

Talpo.it

MANUALE

DELL'ARTIFICE

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

MANUALE
DELL' ARTIFICIERE

CORPO REALE D'ARTIGLIERIA

Per M. il Re di Sardegna.



Torino
Co' Tipi di G. Cassone e C.
1850.

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

All' Illustrissimo Signor

CONTE CASAZZA

Cavaliere dell' Ordine de' Santi Maurizio e Lazzaro,

di quello della Corona di Ferro d' Austria,

Comandante del Corpo Reale d' Artiglieria

ed

Ispettore del materiale della medicina.

La metodica istruzione d' ordine vostro annualmente fornita da questa Direzione, mi ha fatto conoscere il bisogno di commettere al tuo scritto la memoria delle cose insegnate, mi parve in oltre, che col divulgarlo ne avrei assai più esteso

il vantaggio, ed a Voi piacque di approvare il mio pensiero.

Un altro motivo mio particolare mi fece maggiormente inclinare alla sua pubblicazione; quello fu il desiderio di presentarvi così un solenne attestato de' miei sentimenti; all'animo mio non era sufficiente il ricordare tuttora a me stesso l'opera vostra in mio favore; egli ambiva di darvi un'altra men oscura prova della mia gratitudine, e coll'offerta di questa Operetta mi parve di potere rendere questa mia brama se non appagata, almeno manifesta.

Accoglietela Voi dunque favorevolmente, qualunque ne sia il merito, come l'espressione della più volenterosa riconoscenza del vostro devotissimo ed ossequiosissimo subordinato

L. Z. QUAGLIA.

PROSPETTO DELL'OPERA.

<i>Parti.</i>	<i>Sezioni.</i>	<i>Pagine.</i>
1. ^a DI COSE GENERALI E COMUNI A DIVER- SI ARTIFICI.	1 Delle bocche da fuoco.	40
	2 Delle polveri da fuoco.	43
	3 Dei portafuochi	32
FORMAZIONE degli ARTIF. DA GUERRA ossiano MUNIZIONI ARTI- FICIATE.	4 Delle bombe e delle palle.	46
	5 Delle metraglie.	66
	6 Delle carcasse.	73
	7 Dei cartocci.	81
	8 Dei flégoni	95
2. ^a DELLE CARICHE PER LE BOCHE DA FUO- CO.	9 Delle faci.	404
	10 Dei pirófoli.	404
	11 Dei segnali.	406
	12 Dei razzi da guerra	417
3. ^a DEGLI ARTIFICI DI UN USO ESTRA- NEO AL SERVIZIO DELLE BOCHE DA FUOCO.	13 Le batterie campali.	421
	14 Le batterie di montagna	434
	15 I parchi d'assedio	436
	16 Le pazze.	438
DISPOSIZION. degli ARTIFICI.	4. ^a DEL MUNIZIONARE.	

Talpo.it

N. B. Le lettere (A), (B) ec. indicano le Note che si sono
poste in fine dell' Opera.

Talpo.it

Talpo.it

Precauzioni ed Avvertenze.

Siccome il coraggio anzi l'audacia sono virtù in fazione, lo è per l'opposto la circospezione nell'arte nostra; l'Artificiere debbe tuttora aver presente al pensiero, che fra le sostanze, che egli suol comunemente adoperare, il salnitro posto in contatto di una materia combustibile è l'origine di tutte le esplosioni, e che l'ordinaria polvere da fuoco è la più energica delle sue mescolanze: epperò osservi incessante cautela a impedirne ogni dispersione, a non disprezzarne mai alcuna anche piccola parte, a non aver in uso attuale che poca quantità di materia, e riporre in sito recondito e sicuro il rimanente, non meno che i prodotti de' lavori distinti con apposito bollettino.

Il caricamento delle bombe, dei razzi, la confezione del rocca-fuoco ec., e qualunque opera che richieda fuoco o percussione, si faccia in luogo riscosto, e all'aria libera.

Ed in generale l'Artificiere mai non si stanchi di osservare, e fare osservare ordine, mondezze e vigilanza.

CONSERVAZIONE DELLE MUNIZIONI. L'arte di ottenerla consiste principalmente nel preserlarle dall'umidità, che è la causa primaria delle loro scomposizioni; il salnitro, il carbone, la polvere, lo stoppino ec., sono le cose più facili ad esserne alterate: le spolette, il rocca-fuoco ne soffrono meno; gli artifici resinosi vi resistono intatti per assai più lungo tempo (pare che non vi sia l'azione immediata dell'acqua); le prime, e le seconde perciò si conservano in camere asciutte, ed aerate, così pure

la carta, le tele, la stoppa, la miccia, ec. (Per le stoffe di lana V. la Sez. 7). Le ultime sogliono collocarsi ne' sotterranei freddi.

FARE MISTURE (dette anche impropriamente composizioni). Dovendosi fare una mistura da adoprarsi in polvere se ne debbono prima ridurre le droghe, od i componenti in farina ben fina: si mischiano quindi su di una pergamena, o tavola ben liscia con una piastretta di rame, e si passano due o tre volte per setaccio.

Parecchie misture, di cui fanno parte resine ec., o zolfo come quelle per i legami, li spalmi, le faci ec., si formano col fondere le dette droghe sbricciolate, o grossolanamente peccate in vaso di terra o di metallo a fuoco di carbone: le resine, e poi si fondono le prime, quindi lo zolfo, poi (se non è il caso) gli olii, ed i grassi, quindi le cose polverizzate non fusibili a quel calore, e per ultimo il nitro, e la polvere: nell' introdurre questi si leva il vaso dal fuoco, vi si versano a piccole dosi alla volta, e nel centro della mistura; si tramesta, ed incorpora esattamente il tutto con una spatola, prima di metterne un' altra dose.

Se nell' operare la mistura s'infiamma, e ne fa parte il nitro, o la polvere, si può forse spegnerla coll'innondarla d'acqua, e diventa inservibile. Le altre misture (senza nitro) si spengono soffocandole, o levando loro ogni comunicazione coll'aria atmosferica.

Per fare una pasta con polverino, od altri ingredienti, devonsi prima questi polverizzare, poscia si bagnano con acqua, o con aceto, o con spirito di vino; adoprando questi ultimi gli artificii seccano più prontamente. All'acqua, o aceto si aggiunge gomma arabica in ragione di 45 grammi per litro: se si adopra spirito la gomma si mette polverizzata colle altre droghe, o vi si mischia in soluzione densa in acqua. La gom-

ma adragante, la colla dolce, o quella di pesce, l'amido, la chiara d'uova suppliscono alla gomma.

Per operare al fuoco con misture liquide come acqua, olio ec. unite con qualsivoglia sostanza, possono servire gli usuali vasi di terra, o rame, come pentole, cazzuole ec. Ma per le misture di fusione, di cui faccia parte il salnitro, deve il recipiente esser di metallo, e assai spesso: per le prime serve il fuoco di legna, per quest'ultima la prudenza prescrive l'uso del carbone: le misture di fusione puramente oleose e resinose come flegoni e faci, si fanno nell'uno e nell'altro modo.

Talpo.it
Talpo.it
Talpo.it

CALDAIE E BILANCIE.

*Dimensioni di quelle ordinarie che possono pure riporsi
nei cassoni da parco.*

		DIAMETRO INTERNO.	ALTEZZA.
Caldaia di rame	} Spessezza millimetri 45.	Mill. 500	Mill. 377
Caldaiuola <i>id.</i>		" 445	" 320
Pentola o cazzero di rame.		" 245	" 142
Calderotto di ghisa a fondo tondo, spesso millimetri 20, ed alato millimetri 40.		" 360	" 200

		BILANCIE	
		GRANDI.	PICCOLE.
Lunghezza del braccio.	} Diametro. } Altezza.	Mill. 700	Mill. 405
Gusci o piattelli di ottone.		" 452	" 488
Lunghezza del giudice d'acciaio colla nello di sospensione.		" 270	" 460

Si tralascia dar definire i nomi proprii, e di particolarizzare le masserizie, e gli ordinarii utensili di cui fa uso l'Artificiere, avendo creduto più giovevol cosa il presentarli riuniti per ordine alfabetico in un lavoro a parte: sono però indicate a luogo loro le dimensioni di quelli, in cui è indispensabile l'esattezza. Si avverta solo, che gli utensili da taglio, come forbici, coltelli, temperini debbono essere acciati, e che si riconoscono essere tali quando la lima non s'infaccia, ovvero quando una goccia d'acido nitrico fa una macchia bigia sulla loro superficie: questa sul ferro è bianca.

Il legno per lavori, e per utensili deve esser ben stagionato altrimenti le cose fatte si stortano, si spaccano, o cambiano dimensione.

PESO SPECIFICO. Può questo servire a riconoscere, od indagare la qualità di varii corpi: benchè possa variare per infinite circostanze, può però tenersi in conto d'importante indizio.

Aceto rosso.	.	.	.	.	1,025
Aceto bianco.	.	.	.	.	1,013
Acciaio temprato.	.	.	.	.	7,816
Acqua distillata.	.	.	.	.	1,000
Acqua regale, od olio di terebentina.	.	.	.	.	0,870
Ambragialla.	.	.	.	.	1,078
Antimonio	.	.	.	4, in	4,700
Assa fetida	.	.	.	.	1,328
Bronzo d'artiglieria	.	.	.	.	8,673
Bronzo comune	.	.	.	.	7,824
Canfora	.	.	.	.	0,989
Carbone di nocciuolo di Torino, in polvere	.	.	.	.	0,222
Cera bianca	.	.	.	.	0,969
Cera gialla	.	.	.	.	0,965
Colofonia	{	intera	.	.	1,080
		in polvere	.	.	0,482
Ferro	{	fucinato, od in barra	.	.	7,788
		fuso, o ghisa	{	bigia.	7,16, in 7,525
		di Piemonte	{	bianca	circa 7,508
Gomma arabica	.	.	.	.	1,402
Gomma ordinaria	.	.	.	.	1,381
Grasso di bue	.	.	.	.	0,923
Grasso di porco	.	.	.	.	0,937
Grasso di montone	.	.	.	.	0,924
Olio di lino	.	.	.	.	0,940

Olio di noce	0,923
Olio di oliva	0,915
Olio di spigo	0,894
Ottone	8,395
Pece nera	1,102
Pece resina { intera	1,020
{ in polverina	0,518
Polverino da guerra (di Torino)	0,727
Piombo fuso, freddo	11,35
Rame fuso	8,788
Rame fucinato	9,000
Salnitro	1,900
Salnitro in farina	0,949
Selenio	0,942
Spirito di vino ordinario a 112 alcool	0,943
Spirito di vino rettificato	0,829
Stagno puro fuso	7,290
Terebentina liquida	0,991
Zinco fuso	7,190
Zolfo distillato di Tolono in farina	0,640
Zolfo intero di fusione	1,991
Polvere V. SEZ. I.	

Coll' aiuto di questa tabella, si possono ancora fare composizioni a volume in mancanza di peso, o bilancia.

Prendonsi i numeri ivi specificati per ciascun componente, dividesi il numero maggiore per il minore, il quoziente esprime la quantità in volume della sostanza che ha il numero minore, quella del maggiore sarà il così degli altri intermedi divenuti divisori di quest'ultimo.

Così la seguente composizione da spoletta :

PRENOZIONI.			7
	In peso equivale	In volume.	Cioè p. l peso
Polverino	4	5,2	1,3
Zolfo in polvere	1	1,5	1,5
Nitro <i>idem.</i>	3	3,0	1,0

Serve inoltre a conoscere il peso che avrà un corpo di un dato volume, formato con una data materia; conviene trovare il volume in decimetri cubi; questo numero si moltiplica per quello indicato a tale materia nella tabella, il prodotto sarà in chilogramma; quest'operazione però, e la sovra indicata, non danno che semplici approssimazioni.

Per trovare il peso specifico dei liquidi, e delle polveri, si prende una botticella di collo stretto; si pesa prima vuota, poi piena di liquido, o polvere che si vogliono provare; si vuota per riempirla d'acqua distillata, e si pesa; dai due ultimi pesi si sottrae il primo del vaso vuoto, e si hanno così quelli di volumi eguali di liquido, o polvere, e di acqua, ed in tal modo si ha il rapporto delle loro densità.

Il peso specifico dei solidi, insolubili nell'acqua, e più pesanti di questa si ha come segue:

Ad una delle catene del piatto di una bilancia, si appende con un filo di seta fino un pezzo del solido, si pesa, quindi si prende un bicchiere d'acqua distillata alla temperatura di gradi 4, e vi s'immerge, e pesa di nuovo il solido; si sottrae quest'ultimo numero dall'altro: il residuo è il peso di un volume d'acqua eguale a quello del solido, il quale peso, paragonato a quello del corpo pesato in aria darà il rapporto cercato.

Fu inventato l'areometro per riconoscere il peso specifico dei liquidi; l'alcool puro segna a quello di Beaumé gradi 34° almeno, lo spirito di vino ordinario non raffinato 22° a 24°, l'acquaraggia 18° ec.

Misure.

La misura di cui deve far uso l'Artiglieria è quella metrica (A) : ho perciò espresso in essa le dimensioni occorrenti, ed eccone i rapporti principali colle misure antiche

	DI FRANCIA.				DI PIEMONTE.		
	PIEDI.	POLLICI.	LINIE.	PUNTI.	ONCIE.	PUNTI.	ATTOMI.
Un metro diviso in 1000 millimetri vale	3	0	44	3 112	23	4	3
Centomillimetri, ossia un decimetro vale	0	3	8	3 955	2	4	"
Dieci millimetri, ossia un centimetro.	0	0	4	5 499	0	2	10
Un millimetro.	0	0	0	5 320	0	0	3

Ogni millimetro dividesi in dieci decimillimetri.

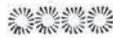
	DI FRANCIA.					DI PIEMONTE.				
	LIBBRE.	ONCIE.	ROS.	GRANI.	MILLE.	LIBBRE.	ONCIE.	OTTAVI.	GRANI.	GRANOTTI.
Un gramma vale . . . . .	.	.	.	48	827	.	.	4	48	48
Un chilogram., ossia 1000 gr. ^a	2	0	5	44	45	.	32	4	49	44
Un miriagramma, ossia 10 chilogramma.	20	6	6	2	45	50	27	1	2	

Uno stero, o metro cubo. 41 di lita (12 di quinto
 Un litro vale pinte. 4,07338. 3 quartucci a.
 Un piede di Francia vale metri. 0,3248394.
 Un pollice. 0,02706995.

PRENOZIONI.

9

Una linea.	0,0022558.
Un punto.	0,000487.
Un trabucco di Piemonte di 6 piedi liprandi.	3,0825.
Un piede liprando di 42 on- cie.	0,5137.
Un raso di 44 oncie.	0,600.
Un' oncia lineare.	0,0428.
Una tesa piemontese di 40 oncie.	4,713.
Un rubbo di 25 libbre, vale gramma.	9224.
Una libbra di 42 oncie di cui otto formano il marco.	369.
Un' oncia di peso di via in otto ottavi, o grossi, oppu- re in 24 carari o scrupoli.	30,59.
Un denaro di 24 grani. gram. di grano.	4,284. 0,053.
Un rotolo peso di Genova di 48 oncie genov ⁱ . gramma.	475,2.
Un cantara o 400 rotoli. chil. Una libbra di 42 oncie di Genova.	47,52. 346,8.
Un palmo.	29,8.
Un'emina di Piemonte. litri. Una penta. <i>id.</i>	23,4. 37 (20).



Talpo.it

SEZIONE PRIMA.

DELLE BOCHE DA FUOCO DELL'ARTIGLIERIA PIEMONTESE.

Tavola delle dimensioni delle Bocche da Fuoco
e dei loro proietti.

	DENOMINAZIONE DELLA SPECIE.		DIAMETRO DELL'ANIMA IN				DIAMETRO secondo le tavole od il maggiore delle palle o bombe.
	usuale.	metrica	pollici.	linee.	punti.	millime- tri.	
Petriere da . . .	P. ci 45	M. i 106	15	0	0	406,4	Millimet
" "	" 40	" 24	10	0	6	274,1	" 274,8
Mortai da . . .	" 8	" 22	8	0	0	223,3	" 224
" 32	Ch. 2	" 2	3	7	2	451,5	" 449,2
" 32	" 2	" 2	5	7	8	452,6	" 449,2
" 24	" 9	" 9	5	4	2	438	" 434,6
Cannoni da . . .	" 46	" 6	4	5	9	421,3	" 419
" 8	" 3	" 3	3	6	6	95,9	" 94,5
" 4	" 4,50	" 4,50	2	9	5	75,4	" 73,4
Obizzi da . . .	" 32	" 42	5	7	2	451,5	" 449,2
" 46	" 6	" 6	4	5	9	424,3	" 419
Provino delle polv.						491	" 490
Spingarda antica piemontese da.						26	" 25,5
" 2	O. ie 3	G. l 90				4,1	" 2
Fucile di Fanteria.	" 618	" 23	0	7	9	45	" 46
Moschetto e Pistola di Cavalleria.	" 618	" 23	0	7	7	47,4	" 46
Pistola da Carabiniere.	" 418	" 46	0	9	9	45,2	" 44,3 (C)

Abbiamo inoltre degli obizzi da 32 lunghi, ed a gran gittata.

Il vento per i mortai, obizzi e cannoni da libbre 16, 8, e 4, è al *minimum* di linee 1, o millimetri 2, 3 ;

Il vento per i cannoni da 32 e 24 è di linee 1,6, o millimetri 3,4 ;

Per gli schioppi è di circa 1/4 del calibro della bocca.

Il massimo del vento si riconosce aggiungendo al *minimum* la differenza dei calibri si passa e non passa, V. Sez. IV.

Il focone di tutte le artiglierie è di millimetri 5,6, però quello del provino è di 3,4.

DIMENSIONI DELLA CAMERA IN MILLIMETRI.

		Diametro.	Langhezza.
Mortai da	{ 10	201,5	201,5
	{ 8	113,9	113,9
	{ 32	103,8	103,8
Provino		50	65
Obizzi da	{ 32	79	189,5
	{ 16	57,5	173,7
Cannone da	4	57,5	173,7

Gli obizzi lunghi da 32 di piazza hanno una camera di calibro uguale a quello del cannone da 8, che contiene la carica di questo.

Il provino pesa circa chil. 290, il suo globo 29,3

La maggiore distanza a cui si può tirare metraglia coi cannoni di campagna è di metri 800 col pezzo da 16, di 600 con quello da 8, e di 450 coll'obizzo da 32.

La metraglia de' cannoni comprende un fronte o spazio eguale ad $1\frac{1}{2}$ della gittata.

Il tiro del fucile non fa effetto al di là di 390 m.

La gittata media delle ordinarie palle a fuoco da mortai non oltrepassa li 380 metri.

La velocità della palla da 32 cacciata dalla carica del terzo di suo peso di polvere è fra i 390 ed i 455 metri per ogni minuto secondo, le bombe circa 250.

La distanza del pezzo può calcolarsi dal numero di secondi trascorsi tra la vista del fuoco, e l'udire dello scoppio, per ciascuno metri 344, 41.

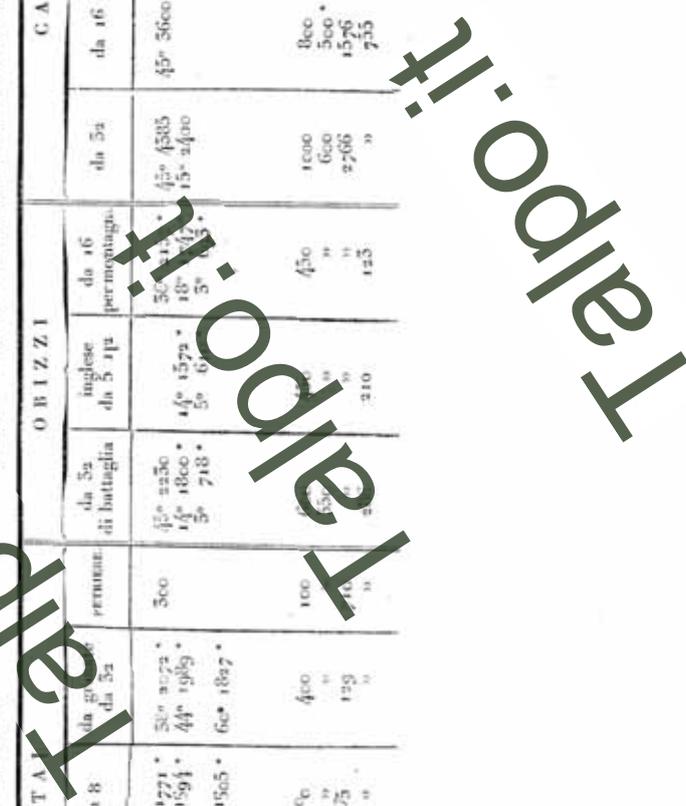
TAVOLA

Di alcune gittate delle attuali bocche da fuoco rievocate in parte dai risultati delle esperienze fattesi presso Lagnoli nel 1827 e 1828; la polvere adoperala in queste gittate il globulo non nuovo del provincia di 255 metri.

La distanza sono espresse in metri: i numeri che le precedono (come 4^o 33^o ec.) esprimono i gradi di elevazione dell'arma nel tiro; il segno * indica i tiri medii avuti colle esperienze di Leyal; il cannone da 8 fu quello di battaglia. La carica s'intende essere quella di fazione, e per i mortai, a camera piena, eccetto per il 4^o in misura di 3/4 di camera piena. — Le granate, e le palle per i pezzi di battaglia picciolissimi vogliono essere calate di buco, le altre nulle.

	MORTAI				OBIZZI				CANNONI				SCRIOPPI			
	da 12 alla Cosser.	da 10	da 8	da 5 ^o da 52	permanente	da 32 di battaglia	inglese da 5 rpa	da 16 per montagna.	da 32	da 16	da 11	da 4 per montagna	pinguic	fuocile	mosca	piatola
Tiro massimo e gittate diverse.	44 ^o 5955 • 44 ^o 5114 • 38 ^o 5109 • 35 ^o 3071 • 60 ^o 2471 •	44 ^o 1771 • 38 ^o 1594 • 60 ^o 1505 •	50 ^o 2072 • 44 ^o 1989 • 60 ^o 1827 •	300	45 ^o 2250 • 16 ^o 1800 • 5 ^o 718 •	4 ^o 1572 • 5 ^o 672 •	50 ^o 2172 • 18 ^o 1712 • 5 ^o 672 •	45 ^o 4385 • 15 ^o 2400 •	45 ^o 5600	45 ^o 3100 • 11 ^o 2101 • 10 ^o 1985 • 6 ^o 1802 • 5 ^o 1184 • 5 ^o 590 •	18 ^o 2500 • 5 ^o 1460 • 1 ^o 655 •	2157	1254 11 ^o rpa 1000	3555 3555	3555	3555
Tiro in misura, o tiro esatto di fazione con bomba o palla solo a	800	500	400	100	1000	450	800	800	700	450	450	400	254	90	25	
Tiro in misura con metraglia sino a	1517	325	129	11	600	11	500	500	400	400	400	400	400	90	25	
Peso della bocca da fuoco per piazze chilogr. <i>ad.</i>	1517	325	129	11	2766	310	1576	1576	785	785	785	785	785	355	107	(9)
<i>ad.</i>	1517	325	129	11	755	125	755	755	568	568	568	568	568	355	107	(9)

** Senza buccina. La spingenta è quella da cance 3 unica senza buccineta.



Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

SEZIONE SECONDA.



DELLE POLVERI DA FUOCO, O DA TIRO.

CAPO I.

Della polvere ordinaria da fuoco.

L'ordinaria polvere da fuoco è un intima miscela di salnitro, zolfo e carbone, ridotta in granelli. La formazione di essa, e la preparazione dei suoi componenti formano l'oggetto di una particolare manifattura.

