un cinematismo che alternativamente li solleva e li abbassa, fornendo così un flusso d'acqua più regolare e meno influenzato dal moto alterno dell'azionamento. Diversi i sistemi di movimentazione, diversi gli ugelli o gli attacchi



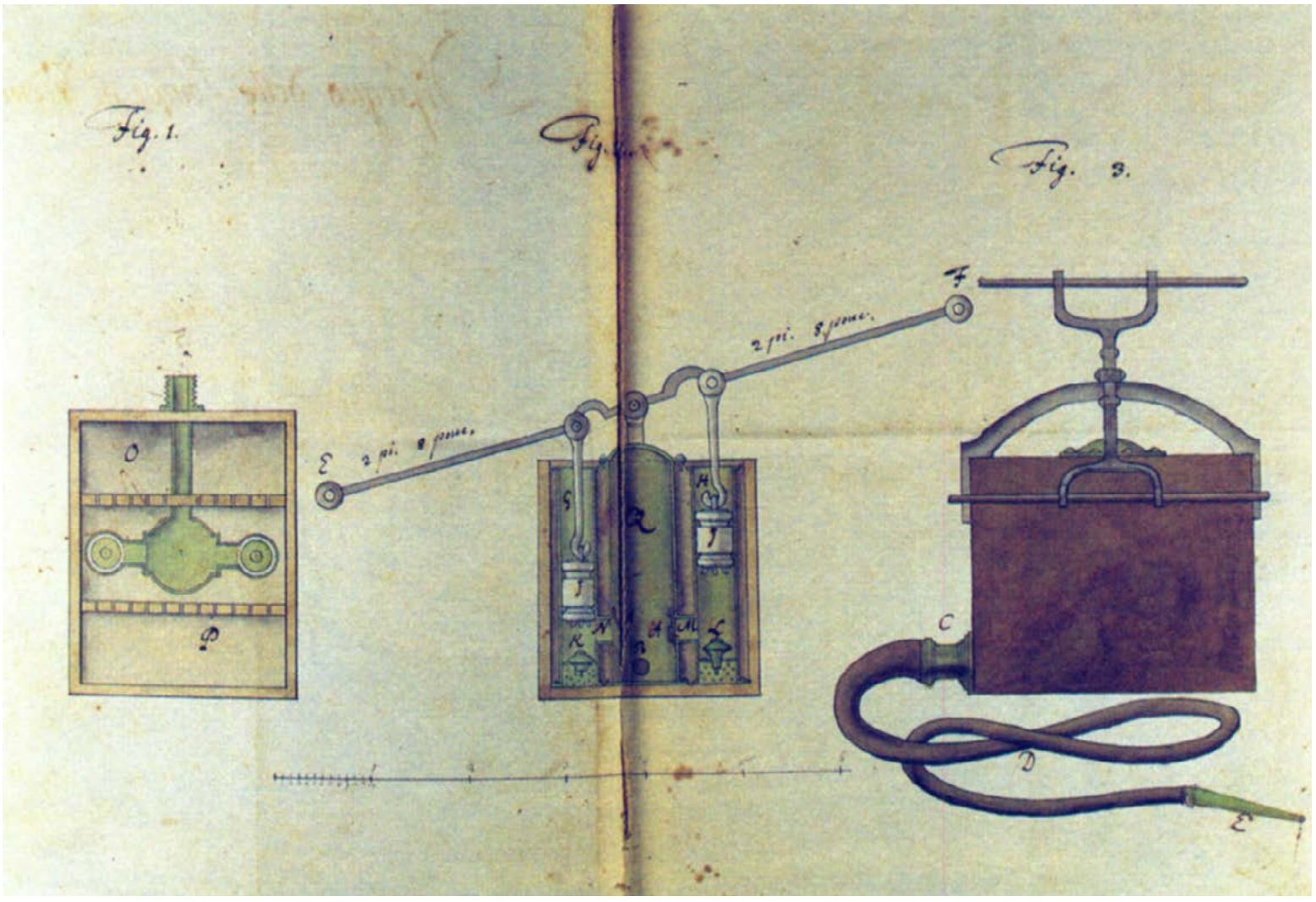


Fig. 1.
Fig. 3.
2 pi. 8 pouc.
2 pi. 8 pouc.
O
P
E
F
C
D
E

Medaglia d'argento.

Il sig. Ingegnere Lana, Capitano della compagnia delle guardie del fuoco di questa Capitale, ha esposto quattro macchine da lui costrutte e migliorate, cioè: 1.° una tromba per l'estinzione degli incendi; 2.° un apparato per il gasse illuminante; 3.° una macchinetta a vapore; 4.° uno strettojo idraulico.

La R. Camera aggiudica al sig. Ingegnere *Lana* una medaglia d'argento, per l'introduzione e buona esecuzione delle macchine da lui presentate, e specialmente per l'apparecchio pel gasse illuminante, e per lo strettojo idraulico.

per le manichette.

Anche l'innovazione tecnologica nel nostro Paese registra un minore interesse per le pompe e per gli altri dispositivi antincendio. Tra i quasi 900 fascicoli di domande di brevetto presentate tra il 1815 e il 1855 alla Commissione dell'Accademia delle Scienze di Torino per la valutazione tecnica al fine di conseguire un Privilegio industriale, solamente uno, presentato il 24 gennaio 1832 dai signori Giovanni Caittel ed Enrico Schmiedt, si riferisce a una "tromba idraulica per spegnere gli incendi", ma probabilmente per lo scarso livello di innovazione la pratica non ebbe seguito.

Eppure, tra le carte della Città non mancano i disegni che illustrano nuovi modelli di pompe trasportabili, importate dall'estero, modificate in loco, adattate alle esigenze locali.

Tra le migliaia di prodotti che sono presentati nelle varie esposizioni industriali torinesi relativamente scarse sono le innovazioni nel settore della lotta agli incendi. Una sintetica tabella riassume ciò che è stato possibile reperire attraverso i vari cataloghi, dagli inizi dell'Ottocento sino all'Esposizione Internazionale del 1911.

1) LANA ing. (Torino, 1829): tromba per estinzione incendi (medaglia d'argento).

2) TOVO (Vinadio, 1862): apparecchio per dare l'allarme in caso di incendio.[1862].

3) POZZI, Maria (Torino, 1871): tromba da incendio, scure, chiavi inglesi, tenaglie, tromba aspirante e premente (menzione onorevole).

4) TOVO, Francesco e figlio Emanuele (Torino, 1871): apparecchio avvisatore degli incendi (menzione onorevole).

5) BASSO,Vincenzo (Torino, 1884): apparecchio di sicurezza contro incendi, zattera di salvataggio.

6) TESTORI, Giuliano (Torino, 1884): pompa da incendio su carro.

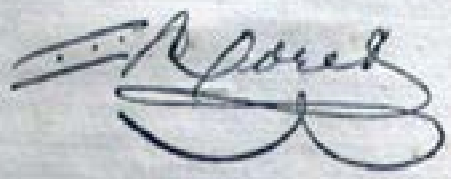
7) BERZIA, Pietro (Torino, 1911): pompe a mano per incendi, estintori di incendi, attrezzi per pompieri.

8) "FIAT" (Torino, 1911): automobili di primo soccorso, pompe automobili centrifughe per incendi.