Il *salnitro* o *nitro* quando è ben puro, è bianco, di sapore piccante, fresco, non sale; messo in un vaso al fuoco si liquefa, ossia fonde, e posto in contatto un corpo facilmente combustibile, si produce tosto una combustione vivace, con fumito e con luce dardeggiante che dicesi *deflagrazione*.

Il nitro puro ben secco non attrae l'umidità dall'aria; si scioglie nell'acqua intieramente, questa soluzione forma colla svaporazione lunghi cristalli trasparenti aventi le anzidette proprietà del nitro.

Il salnitro solo non fa esplosione al fuoco, per produrla fa d'uopo il concorso di una sostanza combustibile; nè è necessario quello dell'aria atmosferica.

Per sciogliere parti 1 di nitro, si richiedono parti

7, 50	d'acqua fredda.	
3, 40	<i>id.</i>	a gradi † 15R.
1,	<i>id.</i>	† 44
0, 43	<i>id.</i>	† 78

Il nitro fonde senz'acqua a † 280

Un calore più forte lo scompone.

L'Artiglieria non fa uso del salnitro ottenuto per mezzo della liscivazione dalle terre di arinati, delle stalle, di cantine, da calcinacci ec., che dicesi nitro *greggio*; è questo raffinato dalla Direzione della fabbricazione delle polveri con due successive soluzioni e cristallizzazioni; in tale stato soltanto serve per i lavori del Polverista, e dell'Artificiere. Questo sale purissimo chiamasi dai chimici nitrato di potassa.

Analisi del Nitro.

Per conoscere approssimativamente se il nitro è puro, se ne mette un pizzico su una tavola di legno dolce, e si pone sopra esso un carbonio acceso, pure tosto fare una lunga fiamma bianca, deflagrare senza schioppetto, carbonizzare il legno e non lasciare altro residuo, che bianchi globetti; se ne scioglie alcun poco in acqua piovana, o distillata, e vi si infonde qualche goccia di soluzione alcalina, o di nitrato d'argento; il liquido non ne è intorbidato se contiene puro nitrato di potassa. Per farne però l'analisi regolare si pratica il seguente metodo: Si mettono 400 gramma di nitro in un gran bicchiere, e vi si infonde mezzo litro d'acqua distillata, satura di nitrato di potassa a gradi 10 del aerometro, ed a 15,5 del termometro centigrado; si agita la soluzione per un quarto d'ora con una bacchetta di vetro, si lascia depositare, e si versa su d'un filtro di carta po-

sta su paglia entro un imbuto di vetro; si versa un altro quarto di litro della soluzione su ciò che restò al fondo del bicchiere, si rimena di nuovo per un quarto d'ora, e senza lasciar riposare si versa sul primo feltro il tutto (anche la parte non sciolta); scolata l'acqua si mette il feltro ad asciugare su carta forte, posta sopra cenere secca, e lisciviata; si stacca poi il nitro con attenzione dal feltro, si mette in un vaso di rame, e si fa seccare a bagno di sabbia, sinchè più nulla non s'attacchi al vaso; si pesa, il divario fra questo ed il primo peso, cioè quanto manca ai 400 gramma impegna più otto gramma (2 per 100) di perdita, rappresenta il peso della materia eterogenea, che era contenuta nel nitro.

Del Nitro in farina.

Sogliono gli Artificieri ridurre il nitro in polvere ben secca e fina, che chiamano *nitro in farina*, colla seguente operazione: Si prendono 20 chilogramma di nitro, si mettono in una caldaia con tanta acqua, che basti a coprirlo di circa 2 centimetri, si fa bollire e si schiuma; quando comincia ad ispessire si tramesta continuamente con lunghe spatole di legno e si stacca dalla caldaia; divenuto quasi asciutto, si leva dal fuoco continuando ad operare con spatole di ferro per quindi staccarlo intieramente dalla caldaia, si rimette al fuoco, si prosegue a manipolare; quando non si veggono più vapori si toglie dal fuoco, e raffreddato si passa per un setaccio di seta: se il nitro non fosse ben purificato sarebbe necessario di gettare nel liquido bollente alumina e potassa in ragione di 3 a 4 per 100 parti di nitro.

Per le composizioni di flegone e delle casse, non è necessario che il nitro sia ridotto in farina.

Supplire al Nitro col ricavarlo dalla Polvere.

Si mette entro una caldaia la polvere o altra mistura nitrata con tant'acqua da ricoprirla di circa quattro dita, si mischia bene, si mette al fuoco, si fa bollire, dopo 10 minuti si schiuma, si leva dal fuoco, si cola pian piano per un tessuto di lana ricoperto di cenere; si rimette al fuoco il liquido, e si fa svaporare sinchè mettendone alcun poco in prova al fresco, dia dei cristalli; allora si versa il tutto in larghi bacili, e si lascia in riposo; se ne separano quindi i cristalli ec.

Dello Zolfo.

Lo zolfo è un minerale semplice, di color citrino, che brucia con fumo bianco, soffocante, e fiamma turchina, e fischia, compresso in polvere fa uno strido particolare; il suo colore deve essere eguale, senz'apparenza di corpi stranieri, posto in un vaso al fuoco deve scomparire senza residuo: si squaglia a 89° R. rimane liquido sino a 160°; quindi s'ispessisce e s'accende a 234°. Si purifica colla fusione levando le schiume e destandolo dalle feci; ma occorre raramente di dover fare quest'operazione, trovandosi ora generalmente in commercio purificato colla distillazione. Per gli artificii si deve usare in finissima polvere, cioè passato per un setaccio di seta.

Del Carbone.

Per la polvere ed artificii si fa dalla fabbrica della polvere con legno dolce come salice, nocciuolo, torra ec., in un modo particolare; si può fare in piccolo riempendo coll'anzidetto legno un tubo od una pentola, che si chiude esattamente lasciando un sol buco da una parte per l'uscita

del fumo; si mette la pentola od il tubo in mezzo al fuoco di carbone, e si tiene rovente sinchè cessi d'uscire fumo dall'apertura lasciata.

E' ora riconosciuto essere assai migliore per far polvere quello che conserva alquanto d'idrogeno: per ottenerlo si carbonizza il legno coll'esperto a sufficiente fuoco (circa nel modo insegnato per farlo in piccolo) racchiuso in recipienti di ferro fuso; questo carbone dicesi *distillato* o *de' cilindri* (D).

Il carbone debb'essere crivellato, ben secco, affatto privo di pietruzze, di terra, o di parti legnose, debb'essere leggero, sottile, di frattura a superficie piana, irizzante, liscia non però lucente; quello idrogenato è bensì friabile non però molle, e di colore tendente al fulvo, essendo in polvere, mentre il carbone puro è di color nero di velluto.

Per ridurlo in polvere quale si usa dall'Artificiere militare, si pesta in un mortaio a cui si tien coperta la bocca, e si passa quindi per un setaccio di seta: si polverizza pure col macinarlo sopra una ruota.

Delle specie di Polveri da fuoco Piemontesi.

Si fanno fra di noi tre specie di polvere diverse fra loro per la proporzione de' componenti, e per la grossezza dei granelli, che in tutte sono di forma angolare, irregolare ec. Evvi inoltre la *polvere per salve ed esercizi* fatta a granitura da guerra con polvere di racconcio, o con i granelli piccoli ricavati da quella per mina.

NOME della specie.	COMPONENTI.			NUMERO dei colpi di battitu- ra a 40 in 45 ciascun minuto 1. ^o	Gittata di collau- dazione metri	Ciascun gramma contiene grani n. ^o
	NITRO.	ZOLFO.	CAR- BONE.			
da caccia.	77	14	9	60000	260	3600 in 3800
da guerra.	75	12 1/2	12 1/2	45000	240	1400 in 1440
da mina.	66.8 | 12 62	18 | 9 | 12 9	4.7 | 12 19	30000	170	142

Caratteri della buona Polvere.

La buona polvere debb'essere dura, non dar polveruzza, non ammerire fregandola sulla palma della mano; poste due o tre gramma su un pezzo di carta bianca, ed accesa con fil di ferro rovente debbe bruciare istantaneamente senza residuo e senza macchie bianche sulla carta; il suo colore debb'essere omogeneo, ed ordinariamente bigio di lavagna. Quand'è bene asciutta lasciata 12 ed anche 15 giorni esposta all'aria non aumenta di peso di più di 1 per 100; oppure rimessa nel luogo umido il peso non ne accresce di più del 14 per 100, ed in generale la durezza delle granella, la pronta accensione senza lordura, il non polverizzarsi nei trasporti, non attirare l'umidità, dare tiri uniformi, durare più anni senz'alterarsi, sono i caratteri principali della buona polvere, come per l'opposto i segni contrarii mostrano la cattiva; così quella in cui si vedono dei punti brillanti o gialli; che è ruppata in grossi pezzi consistenti, e che lascia sfuggire una spolvero nel travasarla ec.

Per l'uso degli schioppi è più vantaggiosa a pari circostanze quella di grana più piccola.

GRAVITA' SPECIFICA DELLE POLVERI PIEMONTESI.

*L'acqua distillata pesando 1000 la polvere
a egual volume pesa*

SPECIE.	IN UN LITRO CILINDRICO			In una bottiglia a collo stret- to non scossa.
	Versata con gazzuola.	Assestata con 20 piccole da 0,02.	Assestata con colpi lateralmente e verticali sino a cessazione di diminuzione.	
da caccia.	905 in 910	961	101 in 102	937
da guerra.	875 in 880	937	990 in 1000	881
da mina.	840 in 850	921	940 in 950	863

Prova della Polvere.

Varii strumenti servono per riconoscere più o meno precisamente la qualità della polvere. Noi adopriamo un mortaio di bronzo chiamato *provine* in cui 92 gramma della polvere da provarsi debbono, perchè venga accettata, gettare il globo di metallo alla distanza indicata nella prima tabella precedente se la polvere è nuova (E). La polvere vecchia che dasse una gittata non inferiore di un sesto della sovra espressa può ancora considerarsi di servizio (F).

Forza della Polvere.

Il rapporto tra l'elasticità dell'aria comune, e quella dei fluidi prodotti dalla combustione della polvere è stato giudicato come segue: Supposta la pressione dell'aria essere

di una forza eguale ad 1, quella dei fluidi nell'istante dell'esplosione, fu calcolata da Biringuccio, e più tardi da

Robins	1000
Belidor, Decker	4 in 5000
Lombard	10000
Hansteen	2000
Lamartilliere	40000

Secondo le sperienze del d. Antoni essa non sarebbe che di 1900. in tempo secco, 1400 quando l'atmosfera è carica di vapori.

Secondo Senarmourst la pressione del fluido contro una data superficie è 750 volte quella dell'atmosfera se la polvere occupa $\frac{1}{4}$ dello spazio in cui s'accende; 3283 volte se ne occupa $\frac{1}{2}$; 11000 se i $\frac{3}{4}$, e dai 30 ai 50 mila se non lascia vuoto.

Analisi della Polvere.

Si prendono 10 gramma di polvere ben secca, si riducono in polverino, si mettono in una fiala di vetro, che si riempie sino ai $\frac{3}{4}$ d'acqua distillata, si fa bollire 10 minuti, si versa su carta da filtro secca e pesata; si lava col versarvi sopra acqua distillata, sinchè questa non ne riceva più alcun gusto; allora si lava bene il feltro dentro e fuori, si mette tutta l'acqua adoprata a svaporare entro una capsula di vetro, o di porcellana ben asciutta e prima pesata; mentre il liquido va svaporando si rimena sempre sinchè sia ben secco, si pesa di nuovo la capsula col residuo, e cavatone il peso primitivo della polvere, si ha quello del nitro; si fa quindi essiccare il feltro con ciò che vi rimase sopra, rivolgendolo sovente (accò lo zolfo non svapori) si stacca esattamente dalla carta il residuo; si mette questo dentro una fiala; si tiene intanto preparata una so-

luzione fatta con 15 grammi di potassa caustica in acqua distillata, e che segni 5.^o all' areometro di Beaumé; si versa circa 173 di questa soluzione nella fiala, si fa bollire, si versa il tutto su d' un feltro secco, e pesato; gli altri 273. della soluzione si fanno pure bollire uno alla volta, e servono così bolliti a lavare il residuo, ed il feltro; si termina di lavare con acqua distillata: si mette allora il feltro ad asciugare su carta spessa, che si cambia, si rivolge; si fa seccare a fuoco dolce, e si pesa; da questo peso, tolto quello del feltro solo, si ha la quantità del carbone; già si sa il peso del nitro; la parte mancante a compire il peso della polvere sarà quello dello zolfo.

Racconciare la Polvere.

Una polvere guasta non può essere ben racconciata che alla fabbrica: spesso non lo può essere affatto; così quella stata bagnata. Quando i granelli conservano tuttora la loro forma, e colore omogeneo si può provare di ravvivarla coll' esposizione al sole; quindi si setaccia, e se ne separa la polveruzza; se malgrado quest' operazione si trova troppo debole al provino non si può trarne altro partito che servirsiene per salve, mine, o riempir bombe ec. se di poco scadente; o col ricavarne il nitro se debolissima. Nessuna polvere che abbia ricevuto più di 7 per 100 d'umidità può essere, col seccarla, perfettamente ravvivata.

Se alla polvere sono misti dei corpi estranei, come impurità, paglie ec. si separano i medesimi con crivelli, setacci, o altrimenti; se però contiene terra, o sabbia, non se ne dee far altro, che cavarne il nitro.

Del conservare la Polvere.

L' arte di conservare la polvere consiste principalmente nel preservarla dall' umidità. I recipienti in cui si racchiude

siano di legno secco, o di metallo, cui l'aria abbia accesso il meno possibile: ordinariamente si mette in barili; essa vi è sciolta, oppure racchiusa dentro un sacco di tela; nel primo caso, per i trasporti, i barili si racchiudono in barigioni più grandi. Noi abbiamo recentemente sostituite ai barili delle casse di legno d'albera parallelepipedo (G).

Dimensioni delle Casse	esterne	altezza totale	millim. 860
		lato	cc 340
	interne	altezza totale fra i fondi	cc 700
		lato	cc 280
	Spessezza del legno		cc 33

Uno dei fondi è mobile, ed è tenuto a sito da quattro regolatori piani incastrati in giro sopra il medesimo fermati essi stessi da quattro cavicchie traversanti le estremità, od orli dei fianchi delle casse.

I Barili si facevano di rovere d'altezza totale	mill. 610
Diametro alla pancia	cc 421
Diametro all'orlo in fondo	cc 360

Si può ancora nei magazzini conservare la polvere sciolta in larghe madie rivestite di piombo esattamente chiuse.

È cosa essenziale per la conservazione della polvere, e delle munizioni il far circolare nei magazzini aria asciutta, e lasciarvi penetrare i raggi del sole; si debbono perciò nel bel tempo di spesso tenere aperte le finestre, ed almeno una volta al mese per quattro, o cinque ore.

Per conservare asciutto il magazzino, se non è ventilato, secco, e posto in sito elevato, è necessario che i suoi lati o le sue pareti, già ricoperti di calcestruzzo idraulico, siano rivestiti di tavole di legno, e così pure il suolo: sarebbe pure vantaggioso che le tavole fossero distanti qualche centimetro dal muro, ed il vano fosse riempito di carboniglia.

In generale la secchezza, lo scambio, e la ventilazione sono le circostanze più favorevoli alla conservazione della polvere. Per asciugare temporaneamente i magazzini umidi si sono adoprati utilmente il cloruro di calce, o di magnesia, gli alcali fissi, la calcina viva, posti sul suolo, e di spesso rinnovati.

I barili non debbono essere sovrapposti a più di quattro strati, e fra le casse si ha da lasciare un intervallo di circa 3 centimetri; sì gli uni, che le altre non hanno ad essere addossati a muro non rivestito.

Precauzioni da osservarsi nei Magazzini.

In ogni magazzino si debbono avere delle sandale per servire di calzatura a coloro, che avendo la loro munita di chiodi, o ferro, debbono entrare nei medesimi; si spazzi sollecitamente, si innaffii prima di lavorarvi, non si facciano rotolare i barili: non si lasci cadere alcuna cosa; se si avrà da travasar polvere si soppenga il recipiente larga tela, o cuoio; se occorre di aprire casse ec., o ripararle, ciò si faccia al di fuori, dopo chiusa la porta: si adoprinno mazzuoli di legno ec.

Dei Trasporti.

I barili, o le casse siano avvolte con quattro o più corde di paglia, ovvero separati con strati di questa, onde mai non si tocchino fra di loro; se il trasporto si fa su barche, i barili, o le casse siano sollevati dal fondo che sarà pure ricoperto di paglia; non si metta sul carro, o sulla barca, nessun altro oggetto da trasportarsi; il carico intanto si ricopra con paglia, e in fine con una tela intera, e si leghi in modo che nessuna cosa possa smoversi di sito, fregare, od urtare un'altra.

Durante il cammino i carri andranno al passo distanti fra

loro quaranta e più metri ; si eviterà (se possibile) di passare attraverso i luoghi abitati , e non potendo far altrimenti si avrà cura di prevenirne le podestà o gli abitanti , onde schivare ogni accidente di fuoco.

I convogli si facciano accompagnare da una scorta intelligente , destinando un uomo per ciascuna vettura o barca : dopo qualche miglio si faccia alto per verificare se ogni cosa è in sesto ; occorrendo di avere a pernottare , il convoglio si fermerà in un luogo aperto ed isolato ; vi si metterà una guardia , non si permetterà che si accenda fuoco all'intorno , e si avranno tutte le precauzioni atte ad impedirne l'avvicinamento , senza però dar luogo a vessazioni.

Delle cariche di Polvere.

Le regole generali per la determinazione delle dosi di polvere per le cariche , consistono nel proporzione fra la quantità al peso del proietto , a quello del pezzo , e dell'affusto , al sito e figura della carica , alla qualità della polvere , dell'arma , allo scopo del tiro ecc.

La carica di fazione presso di noi è di 113 del peso della palla tanto per i cannoni di campagna , che per quelli d'assedio , o di piazza . Altri praticano di dare 113 o 318 di polvere alle grosse artiglierie , ed 114 alle minute . Il d'Antoni trovò nei suoi tempi , che la carica di 113 era la più conveniente per i cannoni da 32 e da 16 , e quella di 318 , ed anco 112 la più vantaggiosa coi pezzi minori .

La carica per tiro in breccia si fa di 113 112 , ed anche più .

La carica per salva è fra noi la stessa di fazione , con polvere di qualità inferiore .

Per scuole , o tiro in bianco 114 .

Per isventare i pezzi , ossia mandarli internamente , ed assicurarsi che il focone è libero , basta 112 di polvere .

La dose di polvere per tirare metraglia non più pesante di una volta e mezza il proietto ordinario, è quella di fazione.

La carica per tiro a balzo si determina dall'elevazione del pezzo, dal sito, e dalla distanza del bersaglio, dal pendio del suolo ec.; in generale non giunge ad $\frac{1}{3}$ del peso del proietto; ordinariamente si restringe tra $\frac{1}{10}$ ed $\frac{1}{16}$, altri prescrivono come migliore quella di $\frac{1}{24}$ od anche meno.

Il tiro a palle roventi si fa con carica di $\frac{1}{4}$ od $\frac{1}{6}$ a gradi 2 in 5 secondo le distanze.

Prendesi $\frac{1}{5}$ della carica di fazione qualora si tira palle a fuoco con i mortai da 12 e da 10; Si può tirare con $\frac{1}{5}$ od $\frac{1}{2}$ cogli altri (a gradi 30 in 45); le bombe incendiarie possono tirarsi così con questa carica, come con quella di fazione.

La carica consueta dei mortai a camera piena varia comunemente tra $\frac{1}{15}$ ed $\frac{1}{25}$ del peso della bomba. Quella del nostro mortaio da 10 pollici, ne è $\frac{1}{10}$ circa: la carica indicata nella tavola per i mortai usendi per il tiro massimo, devesi diminuire proporzionatamente per le minori distanze, quando non si ha per scopo di rovinare materiali di grande resistenza.

Riguardo alla quantità di polvere da mettere entro le bombe o granate ec, in generale, fra le due indicate nella tavola da preferirsi la maggiore: Si sceglie la minore quando si vogliono offender le persone, incendiare edifizii, magazzini, rompere deboli ostacoli ec., il vuoto rimanente nell'interno si riempie di roccafuoco, o miccia incendiaria ec.

La carica degli obizzi è tra $\frac{1}{10}$ ed $\frac{1}{3}$ del peso della granata.

Suolsi nelle spingarde di portata maggiore di gramma 60 di piombo, nelle pistole e nei moschetti di cavalleria, met-

tere una dose di polvere di peso eguale ad 113 del proietto; la carica delle spingarde più piccole, e dei fucili con piastra a silice è di 112.

La carica ordinaria dei fucili si può diminuire di 113 quando sono innescati con polvere fulminante; cosicchè facendosi con un chilogramma di polvere ottanta cariche per fucile ordinario, si può farne 100 per fucile a percussione.

Negli schioppi con palla forata basta 115 di polvere da caccia, od un 114 di quella da guerra. In questa classe debbono collocarsi quelle spingarde bipartite che diressimo con i meno moderni, a *bruga* od a *mascolo*, le quali si caricano dalla culatta, e ricevono palla forata.

TAVOLA

*Delle dosi di polvere per le cariche di sezione
(i mortai ed obizzi a camera piena) (H)*

		CHILOGRAMMA.	LIBBRE di PIEMONTE.	
MORTAI	Da pollici 12	Camera	5,410	14.8
	alla Gomer	Bomba	2,458	6.8
		Camera	5,410	14.8
	10	Bomba	da 0,800 a 2,250	
		Camera	0,984	2.8
	8	Bomba	da 0,400 a 1,600	
Camera		1,468	4.4	
Petriere da pollici 15	Camera	1,468	4.4	
MORTAIO, ed Obizzo da 32	Camera	0,738	2.0	
	Granata	da 0,200 a 0,300		
OBIZZO da 16. . .	Camera	0,369	1	
	Granata	da 0,130 a 0,180		
GRANATA da 8 od a mano	da	0,120 a 0,150		

	CHILOGRAMMA.	LIBBRE di PIEMONTE.
CANNONI da libbre. } 32	4	10.8
24	3	8
16	2	5.4
8 ed		
Obizzo lungo	1	2.8
32		
4	0,36g	1

N.ºB. La corrispondenza de' pesi non è esattissima ; quella in chilogramma è il terzo del peso reale de' proietti.

	GRAMMA.	ONCIE.
SCHIOPPI } Spingarda { da oncie 3	30	1
Fucile { da oncie 2	27	6½
Moschetto { Pistola	11 circa	8½
	8	2½ circa

La carica di prova per i Cannoni di bronzo è di circa 3½ del peso della palla (escluso il Cannone da 4), cioè

	CHILOGRAMMA.	LIBBRE
Da 32	1,366	12
4	3,24	9
16	12,9	6
8	1,107	3
4	0,36g	1

I cannoni si sparano sui corrispondenti affusti a gradi 6 d'elevazione: si fanno 5 tiri mettendo uno stoppaccio di corda sulla polvere, e ricalcando sette colpi, un altro simile sulla palla, e ricalcando con cinque colpi.

I mortai si sparano sui loro ceppi con due colpi a 36° e due a 60°, a camera piena.

Gli obizzi si provano pure *incavolcati* con cinque colpi a carica di fazione.

I petrieri, come i mortai, con panier pieni di grosse pietre, o ciottoli mescolati con terra (1).

Del ridere la Polvere in Polverino.

Per polverizzare la polvere fa d'uopo avere una madia ossia tavola di legno ben liscia, con un orlo intorno, ed un portello da un lato, un macinello di legno manicato rotondo, o quadro (il primo può avere 160 mill. di diametro), un setaccio di seta chiuso fra due tamburri, o coperchii di pelle di montone; uno scopetto, una piastrella, od una gotazzuola.

Si mette qualche chilogramma di polvere sulla madia, si schiaccia col macinello, si polverizza, si passa per il setaccio; ciò che resta al disotto detto *polviglio*, o *repisto* si rimacina con cura.

Si può ancora fare polverino pestando con un mazzuolo la polvere racchiusa in un sacco di pelle della capacità di circa 9 chilogram.

Dei misurini da Polvere.

La varietà di volume di cui è suscettiva la polvere (vedi la tavola della gravità specifica) dimostra che i misurini non possono presentare che una semplice approssimazione di peso: essi sono però necessari in un laboratorio, e si dovrà tuttora verificarli prima di metterli in uso.

I seguenti sono relativi a polvere versatavi senza quindi scuoterla.

DIMENSIONI DE' MISURINI IN MILLIMETRI.			
CAPACITA' DEI MISURINI.		Altezza.	Diametro.
Da Chigramma	1	110	114
Da gramma.	500	86	90
	250	69	71
	100	51	52
	50	41	42
	10	26	23
Da libbre	1	121	67
	3	52	52
Da oncie	2	50	47
	1	34	36
Da ottavi	4	36	34,2
	3	23	22
	2	26	20
1 Litro per i liquidi (vale un decimetro cubo)			86

CAPO II.

Delle Polveri fulminanti.

Le polveri fulminanti, che sono di presente in uso, sono a base di clorato di potassa, oppure di mercurio di Howard: questi sali non si fabbricano però nei nostri laboratori, nè il loro impiego è ammesso in uso pratico corrente dall' Artiglieria, ma pare possano col tempo venire vantaggiosamente applicati alla medesima.

Queste polveri sono ora comunemente adoperate per innesco de' fucili da caccia per il motivo, che con esso l'uomo può vedere nell'atto dello sparo l'oggetto cui tira, perchè si può scemare di 1/3 la solita carica, per la maggiore prontezza del partire del colpo, per la certezza dell'accensione, la quale non viene impedita dal tempo umido, o dalla pioggia.

L'innesco fulminante per gli schioppi può esser composto in una delle quattro seguenti maniere: si usa sotto forma di palline, ovvero racchiuso in capsule.

	1	2	3	4
Clorato di potassa . . .	50	16	—	—
Mercurio di Howard. . .	—	—	60	8
Fior di zolfo.	30	7	—	—
Carbon dolce in polvere.	20	3	30	—
Polverino da caccia. . .	—	—	—	4

Per preparare quest'innesco si imediscono lo zolfo, il carbone, od il polverino a ragione di 10 a 20 per 100 con acqua gommata composta di 100 parti di acqua distillata, e di 1 di gomma, ovvero con chiara d'uova dilungata con acqua; si macinano, e se ne fa poltiglia: si aggiunge quindi il clorato, oppure il mercurio, poco per volta, rimestando sempre la preparazione su una tavola di legno di noce facendo pasta un po' dura: per farne *palline* si granisce la pasta facendola passare per finissimo crivello, o tela metallica: si scuote quindi a mano in un bocale di vetro poco alla volta: si van separando con altro crivello le palline che si van formando. Per caricarne capsule si debbe aver un mandrinetto di legno (od un bilanciere) del loro calibro: si pone al

fondo della capsula un po' di salda di gomma arabica, quindi un po' di pasta fulminante che si calca col mandrino.

Le capsule sono fatte con sottile rosetta di rame per mezzo d' un bilanciere : sono un po' coniche, di diametro, od apertura mil. 3, 5 in 4: le più grosse 6.

Queste preparazioni variano spesso nella proporzione dei componenti; esse s' infiammano più, o meno facilmente secondo la maggiore o minor dose di polvere fulminante.

L'innesco a mercurio è ora preferito per non essere di manipolazione pericolosa, e per non ossidare l' arma, come il dorato.

Le polveri fulminanti miste alla polvere delle cariche ne aumentano alquanto la forza, ma non è da consigliarsene l'impiego in uso pratico.

I vantaggi dell' applicazione di un innesco fulminante alle bocche da fuoco, ed alle bombe, onde lo scoppio di queste succeda coll' atto di colpire il bersaglio, hanno indotto gli Artisti a ricercare, e proporre convenienti meccanismi relativi a tale scopo: il tempo dimostrerà quale di questi, o di altri, l' avrà meglio adempito.

Venne pure proposto di sostituire l' innesco fulminante all' uso della *salsocia a polvere* per condurre il fuoco ai fornelli delle mine, onde evitare l' incomodo del fumo, che per alcun tempo, impedisce di penetrare nelle gallerie delle medesime. Di munire collo stesso delle bombe da metter sotterra sul cammino del nemico ec.

SEZIONE TERZA.

DEI PORTAFUOCHI

DEGLI ARTIFICI ATTI A CONSERVARE E TRASMETTERE IL FUOCO

CAPO I.

Della Miccia.

La corda, di cui si vuol fare miccia si fila per lo più con istoppe di lino in cordicelle alquanto grosse, e poco torte, di modo che tre di esse unite insieme vengano a formare il diametro di 14 millimetri circa; e tale grossezza si estende qualche volta ancora a millimetri 21, allorchè le stoppe che s'impiegano sono grosseane, e difficili a filarsi ugualmente.

Le stoppe di canapo possono all' uopo supplire a quelle di lino.

Questa corda s'immerge in una forte lisciva di ceneri, nella quale si lascia per tanto tempo in macerazione, quanto basta per fare, che togliendone un pezzo, ed essicandolo perfettamente veggasi nello accenderlo che facilmente riveve, conserva il fuoco sinchè non sia interamente consumato (K).

Si fa ancora la miccia col cotone, praticando come sopra la lisciva; ma siccome questa attrie con gran precipitazione il fuoco, altrimenti si prepara aggiungendovi olio per renderla più lenta al consumo.

Collaudarla.

Se ne accosta un pezzo ad una fiamma, debbe accendersi facilmente, nè più spegnersi, ma ardere lentamente e fare un carbone intero, sodo, acuto, atto a forare, senza estinguersi un foglio di carta pesa, non debbe avere odore, ed essere di colore eguale anche nell'interno. Se ne disfà qualche pezzo per vedere se non contiene stoppe marcie, o corpi stranieri; quella fatta col canapuccio di lino contiene tuttora qualche punto fucille del suo stelo, ma quella proveniente dalla canapa debb'essere monda dal canapuccio.

Dieci o dodici centimetri di miccia grossa millimetri 14 o 15 debbono durare un'ora bruciando: due metri pesano centogrammi 1,370 circa.

Per racconciare la miccia guasta, cioè quella che non ha i caratteri qui sopra indicati, e seppure ne sia ancora suscettiva, basta esporla al sole sinchè sia ben secca; altrimenti si opera come se fosse corda non preparata.

Supplire alla miccia.

In 100 parti d'acqua si fanno sciogliere due parti di nitro; si bagnano nella soluzione dei fogli di carta molle, e piuttosto spessa, si estraggono tosto per farli seccare, quindi se ne fanno sopra un mandrino grosso tre millimetri dei rotoli, o bastoncini della grossezza di circa 20 millimetri, stringendoli nella pialla d'artificiere; il margine dell'ultimo foglio s'incolla, si fa seccare.

Il cotone filato grosso millimetri 6, inzuppato in una soluzione di parti di nitro 1, e di acqua 4 forma una miccia celere più facile ad accendersi di quella di corda.

CAPO II.

Dello stoppino artificiato.

Uso. Lo stoppino ordinario ci fornisce un artificio facile a ricevere il fuoco, pronto a trasmetterlo, non però istantaneamente.

Reclia necessaria per farlo.

Del polvereuo.

Del cotone filato ed in gomitoli.

Dei bandi, o soluzione di gomma arabica, od adragante in aceto od in acqua.

Un catino. — Un aspo. — Una tanaglia presa-stoppino, con un buco di 4,5, ed altro di 3.

La grossezza d'uno stoppino ordinario è di 3 in 3,5 millimetri fatto con 10 a 12 fili; se ne fa del grosso 2 millimetri per i provini da polvere, e per l'uso delle spolette da granata. Si prende mezzo chilogramma di cotone, si bagnano 4 a 5 chilog. di polvere in soluzione di gomma, facendo una pasta spessa, si stende sul fondo del catino un po' di pasta, si ricopre con del filo di cotone disteso in giro sul medesimo; si mette altro strato di pasta, quindi del cotone, e si continua sino al fine di questo ritenendo i due bandoli del gomitolo; si tramesta bene senza intrecciare i fili, e solo premendo, volgendo, e rivolgendo la massa senza muover i bandoli; si lascia 24 ore, dopo si sviluppa e si stende sull'aspo passandolo nel buco della tanaglia, od in mancanza di questa fra le dita, per ispogliarlo della pasta superflua. Seccato all'ombra, se ne fan matasse lunghe un metro circa.

Da un chilogramma di cotone si ricavano mille e più metri di stoppino ; questo pesa circa 5 gramma il metro.

Si supplisce all' aspo con un telaio , che abbia capocchie di chiodi sporgenti tutto in giro , oppure collo stendere lo stoppino su di una cordicella tesa.

Alcuni a vece dell' aceto usano spirito di vino ordinario , semplice o canforato ; ma siccome la gomma non vi si scioglie , nello spirito aggiungono egual parte di una soluzione di 1000 d'acqua e 150 di gomma ; basta poi di lasciare 4 a 5 ore il cotone nella pasta di polverino. Lo stoppino così preparato si accende ed arde un po' più facilmente ; è allumato alle capsule fulminanti (lo è difficilmente l' altro), si essica in poche ore , e si può preparare anche nell' inverno.

Per rendere lo stoppino molto celere nell'ardere quando è sull' aspo , e già un po' presciugato , si spolverizza di polverino , o di polviglio.

Per condurre il fuoco a qualche metro di distanza , o per ricoprire lo stoppino , e difenderlo dall' aria umida , si fa passare in un cannello sottile di carta detto *guida*.

Lunghezza dei pezzi di stoppino per innescare le Artiglierie in millimetri

PER OBIZZO DA 16 E CANNONE DA 8.	CANNONE DA 24.16 OBIZZI 32.	CANNONE DA 32 MORTAIO DA 8.	MORTAIO DA 6.
200	260	300	500

Si racconcia lo stoppino guasto impappandolo in pasta di polverino un po' molle.

Stoppino lento.

Quando si vuole avere una comunicazione alquanto durevole essa si fa o colla miccia, o coll'esca, o con filo di cotone intriso in zolfo fuso o con stoppino fatto nel modo ordinario, ma colla mistura seguente:

Nitro 2. Zolfo 1.

Un metro di questo dura 6 minuti primi.

CAPO III.

Dei Cannelli da innescare.

Uso dei Cannelli. Fornire un mezzo pronto e sicuro di trasmettere per il focone il fuoco alla polvere racchiusa nel pezzo. E' adottato l'uso di questi soltanto per le artiglierie di campagna.

Essi si formano con steli di quelle cannuccie che allignano presso i fiumi, e li tagliano; si tagliano sul fine dell'autunno, si mondano, e si conservano in sito asciutto.

Roba necessaria per far Cannelli.

Del polverino. — Dello stoppino. — Della rista. — Della pasta da incollare (L). — Dello spago. — Della carta da avvolgere. — Un calibratoio col passa e col non passa. — Un coltellino acciaiato. — Una piccola lima tonda grossa non più di 4 mill. lunga 100. Un ferro da far calzate. — Uno schizzetto di stagno di mill. 3 in 4 d'apertura del pezzo.

Le cannuccie debbono essere vecchie, e dure a segno di non cedere sotto la pressione delle dita. Si fa passare ciascuno stelo in un calibratoio di 5,3 mill. di diametro; la parte che

non passa è di rifiuto; si presenta l'altra ad un calibratoio di 3 mill., e si taglia, e si rifiuta la parte che vi passa; se ne fanno dei pezzetti lunghi da 80 in 100 mill. che diciamo *cannelli*; il taglio forma ad un'estremità un piano dritto all'altra è a cuneo o di sbieco. Si puliscono esternamente, ed internamente col coltellino, e colla lima; vi si fanno due o tre tacche presso l'estremità piana: si fa quindi una poltiglia con polverino, ed acqua gommata, se ne carica lo schizzetto e col mezzo di questo se ne riempiono i cannelli uno ad uno.

In mancanza dello schizzetto si fa colla polvere la pasta un po' spessa, ed i cannelli si caricano battendoveli entro perpendicolarmente.

Dopo caricati si mettono i cannelli a seccare prima all'ombra, ed in fine, se vuolsi, al sole; quando la pasta ne' cannelli comincia ad essere un po' resistente, vi si fa passare da parte a parte l'ago da calzette; si ripassa quando sono pressochè secche, ed anco una terza volta, e il buco si rachiude.

All'estremità piana di ciascun canello si legano due pezzi di stoppino lunghi 70 mill., avvolgendovi qualche poco di rista che si ferma colla pasta da incollare. Si rimettono al sole; secchi si riducono in pacchetti di 25.

Collaudarli.

Si verifica se entrano nel calibratoio *passa de' canelli* oppure nel focone di un pezzo qualunque; nel cruciale d'ebbono produrre un getto momentaneo di fumo a to e torare la sottoposta carta, o, accesi nel focone di un pezzo, accendere della polvere nell'anima (anco distante 500 mill. ne pezzo da 8).

Debbono essere secchi, duri, avere lo stoppino intero, e ben legato.

Per *racconciare i guasti*. L'operazione consiste nel cambiar loro lo stoppino, estrarne coll'acqua il polverino, e ricaricarli; se però i cannelli non sono di calibro, o sono fessurati non se ne può trarre altro partito che cavandone il nitro (V. SEZIONE II).

Supplire alle cannuccie.

Si preparano tubetti fatti con carta, che si avvolge sopra un piccolissimo mandrino, oppure si prendono cannoncini di paglia grossa e dura, o quelli delle penne, ovvero dei cannellini di latta di dimensione analoga al foro del focone.

I cannelli di penna sono in uso nell'artiglieria di mare per essere più solidi di quelli di cannuccia, e perchè non hanno come questi l'inconveniente di conservare il fuoco cacciato attorno dall'esplosione ec.

Si supplisce poi ai cannelli con pezzi di stoppino, o colla polvere ec.

A vece di caricare il cannello colla pasta vi si può mettere un pezzo di stoppino lungo mill. 160 in 300 fatto a tre fili, bagnato, e molle di pasta di polverino; si piega questo stoppino in due, e si fa entrare nel cannello tirando l'occhiello con un filo di ferro uncinato; i due capi che eccedono formano l'innesco; si ferma sotto e sopra con pasta di polverino.

CAPO IV.

Dei soffioni da guerra.

Uso. I soffioni servono ad accendere simultaneamente col lor getto di fuoco l'innesco delle artiglierie.

Formazione dei soffioni.

Roba necessaria.

Della carta spessa, forte ed incollata. — Una coppa di legno colla mistura in polvere, ed un' altra con terra di maiolica. — Della pasta con un pennello. — Del sapone. — Della matita. — Un mandrinetto di legno, o bacchetta lunga millimetri 500, grossa a un capo 11, all' altro 12; un giuoco di calcatoi, o bacchette di ferro per ciascun uomo di diametro millimetri 6, con una testa grossa 10 millimetri, lunga 25: lunghezza di una bacchetta 500, dell' altra 250. — Un morsetto impiantato su un piccolo ceppo per contenere il soffione; i suoi due montanti sono alti 450; il vuoto cilindrico tra medesimi è di diametro 14 in 15. — Un piccolo imbuto col bocchino largo 8. — Una cucchiaretta larga 12. — Delle forbici — Un regolo di legno. — Un modano per tagliar la carta di lunghezza 450; di larghezza da un lato 100, al lato opposto 82.



Si taglia la carta in liste col modano A, si dà la pasta al margine di uno dei lati della lunghezza (a tal effetto si ne scrivano parecchi l' un sopra l' altro lasciando in fuori il margine dell' inferiore di circa 12) si avvolge la lista sul mandrinetto unto di sapone, si chiude con alcune pieghe l' estremità inferiore, si cava il mandrino, e si fa seccare il cannonecino o tubo formatone. Per caricarlo si mette entro il morsetto; sull' apertura superiore si appoggia l' imbuto, ed in questo si mette la bacchetta che scenda nel tubo; Si carica quindi all' altezza di 3 mill.

Polverinao	parti	2
Nitro		6
Zolfo		4

La *presa* pesa circa due gramma: Si danno piccoli colpi alzando la bacchetta di circa 10 mill., e lasciandola ricadere sinchè dall'imbuto sia caduta tutta la presa, ciò che esige circa 50 colpi.

Essendo il soffione ripieno a meno di 25 mill. dalla bocca s' innesca mettendovi un pezzo di stoppino lungo 40 piegato in due; si continua a caricare per altri 20 mill., poi si compie il vacuo restante con pasta di polverino, lasciando fuori i due capi dello stoppino.

In mancanza di morsetti i soffioni si caricano a mano, appoggiandone il piede sopra una tavola.

Un soffione dura bruciando un minuto per ogni settanta mill. di sua lunghezza: num. 38 soffioni pesano circa 3 chil.

L'umidità guasta facilmente i soffioni; Se coll' esporli al sole non si rimettono, è meglio disfarli e provare a caricare altri tubi colla ricavatane composizione bene asciutta e frammischiata.

Collaudarli.

I soffioni ben fatti non debbono avere alcune rughe esteriori, debbono essere duri, non compressibili, nè facilmente pieghevoli, accesi, e tuffati capovolti nell'acqua non spegnersi.

Misura per soffioni lenti.

Nitro 9, zolfo 9, antimonio 1, il soffione carico con questa dura 1 minuto per ogni 10 mill. di lunghezza.

CAPO V.

Delle spolette.

Uso. Fornire un fuoco di prefesa durato per accendere al termine della medesima la polvere racchiusa nei proietti cavi, od altro.

Ve ne sono di 4 sorta come infra:

Si fanno di legno a fibra sottile e fitta, ben secco, senza nocchii o fessure; noi usiamo il noce, il frassino, ed il faggio.



	DIMENSIONI IN MILLIMETRI.			
	Per Bombe da pollici		Per Granate da libbre	
	42 e 40	8	32	46 ed a mano
BB Lunghezza totale della spoletta.	244	215	148	80
A-C Diametro alla testa sotto lo smussamento.	45	36	24,6	22
C-E Alt. ^a dello smussamento.	4,5	4	4	non vi è
Larghezza del med. ^{mo}	2,2	2,2	2,2	2,2
Diametro del canale F	9	9	9	7
Diametro del calice G	34,5	24,8	18	16
Profondità H	15	13	8	6
Diametro esteriore a fondo.	31,5	24,8	18	15
N Altezza della parte non bruciata.	40	8	8	6
(L) dall'estremità maggiore *	37			
a 84 id. *	31			
Dia- a 40 id. *		29		
metro a 67 id. *		27		
a 13,5 id. *			22,5	
a 40 id. *			20	
a 42 id. *				18
Le nostre spolette durano bruciando minuti secondi.	142	100	70	26
La durata sufficiente nel tiro massimo è di	50	100	25	25

* Diametro all'incirca del focone del relativo proietto.

Collaudare le spolette vuote.

Si usano calibratoi nei quali le spolette debbono passare senza vento maggiore di mill. 1 1/2 circa; la lunghezza ed il diametro del canale si verificano con una bacchetta di ferro; non debbono essere torte, tarlate, nè avere nocchii, sfalde, nè buchi penetranti; lasciate all'aria debbono conservare la loro dimensione.

Accadendo il bisogno, si fanno anche servire quelle che hanno qualche piccolo buco, il quale debb'essere turato col mastice da spalmare.

Modo di supplire alle spolette

Si fanno canne di carta o cartone della grossezza opportuna, nel modo praticato per fare canne da razi.

Caricare le spolette

Le robe necessarie a ciascun uomo sono — delle bacchette, o calcatoi di ottone, o di ferro — un morsetto, ossia toppe di legno con vite di pressione per contenere la spoletta, — una coppa colla mistura artificiale formata di

Polverino	4
Nitro	3
Zolfo	1

Dei pezzi di stoppino, come infra — dei pezzi di tela in scivata (un metro di tela alta un metro dà 100 pezzi da spolette da bombe da poll. 10 e 200 per granate da 32).

Una cucchiaretta di diametro eguale a quello del canale della spoletta lunga due diametri — dello spago — un mazzuolo — della composizione da spalmare come infra,

Dimensioni delle bacchette da caricare Spolette, in millimetri.

	PER BOMBE da pollici		Per GRANATE da 16 e da 8
	12 e 10	8 e gr. da 32	
Diametro della testa.	18	14	10
Lunghezza <i>id.</i>	50	50	40
Diametro della bacchetta	9	7	5
Lunghezza della più lunga.	245	215	80
<i>idem.</i> della corta	120	110	non vi è
Numero delle bacchette per ciascuna specie di spolette.	2	2	1

Lunghezza dei pezzi di stoppino	per bombe	da poll. 10 e 12	mill.	500
		id.	8	300
di stoppino	per granate	da 32		250
		piccole		180

Le spolette si caricano dando 16 colpi per presa in 4 battute e ciò in principio e in fine; nel rimanente si danno 12 colpi più forti in 3 battute, alzando e volgendo la bacchetta a ogni una.

Quando non resta più a compiere il caricamento che un vuoto alto 8 mill. si prende il pezzo di stoppino della lunghezza indicata, si piega per metà circa, e si fa entrare tal parte di mezzo nel vuoto contro la mistura; si finisce di caricare con bacchetta di spoletta minore, rassando infine la mistura con pasta di polvere; secca questa si ripiegano i due capi di stoppino nel calice, si riempiono gli intervalli con polverino, si mette al di sopra una rosetta di carta, e si ricopre il tutto con un pezzo di tela, che si lega al collo della spoletta con spago; questa coperta diciam *velame*; si passa quindi sulla tela e tutt'attorno

la testa della spoletta una mano di color a olio, o si tuffa la medesima nella cera o nella seguente composizione fusa, che dicesi *spalmo*.

Cera	2
Pece resina	1
Trementina	1

Altra.

Pece nera	31
Pece resina	16
Cera	3

Con quest'ultima le spolette si passano in polvere di mattone dopo raffreddate.

La presa è di 1 in 2 gramma per granata, e in 4 per bomba.

Si supplisce al morsetto, con legare la spoletta ad un corpo sodo, o con infiggerla in buchi praticati dentro un'assone o panca.

Collatazione delle spolette cariche.

Tagliate alcune lunette finalmente non debbono avere vacui, nè parti molli, che col grattarle si sgranino, che anzi la materia debb' imbianchirsi, ed indurirsi coll' unghia; non estinguersi nell' acqua; bruciate alcune insieme debbono durar tutte con fiamma regolare per il tempo indicato.

La durata della combustione delle spolette dovrebbe essere proporzionata alla distanza del bersaglio; in caso di fabbricazione però si tagliano di lunghezza tale, non toccare il fondo dell' interno del proietto, portando via la parte non forata delle spolette che forniscono colla bruciando la loro durata maggiore.

Racconciare le spolette guaste.

Se la composizione è fuori di servizio, ed il legno è buono si vuotano, e si ricaricano; viceversa se il legno solo è guasto si spaccano, e se ne estrae la composizione.

A quelle vecchie, o rimaste in siti umidi spesso basta l'innescarle nuovamente vuotandone circa 10 mill. in cima riponendovi composizione, e stoppini nuovi.

SEZIONE QUARTA.



DELLE PALLE E DELLE BOMBE.