L'Encyclopédie Roret non è un'enciclopedia ma una "biblioteca" di manuali, che in un certo senso prelude all'attività editoriale a cui Ulrico Hoepli darà vita a Milano, a cavallo tra XIX e XX secolo.

AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'*Encyclopédie-Roret* leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la *contrefaçon*. Pour distinguer ce volume il portera, à l'avenir, la signature de l'Éditeur.



MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

MÉCANICIEN-FONTAINIER,

DU

POMPIER ET DU PLOMBIER,

contenant

L'ART DE DÉCOUVRIR ET DE FAIRE JAILLIR DES FONTAINES; DE PURIFIER, D'AMÉLIORER ET DE CLARIFIER LES EAUX, LA THÉORIE DES POMPES ORDINAIRES, DES MACHINES HYDRAULIQUES DES PYROPHORES ET CELLE DES POMPES ROTATIVES. L'ART DU PLOMBIER; LA DESCRIPTION DES APPAREILS RELATIFS À CES BRANCHES INDUSTRIELLES.

Par MM. BUSTON (Valentin), architecte,
et JANVIER, Officier au corps royal de la marine.

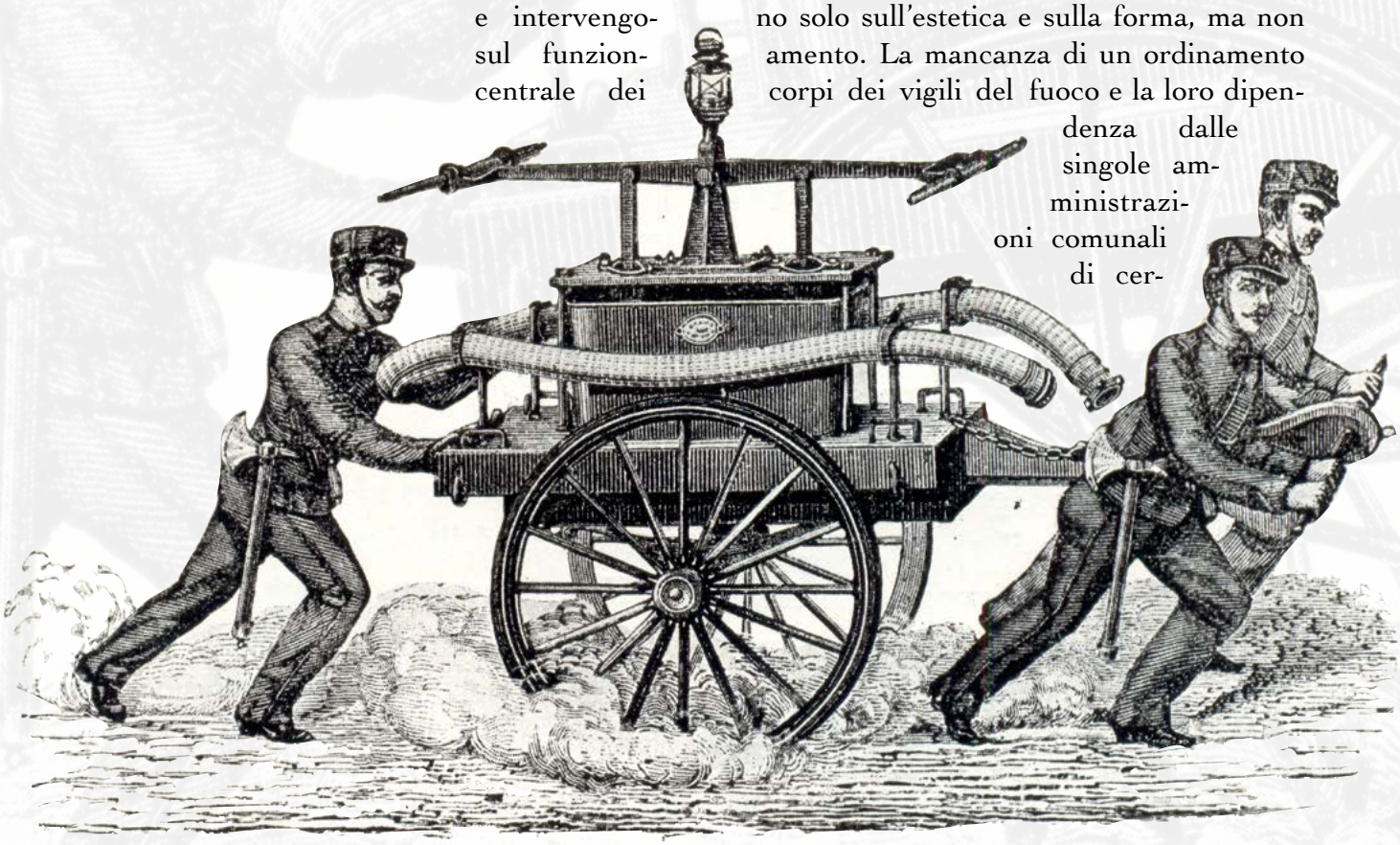
NOUVELLE ÉDITION,

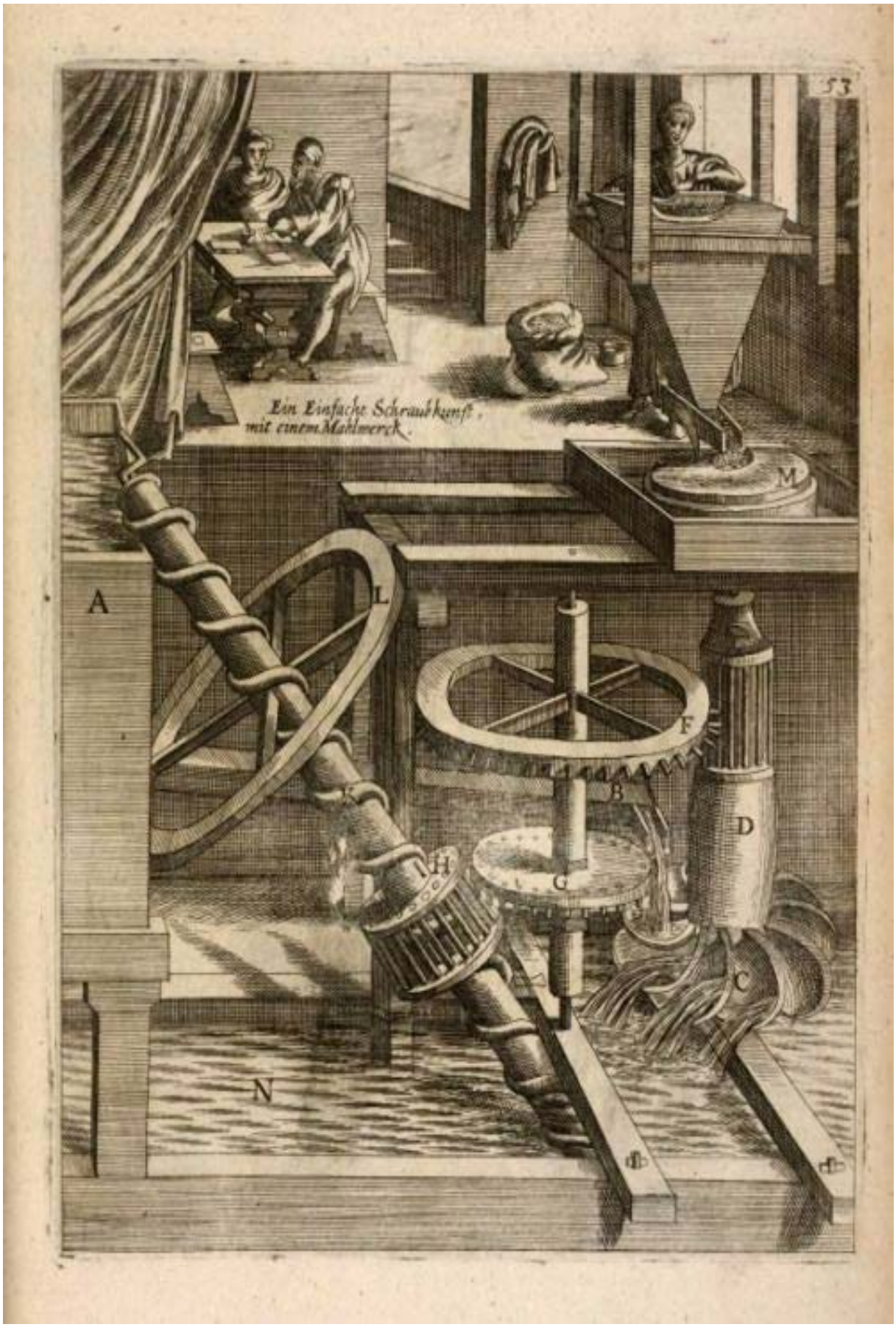
Entièrement refondue et ornée de figures.