Qualunque qualità di ghisa serve a far palle da cannone; la griglia sola è atta per formare proietti cavi.

Le bombe, e con questo nome generico comprendiamo anche le granate, si gittano in forme, ossia vuoti praticati con un modello entro terra sabbiosa particolare; nel centro del vuoto sta collocata una contro-forma, detta *rocchiuolo*, di terra cotta di figura simile a quella della cavità interna del proietto da formarsi.

Le palle si gittano dentro forme di ghisa, quindi si battono roventi sotto un maglio concavo della materia stessa, del peso di miriagramma 9 in 10 per le palla da 32 e da 24 di miriagramma 8 per quelle da 16, di miriagramma 6 per le altre. Quest'operazione non è indispensabile acciò che le palle siano di servizio, ma suole esser prescritta per renderne più liscia la superficie, e appianare la costa che vi rimane al sito della commessura delle due parti delle forme, al quale oggetto sono necessarii 120 in 220 colpi di maglio per ciascuna palla.

Le granate fatte colla nostra ghisa, possono pure senza rompersi esser battute come le palle; siccome però esse riescono in generale di più eguale superficie per essere fuse in sabbia, non si sottopongono alla battitura che ne accrescerebbe il prezzo.

Le palle possono anche gittarsi come le bombe in *sabbia da formare*.

Il vuoto delle forme ha il diametro del calibratoio grande del proietto.

Le palette a metraglia si fanno di ferro fucinato di mediocre qualità; se ne fanno palette cilindriche del diametro circa delle palette da farsi; da queste si tagliano a caldo dei pezzi d'una sufficiente lunghezza per fornire una palette; si fanno arroventire a color qual Bianco di luna, si battono in tutti i sensi con un martello concavo dentro un formolo di simile figura.

Le palette a mitraglia possono ancora farsi colla nostra chisa che è molto tenace.

Le pallottole de' schioppi si fanno di piombo.

La superficie d'ogni proietto debb'essere liscia, senza scabrosità, coste, falde, nicchii, bolle, o fessure; il proietto non debbe contenere alcun pezzo di materia unito a freddo, nè alcun sopragegno.

La tolleranza nel logoramento de' cilindri, e de' calibratoii è di due punti, cioè quattro decimillimetri, e si riconosce con dischi verificatoii.

Le collaudazioni si fanno al laboratorio dell'Arsenale, previa ispezione delle operazioni alle fonderie; il trasporto, e la gabella sono a spese dell'impresaro.

C A P O I.

Collaudazione delle Bombe e Granate.

Strumenti necessarii:

I due calibratoii per ogni calibro *Passa, e non Passa.*

Un compasso di grossezza.

Una verga di ferro per riconoscere le grossezze di metallo del proietto, per le bombe questa verga è attraversata da una branca orizzontale scorrevole colla sagoma dei manichetti.

Un cannone di bronzo aperto ossia cilindro per collaudare le granate.

Due *Talponi* ossia dischi manicati del diametro l'uno dell' interno, l'altro di quello esterno del focone alla tolleranza in meno di questo, cioè millimetri 1,1 meno delle tavole.

Utensili per infondere acqua.

Una sfera per pesare.

Un martello.

Collaudazione.

La figura tanto delle bombe, quanto delle granate debb'essere sferica, come pure il vuoto interno che debb'essere concentrico alla sfera esteriore, colle grossezze di metallo uniformi.

Il focone sia liscio, e circolare, delle dimensioni prescritte, il suo asse passi per il centro della sfera.



Talpo.it

DELLE BOMBE

Da mortaio da poll. 10, e 8

1.º Si osservi se la superficie è regolare, come sopra; l'interno pulito, e senza alcun resto del *nocciuolo*.

2.º Quelle, in cui si scopre esternamente qualche fo-
rellino, si riempiono d'acqua fredda, e meglio calda, e si
osserva se nell'intervallo d'alcune ore non ne trapela da al-
cuna parte, che le rende di rifiuto.

3.º Quelle che mostrano alla superficie qualche indizio
di bolle, o sopragetti come fori, rughe ec., si battono con
pesante martello, per verificare l'esistenza di questi difetti.

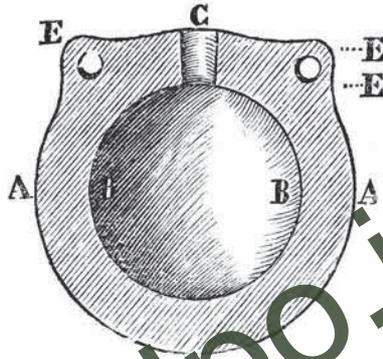
4.º Si presentano ai due calibratoi: debbono passare nel
grande, e non nel piccolo, per tutti i versi; altrimenti sono
di rifiuto.

5.º Si verificano le grossezze in quattro punti diversi op-
posti, e le misure del fianco, d'archetti, cogli stru-
menti indicati; se ne pesano li quando in quando alcune
separatamente, cioè più o meno sovente, secondo che si
riconoscono meno, o più regolari ed uniformi.

Le tolleranze sono indicate qui appresso.

Delle Granate.

Si verificano come le bombe: ma in vece di passarle nel
calibratoio grande, si presentano al cilindro inclinato di circa
50 in 60 millimetri, nel quale debbono passar rotolando
senza fermarsi.



TAVOLA

Delle dimensioni delle Bombe
e delle Granate.

	BOMBE da pollici		GRANATE da libbre		
	10	8	52	16	8
Diamet. medio esteriore AA	270,7	219,9	148,3	118	93,8
Spessezza della parete AB	42,9	30,5	21,8	18,5	12,4
Estern. C	36,7	27,6	22,6	18,5	18,5
Interno	34,4	26	21,4	17,5	17,5
Diam. del calibratoio (grand.)	271,8	221,1	149,3	119	94,5
(piccol.)	269,5	218,8	147,4	117,3	92,8
Altezza EE del manichetto o sporgimento sopra la bomba	24 in 25	17 in 18			
Diametro dell'occhio del manichetto compresa la parte incavata nel maso- cio della bomba.	14 in 15	13 ai 15			
Grossezza del manichetto presa verticalmente sopra l'occhio.	12 in 13	9 in 10			
Grossezza maggiore sopra l'occhio presa orizzontal- mente.	22 in 23	14 in 15			
Lunghezza del manichetto.	67 in 70	54 in 58			
Larghezza d' <i>id.</i> sulla bomba.	31 in 33	27 in 29			
Lunghezza del canale dell' occhio nella bomba.	50 in 60	48 in 52			
Larghezza d' <i>idem</i> presso il manichetto.	16	12			
Distanza dal centro del fo- cone al principio del ma- nichetto.	3	2,5			
Peso comune.	51,700	24,900	7,700	4,150	1,900
Variazioni di peso in più, od in meno, del peso prece- dente (M).	1,700	1,300	0,300	0,250	0,100

da Granate da ramparo

queste ed altre di minor calibr.
servono per gettare a mano.



Si fanno ancora delle bombe e granate con parecchi foconi per l'uso d'incendiare; esse hanno il vantaggio di un tiro più giusto, e più esteso, sopportare carica maggiore, che non le palle a fuoco, di essere dotate di forza di penetrazione ecc.; Sono simili alle bombe o granate ordinarie, ma la grossezza delle pareti loro non ne arriva che ai due terzi.

Numero dei foconi: per le bombe 4 a 5 per le granate 3;

Diametro per quelle da 32 millim. 30 intervallo 70 mill.

CAPO II.

Collaudazione delle palle da cannone.

Strumenti necessarii.

Num. 2 calibratoi l'uno detto *passa palle* o solamente *passa*, l'altro *non passa*.

Un Cilindro vuoto di bronzo, del calibro del calibratoio maggiore (*passa*)

- 1.° Se ne osserva la superficie come sopra.
- 2.° Si presentano al calibratoio piccolo, in cui non debbono passare.
- 3.° Si fan passare nel cilindro di bronzo inclinato di 50 millimetri, nel quale debbono rotolare senza fermarsi. In mancanza del cilindro si adopra il calibratoio grande in cui hanno da passare in ogni verso.
- 4.° Si verifica il peso di alcune, pres. a caso, il quale non debbe essere inferiore del maximum indicato nella tavola.

Dimensioni delle Palle.

DA LIBBRE PIEMONTESI. ossia	32	24	16	8	4
DA CHILOGRAMMA. .	12	9	6	3	1,50
Diametro del calibra- toio maggiore . . .	49,3	34,6	119,0	94,5	73,1
Diametro <i>dim.</i> minore .	47,4	32,7	117,3	92,8	71,2
Peso <i>minimum.</i> Chil.	11,800	8,900	5,900	2,950	1,400
Peso comune.	12,00	9,050	6,250	3,110	1,450

CAPO III.

Delle Pallette per Metraglia.

Si visitano come le palle, solo non si adopra il cilindro vuoto; quelle di ghisa si percuotono con martello per vedere se non si rompono.

Dimensioni.

SPECIE.	Grosse da 32	Gross. da 24	Grosse da 16	Ordi- narie da 8	Picco- le da 16	Ordi- narie da 4
Diamet. del calibra- toio } grande. . .	49,00	43,5	38,7	30,7	27,7	23,2
} piccolo. . .	47,9	42,4	37,8	29,8	26,7	22,6
Peso delle pallette di ferro } <i>minimum.</i>	390 gr.	0	196 gr.	145 gr.	70 gr.	40 gr.
} ordinario.	409 <i>id.</i>		216 <i>id.</i>	115 <i>id.</i>	78 <i>id.</i>	46 <i>id.</i>
Numero dell'attuale denominazione. . .	1	2	3	4	5	

Tolleranze.

Nell' altezza del manichetto e grossezza delle bombe — nulla in più, 2 mill. in meno di quanto è prescritto nella tavola, nella larghezza 1 in più, ed 1 in meno; nella lunghezza del manichetto 3 mill. in più, 3 in meno; nella grossezza del ferro 1/2 in meno; diametro dell'occhio 1 in più, 1 in meno.

Focone; Un millimetro in più, ed 1 in meno del prescritto

Grossezza delle pareti o spessezza; per le bombe in più millimetri 4,5; per granate in più 2,3; la tolleranza in meno senza limite se sono del peso, e di grossezza uguale: le grossezze essendo disuguali, ed il peso prescritto, le tolleranze sono 4,5 mill. in più, e 4,5 in meno per le bombe; e 2,3 mill. in più, od in meno per le granate.

Peso; Se ne pesano alcune prese a caso, se se ne trovano più di 1/50 di peso non accettabile, si pesano tutte, e si scartano tutte quelle che non sono nel limite prescritto: non si ammette tolleranza in meno del *minimum* delle tavole: in più si ammette senza limite per le palle; si ammette egualmente per quei proietti casi, le cui grossezze si trovano essere comprese nei limiti di tolleranza.

Si lascia però al buon giudizio di chi collauda il determinare sino a qual punto gli accennati difetti e quelli altri che alterano la superficie del proietto come scabrosità, ou altri ec. possono nuocere al servizio, e il pronunziare l'accettazione, o rifiuto dei proietti.

CAPO V.

Costruzione delle pallottole di piombo.

Per questo lavoro, oltre la legna da fuoco, ed il piombo, occorrono ;

Una calderetta di ghisa,

Una mestola di ferro,

Una schiumarola,

Una forma o pallottiera, con parecchi buchi del calibro preciso della pallottola da farsi,

Una paio di *forbiccioni taglia palle*, impiantati in un toppe di legno,

Un *lasciatoio*,

Due calibratoi di ferro, o crivelli (passa e non passa)

Un uncino di ferro.

Dei coltellini. — Dei cesti. — Della sugna. — Tavole ecc.

Fuso il piombo, si va versando nella forma, se ne cavano le pallot. coll'uncino, si staccano dal getto coi forbiccioni, si sbarbano col coltellino, e si passano ai crivelli.

Le pallottole che non si poterono pulire col coltello, e quelle fuse in forme loro debbono venir rotolate nel *lasciatoio* prima di passare ai crivelli.

Di mano in mano che compaiono delle scorie sul piombo si mette un po' di sugna o del carbone, e si schiuma.

Il consumo può essere dal 3 al 6 per 100: se si usa diligenza, e si riducono le scorie, non debb' eccedere, con piombo puro, il 3 per cento

Quando le palle fuse in buone forme non riescono ben liscie, il piombo non è caldo abbastanza, se la cava immersa si si accende nel ritirarla, esso è troppo caldo, quindi havvi un consumo inutile di combustibile, ed in scorie. Queste si purgano, e

se ne cava il piombo coll'azione di fuoco gagliardo, ponendole a strati con carbone dentro grandi crocciuoli, o nella caldaia stessa di fusione, che debb'essere pur tenuta coperta di carboni accesi; di mano in mano che il miscuglio s'abassa, se ne va aggiungendo altro; si lascia consumare tutto il carbone, e raffreddare. Per grandi quantità hannosi dei forni fatti espressamente detti a *manica*.

Bontà del piombo. Esso debb'essere pieghevole, e ripieghevole senza screpolarsi, non essere sonoro essendo battuto: appena fuso non ha da formar scorie alla superficie, ma bensì a poco a poco col contatto dell'aria.

Il piombo fonde a circa 300 del term. centigrado.

Benchè il piombo meno puro (e che ordinariamente è più duro) possa servire per far pallottole, esso dà maggior consumo, e ci vuole della legna più del solito per operarne e mantenerne la fusione.

SPECIE DI PALLOTTOLE	Numero in Millimetri	Peso in Gramma
Da Spingarde, dette da oncie 3. . .	25,00	90 in 92
2. . .	22	59 in 60
Fucili, Moschetti, e Pistole da Caval- leria dette da 40 al chilogramma..	16	23 in 24
Pistole da Carabiniere, ossia da 60 al chilogramma.	14,3	16

I buchi delle forme hanno pure le predette dimensioni (N)

I calibratoi sono crivelli di ferro con molti buchi delle dimensioni infra espresse in millim.

	SPINGARDE		FUCILI	PISTOLE
	DA ONCIE 3.	ONCIE 2.		
Calibratoio passa.	25,40	22,40	16,36	14,47
<i>idem.</i> Non passa.	14,80	21,80	15,79	13,91

Le pallottole si conservano, e si trasportano in casse di legno leggero con un coperchio.

Dimensioni delle casse	{	Lunghezza interna millimetri.	670
		Larghezza <i>id.</i>	130
		Altezza <i>id.</i>	130
		Spessore del legno <i>id.</i>	20

Li spigoli del fondo sono rinforzati con due fascie di ferro.

CAPO VI.

Dato il diametro di una palla, trovarne il peso e viceversa

Per sciogliere il primo quesito conviene sapere anticipatamente il diametro; e il peso di un'altra palla: per esempio quella di ferro da 32 pesa libbre 32 (o chilogrammi 14,17), ed ha di diametro 149; si chiami il 32 come lettera A, ed il 149 B; si dice come il cubo di 3 sta a A libbre (cioè 149 sta al 32), così il cubo del diametro noto sta al peso cercato: oppure col compasso di Galileo, o di proporzione,

si prenda il diametro di una sfera nota, per esempio A di lunghezza lineare della palla da 6 con compasso ordinario, e si apra il proporzionale sinchè le due punte del compasso ordinario possano collocarsi al numero 6 alle due parti sulla linea dei solidi; per aver il diametro di una palla di qualsivoglia peso della materia medesima basta prender col compasso ordinario su quello di proporzione così aperto, la distanza fra le due gambe al numero del peso della palla che si propone, per esempio, 49 per esempio, se si cercò il diametro della palla da 7 c.

Sapendo il peso di una palla, trovarne il diametro.

Come A libbre, o chilogramma, sta al cubo di B, così il peso noto è al cubo del diametro cercato.

Riguardo a' proietti cavi convien considerarvi due proietti massiccii, uno del diametro esteriore della botina o granata, l'altro del diametro del vuoto interno; si ha quindi a trovare col metodo antecedente il peso di ciascuno; si sottrae l'uno dall'altro; il residuo è il peso del proietto cavo del diametro indicato; viceversa.

Sapendo i pesi dei due proietti, supposti pieni, si hanno i diametri col metodo antecedente, l'uno è il vero diametro della granata; l'altro lo è del vuoto o cavità interna.

CAPO VII.

Formazione e calcolo delle Piramidi o mucchi di proietti.

Utensili necessari.

Una squadra. — Un livello da muratore. — Un battiterra (Dama). — Una zappa. — Una pala. — Un pezzo di spago. — Tre piccoli paletti. — Un regolo quadrato lungo tre metri.

TAVOLA DELLE CAPACITA' DELLE PIRAMIDI DI PROETTO.

RETTANGOLARI E QUADRATE.																				Triangol.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Triangol.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	
2	5	14	30	55	91	168	304	465	638	836	1074	1356	1680	2040	2430	2850	3300	3780	4280	4	
3	8	20	40	70	112	168	240	330	440	572	728	919	1120	1360	1632	1938	2280	2660	3080	9	
4	11	26	60	112	182	288	440	638	884	1188	1540	1960	2440	2980	3580	4240	4960	5740	6580	16	
5	14	32	80	155	252	396	594	858	1190	1592	2064	2606	3218	3890	4622	5414	6266	7178	8150	29	
6	17	38	100	217	385	608	904	1300	1796	2392	3088	3884	4780	5776	6872	8068	9364	10760	12266	35	
7	20	44	115	252	456	720	1064	1510	2056	2702	3448	4294	5240	6286	7432	8678	10024	11470	13016	44	
8	23	50	130	288	528	816	1184	1660	2240	2920	3710	4600	5590	6680	7870	9160	10550	12040	13630	64	
9	26	56	150	330	612	936	1344	1860	2490	3230	4080	5040	6100	7260	8520	9880	11340	12900	14560	84	
10	29	64	170	385	728	1120	1600	2200	2920	3760	4720	5790	6960	8240	9620	11100	12680	14360	16140	120	
11	32	72	200	440	840	1280	1880	2600	3440	4400	5480	6680	7990	9400	10920	12550	14280	16110	18040	165	
12	35	80	220	480	936	1440	2160	2960	3920	5000	6200	7520	8960	10520	12200	13990	15880	17870	19960	220	
13	38	88	240	528	1008	1584	2360	3240	4280	5480	6800	8240	9800	11480	13280	15190	17200	19310	21520	286	
14	41	96	260	576	1092	1680	2520	3440	4560	5840	7280	8840	10520	12320	14240	16270	18400	20630	22960	364	
15	44	104	280	624	1188	1792	2720	3680	4800	6080	7520	9160	10920	12800	14800	16920	19150	21480	23910	455	
16	47	112	300	684	1296	1920	2920	3920	5040	6320	7840	9480	11340	13320	15420	17640	19970	22400	24930	560	
17	50	120	320	744	1416	2064	3120	4160	5360	6720	8240	9920	11840	13960	16200	18560	21030	23600	26270	680	
18	53	128	340	804	1548	2208	3320	4400	5680	7120	8720	10480	12400	14520	16860	19320	21890	24560	27330	816	
19	56	136	360	876	1692	2400	3560	4680	5960	7440	9040	10880	12960	15160	17580	20120	22770	25520	28370	969	
20	59	144	380	954	1848	2616	3840	5040	6400	7920	9520	11360	13440	15720	18120	20640	23290	26040	28890	1140	
Diff. 3																				1330	
																					1540

Il contenuto di una piramide, di cui si trova un sol lato nella tavola, e l'altro no, si ottiene egualmente con questa tavola colla somma di due numeri: l'uno è quello che si trova sull'ultima linea orizzontale cioè del 20, al disotto del numero del lato che è nella tavola, e che cercasi nella prima linea orizzontale; l'altro numero si forma prendendo quello che è espresso nella colonna delle differenze, e che verticalmente corrisponde al precitato numero esistente. Questa differenza si moltiplica tante volte quante sono le unità per cui il numero maggiore supera il 20 (ultimo della tabella); così se una piramide quadrata ha un lato di 8, e l'altro di 24, sotto al numero 8, che è il lato che si trova nella tavola, evvi nell'ultima linea orizzontale il numero 636; a questo si aggiunga 4 volte 36 (4 è il numero di cui 24 supera il 20, 36 è la differenza che si trova sotto al numero 8), cioè 144, onde sommando si ha $636 + 144 = 780$, che sarà il numero delle palle della piramide proposta.

Formazione della piramide a base quadrangolare.

Si prepara il sito ben di livello, e piano, colla squadra si segna in un canto un angolo retto, prolungandone i due lati collo spago: si pone una palla all'angolo, se ne pongono alcune altre in seguito di questa dall'un lato, e dall'altro lungo la cordicella tesa che ne segna la direzione, si posa sulle palle il regolo, per vedere se lo toccano tutte come debbono; si mette sul regolo il livello per osservare se sono orizzontali; si aggiustano sinchè sieno tali; si assodano con terra o sabbia; e si termina il lato colla pratica medesima; si fanno successivamente altre file di palle aderenti, e parallele alla precedente, verificando sempre se toccano il regolo, e se sono oriz-

zontali, sino al numero o alla lunghezza di base proposto. Si mettono poi gli strati superiori in modo che ogni palla di questi posi su quattro palle inferiori.

Dato un numero di palle da impiramidare, per sapere il numero di quelle dei due primi lati della base, si cerca nella tavola delle capacità nelle caselle interne il numero esprime quello delle palle, il quale se non trovasi giusto si piglia il prossimo minore, i due numeri che sono in capo ed in fuori, cioè uno in cima, l'altro a sinistra delle due colonne che concorrono in quella casella sono i numeri dei due lati della piramide a farsi: trovando in più di un sito il numero proposto, la base può farsi in più modi: così per collocare 75 palle, si può far la base con un lato di 6 e l'altro di 10 oppure di 5 e 13 esatto, e approssimativo di 18 e 4.

Formazione della piramide a base triangolare.

Livellato il terreno si principia dal formare una linea di palle ben orizzontale, e retta: quindi se ne pone un'altra fila, contro di quella, ogni palla posando nell'intervallo di due della prima, e si prosegue con nuove file che divengono sempre minori, sinchè si termina con una: a ogni riga si verifica se il piano è di livello in ogni verso, e se le palle toccano tutte il regolo del livello: nelli strati superiori ogni palla posa su tre dissotto.

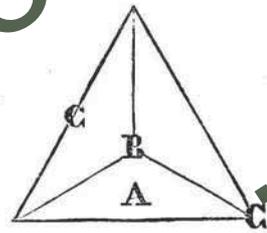
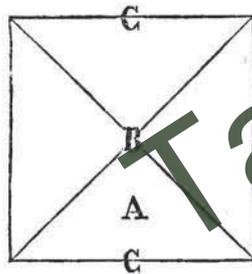
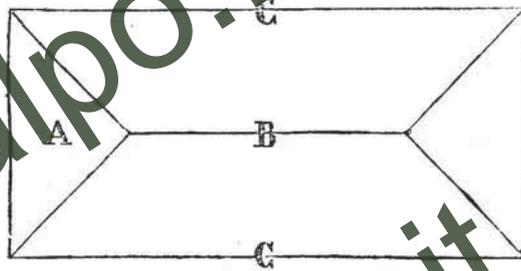
Per sapere il numero delle palle con cui formare la prima fila di base, basta cercare nella tavola il numero esatto, o prossimo del proposto numero di palle, il quale troverai nella colonna intitolata triangolare, quello che gli corrisponde nell'ultima casella verso sinistra della linea medesima, cioè nella prima colonna verticale indica il numero di palle del lato della base triangolare, per quel numero totale di palle espresso

nella casella estrema di destra, così il numero delle palle essendo 220 si farà il lato di base 10.

Calcolo delle piramidi.

Per sapere il contenuto delle piramidi bisogna

1.° Sommare le palle di una delle faccie della piramide o di una delle piccole A se sono disuguali;



2.° Fare la somma del numero di palle dei due lati paralleli della base (e dei due più lunghi se i lati sono disuguali) e di quelle, o quella dell'apice cioè C, C + B (nella triangolare una palla sola rappresenta l'altro lato della base e dell'apice);

3.° Moltiplicare fra loro la prima e la seconda somma;

4.° Prendere il terzo del prodotto totale;

Dalla precedente operazione si deduce che una piramide vale — *la faccia triangolare moltiplicata per il terzo della somma dei tre spigoli o angoli paralleli*, ovvero il num. delle palle è eguale ad $A \frac{(B + C + C)}{3}$

Se la sovra indicata somma della faccia triangolare è un numero divisibile per tre, si divide, nè si fa più quella prescritta qui sopra dopo la moltiplicazione.

Per sapere il numero delle palle di una faccia triangolare senza contarle tutte, si moltiplica il numero delle palle di un suo lato per il numero medesimo aumentato di 1, e dividesi il prodotto per 2, così se il lato è 7 sarà $7 \frac{(7 + 1)}{2} = \frac{56}{2} = 28$.

Il metodo più semplice per calcolare le piramidi non intiere consiste nel far il calcolo di ciascuno strato, e nel far quindi la somma di queste somme parziali; il contenuto di ciascuno strato si ottiene moltiplicando l'un per l'altro i due lati vicini esteriori per quelle a base quadrata, per le triangolari si moltiplica il lato per il lato + 1, ed il prodotto si divide per 2.

CAPITOLO VIII.

Armar Bombe e Granate, e disarmarle.

La prima di queste operazioni consiste nell'introdurre nelle bombe, o granate la carica conveniente di polvere, e quindi adattar loro la spoletta.

Debbono i proietti essere visitati intieramente tutti, ed asciutti: quando si trovasse qualche nicchio attorno al focone, converrà otturarli con mastice (fatto con mattone pesto, e pece fusa).

Robe necessarie per armar Bombe e Granate.

(Oltre i proietti e la polvere) Una raspa. — Un imbuto. — Un' accetta. — Un calcaspolette. — Un mazzuolo. — Della stoppa. — Della rista. — Della cera vergine. — Della tela fina lisciviata.

Si mette la polvere nell' anima del proietto (vedi la tabella delle cariche Sez. II.) col mezzo dell' imbuto; se vi rimane qualche vano oltre quello necessario pella spoletta, si compie con pezzi o di roccafuoco, o di miccia incendiaria. Si recide quindi coll' accetta la parte inferiore non forata della spoletta tagliandola a cunco, e della lunghezza adatta alla distanza, a cui si vuol gettare il proietto; Ordinariamente se ne leva solo tanto, che non ne tocchi il fondo; Si adatta poi la spoletta al fucone raspandola ove d' uopo, onde possa ben combaciare, ed avvolgendola di rista attorno al collo che si frega quindi con un po' di cera; preparata e messa così a sito la spoletta si ferma calcando col mazzuolo, al quale effetto vi si pone sopra un po' di stoppa, e su questa il calcaspolette su cui si batte col mazzuolo; lo sporgimento della spoletta fuori del proietto non debb' eccedere la lunghezza indicata nella Sez. III.

Per iscaricare le bombe, e le granate si adopra il cavaspolette non mai martello, scalpello, od altro ferro.

Se le spolette si schiantano difficilmente, se gli uomini sono poco esperti ed avveduti, si fa l' operatione sott' acqua, e si perde la polvere.

Se la spoletta è rotta entro il fucone si estrae con il mezzo di un cavaspolette particolare che non è altro, che un grosso cavaturacciuolo di ferro, col pane di vite molto sottile e largo; nell' operate si va bagnando la spoletta con acqua.

CAPO IX.

Del tiro a palle roventi.

Uso. Nelle batterie di costa, o di mare, onde incendiare navi, accelerare la resa d'una piazza abbruciandone alcuna parte delle abitazioni, i magazzini ec.

Le avvertenze principali per questo tiro consistono:

1.º Nel ben infocare le palle a color rosso ciliegio chiaro; questo dipende specialmente dalla costruzione del forno; quello a riverbero è il migliore; in mancanza di questo si fanno forni rustici, con una graticola di ferro che si pone sopra un focolare fatto in terra; oppure formandone uno quadro di mattoni colle due solite aperture, la superiore per le palle, e per il carbone, l'altra che ne è divisa dalla graticola per il cenere;

2.º Nel servirsi di sacchetti a polvere fatti di carton fino, o di pergamena, colle cuciture ricoperte di carta collata; in mancanza di questi, si adoprano gli usuali di lana sopra de' quali se ne investe un altro per impedire lo spandimento della polvere.

3.º Nel mettere sopra lo stoppaccio posto sulla polvere un cilindro o palla onlunga di terra grassa senza sabbia, ben impastata, dura, nè umida, nè secca, di lunghezza e grossezza eguale al calibro, oppure una piota erbosa, ovvero uno stoppaccio di fieno che sia stato a molle quindici minuti nell'acqua, e poi sgocciolato; si calca con due colpi;

4.º Si sgorga, s'innescia, si dà la direzione laterale, e col mezzo di una cucchiara, o di una tanaglia imbuciattoia, si prende la palla, e s'introduce nel pezzo; nel tempo stesso si danno i gradi; appena si sente un ischio proveniente dal contatto della palla con lo stoppaccio, vi si dà il fuoco.

Haavi chi pratica di mettere sulla palla un secondo boccone di terra grassa , che si riscalca con due colpi.

Per arroventire le palle da 16 s' impiegano dai 30 ai 45 minuti. Per ridurre nello stesso stato quelle da 32 ci va da una in due ore; basta la metà di questo tempo, animando il fuoco con un mantice.

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

SEZIONE QUINTA

DELLA METRAGLIA

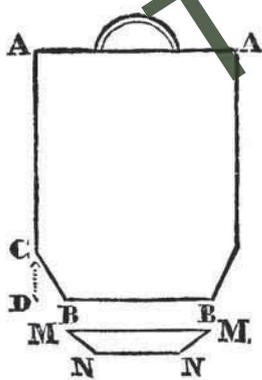
ossia

DEI PROIETTI COMPOSTI DI MOLTI ALTRI PICCOLI
CONTENUTI DA UN INVOLGLIO COMUNE.

CAPO I.

Della carica de' petrieri

Il petriero o il petriere è un panierino pieno di pietre, o di granate cariche: esso posa nell'anima del pezzo sopra un fondello di legno superiormente piano che al dissotto è curvo, e si adatta alla figura del fondo dell'anima; questo fatto così a foggia del *carello* per uso domestico, viene da noi *culotto*.



DIMENSIONI in MILLIMETRI.	
AD Altezza totale del panierino.	440
CD Altezza della coccolla tronca, ossia della parte che si restringe. . . .	100 in 110
AA Diametro esterno della parte cilindrica.	380
BB Diametro della base. . . .	250 in 280
MM Diametro superiore del culotto.	275 in 280
NN Diametro della base del detto.	183 in 135
Spessezza del metallo.	45 in 52
MN Parte rotolata col raggio di	200

Le pietre più convenienti sono ciottoli grossi quanto il pugno in circa; si mettono a strati, che si assestano con terra, (o anche senza) sinchè il panierino ne sia pieno

Quando il panierino si riempie di granate, il culotto debb' essere forato in mezzo per farvi passare parecchi fili di stoppino, che si fan comunicare colle spolette delle granate, le quali si collocano col fuoco rivolto al centro.

Si possono anche usare pezzi di pietre con i mortai da bomba, anzi con questi specialmente si cacciano le granate.

Si pratica pure da nazioni straniere di caricare alcune volte i mortai con palette di ferro da grossa metraglia (da lib. 100).

In mancanza di culotto si mette una grossa pietra sul fondo del petriere.

Non avendo panierino si può mettere direttamente le pietre nel petriere.

CAPO III.

Delle scatole da metraglia.

Questi proietti sono bossoli sottili cilindrici pieni di palle; si compongono di un cannone o tubo di latta che ne forma l'invoglio, di un coperchio, e di un fondello; quest'ultimo per i cannoni ordinarii è un semplice disco, o tondino di ferro; per i pezzi incamerati, come gli obizzi è un cilindro di legno inferiormente rotondo, e il diciamo *zocchetto*.

Nella Sezione III sonosi di già prescritte le dimensioni delle palette a quest'uso destinate.

La latta di commercio da noi adoperata è in fogli larghi 250, lunghi 350, spessi 3 in 4 decimillimetri.

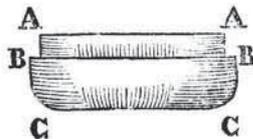
DIMENSIONI IN MILLIMETRI	OBIZZI da		CANNONI da				
	32	16	32	24	16	8	4
Totale della latta per le scatole da mezzaglia ordinarie e per quelle a grande palette. . . .	150	156	302	275	215	184	119
Totale della latta per le scatole a picc. palette.			289	250	219		
ARREZZA } Del margine superiore frastagliato — 14. . .							
Del margine inferiore, frastagliato e ripiegato sui tondini per cannoni da 32, 24, 16, di mill. 8, dritto e inchiodato sul collarino del zoccolotto per gli altri pezzi.	10	10	25	25	25	25	25
Larghezza della latta, compreso otto mill. per saldare, e solo quattro per il pezzo da . . .	466	354	466	425	354	297	233
Diametro interno della scatola (l'esterno è quello della palla o granata) colla tolleranza d' un mezzo mill. in meno od in più.	146	116	146	131,3	116	91,5	70,1

DIMENSIONI

Dei tondini di ferro o di ghisa, e dei coperchi di lamina di ferro.

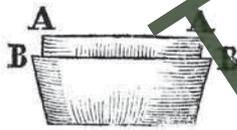
Diametro (colla tolleranza di un mill. in più, od in meno) . . .
 Spessezza del coperchio
 Colla tolleranza di 1/2 mill. in più od in meno

	PER OBIZZI da		PER CANNONI da			
	16	32	24	16	8	4
Diametro (colla tolleranza di un mill. in più, od in meno) . . .	143	113,3	143	128,3	113,3	89
Spessezza del coperchio	2	2	9	9	8	7
Colla tolleranza di 1/2 mill. in più od in meno	2	2	2	2	2	2



ZOCCOLETTI

Di lega per Obizzi e Cannoni da 4.



Diam. del collarino AA
 Idem al corpo del zocchetto BB
 Altezza del zocchetto
 Altezza del collarino A B
 Raggio per arrotondare di 1/8 del diametro li spigoli della base C C
 Diametro inferiore del zocchetto con tronco
 Esso è eguale al diametro superiore negli obizzi prima del rotondamento.

	PER OBIZZI da		PER CANNONI da
	32	16	4
Diam. del collarino AA	144	114	69,3
Idem al corpo del zocchetto BB	147	117	72
Altezza del zocchetto	45	40	44
Altezza del collarino A B	10	10	10
Raggio per arrotondare di 1/8 del diametro li spigoli della base C C	35	15	
Diametro inferiore del zocchetto con tronco			54

*Composizione delle scatole da metraglia
col peso in chilogramma.*



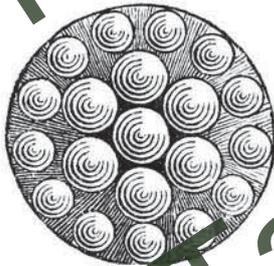
PER CANNONI.

Da 32 metraglia grossa disposta come in A,
Totale 41 pallette, peso 18 in 19,
6 Strati a 7 pall. caduno del num.º 1.



A

Idem. m. piccola tot. 102 pall. peso 18,50 (Vedi C),
9 Strati di 7 pall. del num.º 3 in mezzo
10 Strati di 10 pall., num. 4 attorno.



C

Da 24 m. grossa, totale 41 pallette (A),
6 Strati da 7 pallette ciascuno.

Idem. m. piccola, totale 151 pall. ; peso 12,20 (D)
 8 Strati di 19 pall. del num. 4,
 Cioè 7 in mezzo, e 12 attorno.

D



Da 16 m. grossa, totale 34 pall., peso 8,30 (A),
 3 Strati a 7 pall. del num. 2,
 Per i cannoni pesanti 6 strati.

Mem. m. piccola, totale 98 pall., peso 8,70 (B),
 7 Strati a 14 pall. del num. 4,
 4 in mezzo, 10 attorno per strato.



Da 8, 34 pall., peso 4,50 chil. (A),
 3 Strati a 7 pall. del num. 3,
 Per i cannoni da 8 pesanti, 6 strati.

Da 4, totale 34 pall., peso 1,50 (A),
 5 Strati da 7 pall. del num. 5.

OBIZZI.

Da 32, tot. 92 pall. peso 9 (come C),
 4 Strati di 7 pall. del num. 3 in mezzo
 5 Strati di 13 pall. del num. 4 attorno.

Da 16, totale 70 pall. peso chil. 6 (B),

5 Strati di 14 pall. del num.º 4.

La palletta di mezzo dell'ultimo strato manca ne' modi A C D

Per riempire le scatole non si ha che a disporre le pallette a strati regolari, frammettendovi segatura di legno e calcandole col mazzuolo; in fine messovi il coperchio vi si ripiegano sopra i frastagli della latta.

Un uomo ne fa dalle 4 alle 8, in cadun' ora.

Collaudazione

Le scatole debbono essere ben cilindriche, e senza alcuna gibbosità. La latta non ruginosa, e la saldatura intiera, eguale: essi debbono passare latine nel calibratoio grande, non, con stento nel piccolo.

Modo di supplirvi.

L'impiego di rottami di ferro precedè l'uso della mitraglia regolare: alle pallette di ferro si sostituiscono al bisogno quelle di piombo; a quelle regolari quelle di calibro diverse, che si pongono alla rinfusa nella scatola.

In mancanza di scatola, adoprasi un sacchetto di tela senza fondo; un zocchetto di legno con un pirone o stilo di legno in mezzo vi tien luogo di fondello; vi si appicca l'inferiore apertura del sacco, si riempie di pallette, se ne chiude la bocca legandola alla testa del pirone, si rafferma il sacco reticolandolo con spago. Il proietto così fatto dicesi *grappolo d'uva*. Si può ancora fare di questa metraglia disponendo sul zocchetto le pallette facendole aderire insieme con pece fusa. Essa è però di poco buon servizio.

Nelle ultime guerre di montagna, non adopravansi dei sacchetti di tela con fondello di legno per tirare cogli obizzi delle pietre per metraglia.

SEZIONE SESTA.

DELLE CARCASSE

ossiano

PROGETTI ADEMPIUTI D'OGNI MANIERA (P).

Chiamiamo *carcasse* le palle formate di materia combustibile artificiaia, e le bombe ripiene colla medesima sostanza.

Uso. Servono il più comunemente all'assedio per vedere di notte il nemico, e poter diriggere il suo fuoco; Sono pure adoperate per incendiare edifizii, depositi di foraggi, di legne, od altro.

Le bombe incendiarie si possono tirare sino dal principio dell'apertura della trincea; le palle a fuoco quando il nemico è giunto a circa 250 metri dalla piazza.

CAPO I.

Delle palle da fuoco.

Sono composte di materia combustibile, mista col nitro o polvere, chiusa dentro un sacchetto o borsa di tela rafforzato con invoglio esteriore di corde, a guisa di reticella.

Adoperando noi una mistura rischianta non meno che ardente, in una sola riduciamo le due antiche maniere di palle luminose cioè, ed incendiarie.

*Robe necessarie per far le palle
(oltre la mistura).*

Della tela di canapa forte, e fitta, di cui si fanno i sacchetti tagliandola in pezzi quadrati d'altezza
Lunghezza
Della corda
Degli anelli di ferro.

PER MORTAI da pollici		OBIZZI da 32
10	8	
400	350	240
720	600	430
7	6	5
24	14	10
7	6	5
100	80	70

— Un calatoio. — Un punteruolo ricurvo. — Un cavicchio.
— Una spoletta. — Un cestello con stoppa. — Del sapone.
— Del filo. — Un ago da cucire.

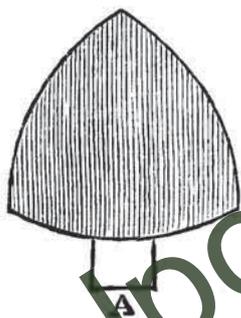
La stoffa essendo alta 0,80 si ricavano otto sacchi da pollici 10 da una lunghezza di 3 metri, per le palle da 32 basta che sia alta 70, di cui se ne hanno otto da un metro.

Costruzione.

Si forma il sacco col cucire insieme i due lati della lunghezza della tela, si chiude in fondo legandolo o cucendolo collo spago; quindi si riversa per empirlo ad un'altezza uguale circa al suo diametro facendola il più possibile sferica.

Per formare più regolarmente la sfera, e massimamente quando non si hanno pratici artificieri, si fa una palla vuota cucendo insieme otto triangoli sferici equilateri descritti con un raggio eguale alle $\frac{3}{4}$ parti del diametro del proietto da costruirsi prima d'essere reticolato; cioè del proietto ordinario

di ferro meno tre spessezze della corda ; così per il mortaio da poll. 10 la cui bomba è di 270 millimetri si deducono da questo numero millimetri 21, e di quello rimanente 249 prendendo i $\frac{3}{4}$ si ha il raggio cercato di 186.



Due dei triangoli da cucirsi rimpetto l'un dell'altro hanno un allungamento *A* per formare la bocca, od apertura per caricare le palle.

Mistura.	{	Nitro.	10
		Zolfo.	8
		Antimonio.	1
Altra. . .	{	Zolfo.	5
		Polverino.	4
Altra. . .	{	Zolfo.	7
		Polverino.	8
		Nitro.	8
		Resina	6

La mistura può adoprarsi in polvere, ovvero si può fonderla come il roccafuoco, e quindi versarla così liquida nella borsa, che in questo caso debb'essere conservata rotonda per mezzo d'una forma esteriore ; si può ancora caricar la borsa di roccafuoco già fatto od in pane che si pesta, e si bagna con un po' d'olio di noce e di trementina mesi insieme ; anco la composizione adoprata in polvere, e così leggermente bagnata riesce più durevole.

Per caricare il sacco o la borsa, la si adatta entro il cestello (altri trovano più facile il caricamento tenendolo sospesa in aria), introdotta della mistura nel fondo all'altezza di 3 centimetri, si mette una granata carica e capovolta la di cui spoletta

sia corta e poco saliente (si può invece di questa turare il focone collo stesso roccafuoco) : si prosegue a mettere della composizione calcandola bene, se è in polvere, e facendo ben rotondare la palla. Se le granate sono di piccol calibro, o le palle a fuoco da 10 pollici, si può mettervene parecchie. Riempito il sacco si lega la bocca attorno ad un cavicchio, o spoletta da bomba che s'impianta posticcia nella mistura.

Reticolare la palla.

Quando adoperare della corda nuova convien prima stirarla per impedire che nel lavorare non si raggruppi; a tal effetto si tienessa alle due estremità, e fattone un giro attorno un corno randello unto di sapone, si percorre più volte con forza con questo da un capo all' altro.

Tagliata la corda della lunghezza prescritta, con un capo si fanno attorno all' anello di ferro varie maglie sul far di quelle che si praticano nel cominciare le spolette; quelle saranno in numero di

9 in 11 per palle da poll. 10, 12	} Più o meno secondo la minor, o maggior grossezza della corda
7 in 9 per palle da 8	
5 in 7 <i>idem.</i> da 32	

Si ferma l'anello alla bocca della palla con quattro capi di spago; poscia si continuano le maglie sino al fine della palla col capo libero della corda, avendo cura di via via rotondarla a colpi di mazzuolo.

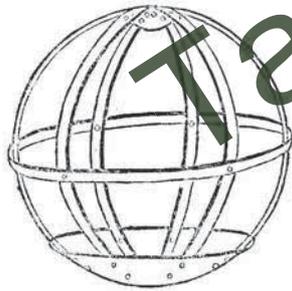
Prima di tagliare il sovrappiù della corda si fa un cappio alla bocca per servirle di maniglia.

Reticolata la palla si toglie il cavicchio o la spoletta, e si riempie il buco lasciato con mistura da spolette, o da soffione, calcando, ed innescando in fine con stoppino in mo-

do a formar due capi lunghi come per le bombe : si lega e stringe la bocca collo spago ; si taglia l'eccedente della tela , e si batte la palla col mazzuolo, ove d'uopo, per renderla ben sferica.

La maniera precedente d'innesco si può praticare quando la palla è ripiena di composizione fusa ; ma se questa è in polvere si deve preferir di porle per innesco una spoletta da 32 o da bomba da 8 rovescia , il grosso capo in dentro, tagliata di metà in fondo: vi si appicca e lega la bocca del sacco: la parte esteriore o piccola della spoletta s' innesca collo strappino, si vela ec., come nell' altro modo.

In vece di mettere qualche granata nell'interno della palla a fuoco si può armarla, dopo essere reticolata, coll' impiantarle in giro 6 a 9 pistoletti, ossia pezzi di canna di fucile lunghi circa mill. 100, chiusi ad un' estremità forata di focone, e terminata in punta : si conficcano medesimi intieramente nelle palle : si caricano con pallottole di piombo, e si compie il vuoto restante con stoppa.



Le palle a fuoco per i petrieri di 15 poll. si fanno, a cagione del diametro loro considerevole, alquanto diverse dalle precedenti.

Una gabbia sferica di ferro ne forma lo scheletro : essa è composta di 3 cerchi formanti 6 coste unite ad un fondello o coppa pur di ferro, cinta da altro cerchio di ferro. La larghezza della lastra dei cerchi mill. 25, spessore 3 in 4. — Altezza della coppa 1/5 del diametro, spessore 3 in 4, al culo il doppio. Diametro della gabbia circa 370, peso tot. chil. 3,5 in 4.

La gabbia si ricopre col sacco formato di 8 pezzi fusi-formi, o veramente triangolari come sopra. Si carica come le altre carcasse, ma s' innesca con due spolette laterali in parti opposte; si reticola, e si spalma.

Si può far fonder la composizione, inzupparvi stoppa ec.

Volendo tirare le palle da fuoco a qualche distanza considerevole, per impedire che non si spezzino nel tiro è bene di riempire d' argilla l'intervallo tra la polvere, e la palla, oppure di sottoporre loro un fondello di legno.

Le palle da fuoco da tirarsi con cannoni si fanno piuttosto di materie fuse che si versano dentro forme esatte di legno: si rivestono, e si reticolano come le altre; se le fanno quindi con una verrina due o tre buchi grossi 5 in 10 mill. traversanti per il centro, e da parte a parte: si passa in cadun buco due fili di stoppino, e si fa la loro apertura esteriore.

In queste non si mettono granate.

Le palle da fuoco in qualunque maniera preparate, debbono passare nel calibrato piccolo delle palle ordinarie metalliche, ed essere spalmate coll'immersione loro in un bagno bollente fatto con

Pece navale 3	} oppure con	Pece navale 2.
Pece resina 1		Sevo 1.
Polvere di mattone 1		

Prima di tirare le palle da fuoco abbiasi avvertenza di togliere il velame che copre l'innesco.

Peso in chilogramma della palla fatta

Cadun uomo ne fa in ore 8 di lavoro (2)

da 10	da 8	da 6
Pallini	Pallini	32
11	8 in 9	2,50
2 1/2	3	4

CAPO II.

Delle Bombe incendiarie.

Non sono queste che proietti cavi ripieni di composizione a fuoco. Benchè possano per quest' uso impiegare le bombe o granate ordinarie, hanno per lo più espressamente (V. Sez. IV) con 3 in 3 buchi da focone.

La mistura è la medesima delle precedenti; vi è però più propria la seconda, che è specialmente incendiaria, e vi s' infonde calda e molle; si fa a ciascun focone un buco penetrante nella materia artificciata, largo quanto il focone medesimo, profondo 1/3 circa del calibro del proietto; rapreso il roccafuoco si riempie il buco di mistura da spollette, s' innesca con stoppino e si vela.