PARIS,
A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, 10 BIS.
1844.

La "nouvelle édition" del Nouveau Manuel Complet du Mécanicien-Fontainier, du Pompier et du Plombier, pubblicata nel 1844.

Anche Roret è una libreria, ma "poiché a Parigi esistono due librerie con il nome di Roret - recita una pubblicità del 1850 - si è pregati di ben indicare l'indirizzo": "Librairie Encyclopédique de Roret, me Hautefeuille 12, au coin de la rue Serpente. Cette Librairie, entièrement consacrée aux Sciences età l'Industrie, fournira aux amateurs tous les ouvrages anciens et modernes en ce genre".
Nel 1844 è pubblicata la "nouvelle édition" del Nouveau Manuel Complet du Mécanicien-Fontainier, du Pompier et du Plombier.
Esso contiene "l'arte di scoprire e di far sgorgare le sorgenti, di convogliare, di bonificare e di filtrare le acque, la teoria delle pompe ordinarie, e delle macchine idrauliche maggiormente utilizzate, e quella delle pompe rotative, nonché l'arte dell'idraulico e la descrizione degli apparecchi relativi a questi settori dell'industria".
Nella prima parte del volumetto, in 16°, dopo la prefazione di rito, il testo si apre con un capitolo sulle "machines, instruments et outils qui peuvent être employés contre les incendies".
L'unificazione dei componenti delle macchine e in generale la normativa tecnica già nel '700 era stata generalmente accettata dagli ingegneri militari, ma perché essa riesca a diffondersi come "habitus culturale" anche nella tecnologia civile dovrà trascorrere ancora molto tempo.
Di fatto ogni comunità si fa carico di costruire e innovare le proprie pompe e sistemi antincendio e spesso le innovazioni sono minime e intervengono solo sull'estetica e sulla forma, ma non sul funzionamento. La mancanza di un ordinamento centrale dei corpi dei vigili del fuoco e la loro dipendenza dalle singole amministrazioni comunali di cer-




53
Ein Einfache Schraubkunst,
mit einem Mahlwerck.
A
L
M
F
B
D
H
G
C
N

to non favorì questo processo di ottimizzazione del sistema.

Il primo estintore fu inventato nel 1816 dal capitano inglese George Manby ed erogava 14 litri di acqua pressurizzata con aria compressa. Dopo cinquant'anni, il medico francese François Carlier progettò e costruì un modello più efficiente e portatile, la cui carica era costituita da bicarbonato di sodio disciolto in acqua.

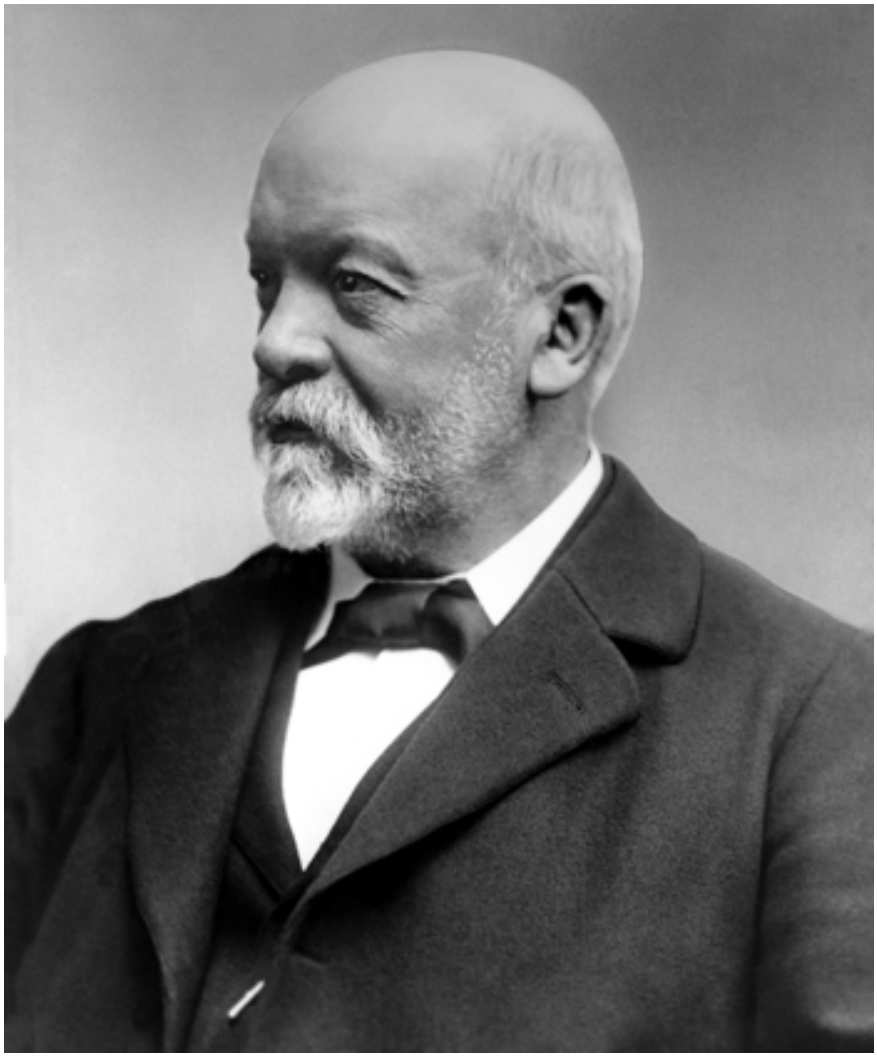
In prossimità della bocca dell'estintore era fissata una bottiglia di vetro contenente acido solforico, che al momento dell'uso veniva rotta. La reazione chimica dell'acido con il bicarbonato produceva l'anidride carbonica, che espelleva l'acqua all'esterno del recipiente. Nel 1909 l'americano Edward Davidson brevettò un estintore che utilizzava anidride carbonica per espellere tetracloruro di carbonio. L'estintore a schiuma fu inventato nel 1905 da Alexander Laurent di Pietroburgo. Facendo reagire solfato d'alluminio con bicarbonato di sodio in presenza di un agente stabilizzante si produceva una schiuma di anidride carbonica la quale svolgeva la sua azione di arresto dei processi di combustione anche in presenza di liquidi fortemente infiammabili come il petrolio.