Si può mettere in fondo delle bombe, in un sacchetto, tanta polvere in grana da riempire 1/4 del vaso interno.

CAPO III.

Delle Bombe fumifere.

Uso. Si vuole che s' usino proprie a nascondere in fazione lo stato nostro presente, o il principio d' un movimento, a favorire una ritirata in faccia al nemico dopo una uscita, e dopo presa un' opera, o dato un assalto ad un' opera molto guernita di gente, a far un segnale ec.

Si usano bombe o granate ordinarie, che si riempiono d' una composizione calda e molle di

Pece nera	15.
Polvere in grana	30.

Fatta a modo di roccafuoco; s' innescano come le bombe incendiarie.

Nessuna composizione messa in sacco e bruciata all'ambiente dell'aria produce col suo fumo un effetto degno di considerazione per l'uso di guerra, se non per quello di servire di segnale; a quest'effetto la composizione delle soffocanti è atta egualmente, come dirassi a suo luogo.

C A P O IV.

Delle Bombe o Palle a fuoco soffocanti.

Queste carasse vengono gettate dai minatori nelle gallerie, e sono usate contro le nemiche appena scoperte.

Si fanno come l'una o l'altra delle specie precedenti.

Le misture indicate per le anzidette bruciate in luogo chiuso, sono eminentemente soffocanti; la seguente è particolarmente appropriata a tale scopo, e si lavora a guisa di palle da fuoco.

Zolfo 20.

Antimonio 2

Se si vogliono puzzolenti si aggiunga:

Assafetida 1

Rasciatura di corno o crine 2

Fusa la composizione vi s'inzuppano alcune manicate di stoppa, quindi si spolverizzano queste con polverame, si mettono, e si calcano nella solita borsa, o sacco con strato di roccafuoco pesto, o miccia incendiaria, si reticolano di corda, e si spalmano.

SEZIONE SETTIMA.



DEI CARTOCCI

ASSII

DELLE CARICHE FORMATE PER LE BOCHE DA FUOCO.

La quantità di polvere prescritta per ciascun tiro di cannone, e di obizzo (V. Sez. II.) suolsi adoprare chiusa in un sacchetto di carta per i pezzi d' assedio e di piazza, e di saia o di altro simil tessuto di lava per quei di campagna, o diciam di battaglia, e per quelli di montagna; nel bisogno, invece di quest' ultimo si adopra la tela; la marina si serve ordinariamente della perlamena.

L'uso dei sacchetti presta il vantaggio di maggior prontezza, e sicurezza nel caricare.

La polvere medesi scolla nei mortai, ma vi hanno dei sacchetti di carta per trasportarla.

Le palle adopransi nude nei tiri delle piazze, e degli assedii.

Le palle, e le granate sono calzate di tacco nelle cariche delle artiglierie campali, e di montagna.

Il sacchetto contenente la carica di polvere servasi per tutti i tiri disgiunto dal proietto, ad eccezione dei colpi a palla da cannone di campagna da 10, da 8, e di quelli da 4 di montagna, per i quali tutti si hanno accoppiate insieme la polvere, e la palla nel cartoccio medesimo.

L' altezza del cartoccio a palla calzata e con carica di
fazione è di circa calibri 3 , cioè

Altezza in millimetri dei cartocci.

	da 16	da 8	DA OBIZZO da 32
Con palla.	330	270	»
Senza palla o granata.	200	170	160

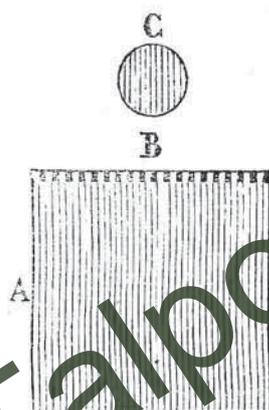
È noto che le cariche de' schioppi sono avvolte in uno
stucchiato di carta , e diconsi *cartucce*.

CAPO I.

Dei sacchetti di carta.

- Per formare i sacchetti di carta è necessario quanto segue :
- Della carta grande e della carta forte.
- Un vaso con pasta ed un pannello.
- Delle forbici.
- Della matita , o del carbon dolce.
- Il modano dell' invoglio , e quello del fondello , del ca-
libro prescritto.
- Un mandrino dello stesso calibro forato lungo il suo ass.

La carta turchina di cui noi facciamo *Millimetri.*
 uso per tutti i calibri è circa
 Lunga 560
 Larga 780
 Numero 100 fogli pesano chilogr. 6,60.



Diametro del mandrino, e del fondello C.
 Lunghezza del mandrino senza il manico.
 Altezza totale A della carta. . . .
 In questa è compreso il margine frastagliato di.
 B Sviluppo della circonferenza col margine da incollare.
 Numero 100 sacchetti pesanti finiti circa chilogr.

DIMENSIONI					
IN MILLIMETRI					
PER CARICA DI FAZIONE.					
PER CANNONE					PER
DA					OBIZZ.
					DA
32	24	16	8	32	
140	125	108	85	70	
480	425	360	300	300	
465	400	360	300	280	
30	30	20	20	20	
48	420	377	288	255	
30	4,50	3	1,83	1,50	

La larghezza del margine da incollare colla pasta è determinata dal sovrappiù della carta, che avvolge il mandrino.

La carta dell'invoglio si taglia col mezzo di un modano delle dimensioni A B sopra accennate; uno dei lati per la circonferenza quale il B si frastaglia; il fondello si taglia sul modano C.

Si dà la pasta ai due margini A B; si rotola l'invoglio sul mandrino, lasciando i frastagli fuori; si preme; si fa aderire la pasta del margine; si applica il fondello; vi

si piega sopra la parte frastagliata; si cava il mandrino, e si fa seccare il sacchetto.

CAPO II.

Dei sacchetti di lana.

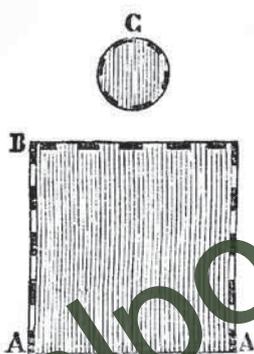
Uso. Per le cariche delle batterie campali e di montagna.

I sacchetti di lana oltre di avere i sovraccennati vantaggi, hanno pur quello di resistere ai trasporti, e di non conservare il fuoco nel pezzo dopo l'esplosione.

Il tessuto di lana adoprato a quest'uso è la così detta *lania*; essa debb' essere di pura lana a filo torto e fino, la tessitura non incrociata, ma dritta e stretta abbastanza a non lasciare trapelare la polvere; quella alta 80 centimetri dà dieci sacchetti da 8 al metro; di quella alta 56 ne occorrono due metri per farne quattordici senza fondello.

Robe necessarie per la formazione dei sacchetti di lana, oltre la lania.

Un modano dell'invoglio, ed uno del fondello. — Un mandrino di legno del calibro. — Delle forbici. — Degli aghi. — Del filo di lana, o di rista. — Una matita.



DIMENSIONI IN MILLIMETRI.				
CANNONI			OBIZZI	
DA			DA	
16	8	7 1/3	32	16 CANNON da 4
305	260	260	280	221
348	278	274	300	168
122	99	97	133	66
118	85	83	70	52
380	340	340	300	240

AB Altezza dell'invoglio compreso il margine di 7 millimetri per cucire il fondello.

A Larghezza dello sviluppo compreso i due margini di 7 millim.

C Diametro del fondello compreso il margine di 7 millimetri dalle due parti.

Diametro del mandrino di verifica-
zione.

Lunghezza del medesimo.

Si taglia la stoffa dopo segnata col modano ; si cuce a punto doppio lasciando però aperta in cima una lunghezza di 6 centimetri: cucito l'invoglio vi si cuce il fondello; si riversa il sacchetto ; si scostano gli orli dei margini, si appiana, si fiacca la cucitura ; se ne verifica il calibre col rivestire il mandrino che dovrà entrarvi giusto.

In mancanza di stoffa a tessitura dritta, si può adoprare dell'altra, avvertendo di stenderla bene prima di tagliarla.

Per preservare la stoffa dal guasto delle tignuole, usiamo d'immergerla in un bagno bollente fatto con acqua, e con

Colloquintida	- . .	gramma 9
Antimonio.	. . .	<i>id.</i> 2
Colla	. . .	<i>id.</i> 3

per ogni metro, vi si lascia per cinque minuti, quindi si fa seccare e si passa alla *pressa* ossia strettoio da levigare i panni.

Si conserva la saia avvolta in tasche di tela cerata, o di tela di bucato racchiuse in arche o casse ben chiuse, riposte in sotterranei, o piani terreni oscuri, freschi, ed asciutti (R).

Essendo minima la carica de' tiri a balzo, per assicurarne l'accensione, si riempie in parte il vuoto del sacchetto con fieno, l'orra, stoppa ec.; si avvolge esternamente il fondo con qualche giro di stoppino, i di cui capi si fanno entrare nella stessa polvere.

Collaudare i sacchetti di carta o di saia.

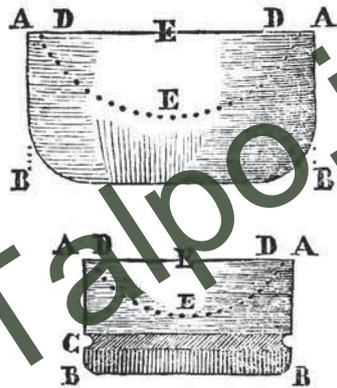
Osservisi se la stoffa, o la carta hanno mende, buchi, o scuciture; se ne riempiono alcuni presi a caso, devono passare facilmente nel cannaio grande, e giusti nel piccolo.

CAPO III.

Dei tacchi e del modo di calzarne i proietti.

Uffizio dei tacchi. Impedire il logoramento dell'anima col sorreggere la pressione, ed ostare al saltellamento del proietto; presentare un piano invece di una curva all'impulso del fluido; agevolare il caricamento del pezzo ec., migliorare la direzione del tiro, ed accrescere la gittata.

Si fanno di qualunque legno tenace, e compatto, e senza nocchii, specialmente di olmo, faggio, frassino o tiglio.

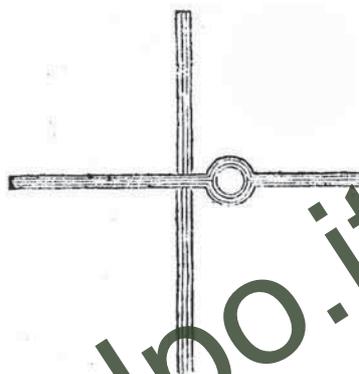


DIMENSIONI
IN MILLIMETRI
DEI TACCHI PER

	GRANATE	PALLE		
		e GRANATE da	da	da
	da			
	32	16	8	4
Diametro. { AA Super. del tacco.	148,3	110	90	71
{ BB Infer. per { Granat.	148,3	110		
{ Palle...		106	87	52
{ DD Della coppa o mo- to emisferico	106	106	86	67
Altezza. { AB Totale	74	54	50	44
{ BC Dalla base alla gola	12	9	9	9
Profondità C Della gola		4	4	4
Altezza d' <i>id.</i>		11	11	8
Profondità EE Della coppa	50	29	27	22
DIMENSIONI delle due strin- ghe per fermare il proietto. { Lunghezza per { palle	»	380	298	240
{ Larghezza	10	10	10	8

di più per ciascun tacco occorrono otto chiodi lunghi millimetri 9.

Lo spigolo inferiore B del tacco per granate è tondeggiato di 1/8 del diametro del medesimo, cioè con un raggio di 35 millimetri per il tacco da 32, e di 15 per quello da 16.



Le stringhe di latta per granate da 32 si fanno lunghe 400 millimetri, quelle da 16 300 millimetri; l'una di esse è intiera, l'altra posta in croce sulla prima ha un anello piatto, il cui centro è a 65 dal mezzo della croce a quella da 32; ed a 50 a quelle da 16; il cerchio ha circa 50 millimetri di diametro interno a quella da 32, e 40 all'altra.

Calzare i proietti.

Robe necessarie:

Delle stringhe. — De' chiodetti. — Dello spago. — De' martelletti pennati. — Un paio forbici da lattaio. — Dei foratoi.

Le stringhe, secondo le ultime determinazioni, debbono essere di filo o di cotone, e non è permesso di servirsi di quelle di latta che si hanno nei magazzini, che ordinariamente si formano coi ritagli dei fogli di latta con cui si fanno le scatole da metraglia.

Per calzare una palla, si mette questa sul tacco, e la croce della stringa al di sopra, e sul mezzo della suddetta; se ne fermano con otti chiodetti le quattro estremità al tacco (facendo a ciascuna di queste, se è di latta, due buchi col foratoio), cioè, uno tra la base del tacco e la sua gola, l'altro sulla base istessa e presso l'orlo; il sovrappiù della stringa si taglia. Le stringhe di filo possono eziandio fermarsi senza chiodi, legandone i quattro capi alla gola con spago a nodo artificiere, quindi in egual modo contro il proietto, sopra l'orlo della

coppa del tacco; è poi utile il darvi sopra una mano di acqua spessa di colla. Se la palla non è ben salda, essendo calzata con stringhe di latta, si batte questa, e si fa piegare nella gola, o tra la palla ed il tacco.

Le granate si pongono nella coppa del tacco rivolte in modo che la spoletta resti un po' di fianco, ossia faccia gradi 135 col piano del tacco stesso; le stringhe si collocano come alle palle: quando sono di latta, l'occhio racchiude la spoletta.

Collaudazione dei tacchi.

Si ha a tale effetto la sagoma o calibratoio di ciascuna specie; le tolleranze sono di due millimetri in più od in meno per i diametri, e di sei millimetri per le altezze; Lasciati (se nuovi) qualche settimana nei giorni caldi in sito secco, all'ombra, i tacchi non debbono fendersi, nè scemare di volume. Il legno debb' essere senza nocchii, sfalde, cavità, o fenditure.

CAPO IV.

Della formazione dei cartocci d' Artiglieria.

Robe necessarie per farli (oltre la polvere ed i proiettili).

Dei sacchetti del calibro richiesto. — Delle spago. — Il misurino. — Un imbuto. — Delle forbici, e per quelli di campagna, e di montagna — della stoppa o simile, e due piccole stecche lunghe 100 millimetri segate fino al terzo della loro lunghezza a ciascuna estremità.

Per fare le cariche a palla da 16 e da 8 di campagna,

e da 4 di montagna si prende la prescritta dose di polvere col misurino, si versa la medesima nel sacchetto per mezzo dell'imbuto, si batte lateralmente colla mano per farne diminuire il volume, si mette un po' di stoppa o borra, o ritagli di stoffa, o di carta sulla polvere; si colloca quindi nella bocca del sacchetto il tacco unito al proietto, questo al disopra; si lega con nodo artificiale il sacchetto alla gola del tacco, e con altro simile sulla polvere contro la base di questo stesso, e si stringono i nodi col mezzo delle stecche: il sovrappiù della stoffa si distende sulla palla, e serve ad otturare il vento del pezzo con vantaggio del tiro; ciò non potendosi pressare il vento minore, si ripiega all'ingiù nell'atto di caricare.

Collaudazione.

Il sacchetto pieno di polvere debb'essere ben sodo duro, e ben legato, non avere scuciture ec. La palla non deve muovere sul tacco, passare nel calibrato grande, ed il sacchetto nel piccolo; alcun granello di polvere non debb'essere fraposto tra il contorno del tacco ed il sacchetto che il ricopre.

La formazione degli altri cartocci in cui il proietto tiensi separato dalla polvere, non consiste che nel riempire di questa il sacchetto nella quantità prefissa, e nel chiuderne la bocca annodandola collo spago.

CAPO V.

Della formazione dei cartocci da Schioppi ossiano cartucce.

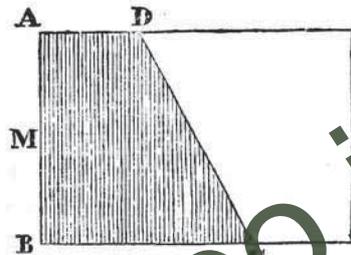
Per far le cartucce occorre quanto segue (oltre la polvere, e le pallottole):

Della carta in trapezzi. — Dell'altra in pezzi quadri per invoglio dei pacchetti — Dei misurini da polvere. — Dei piccoli imbuti. — Delle brocche, o conche per maneggiar la polvere. — Dei mandrini rotondi da un capo, cavi dall'altro, onde ricevere $\frac{1}{3}$ della grossezza della pallottola. — Un pezzo di canna da fucile, od ec. per calibrare le cartucce. — Dello spago. — Dei dadi piatti di legno con un buco semirotondo profondo $\frac{1}{3}$ della pallot. — Delle panche. — Delle tavole ec.

I mandrini per cartucce senza pallottole sono rotondi da ambe le estremità.

La carta debb'essere forte, collata, piuttosto sottile, e che non attiri l'umidità.





DIMENSIONI
della carta ec. in millimetri
PER CARTUCCE.

	PER SPINGARDE da oncie		DA 618 PER FUCIL moschet e pistola di cavalleria.	PER PISTOLA da Carab. con pall. da 418 e per esercizi. esalv.
	3	2		
AA Altezza del lato opposto all'obliqu.	200	190	140	110
CC Lato che avvolge la pallottola.	220	170	120	100
AD Lato minore che deve formare la bocca.	100	75	70	60
EE Due lati del pezzo quadro.	400	400	310	260
				senza pall.
				200
FF Gli altri due lati dello stesso.	280	280	210	190
Lunghezza dei mandrini	60	240	190	190
Diametro dei medesimi.	2	20	15	13
Pacchetti di otto cartucce per spingarde da 3 oncie, e di dieci per tutti gli altri schioppi.	Altezza. 110	110	86	74
	Lunghezza. 80	88	64	60
	Spessezz. 62	45	33	32

Quelle da 618 per cavalleria con 418 di polvere sono alte 70, larghe 64, spesse 32.

Le dimensioni dei pacchetti indicate all'ultima specie da 418 non sono che di quelle con cartuccia a pallottola.

Ci vogliono circa 150 gramma di spago per ogni mille cartucce con pall.

Le dimensioni migliori della carta, e la miglior maniera di tagliarla sono quelle che danno dei pezzi quadri in cui si tagliano due trapezzi con quasi nulla di perdita in ritagli;

Questi pezzi MM, piegati secondo la diagonale DC si tagliano con coltello da tavola: presso di noi però l'Azienda d'Artiglieria fa provvedere questa carta dagli Impresarii tagliata in trapezzi colle dimensioni requisite.

Le cartucce d'esercitazione vengono formate dai corpi medesimi, che le debbono aprire; tutte le altre specie vengono provviste dall'Artiglieria, e formate dagli Artificieri.

Le specie di cartucce sono in numero di sette come infra, notando che quelle da spingarda non sono ancora definitivamente adottate.

1. ^a	Da spingarda con pall.	3 oncie.	e Polv. onc.	1 o gram.	31
2. ^a	id.	»	2 id.	id.	618 id. 23
3. ^a	Per fucile con pallottola da	618	id.	318	id. 11,5
4. ^a	Da mosch. ^{to} e pistola con palla da	618	id.		id. 8
5. ^a	Da pistola da Carabiniere.	id. di 418	id.		118 circa id. 8
6. ^a	Da fucile per salve.	.	.	id.	318 id. 11,5
7. ^a	Da fucile per scuola in bianco.			id.	218 circa id. 8
					o veramente 7.7.

Queste due ultime specie con polvere di loro denominazione, le altre con quella da guerra.

La carica di polvere delle spingarde è da alcuni prescritta in metà del peso del proietto.

Per fare lo stucchetto di carta l'Artificiere pone il mandrino sul lato AB del trapezzio, l'estremità cava un po' in dentro; vi colloca la pallottola, ravvolge la carta sul mandrino, fa quattro pieghe sulla pallottola stessa col margine della carta, e la comprime nel cavo del dado con qualche colpo di mazzuolo; un altro uomo fa la dose di polvere col misurino, e la versa nello stucchetto coll'imbuto; quindi un altro volge la parte rimasta vuota della cartuccia con due pieghe lungo la parte piena.

I pacchetti si fanno con due strati di cinque cartucce (quelle per spingarde da 3 oncie con due da quattro) avviluppandole col pezzo di carta quadro ; si lega il pacchetto in croce collo spago ; quelli di cartucce senza palla si fan rotondi, e non si legano.

Un lavorerio da cartucce produce almeno 70, al più 100 di queste all'ora per caduno de' lavoranti.

Un chilogramma di polvere da circa 85 cariche da fucile, e circa 125 da moschetto e pistola.

Num. 1000 cartucce da 618 in pacchetti pesano chilogramma 35,20 in 36.

Num. 1000 *id.* di quelle di cavalleria chilogr. 32,30.

Delle pietre focaie.

	DA FUCILE.	DA PISTOLA.
	millimetri.	mill. metri.
Lunghezza totale.	20 in 34	22 in 25
Larghezza.	20 in 34	22 in 25
Spessezza al calcio.	7 in 9	4,5 in 6,7
Lunghezza della parte affilata.	11 in 14,6	9 in 11
Numero 100 pietre pesano circa chil.	1,275	0,70

La loro bontà è indipendente dal colore, però le trasparenti, e non venate sono le più ricercate ; in generale non debbono avere macchie, nè nocchii nel fendente, hanno da essere di spessezza eguale, piane nelle due opposte basi, e dare abbondanti scintille coll' acciarino ; quelle che sono troppo dure danno bensì molto fuoco, ma logorano presto, e privano d'acciaio le piastre.

Si possono fare 50 colpi con ciascuna se di buona, e non meno di 20 se delle mediocri ; quest'ultima proporzione serve per munizionare in pietre da fuoco le provvisioni in cartucce dei parchi e delle piazze.

SEZIONE OTTAVA.

DEI FLEGONI

ARTIFICII INCENDIARI E RISCHIANTI NON PROIETTILI (S).

CAPO I.

Dei flegoni nitrati.

§ I.

Del Roccafuoco.

Per fare il Roccafuoco fa d'uopo avere

Un calderotto di ghisa, o di rame, che si pone a fuoco di carbone.

Una spatola di ferro.

Una delle seguenti misture (più il combustibile, carbone ec.).

Prima.	{	Nitro	10
		Zolfo	8
		Antimonio	1
Seconda.	{	Zolfo	5
		Polverino	4
Terza.	{	Nitro	8
		Polverino	8
		Zolfo	7
		Pece resina	6

All'antimonio si supplisce, all' uopo, nella prima col pulverino.

Questi ingredienti si fanno successivamente fondere al fuoco colle regole prescritte nelle Preozioni.

Si fanno col roccafuoco mentre è molle delle formelle, o cilindretti a poter entrare nelle bombe o granate, oppure si versa su una superficie piana, si lascia raffreddare, e si conserva in pani.

Per essere di buona qualità deve accendersi facilmente, e consumarsi con intensa e viva fiamma.

Si può supplire al Roccafuoco fatto per fusione colle medesime misure riducendole in pasta con aceto gommato, e quindi facendole ben seccare; se si aggiunge in questo caso un po' di olio di lino o di noce si aumenta la durata della combustione.

§ II.

Della miccia incendiaria.

Uso. Mettere nelle bombe e nei fastelli spalmati ec.

Si tagliano dei pezzi di miccia, della lunghezza di 60 millimetri, si fan bollire quattro minuti in soluzione di quattro parti d'acqua ed una di nitro, si fan seccare, e poi s'inzuppano in roccafuoco fuso, e si spolverizzano di pulverino.

§. III.

Della stoppa pirotecnica.