Ma soltanto negli anni '40, a seguito delle esigenze richieste dall'aeronautica militare, con il supporto dell'industria chimica si riuscirono a produrre estintori veramente efficaci soprattutto per ambienti particolarmente difficili, come gli impianti elettrici, i depositi di materiale plastico e gli idrocarburi.

Altre storie intrecciano benzina e acqua.

Il 29 luglio 1888, Gottlieb Daimler depositò all'Ufficio Imperiale Brevetti di Berlino la richiesta per poter ottenere il brevetto di una pompa antincendio azionata a motore.

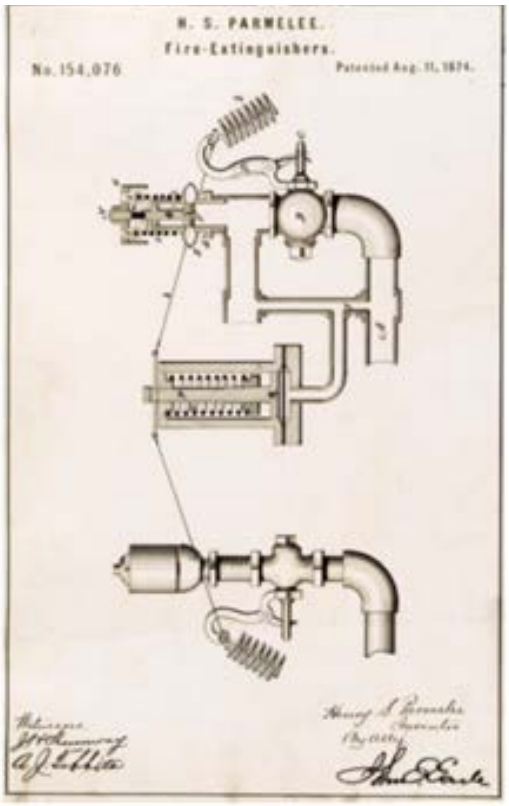
Il motore a benzina era di sua progettazione e la pompa a pistoni era un modello Kurtz. Heinrich Kurtz, fonditore di campane e costruttore di

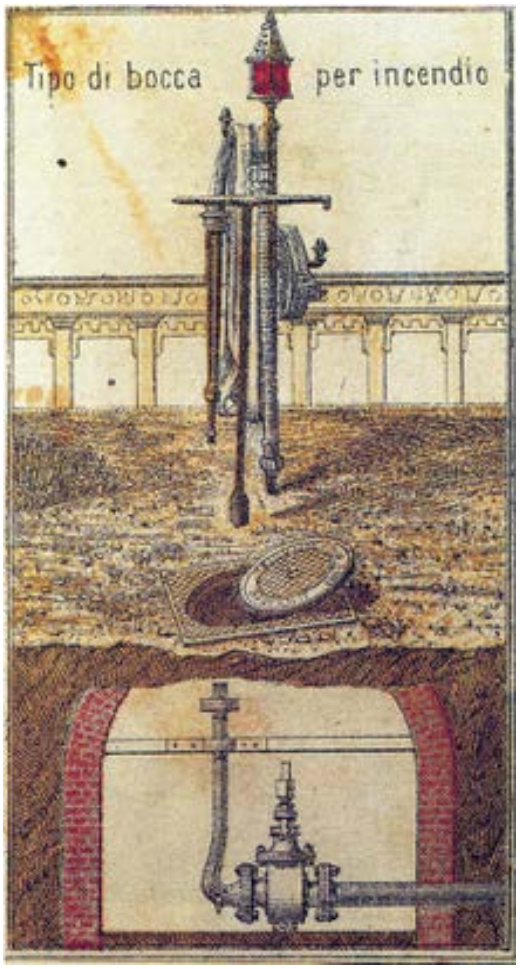


Ritratto di Gottlieb Daimler.
Sistema a sprinkler inventato da Henry S. Parmalee negli anni '70 del 1800.
Sistema rete idranti della Città di Torino nel 1880 circa.

pompe antincendio, che aveva collaborato con Daimler fornendogli le fusioni del blocco motore, aveva fornito all'industriale e inventore tedesco l'idea di azionare la pompa con un motore veloce e soprattutto capace di avviarsi in tempi brevissimi, come era richiesto da un sistema antincendio: ma la perplessità di impiegare un combustibile infiammabile come la benzina per azionare un sistema che il fuoco doveva spegnerlo pareva a molti un'assurdità. Gottlieb Daimler del resto era felice di trovare una nuova efficace applicazione per il suo motore monocilindro a combustione. Per adeguarlo alla pompa a pistoni di Kurtz, che dal canto suo raggiungeva la massima efficienza intorno a 180 giri al minuto, fu necessario modificare la scatola del cambio.

Daimler ricevette il brevetto per la sua pompa antincendio azionata a motore con il certificato N° 46779, Classe 59, il 15 aprile 1889. La macchina erogava una potenza di 1 CV. Negli anni successivi, Daimler aumentò la potenza del motore fino a 10 CV, ma già nel 1892 una pompa con motore da 6 CV poté dimostrare la propria validità in una grande impresa a Cannstatt, dove svolse con sicurezza le proprie funzioni per cinque ore consecutive du-

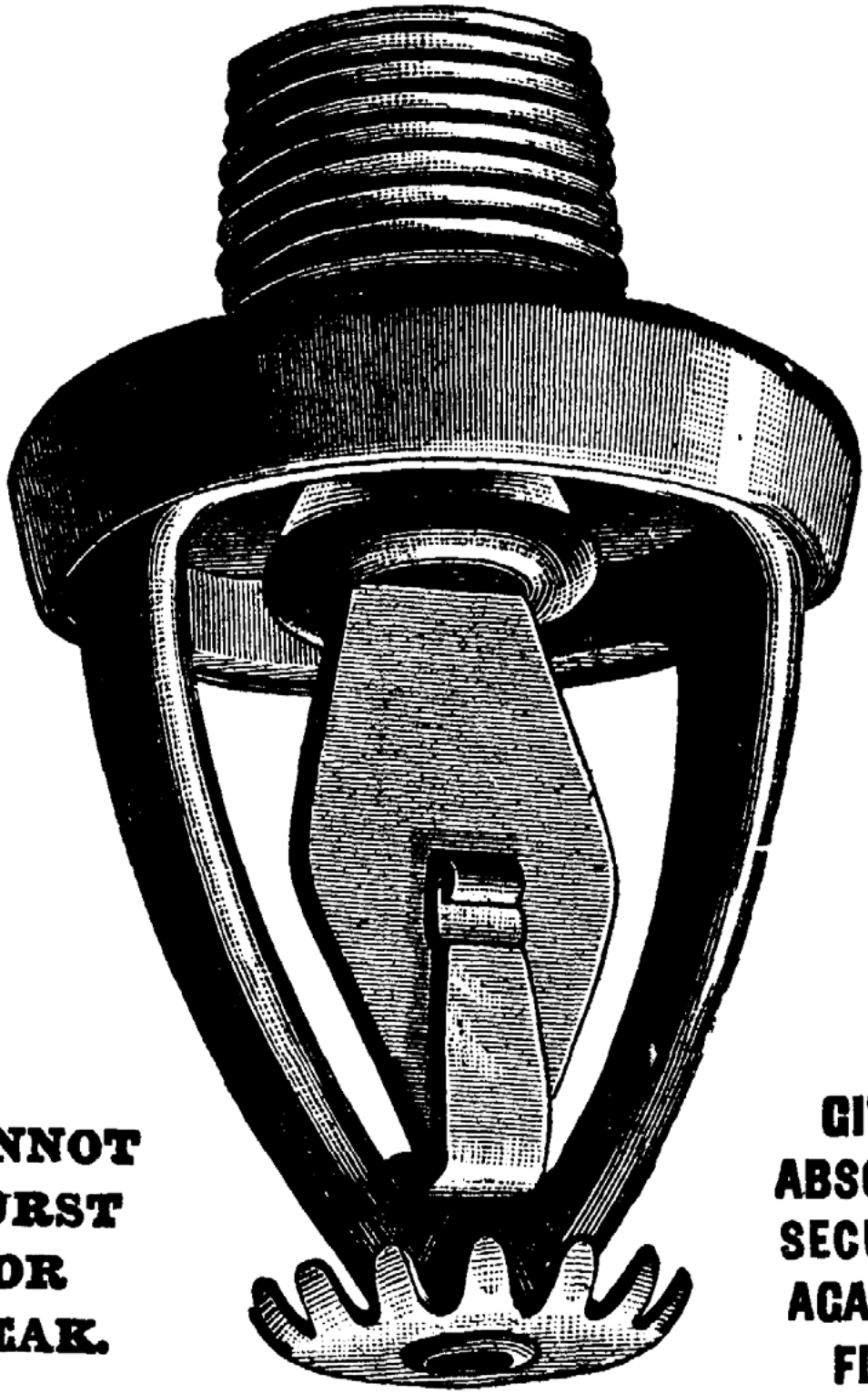




rante lo spegnimento di un incendio in una fabbrica tessile.
Le caratteristiche tecniche della pompa permisero, con una profondità di aspirazione di 5 metri ed una tubazione lunga 150 metri, di lanciare un getto d'acqua fino a 20 metri di altezza. I Vigili del Fuoco Professionisti di Erfurt decisero di acquistare la pompa nel 1896 al prezzo di 5610 marchi.
La pompa Daimler con un motore bicilindrico da 6 CV fu esposta nel 1892 al pubblico di San Pietroburgo, e quindi fece la sua comparsa a Lipsia, Monaco, Firenze e Milano. L'anno successivo poté essere ammirata all'Esposizione Mondiale di Chicago. Dal 1852 al 1885 nel New England si usarono sistemi a tubi perforati in moltissime industrie tessili, ma questi sistemi a pioggia non intervenivano automaticamente.
I primi tentativi di realizzazione di sprinkler automatici risalgono agli anni '60 ma solamente nel 1872 Philip W. Pratt of Abington brevettò ciò che si può definire il primo sprinkler. Henry S. Parmalee of New Haven, Connecticut, è considerato il vero inventore del primo sistema a sprinkler che ebbe effettivamente un impiego pratico, il quale risultò un perfezionamento dell'invenzione di Pratt. Il signor Parmalee nel 1874 installò il sistema da lui inventato nella sua fabbrica di pianoforti.
Fino agli anni '40 del XX secolo i sistemi a sprinkler trovarono impiego solamente in edifici industriali.
Tra le invenzioni più significative nel settore delle tecnologie antincendio si ricordano ancora:
1) 10 febbraio 1863, Alanson Crane brevetta un estintore;
2) 1° gennaio 1853, prima prova pratica di un mezzo antincendio a vapore, a Cincinnati, Ohio;
3) 21 aprile 1878, a NewYork si installa il primo idrante in una strada pubblica;
4) 30 maggio 1821, J. Boyd di Boston brevetta un tubo di gomma e cotone per impieghi antincendio;
5) 7 maggio 1878, Joseph Winters brevetta la scala di fuga antincendio;
6) 11 novembre 1890, Daniel McCree di Chicago inventa e brevetta una scala di emergenza antincendio portatile (U.S. Patent #440,322);
7) durante la Seconda guerra mondiale Percy Julian utilizza una proteina della soia per produrre l'AeroFoam, una schiuma adatta a soffocare gli incendi da idrocarburi.

Il libro di Michele Sforza ha fornito un contributo essenziale alla storia di un Corpo per la "protezione e la sicurezza civile" di cui nessuno può negare l'importanza, ma la storia è consapevolezza del presente e le storie che questo libro tramanda alla memoria sono un passo fondamentale per la crescita di ogni società civile.

THE GRINNELL Automatic Sprinkler



CANNOT BURST OR LEAK.

GIVES ABSOLUTE SECURITY AGAINST FIRE.

HAS EXTINGUISHED 2200 FIRES.

ECURES LARGE DISCOUNTS OFF FIRE INSURANCE PREMIUMS.