Non è questa che stoppa ordinaria di canapa intrisa in roccafuoco fuso ed innescata di pulverino, oppure bagnata con pasta fatta con pulverino, o coi componenti del roccafuoco, ed acqua di gomma ec., quindi essiccata ec.

§. IV.

Dei sacchetti da mano incendiarii, delle camicie da fuoco, tele inzolfate ec.

Accenniamo soltanto questi flegoni non adoprate nell' Artiglieria nostra; essi lo sono talvolta da quella di mare, per appicciare il fuoco alle navi nemiche, od al loro sartiame, o per incendiare le navi proprie che si debbono abbandonare; possono d'altronde servire come i flegoni resinosi nelle circostanze, in cui questi vengono impiegati.

Il sacchetto incendiario. Consiste in un sacchetto da 16 o 22 di capacità, riempito, innescato, reticolato e spalmato come le carcasse, adoprando la composizione pesta di roccafuoco.

La camicia a fuoco. E' un parallelepipedo lungo mill. 500, largo 300, spesso 80, composto di strappi pirotecnici, o di stracci inzuppati nella composizione dei flegoni nitrati, o resinosi messi a strati diversi, cosparsi di polverame, e roccafuoco pesto con alcuni soffioni traversanti ec., ricoperto di tela fasciato di fili di ferro, e munito di un uncino per affiggerlo; si accende per mezzo dei soffioni ec.

Tela inzolfata. Nota questa che un pezzo quadro o bislungo di tela (di lato 0,50) immerso in zolfo od in roccafuoco fuso, ed innescato come i tortelli.

Della corda da fuoco incendiaria.

Si formano dei pezzi di corda avvolgendo della canapa grossolana colla mano, di modo a divenire di diametro 20 o 30 millimetri.

Questi s' immergono nello zolfo fuso, o nel roccafuoco pur fuso, ed in fine si ricoprono con pasta di polverino fatta collo spirito.

Salciccia incendiaria. Specie di corda formata di un tubo di tela riempito colla composizione in polvere dei flegoni nitrati.

CAPO II.

Dei flegoni resinosi.

Uso. Nella difesa delle piazze, quando il nemico è giunto alla terza parallela, o si avvicina alla strada coperta, si mettono di notte sul ciglio dello spalto dei fastelli o tortelli artificiatissimi, ed agli angoli fiancheggiati vicini al sito minacciato si dispongono dei fanali da ramparo o delle padelle: se ne mettono pure su parapetti vicini quando il nemico sta per stabilirsi nella strada coperta.

Questi flegoni servono pure a incendiare le opere del nemico fatte per il passaggio del fosso, a rendere inaccessibile la breccia, a rischiarare passi difficili, ponti ec., e finalmente a distrurre col fuoco, case o borghi di fortezze da noi difese che ne ingombrano i contorni.

Si fanno di forma diversa secondo la sostanza che ne è la base, la composizione si fa sempre la medesima.

Oltre il materiale che forma la base particolare di ciascuno, il combustibile, e la composizione artificziata infra indicata, occorre per la loro costruzione

Una caldaia di rame grande. — Una forchetta di ferro a manico lungo, 1,20. — Della stoppa. — Dello spago. — Del fil di ferro grosso 0^{mm},8. — Dello Zolfo. — Del rocce-fuoco pesto, o del polverame ec.

	<i>Prima composizione.</i>	<i>Seconda composizione.</i>
Pece resina. . .	21	5
Pece navale. . .	7	8
Catrame. . . .	12	»
Trementina. . .	3	5
Olio di noce. . .	2	»
Nitro.	»	16
Zolfo.	»	32

Per accenderli facilmente se ne mettono alcuni insieme, e si dà loro fuoco con un pugno di paglia, o con brucioli di legno ec.

§. I.

Dei fastelli artificiat.

Si fanno dei fasci con sarmenti di viti, od altro simile legno, lunghi 500 in 400 millimetri, grossi 100 in 150; vi si frammettono alcuni pezzi di miccia distorta, o stracci di tela, e della stoppa, qualche pezzo di miccia incendiaria, e soffioni; si legano in mezzo con fili di ferro, e alle due teste collo spago.

Si mettono nel bagno della composizione bollente, si lasciano tre minuti, si ritirano colla forchetta, si spolverizzano di zolfo, e di rescafuoco, poscia si posano su d'uno strato di stoppa quadro di lato 0,50, su cui si è sparso un pugno di zolfo, e vi si avvolge il fascio.

Il fastello di legno preparato per il bagno pesa circa grammi 350; ciascuno assorbe circa gramme 600 di composizione.

Dura bruciando circa mezz' ora.

§. II.

Dei tortelli artificiat.

Si fanno dei cerchi di 0,15 in 250 di diametro con due giri di magliuoli pieghevoli di vite; si avvolge loro attorno della

stoppa , e sopra di questa delle cordicelle di miccia distorta e battuta , ad anelli distanti 20 in 30 millimetri , non molto stretti al cerchio , e si fermano i capi con fil di ferro o spago ; si passano quindi nella composizione, s'innescano collo zolfo e col roccafuoco , e si ricoprono di stoppa secca.

A vece de' sarmenti si possono adoprare dei pezzi di cerchi da barile.

Si fanno eziandio di miccia sola, o corda vecchia ; a tal uopo si tagliano dei pezzi lunghi 2 metri ; se ne fa tre giri sopra una mandrino da 32 ; col capo che sopravvanza si avvolge ad anelli il cerchio fatto di miccia o corda , che si va rivestendo di stoppa secca , quindi si bagnano nella caldaia come i precedenti.

Si può ripetere l' immersione nel bagno per caricarli maggiormente di composizione.

Il loro fuoco dura circa 20 minuti.

SEZIONE NONA.

DELLE FACI

DEGLI ARTIFIZII RISCHIARANTI PORTATILI E MANEGGIEVOLI
DURANTE L'ACCENSIONE

CAPO I.

*Dei Fanali da ramparo artificiali, e delle Padelle
artificiali.*

Il fanale consiste in un caldanino, o gabbia di lama di ferro quasi ellindrica, aperta superiormente, con un orlo in mezzo del suo fondo munito al dissotto di una gorbia per infiggervi un manico, od un' asta; diametro circa 250 millimetri altezza interna 300. Vi si pongono ad arder fastelli, o tortelli, e si piantano nel suolo, o si portano a mano ec.

In vece dei caldanini predetti usano padelle di lamina di ferro, larghe circa 0,45 alla 0,10, ma queste una volta consumate, conviene ricaricarle, mentre si può ne' fanali aggiungere continuamente nuova materia.

Le padelle si caricano ammontichiandovi a strati inclinati dei pezzetti di legno, di miccia, e di stracci inzuppati nell'indicata composizione de' flégoni, e ricoperti in fine di stoppa secca.

Per facilitarne l' accensione s' inaffiano, prima di servirsene, con una composizione fusa di trementina, e

olio di ucece 1.
sevo. . . . 2.

possono pure innescarsi collo zolfo, o colla trementina.

Le padelle possono anco servire come i fanali, riempiendole di tortelli ec.

Si possono ancora fare dei vasi per rischiarare, riempiendo dette padelle, o vasi di terra simili, di grasso o sevo, e ponendovi parecchii grossi lucignuoli di cotone.

C A P O II.

Delle torcie a vento.

Uso. Rischiarare nelle marcie notturne, nei sotterranei ec. Roba necessaria per fare le torcie.

Della corda legora. — Dello spago. — Della colofonia in solvente. — P'infra descritta composizione. — della segatura di legno. — Del bianco di calce, o gesso. — Dell'olio ec.

Una caldaia. — Alcune roncole. — Toppi di legno. — Mazzuoli — Coltelli a falce — Delle tavole ec.

Composizione

Pece nera.	6.
Pece resina.	6.
Trementina.	1.

Altra.

Pece resina.	21.
Trementina.	2.
Colofonia.	21.
Cera	12.

La corda si dista nelle sue cordicelle, queste si ammoniano col batterle sul toppe; si tagliano dei pezzi lunghi circa un metro, se ne fanno altrettanti fasci di 25 mila di diametro legando insieme in testa 10 a 12 cordicelle; si bagna cadun fascio nella composizione bollente, si lascia bagnar qualche minuto; nel cavarla si fa passare in un anello di circa 25 millimetri che ne toglie la composizione superflua: si appendono,

si lasciano un po' indurire, si contorcono un poco, e si lasciano colla mano unta d'olio; quindi se ne uniscono quattro insieme per formare una torcia; si mette questa su di una tavola aspersa di colofonia pesta, o di segatura fina; si lega per tutta la lunghezza di 200 in 150 millimetri con spago, si frega col pugno pieno di segatura predetta; dopo $2\frac{1}{4}$ ore si netta col coltello a falce, e non a falce, e si forma il moccolo col cardarne la punta legando di cui tagliansi i nodi.

Si ricopre quindi ciascuna torcia con carta bagnata di pasta, oppure s'egli fa un intonaco di cera fusa, o di bianco di calce grosso, con acqua di colla; il moccolo si bagna nella cera fusa.

Altra specie che resiste alla poggia ed al vento.

Si fa una sottil canna di carta turchina lunga 0,50 con tre giri della medesima sopra un mandrino grosso 40 millimetri; quindi si carica come i soffioni colla composizione n.º 1 del roccafuoco, in polvere, ed humidita leggermente d'olio di lino, oppure colla seguente:

Nitro	36
Zolfo	24
Resina	18
Antimonio.	15
Acquarasa.	2
Olio di noce.	3

Dura circa ore due.

Il fumo di queste torcie è soffocante, e perciò non s'ode primo che all'aria libera.

Gli Alpigiani si fanno delle fiaccole di legno, prendendo dei rami verdi di betula bianca, oppure di legno resinoso; essi ne slacciano le fibre col batterle con un maglio da fucina, o altrimenti, e le lasciano così seccare per servirsene all' uopo.

SEZIONE DECIMA.

DEI PIROFONI

ossia

DEGLI ARTIFICII FIAMMANTI, ESPLOSIVI E MICIDIALI.

Uso. Incendiare, rompere, uccidere, specialmente nella difesa delle piazze.

CAPO I.

Dei Barili a polvere.

Si fanno rotolare giù dalla breccia contro il nemico che monta all'assalto: sono ordinarii barili di polvere muniti di corta spoletta, e spalmati.

CAPO II.

Dei Barili fulminanti.

Entro barili a polvere si fanno parecchi strati di tortelli in pezzi con roccafuoco, granate cariche, e stoppa pirotecnica; s'innescano con una spoletta a ciascun fondo, vi si fanno attorno diversi buchi penetranti per dar l'accesso all'aria nell'interno, si vedano le spolette, e si spalmano i barili.

Uso. Come i precedenti.

CAPO III.

Dei Pignatelli a fuoco.

Questi servono a fornire un fuoco vivo e pronto per incendiare materiali del nemico a cui negli assedii il difensore arriva ad accostarsi momentaneamente; per difendere la breccia &c.

Entro pignatelli ordinarii di terra di capacità di 1/2 litro circa, si fa uno strato di miccia incendiaria, stoppino, e solfanella, quindi un altro di roccafuoco pesto, poi vi si mette capovolta una granata a mano la cui spoletta contiene un semplice stoppino doppio fermato alla bocca con pa-

sta di polvere, si riempie il vacuo del vaso con stoppa piro-tecnica. Finalmente si ricopre con polverame e pezzi di stoppino, si chiude la bocca ossia si vela con un pezzo di tela nel cui centro si fa passare una spoletta da 16 penetrante nella composizione, quindi si spalma al solito.

Se ne fanno senza granata mettendo polvere in grana fra li strati. Se ne facevano reticolati di fili di ferro da gettare con i mortai.

CAPO IV.

Dei Sacchetti di polvere ardenti.

I sacchetti ardenti sono ordinarii sacchetti a polvere da 8, o da 16 di tela, o di lana, ripieni di polvere, e se vuolsi frammezzati da granata munita di spoletta come le palle a fuoco, quindi reticolati, lasciando della fune un capo lungo 0,50 per gettarli a mano, e finalmente spalmati. Servono come i pignatelli.

CAPO V.

Del Petardo.

Avendo il petardo cessato da gran tempo d'essere annoverato fra le munizioni d'artiglieria, noi non faremo che accennare qual ne fosse l'uso, e la carica.

Uso. I petardi servivano ad abbattere ostacoli di mediocre resistenza, come porte, muri ordinarii, dalle nostre gallerie da mina rovinar le nemiche, ec.

Erano delle specie di secchie di bronzo, o di legno ferrate; capivano da 6 a 10 chilogramma di polvere; la maggiore loro larghezza interna era tra 216 e 262 millimetri, di spessorezza 13 (se di bronzo); la spoletta era di metallo, e fatta a vite; si fermavano sopra tavoloni di rovere che s'appiccavano all'oggetto da distrarsi.

Al petardo si sostituiscono ora all'uopo nell'artiglieria delle bombe cariche.

SEZIONE UNDECIMA.



DEI SEGNALI

Uso. Avvertire i nostri del momento di dar principio o di terminare una fazione, una mossa; trasmettere una notizia, un comando, dare un cenno istantaneo ad un sito intercetto da considerevole distanza, o dalla presenza del nemico ecc.

Dei segnali alcuni non servono che per la notte; altri solo per il giorno, ed alcuni in ambedue i casi.

Segnali di notte.

Il Razzo volante.

Lo splendore fisso, o mobile, unico o multiplice.

Il lampo.

Il falò.

Lo scoppio di proietto, o lo sparo d'artiglieria.

Le cifre, o le lettere di fuoco ecc.

Segnali di giorno:

Il razzo volante.

Lo scoppio di proietto, o lo sparo d'artiglieria.

La fumata, ed altri non pirotecnici

CAPO I.

Dei Razzi volanti.

Il calibro, ossia diametro interno del razzo ne qualifica la specie. Quelli per segnali sono da 30 o da 40 mill.

Roba necessaria per fare i razzi

La mistura come infra.

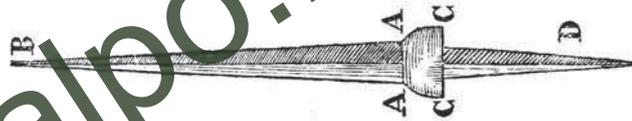
Del cartone, o carta forte.

Dello stoppino.

Del sapone.

Della pasta da incollare, ed un pennello.

Un banco con pialla da artificiere.



Una spina infissa in un ceppo di legno: la parte A B
 vicesi *stilo* ed è lunga calibri 6 1/2. A A diametro della
 base dello stilo, calib. 1 1/2; A C è il *pedane* alto 3/4;
 C C grossezza di questo 1; B punta della spina 1 1/5; D
 coda per piantare la spina lunga 3 in 1; M M altezza della
 canna prima d'essere strangolata 8 1/2; Diametro esteriore
 della canna 1 1/2 circa, cioè secondo la qualità della carta.



Un mandrino di legno lungo circa 11 calibri, grosso
 un calibro, e detto *mandrino da rotolare le canne*.

Tre bacchette forate per caricare le canne: grosse 1 1/2
 mil. meno del calibro: lunghe l'una calib. 9, l'altra 7,
 l'ultima 5.

Una bacchetta non forata detta *ma sicca*, grossa un mil-
 limetro meno del calibro, lunga tre calibri.

Oltre le lunghezze predette le bacchette hanno tutte una
 testata, o manico per impugnarle.

Nella prima bacchetta il foro, o canale vi è di tale lunghezza a ricevere l'intero stilo della spina, nella seconda vi entra per due terzi, nella terza un terzo, nulla nel massiccio.

Un foratoio.

Una cucchiaretta cilindrica di 1 calibro di diametro, lunga 3, non compreso il manico.

Un mazzuolo.

Un coltello da tavola.

Un paio di forbici.

Dello spago.

Un *governale* per cadun razzo consistente in una verga lunga e stretta oppure in un listello di asse squadrato, od in un'asta ec. lunga 7 a 9 volte la canna.

Della cordicella di filo grossa 5 in 7 millimetri appiccata ad un chiodo infisso nel muro, e con un travetto di legno al fondo; questa così disposta forma ciò che dice si *strangolo*, o *strozzatoio de' razzi*.

Mistura.

Polverino . . . 5.
Carbone setacciato 1.

Altra.

Zolfo . . . 2.
Nitro . . . 8.
Carbone . . . 3.

Si forma la canna avvolgendo alcuni fogli di carta o di cartone impastati da una faccia sul mandrino insaponato, e stringendo successivamente cadun foglio sul farlo rotolare sul banco colla pialla. In ultimo si ricopre di carta bianca; seccata un poco la canna si strangola, cioè colla cordicella se ne restringe di metà il diametro interno ad una

delle estremità, e formasi così esteriormente una gola, che si lega collo spago a nodo artificiere.

Per caricare la canna s'introduce la spina nella bocca ossia nell'apertura strangolata, facendo che resti ben appoggiata e dritta sul sedime; si riempie con successive cucchiarate di mistura; ognuna di queste si batte di dodici colpi di mazzuolo sulla bacchetta, questa si cambia con altra più corta a misura che s'innalza aumentando la mistura nella canna. La quantità di materia che si trova al di sopra della punta della spina dicesi *massiccio*, perchè non vi resta quel vuoto interno che la spina lascia nella parte inferiore dopo che se ne è tolta. L'altezza del massiccio è di calibri 1 ed al più 1 $\frac{3}{4}$ per i razzi piccoli: il che si verifichi coll'esperienza. Messo il massiccio si ottura la canna con un boccone di carta, che si calca colla bacchetta. Si fa quindi in mezzo al boccone un buco penetrante alla mistura, che serve di focolone alla guernizione del razzo.

Il sovrappiù della lunghezza della canna, se vi è, si taglia, e si cava la spina.

All'estremità superiore della canna si avvolge un pezzo quadro di carta sottile, facendo così una guaina che prolunga la canna stessa: chiamiamo questa *uno stucchio di guarnizione*.

Per guarnire un razzo si mette un pizzico abbondante di polverino nello stucchio che si riempie di minuti artificii, e si chiude superiormente collo spago.

Finalmente si lega il razzo alla più grossa estremità del governale, il centro d'equilibrio del peso totale deve trovarsi sul medesimo a 2 in tre calibri innanzi la bocca del razzo.

Peso della guarnizione: non più di $\frac{1}{3}$ di quello del razzo (senza governale).

Per innescar il razzo, si appicca alla bocca con un capo

di spago un pezzo di stoppino, che tocchi il principio della mistura.

Per conservare i razzi si mette un po' di stoppa dentro dell'anima; si piega lo stoppino nella coppa della canna, e se ne vela la parte inferiore con un pezzuolo di carta.

I razzi possono essere veduti da distanze considerevoli: quelli di 40 millimetri sono visibili da più di 15 miglia di Piemonte di distanza, e lo sono da distanze vieppiù maggiori da luogo eminente.

I medesimi razzi possono ascendere verticalmente all'altezza di 500 metri circa.

CAPO II.

Minuti artifizi per guarnizione dei razzi.

§ I.

Delle Castagnuole, ed altri stoppii.

Per far le castagnuole occorre oltre la polvere

Un mandrino parallelepipedo, ossia quadro di 20 in 30 millimetri di lato.

Una forma di legno corrispondente al mandrino di 24 in 34 di lato del suo vuoto interno.

Della colla. — Della carta. — Dello stoppino. — Dello spago.

Un paio forbici

Tagliata la carta in liste larghe tra i 45 ed i 55 mill., lunghe 300, si avvolge attorno al mandrino come tre avvolgimenti, lasciandone 10 a 20 di sovrappiù al di sopra per ripiegarla sul medesimo e fare il fondo del cartoccio; si calca, si modella nella forma, si lava il mandrino, si

rimpiazza con polvere in grana all' altezza della forma , vi si ripiega sopra la carta, si comprime col mandrino medesimo , si toglie dalla forma il cubo di polvere , si avvolge tutto intorno e si ricopre con due strati fitti di spago , si passa alla colla calda , si fora , e s' innesca con stoppino.

Si fanno ancora degli scoppii con delle canne corte da razzi piene di polvere chiuse alle due estremità con strangolatura , ricoperte di spago fessate , ed innescate , e questi diconsi *salcicciotti*.

I salerelli (*Regrés*) sono traine di polvere avvolte in striscie di carta ripiegate a più rivolte parallele , e legate insieme con spago.

§ II.

Stelle.

Mistura	
Nitro	16
Polverino	3
Zolfo	3

Si bagnano queste polveri con aceto gommato , se ne fa una pasta assai dura , che si stende e si appiana alla spessezza di 10 millimetri , si taglia in panellini cubici che si fan poi seccare , e si spolverizzano di polverino prima che sieno asciutti.

Capigliatura di fuoco, e razzi matti.

Si l'una che gli altri non sono che piccoli tubi sottili di carta lunghi 50 in 60 millimetri, grossi 6.

Quelli per capigliatura si caricano come i solfoni , con

Polverino	3
Carbone	1

Quelli per razzi matti sono strangolati in fondo, si caricano ordinariamente su una piccola spina, lunga 3 calibri circa con

Polverino	.	8
Carbone	.	1

Se ne riempiono i $3\frac{1}{4}$ del tubetto, si mette quindi un po' di polvere in grana, poi un pisello, o lenticchia, e si chiude superiormente collo stoppino, e s'innescano con stoppino, come i razzi; in mancanza del pisello si faccia una strangolatura sotto sopra la polvere.

Pioggia d'oro.

Mistura		
Polverino	.	16
Nitro	.	1
Zolfo	.	2
Nero fumo	.	2
Gomma arabica	.	1

Se ne fanno dei panellini come della pasta da stelle.

Guernizione rischiarante.

Uso. Proiettare una luce viva e passeggera, a qualche distanza.

Con pasta di stelle si fa un cilindro forato lungo il suo asse di peso al più metà di quello della canna carica; un doppio stoppino ne traversa il buco; si pone nello stuechio di guernizione di un razzo.

Si fanno dei razzi che portano un vaso di sordilana ripiena di mistura da splendore a cui s'appiccano le estremità delle cordelle di un paracadute; ma non si ottiene l'intento proposto se non con razzi di grosse dimensioni e con un paracadute non minore di 1 metro di diametro.

CAPO III.

Degli splendori.

Effetto: Luce breve, vivissima, abbagliante.

Entro una cassetta, bossolo, o pignatello a larga bocca si mette la seguente mistura.

Nitro	.	16
Zolfo	:	4
Ammoniuro	.	2

Si comprime senza batterla.

La superficie si ricopre di polverame, si vela la bocca del recipiente, e vi si adatta uno stoppino chiuso in un cannellino di carta.

Quest'artificio dicesi fiamma di *Bengal*; vi supplisce la composizione da stelle, o da soffioni.

La fiamma prodotta da chilog. 100 può apparire dalla distanza di quaranta miglia, così pure la seguente.

CAPO IV.

Dei lampi.

Effetto: Apparenza di luce di nessuna durata. Si mette 250 in 400 gramma di polvere in un sacchetto di carta. Si adatta uno stoppino entro guida di carta alla sua base che si chiude con tela, e si lega con ispago. Non occorre che darle fuoco colla miccia al tempo, e luogo convenuto.

Si puonno con essi esprimere concetti diversi variando il numero dei lampi, l'intervallo.

CAPO V.

Dei falò ordinarii , e pirotecnici

È noto non essere i primi che mucchii di legne minute e secche che s'abbruciano all'aria aperta.

Il falò pirotecnico detto dai tedeschi Falò d'allarme, consiste in una gran lumina che si fa allumando materie artificiate in punta di un palo alto da 3 ai 6 metri; a tal fine si fa in cima del medesimo un piccolo tavolato largo dai 0,60 ad un metro, vi si collocano tortelli, pezzi di roccafuoco, fastelli ecc. Si lega il tutto con fil di ferro, s'innescia con varie fila di solfanelle, e si ricopre di paglia.