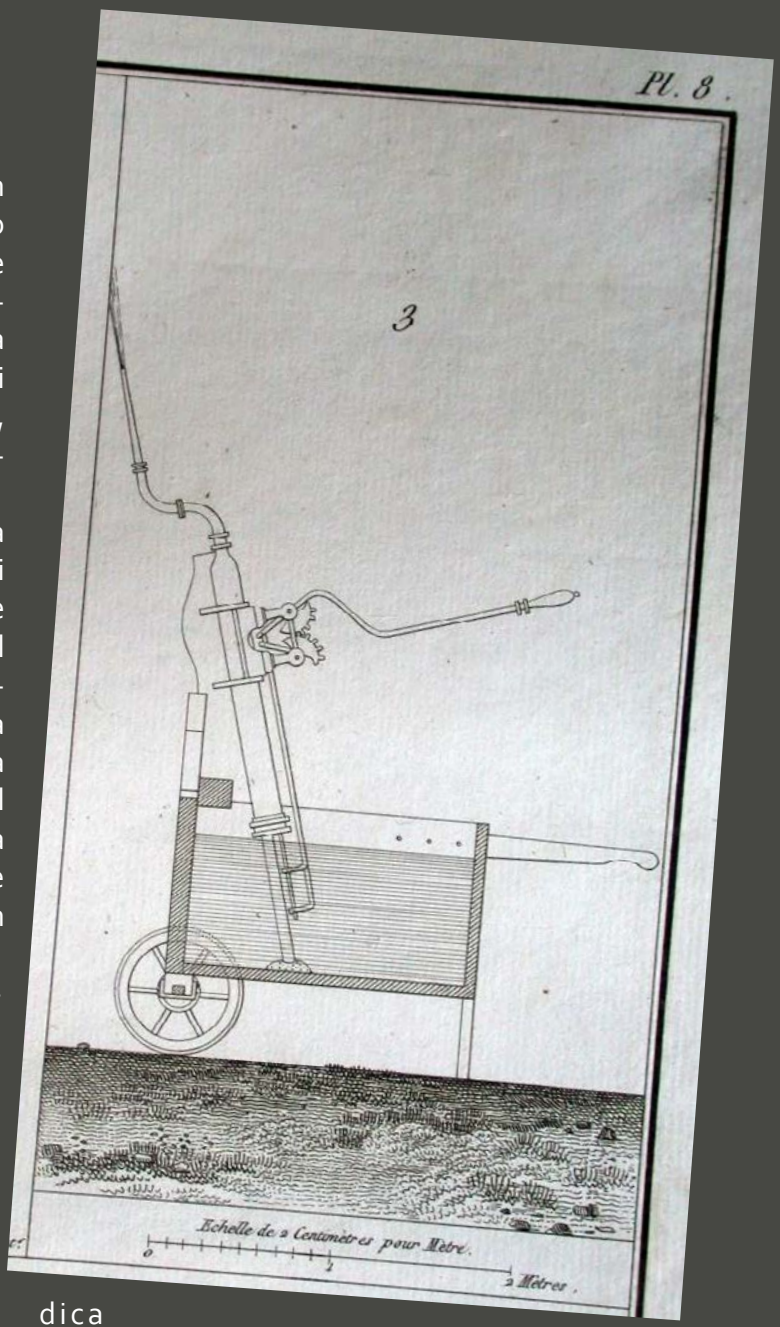
DOWSON, TAYLOR & CO., Limited,

14, Victoria Street, LONDON, S.W. 2139

MANCHESTER AND GLASGOW.

COSA ABBIAMO IMPARATO

di Giuseppe Amaro



Non può e non poteva che essere un cammino parallelo quello relativo allo sviluppo delle tecniche e delle tecnologie finalizzate alla lotta antincendio con l'obiettivo di salvaguardare la vita umana compresa quella dei soccorritori nonché dei beni, sia essi pubblici che privati, e conseguentemente limitarne le conseguenze per le attività produttive.

Da una parte quindi la ricerca e la tecnologia puntano ad individuare tutte quelle soluzioni che hanno quale obiettivo quello di disporre di mezzi che consentono di raggiungere, nel più breve tempo possibile, il luogo dell'evento dove poter disporre della quantità d'acqua utile sia al raggiungimento, anche in quota [portata, pressione, intensità e tipologia del getto pieno/frazionato], dell'area interessata dall'incendio e nel contempo poter salvare la vita delle persone che eventualmente non erano riuscite a mettersi in salvo.

Operatività "antincendio" questa che si connota e sviluppa in un arco temporale che non è certamente breve in quanto condizionato e composto da una serie di "sub tempi" che se non considerati nel loro complesso quali il tempo di rilevazione dell'evento, il tempo di allarme all'interno della struttura e quello, rispetto al primo, di comunicazione della necessità di intervento tecnico urgente, oggi, verso il numero unico nazionale 112 e da qui al centralino dei VVF, a cui sono da aggiungere i tempi di chiamata della partenza, di uscita dalla sede/distaccamento operativo più vicino, nonché quelli legati alla percorrenza per raggiungere il luogo dell'evento.

In tale ottica sono da prendere in considerazione i tempi indicati nella carta dei servizi presente, per l'Italia, sul sito dei VVF che indica che il tempo medio d'intervento e inferiore ai 20 minuti con un massimo di 17,5 minuti; è evidente quindi come chi attende i soccorsi ed essendo coinvolto in una situazione di pericolo sia esso reale che potenziale, possa dare agli organi di stampa l'informazione "abbiamo aspettato tanto tempo prima ché i Vigili del Fuoco arrivassero sul posto".

Ne consegue che l'evoluzione delle tecniche, delle tecnologie, della normativa tecnica unitamente alle necessità gestionali hanno puntato l'attenzione a come affrontare il fenomeno incendio in questo transitorio definito dall'origine dell'evento e quindi dalla sua rilevazione, fino all'arrivo dei soccorsi esterni.
Non a caso una delle prime scoperte fu quella degli estintori per fronteggiare, a cura dei presenti, il principio d'incendio non solo in ambito industriale ma anche all'interno delle abitazioni; parallelamente l'industria si dota di sistemi di contenimento degli incendi con azionamento manuale [tubazioni dotate di fori dai quali fuoriusciva l'acqua mandata in pressione dal sistema idrico di stabilimento] mutuato poi dal sistema sprinkler [siamo ancora nel 1874]; mentre le amministrazioni comunali cominciano a prevedere una rete pubblica di idranti stradali comprendendo che la quantità d'acqua trasportabile non poteva, in relazione al tipo di evento, essere sufficiente alla sua estinzione. Ne conseguiva pertanto la necessità di disporre nelle aree urbanizzate di fonti idriche utili ad alimentare o a ricaricare i mezzi antincendio via via che gli stessi si sono evoluti nel tempo attraverso l'installazione di idranti stradali [siamo intorno al 1869].
In Italia l'art. 27 della legge n. 1570 del 27 dicembre 1941 demanda alle amministrazioni comunali il compito di provvedere all'installazione e alla manutenzione delle bocche da incendio stradali, secondo le possibilità dei rispettivi acquedotti.
In coerenza si sono sviluppati presso i comandi dei VVF servizi di verifica periodica sulla funzionalità di dette risorse e sulla loro posizione e quindi individuazione anche al fine di identificarli e conoscerne la presenza in caso di reale necessità.
Fra le iniziative finalizzate ad individuare una rete idrica antincendio pubblica utile a supportare le esigenze dei soccorritori vale la pena segnalare quella portata avanti dall'amministrazione della Città di Venezia ed il corrispondente Comando Provinciale dei VVF dove l'approccio ha seguito anche la logica legata non solo all'operatività ma anche alle necessità del sistema [portata – pressione – durata] correlandolo, nel contempo, alle necessità di tutela e quindi alla tipologia di azione dell'acqua sull'incendio [ricorso all'utilizzo di sistemi di erogazione ad acqua frazionata].
Ma questo percorso di innovazione verso soluzioni utili a minimizzare le conseguenze dovute dal fenomeno incendio ha altresì riguardato, evolvendosi, anche altri aspetti che oggi si inquadrano nel contesto delle misure di prevenzione, protezione e gestione del pericolo d'incendio così come poi, nel contesto della comunità europea è stato sancito dal regolamento UE 305/2011.
Non a caso oggi ritroviamo nelle realizzazioni soluzioni finalizzate al contenimento del fenomeno incendio che si basano, sicuramente dall'esperienza del passato, su una attenta valutazione del rischio che non può prescindere dalle cause che possono originare l'evento indesiderato valutandone le conseguenze, gli ambiti che ne possono essere coinvolti e definendo nel contempo le misure più adeguate scegliendo fra quelle che meglio si adattano al caso in esame.
In questo percorso si inquadra sicuramente il percorso normativo avviato in Italia a partire dagli anni 30 e che passando attraverso le norme di carattere prescrittivo, di cui la maggior parte ancora valide, alle indicazioni contenute nel codice di Prevenzione incendi, venuto alla luce nel 2015, dove le misure possono considerarsi cucite sulla tipologia delle attività.
Certo la previsione di mezzi antincendio portatili, caratterizzati dalle varie classi estinguenti, l'inserimento di una rete idrica antincendio [interna ed esterna] connessa ad un sistema idrico idoneo a garantire nel tempo i valori di portata e pressione di progetto, la previsione di impianti di spegnimento di tipo automatico delle varie tipologie che oggi il mercato propone [ad acqua, ad acqua e schiuma, con gas inerte, ad aerosol, a riduzione di ossigeno], la valutazione dei livelli di

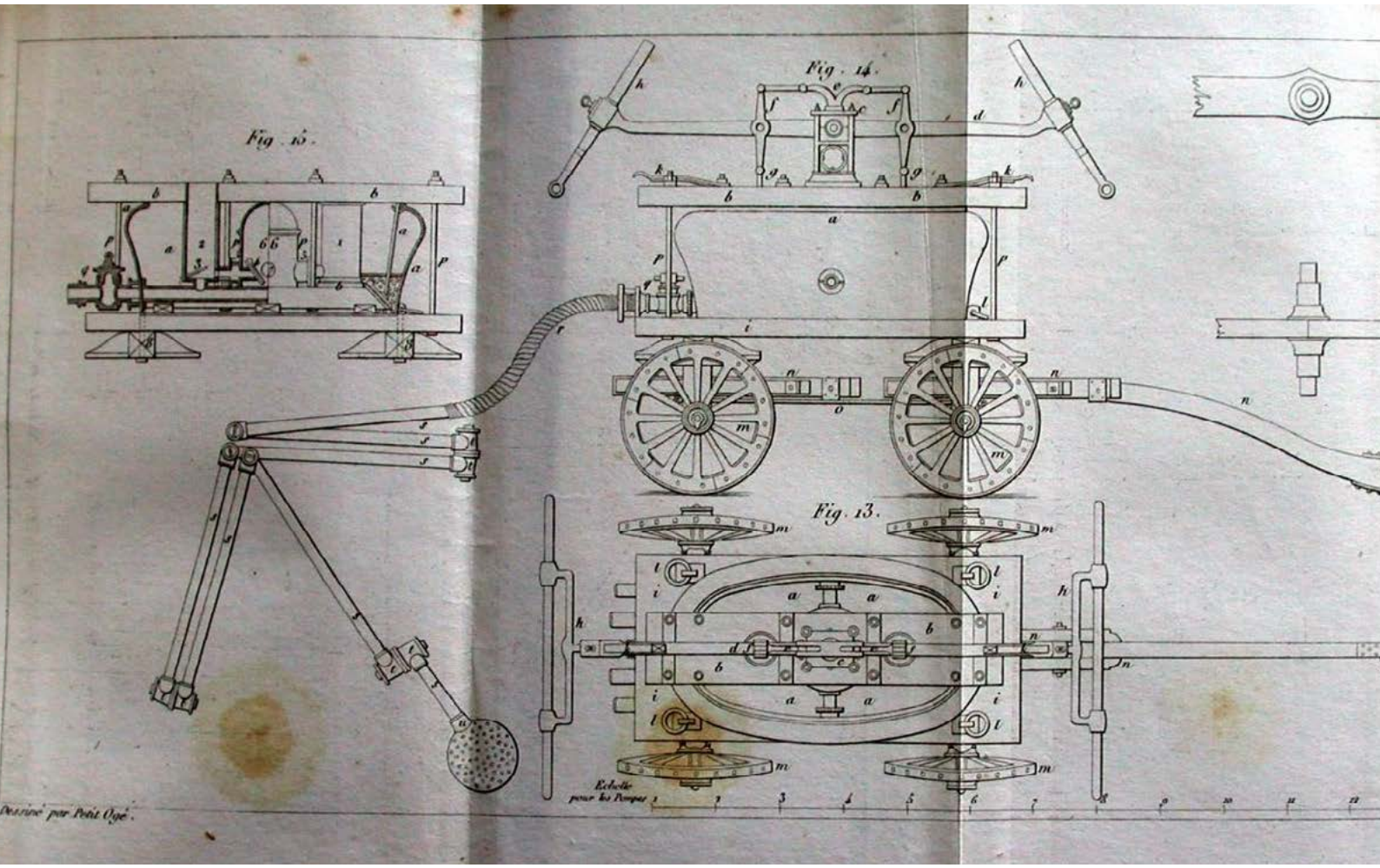
compartimentazione sia di carattere generale sia specifica per particolari aree, lo studio dei sistemi di ventilazione in caso d'incendio al fine di salvaguardare sia la vita degli occupanti che dei soccorritori, il corretto utilizzo, ai fini delle prestazioni di reazione al fuoco, dei materiali impiagati nelle costruzioni in relazione alla tipologia dell'utenza, la previsione di impianti di rilevazione e segnalazione incendio con le sue declinazioni, così come la realizzazione di impianti secondo le regole dell'arte.

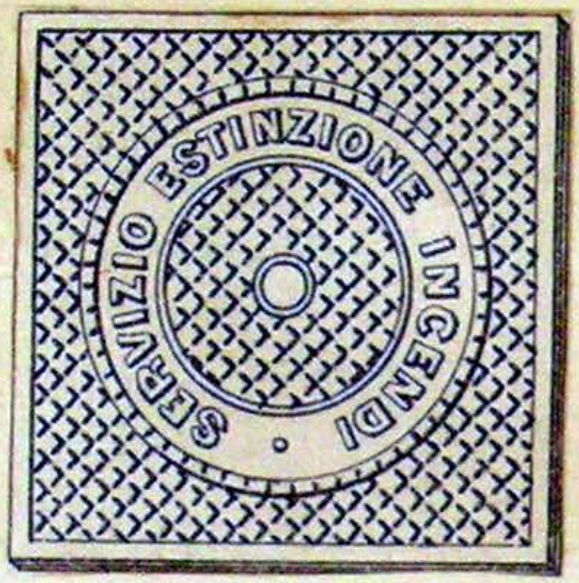
Possiamo dire di aver garantito il massimo livello di sicurezza atteso e che i nostri antenati hanno cercato con la loro ricerca e sperimentazione sul campo hanno cercato di combattere?

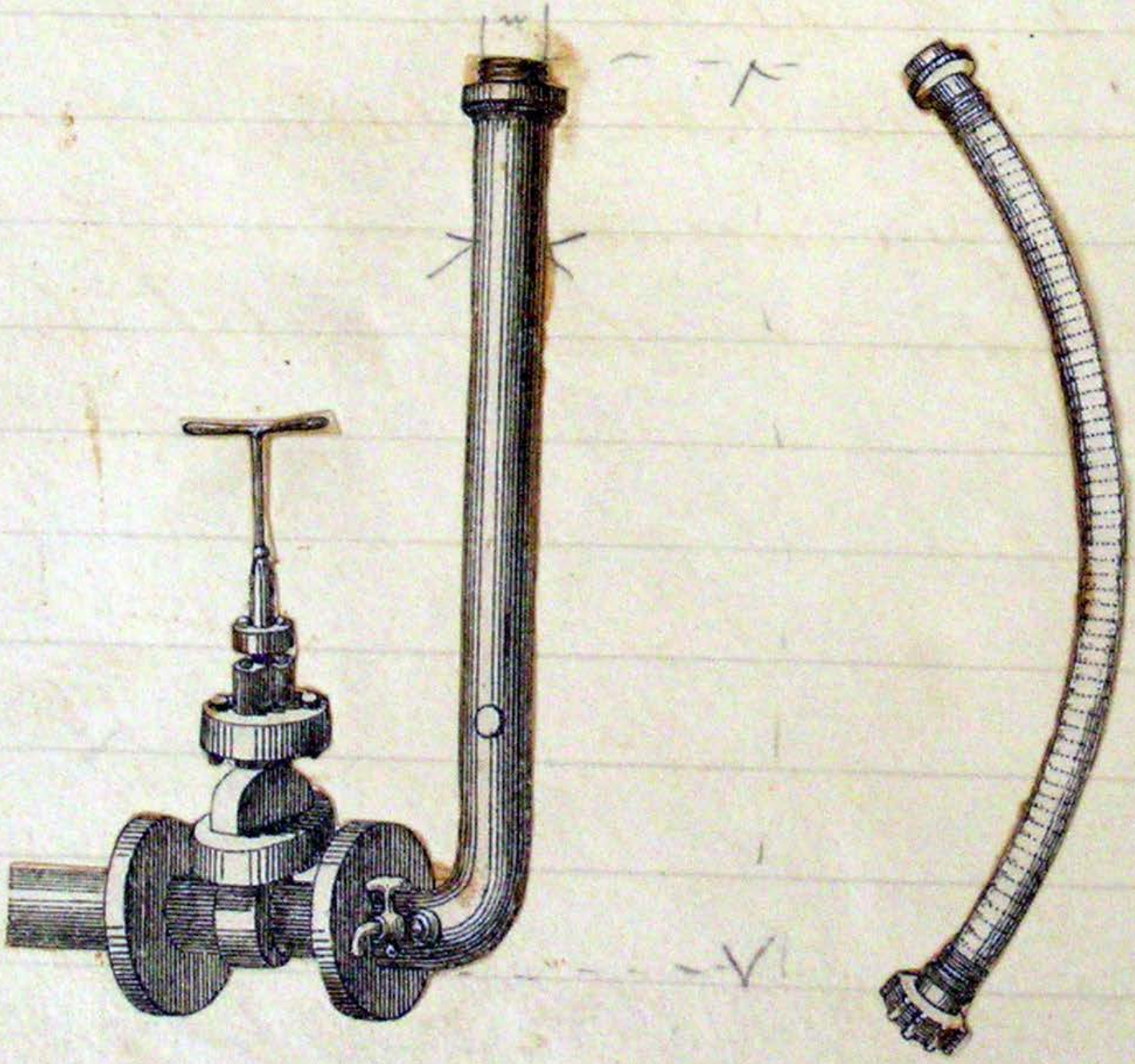
Diciamo proprio di no perché a queste previsioni dobbiamo aggiungere aspetti importanti come: il comportamento umano, la risposta alle situazioni di emergenza di ognuno di noi, la conoscenza reale del pericolo attraverso la formazione e l'informazione non solo teorica ma anche pratica, l'attività di manutenzione e la gestione corretta del bene e degli impianti in particolare quelli di processo.

A questo si deve aggiungere che l'evoluzione delle costruzioni [sempre maggior ricorso ad edifici complessi, multifunzionali e ad elevato sviluppo verticale e ad architettura complessa] nonché a soluzioni tecnologiche finalizzate al contenimento energetico che da una parte vanno ad eliminare i rischi connessi ai liquidi infiammabili e combustibili, ma spostano l'attenzione sui gas, Idrogeno per fare un esempio, o sulla concentrazione di energia proveniente dal ricorso all' elettricità, per fare un esempio la previsione dal 2035 di utilizzo di solo macchine ad alimentazione elettrica o altro tipo di combustibile.

Non resta che lasciare quale messaggio di sintesi "non sottovalutiamo i pericoli non solo quelli dovuti all'incendio ma valutiamoli e troviamo la migliore e più economica soluzione per compensarli e non trascuriamo o sottovalutiamo nessun aspetto", il pericolo è sempre dietro l'angolo ricordiamolo ed una semplice disattenzione può essere fatale.




SERVIZIO ESTINZIONE INCENDI



Gli "**Stati Generali Eredità Storiche**" (S.G.E.S.), si compongono di un gruppo di persone provenienti da diverse esperienze maturate in ambito storico culturale, tutte appassionate della storia dei Vigili del Fuoco.
All'originario nucleo, nel tempo si sono aggiunti nuovi elementi provenienti dall'associazionismo culturale e storico e altri da diverse realtà archivistiche centrali e territoriali, tutti uniti dal desiderio di condividere, in modo sempre più inclusivo, questa nuova ed appassionante esperienza.
Il gruppo di lavoro si propone sotto la forma di coalizzare sempre più intorno a sé, in modo indipendente, le diverse associazioni che operano nel settore della memoria storica dei vigili del fuoco, le diverse realtà museali, nonché i collezionisti, i ricercatori e i tanti singoli appassionati, tutte risorse che con le loro azioni negli anni, hanno contribuito a far maturare la consapevolezza della ricchezza e dell'importanza della memoria pompieristica.
Il nostro obiettivo è quello di raccogliere, ordinare ed unire tra loro i vari frammenti di memoria sparsi per il territorio nazionale, riguardanti la millenaria storia dei pompieri, al fine di costruire un grande mosaico, il più possibile completo ed aggiornato, delle varie conoscenze acquisite.
Il metodo per raggiungere tale obiettivo è quello del rapporto reticolare in un interscambio tra i vari interpreti, attraverso un incisivo uso del web, l'organizzazione di incontri di studio e l'unione sinergica del lavoro in modo flessibile, ed infine attraverso la pubblicazione periodica dei **Quaderni di Storia Pompieristica,** trattanti argomenti vari, soprattutto poco noti della nostra ricca ed amata storia.
Nel corso delle attività di studi e di ricerche, gli Stati Generali hanno raccolto nuove risorse rappresentate da appassionati e studiosi, nonché associazioni, come l'ANAVVA l'Associazione Nazionale Allievi Vigili Volontari Ausiliari e altre, che partecipando al progetto, assicurano il loro sostegno in termini di idee, lavoro e condivisione.
SGES è entrata a far parte dell'**Associazione Pompieri Senza Frontiere - ODV**. Entrambi i sodalizi sono fortemente impegnati nello studio e nella valorizzazione della memoria dei vigili del fuoco.
Recentemente è nata una stretta collaborazione tra gli **Stati Generali**, la **Fondazione** "**Egheomai**"e la prestigiosa rivista "**Antincendio**", per la pubblicazione in sinergia dei "Quaderni di Storia Pompieristica". Per tale motivo parallelamente alla produzione dei normali quaderni, vi è una realizzazione di numeri speciali del nostro periodico, dedicati appunto alla rivista.

EGHEOMAI FONDAZIONE
andare avanti, guidare, condurre

EREDITA' STORICHE STATI GENERALI

POMPIERI SENZA FRONTIERE

Quaderni di Storia Pompieristica

www.impronteneltempo.org
www.pompierisenzafrontiere.org