In vece del tavolato può servire un vecchio barile, e si può supplire agli artificii misti con una padella artificata.

CAPO VI

Delle Fumate per segnali di giorno.

Si fa questo segnale abbruciando in un luogo eminente della paglia, brucioli, o ramiglie colle foglie, il tutto un poco umido.

Una fumata istantanea si ottiene coll' accendere polvere, polverino, o palle da fumo.

Firando verticalmente in aria con un obizzo una grata, oppure una palla da fuoco piena di polvere nimita di una spoletta si produce un fumo visibile d' assai lontano accompagnato da scoppio; non si riesce però così facilmente ad ottenere che l' esplosione succeda all' altezza opportuna.

CAPO VII.

Delle Fiamme.

Uso. Segnale per piccole distanze, per piazze assediate; in una flotta ec.: debbono durare sol qualche minuto, la loro combinazione numerica, o successiva ec., non meno che il colore del fuoco, da qualità, esprimono concetti diversi; si fanno a tal uopo piccoli recipienti di legno a guisa di fiaccola col calice capace di 2 a 3 oncie di composizione, che è la seguente.

Fuoco rosso. Quella della capigliatura: della pioggia d'oro.
Fuoco bianco. Quella dei splendori.

Fuoco giallognolo.	}	Nitro . . .	16
		Polvere . . .	8
		Zolfo . . .	16
		Succino . . .	8

CAPO VIII.

Delle Cifre, o disegni di fuoco.

Si fa il disegno che si vuole con leggieri regoli di legno, se ne ricopre la faccia colla seguente mistura da me trovata, e specialmente applicata a formare qualunque disegno.

Zolfo 5

Segatura di legno ben secca 2

Si fa con queste materie della pasta piuttosto dura bagnandole con aceto, od acqua gommatata; se ne ricopre la superficie del disegno od il contorno del medesimo all'altezza di 5 in 8 mill., si fa seccare adagio; si ricopre di leggero strato di pasta di polverino; e si lascia asciugare perfettamente il

tutto; si guida, ed immesca con un filo di stoppino che si stende su tutta la lunghezza o tutto lo sviluppo della pasta; si ricopre di un rivolto di carta sottile fissa ai lati del disegno.

Produce un fuoco floscio screziato di vari colori.

Ho pure trovata la seguente che è assai più chiara, e fiammante; essa non differisce dalle note *corde da fuoco* che nella semplicità della composizione.

Zolfo 10

Carbone in polvere 1

Ricevei quest' altra più viva dal Maggiore Cavaliere di Collobianco.

Zolfo 20

Antimonio 4

Nitro 3

Per fare tanto questa che la precedente corda da fuoco, si fondono insieme le droghe in un calderotto di ghisa, vi si immergono delle corde, o della miccia disfatta grosse 6 mill., se ne estraggono tosto e si passano calde nel polverino, e si conservano all' uopo.

Per servirsene si atterragliano col stoppino, si applicano sul disegno con fili di ferro e chiodi.

Si accendono poi con soffione su tutta la loro estensione.

Finalmente si può ancora fare disegni di fuoco, col guernire il contorno fatto di legno con soffionetti a composizione da soffioni, o da fiamme, lunghi circa 100 fra loro distanti 100 in 130 mill. guidati insieme con stoppino.

SEZIONE DUODECIMA.

DEI RAZZI DA GUERRA DETTI ALLA CONGRÈVE.

Le specie de' razzi alla Congrève prendono la loro denominazione sia dal diverso diametro loro interno, sia dal vario peso del razzo armato.

Questi proietti che possiamo chiamare *semoventi*, portano granata del calibro da 4, 8, o da 16, oppure un recipiente di materia incendiaria.

Il peso loro è di chilogramma 5 in 6 per le prime, non maggiore di 11 per quelle da 8, e di 17 in 18 per le altre; se ne fanno ancora de' più piccoli, pesanti da 1 a 3 chil.; le due prime specie sono le più comuni.

I razzi da guerra hanno le seguenti proprietà: non producono sforzo, o reazione verso il suolo, quindi nessun rinculo; segnano la loro traiettoria con lunga ed ampia colonna di fuoco che si tende con un componente rombazzo; tirati a livello di un terreno piano vi strisciano radandone costantemente la superficie.

Il tiro più lontano è prodotto dai gradi 60 ai 45, e si estende allora dai 2700 ai 3000 metri.

Il tiro più giusto in arcata è dai 25 ai 40 gradi, la sua lunghezza a 40° è circa di 2200 metri; a gradi 30 vanno ancora a 1500, a tal distanza penetrano a 3 in 4 metri nel suolo.

Il miglior tiro a balzi si ottiene con 10 e 15 gradi, e la gittata varia dai 700 al 1000, al massimo 1300.

La granata può inoltre ricevere impulso da piccola ca-

rica di polvere, ed allora percorre da 200 a 600 metri, strisciando sul suolo al di là del sito ove termina la gittata del razzo.

La durata della traiettoria della massima gittata di quelli con granata da 8 è di circa 20 secondi.

L'uso pratico, ossia manovra de'razzi non esige maggiore spazio di terreno che quello eguale alla loro grossezza.

Si adoperano però per tirarli dei meccanismi adattati, leggerissimi, e portatili. In mancanza di questi si possono sparare caricati entro cannetti fatti con due semplici assa accostate, ovvero sul suolo stesso.

Le loro fazioni di balzare o piuttosto di strisciare radendo i siti più alti, li rende utilissimi per ispazzare li spalti, disturbare i lavoranti delle zappe, proteggere la ritirata delle truppe che fecero una sortita da una piazza assediata, e per procurare nella sortita stessa dei fuochi di fianco; nelle fazioni campali col fragoroso fuoco scompongono gli ordini della cavalleria, e sono specialmente efficaci per impedire o ritardare la carica di questa. Si dispongono in batterie da spararsi a salve sul cammino del nemico, dietro le breccie, sulle strade coperte ec.

Nell'attacco delle piazze, o dei posti militari, servono per tormentare e porre in fiamme l'interno; tirati in arcata valgono a incendiare le semplici città chiuse, e a supplire all'artiglieria per determinarne la resa: a quest'oggetto sono specialmente applicabili nella marina potendo adoprarsi sopra piccolissimi legni in acque di niun fondo, o sopra paludi così pure sulli scogli o dalle coste.

Servono pure per porre il fuoco in una nave, e viceversa; a sorprendere e bruciare le navicelle che ricorrono in un porto ec.

Finalmente possono esser portati e sparate in qualunque posizione erta, e montuosa cui può giungere l'uomo.

I difetti. La forza loro d'impulsione è successivamente prodotta, e cambia il primitivo sistema equilibrato. Non hanno sufficiente velocità, onde poterli tirare di pien colpo a poca elevazione; quindi minor esattezza di tiro, effetto altresì della figura loro allungata ec.

Dei modi di stabilire una prima comunicazione con un sito direttamente inaccessibile.

La riva opposta di un fiume non guadabile; i quarti d'altre rive cui l'accesso è impedito da incendio, da rovina; un bastimento in pericolo vicino alla costa, sono punti cui si può comunicare e recar soccorso e si tiene di tendere una fune da quelli al sito in cui siamo.

Si può giunger a tal fine col mezzo di un piccol razzo da guerra; all'estremità inferiore della bacchetta si fissa un chiodo a cui si appicca il capo di una cordicella grossa 8 mill. — si tira a circa 40°.

Lo sparo di un mortaio con granata da 32 cui sia attaccata una funicella può supplire alla mancanza del razzo.

Si può pure col mezzo del mortaio cacciare bombe di legno, o di carta e tela, ripiene di panelli da stelle da razzi con poca polvere in grana, e munite di corta spoletta onde lo scoppio nè succeda in aria, e si possono scorgere i naufragati.

Si può pure totalmente riempire una consimil bomba con composizione da splendore onde si consumi galleggiando sull'acqua.

La difficoltà principale consiste nel fare che la fune non venghi spezzata o aggruppata dal tiro, per ciò evitare si ripiega per i mortai innanzi alla bocca o dietro il pezzo in larghi anelli

sovrapposti, o si tende attorno i pivoli di un telaio quadro a guisa di erpice orizzontale, o si avvolge alle due branche di un' aspa verticale: per il tiro con i razzi sia la fune spiegata in lungo al di dietro, sollevata da terra verso i medesimi, in sito affatto liscio.

In quest' operazione la gittata, è scemata di uno o due terzi.

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

SEZIONE TREDICESIMA.

DEL MUNIZIONARE LE BATTERIE CAMPALI.

CAPO I.

Delle specie di batterie campali.

Relativamente al loro caricamento distinguiamo tre specie di batterie campali, cioè :

Batteria di battaglia, o di linea composta di cannoni da libbre 8, e di obizzi da libbre 32.

Id. Di posizione, o di riserva, di cannoni da libbre 16 soli, o con obizzi.

Id. Leggera, di cannoni ed obizzi (o di obizzi soltanto).

Ciascuna di queste batterie è pure munita di cartucce.

I colpi a palla e quelli a metraglia sono fra loro nel rapporto di 6 al 1 circa per pezzi da 8, e di 10 al 1 per il cannone da 16; per gli obizzi la metraglia è tra 1110, ed 1112 della somma delle munizioni (T).

Le batterie si compongono di 6 in 8 bocche da fuoco di cui 2 obizzi; di una quantità di carri da munizione sufficienti a portare circa 200 colpi per pezzo; di altri carri per portare 20 cartucce al meno, 155 al più per ciascun soldato di quella parte d' esercito cui appartiene la batteria, cioè almeno un cassone da cartucce per ogni mille uomini; il soldato deve portar seco 45 colpi.

Vi sarà di più un affusto di riserva per ciascuna specie di

bocca da fuoco, uno o due carri per trasporto, ed una fucina campale.

Per tal modo ogni pezzo da 8 avrà cassoni 1 1/2 in 2.
da 16 avrà cassoni 3
da Obizz. avrà *id.* 2 in 3.

La batteria avrà di più 4 a 5 cassoni fanteria.

Qualora alla batteria non si ha che 20 a 23 colpi per uomo devesi avere alla riserva, o gran parco, od in mancanza di questo, ad un deposito vicino num. 45 in 43 cartucce, onde l'esercito possa esser munizionato a 100 cartucce per uomo, cioè 45 portate dal soldato, 22 nella batteria, 13 al parco: le provvisioni sovra enumerate formano l'*ordinaria dotazione*.

Se ne deve avere in pronto un'altra eguale di riserva per le occorrenze.

Questi sono i principii generali da cui particolari motivi obbligano talvolta a scostarsi.

Le nostre batterie si compongono come segue:

		BATTERIE DA		
		16	8	Leggiera.
		—	—	—
Cannoni.		6	4	4
Obizzi.		»	2	2
Cassoni.	Da Cannone.	12	8	8
	» Obizzo.	»	4	4
	Per Cartucce.	5	5	
Affusti di ricambio.	Da Cannone.	2	1	1
	» Obizzo.	»	»	»
Carri a ridoli, o da trasporto.		2	2	2
Fucina campale.		1	1	1
Totale		28	28	28

		DELLE BATTERIE CAMPALI.		123		
TOTALE dei colpi	}	a Palla.	832	860	1060	
		a Metraglia. {	da Cannone.	104	175	256
			da Obizzo.	«	30	76
		a Granata.	«	300	228	
		a Carcassa.	«	«	32	
Totale			939	1365	1652	
Cartucce mila			100	100	90	

CAPO II.

Caricamento dei cassoni a munizione da 16 da 8 e da obizzi.

Una sola forma di cassone, quella cioè alla *Gribeauval* serve fra noi per racchiudere le munizioni delle due prime specie di batterie.

L'interno è diviso in quattro partimenti AAAA; per le munizioni da cannone e da spizzo, ciascuno di questi ha una particolare suddivisione.

I cartocci si collocano dritti, la palla in fondo, le scatole pure dritte; tutti i colpi devono essere ben assestati con stoppa calcata colle spatole, più contro la palla, che contro la polvere: la stoppa dev' essere secca, senza odore, monda da terra o sabbia, o da parti legnose, essere di canapa, o di lino, non provenire da cordami incatramati.

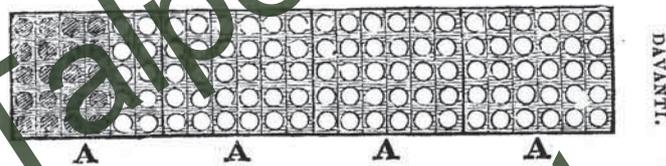
Per le munizioni da 16 caduno dei quattro partimenti è diviso in cinque caselle B capaci di quattro colpi, la prima è riservata per i minuti artificii, le sedici seguenti contengono i colpi a palla, le due ultime caselle otto scatole, e quattro sacchetti dritti, la susseguente vicina a queste sei sacchetti, di cui quattro pure dritti.

Cadun partimento A del cassone può dividersi, per munizioni da 8, in sei, od anche in sette caselle capaci di cinque colpi caduna.

Da 16



Da 8



La metraglia si pone nelle quattro ultime, per caduna 5 scatole, e cinque sacchetti, di cui 4 caricati, ed uno dritto in mezzo. Le altre caselle si riempiono coi cartocci a palla.

Nel cassone per obizzo (U) il 1.°, 3.° e 4.° partimento sono orizzontalmente partiti per metà da un tramezzo CC, che si muove in maniera di battente, onde ciascun partimento resta diviso in due piani, in ciascuno di questi si allogano 12 granate; quelle del piano di sopra sono contenute superiormente da regoletti movibili che si fermano con cavicchii.





Il secondo partimento è diviso in tre caselle; l' anteriore D ha un sito per 6 scatole, cioè 3 sopra, 3 sotto; la casella di mezzo E, che è la più spaziosa ha un leggier coperchio mobile a cerniere, vi si alloggiano i sacchetti; la terza F, che è la minore racchiude i minuti artificii.

Tavola del caricamento parziale.

CA 16 8 OBIZ.^o

Coffanetto dell' affetto.

Colpi a palla, o granata (questi per obizzo)	8	12	4
Colpi a metraglia	1	3	2
Totale	9	15	6
Soffioni	2	3	3
Cannelli	16	24	10
Miccia, metri.	2	2	2
Porta soffione.	1	1	1
Borsa di pelle con battifuoco (quivi, o coll' astuccio porta soffioni che è nel cassone).			1
Chiodi da inchiodare le bocche da fuoco.	2	2	2
Il Coffanetto carico pesa chilogramma	92	100	80

Cassone.

DA 16 8 OBIZ.^o

Colpi a palla, o a granata per l'obizzo, calzati di tacco.	64	100	72
Colpi a metraglia (per il 16 metà grossa, e metà piccola).	8	20	6
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Totale dei colpi.	72	120	78
Sacchetti carichi di riserva.	2	1	1
<i>id.</i> non <i>id.</i>	6	6	6
Soffioni.	14	24	24
Cannelli.	108	180	120
Mecchia, metri.	24	24	24
Spatole di legno, almeno.	1	1	1
Uncini cava stoppa, almeno	1	1	1
Torcie a vento.	2	2	2
<i>Sgorgatoi</i> a punta; per cadun peso	3	3	3
<i>Idem</i> a succhiello, <i>id. id.</i>	1	1	1
Briccole per cadun cassone	5	4	4
Tasche porta cariche, o la munizione	2	2	2
Astucci per soffioni con bandogliera	1	1	1
Ditali di pelle	2	2	2
<i>Giberna</i> porta cannelli	1	1	1
Porta soffioni	1	1	1
Candele di cera	2	2	2
Lanterne	1	1	1
Stoppa da 25 a 30 chilogramma	cc	cc	cc
Peso del cassone carico, miriagram.	64	112	134
Spolette di riserva	cc	cc	6
Imbuto	cc	cc	1

DA 16 8 OBIZ.^o

Misure di latta di oncie 12, e 3; ovvero			
una da gramma 200, ed altra da 50 .	«	«	2
Mazzuolo di legno .	«	«	1
Manica da bombardiere .	«	«	1
Caccia spolette .	«	«	1
Quarto di circolo, e quadrante .	«	«	1

Delle cassette poste sui davanti dei quattro cassoni da munizione d'artiglieria assegnati a ciascuna Sezione due sono destinate alle occorrenze del treno, ed altro: una contiene chil. 10 di sugna, una porta utensili diversi dalla maestranza ed inoltre 2 gavette di spago, 12 metri di corda da abballare, 1 borsa con battifuoco compiuto; 2 sacchi a terra, 1 torcia a vento lunga 0^m,50; 1 porta torce, 1 sgorgatoio a succhiello, 2 sgorgatoi ordinari, 3 chiodi da inchiodare bocche da fuoco.

Uno dei due carri a ricoli porta un cofano in cui l'artificiere ripone presso di sé: 12 metri di miccia; 6 sacchi a terra; 1 tira spolette; 1 paio forbici; 1 raspa; 24 aghi per cucire; 1 gramolo di fil di rista (gramma 250).



Talpo.it

CAPO III.

Caricamento per cannone da 6 inglese (V).

Retro-treno del carro da munizione.

		C A S E L L A		
		LATERALE.	DI MEZZO.	ALTRA LATERALE.
		A	B	C
Cassa anteriore	2	sotto	10 palle.	{ 10 palle. { 10 palle. { 10 scatole.
		sopra	{ 30 sacc. di pol. { entro una tasca.	{ 20 sacc. di pol. { entro una tasca.	{ 75 cannelli. { 10 soffioni. { 10^{m} di mic.
Cassa poster.	1	sotto	10 palle.	{ 10 palle. { 10 scatole.
		sopra	{ 30 sacc. di pol. { entro una tasca.	{ 20 sacc. di pol. { entro una tasca.	{ 75 cannelli. { 10 soffioni. { 10^{m} di mic.

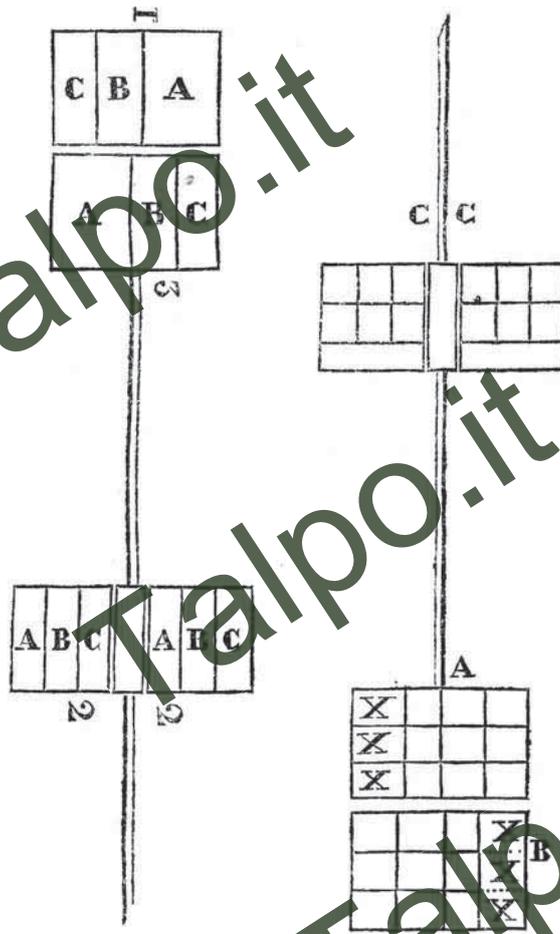
Avantreno del carro da munizione, e dell' affusto; ciascuna delle due casse 3.3 contiene:

}	sotto	8 palle.	8 palle.	4 scatole.
	sopra	{ 13 sacc. di pol. { entro una tasca.	{ 13 sacc. di pol. { entro una tasca.	{ 50 cannelli. { 6 soffioni. { 5 ^m di mic. { candela di { cer.

Gli inglesi compongono ordinariamente il numero dei colpi a metraglia metà con scatole, metà con granate del calibro della palla ripiene di palle e di polvere, che chiamano *colpi a metraglia sferici*.

*Carro da munizioni
di cannone inglese.*

*Carro da munizioni
da obizzo inglese.*



Nelle cassette poste sulla sala a destra del cannone, od obizzo.

N.º 6 metri di miccia; 1 testa di scovolo; 1 testa di ricalcatoio; 2 chiodi da inchiodare le bocche da fuoco; 4 sgorgatoi diversi; 4 uncini cava-stoppa; 1 battifuoco; 4 acciarini per sala; 8 linguette di cuoio per la sala, e chiodi da cavallo.

Sulla cassetta a sinistra del cannone

N.º 9 Palle.

Totale per pezzo, ed un carro.

N.º 153 Palle — N.º 36 scatole. — N.º 204 Sacchetti di polvere.

Obizzo da 26, ossia da pol. 5 1/2 Inglese (W).

		CASSA	
		AVANTI.	DI DIETRO
		A	B
Retro-treno del carro da munizione.	Sotto	1 Granate	12 Granate
	Sopra	6 Scatole	6 Scatole
		3 Granate	3 Carcasse
		25 Cannelli	25 Cannelli
		5 Soffioni	5 Soffioni
		5 Metri di miccia	5 Metri di miccia
		4 Spiccate di riserva	4 Spiccate di riserva
			X tasca con 23 sacchetti.
			Sopra le caselle
			comprende le
			tre X tasca
			con 23 sac-
			chetti.

Avantreno del carro ed affusto, ciascuna delle due casse C,C contiene	Sotto	6	Granate	}
		4	Granate	
	2	Scatole		
	3	Soffioni		
	Sopra	25	Cannelli	
		2	Metri di miccia	
		1	Quadrante	
		1	Candela di cera	
		In una casella con una tasca con 12 sacch. pieni di polv.		

Totale ; 1 due Avantreni ed un carro	}	Granate 67	Colpi N.º 90
		Scatole 20	
		Carcasse 3	
		Sacchetti di polvere 94	

Fra i colpi a metraglia gl'Inglesi ne comprendono otto coi detti sferici.

Contro il davanti della cassa dell'avantreno, 1 torcia a vento appiccata orizzontalmente ai due uncini.

Di più nelle due casse dell'avantreno dell'affusto di riserva per obizzi, vi sono: numero 20 carasse; 4 scatole da metraglia; 2 mazzuoli di legno; 2 caccia-spolette; 2 imbuto; 4 misurini cioè due da oncie 2, e due da onc. 12; oppure uno da 50, e l'altro da 100 gramma; 1 mazzo di rista; 1 raspa; 1 paio forbici; 24 aghi per cucire; 2 gomitoli di fil di rista (gramma 350); 2 sacchi da terra.

In una cassa di uno dei due carri da trasporto vi sono num. 6 giberne per cannelli; 6 astucci da soffioni; 6 lenti-fuochi; 18 ditali di pelle; 12 tasche da munizione; 1 maniche da bombardiere; 12 torcie a vento lunghe 0,15; 12 porta torcie; 6 sacchi da terra; 1 cassa spolette.

CAPO IV.

Dei carri da munizione per cartucce da schioppi.

Il cassone ordinario per cariche d'artiglieria di linea è adattato a portare eziandio le cartucce, ed in questo caso i partimenti non sono suddivisi, ma ricevono in vece un coprchio mobile.

Per le cartucce di fucile si fanno quattro strati di pacchetti; questi nel 1.º, 2.º, e 4.º; sono dritti, nel 3.º strato pongonsi di piatto.

Le cartucce per la cavalleria si collocano su cinque strati, di cui due di piatto.

Di quelle da fucile se ne pongono almeno 20 mila, ed al più 22 mila, onde essendovi un cassone per ogni 1000 uomini ciascuno vi abbia 20 a 22 colpi; di quelle da moschetto e pistola al più 25 mila.

Il cassone così carico a 20 mila con i soliti utensili pesa 166 miriagramma.

Si mettono num. 1000 pietre focaie in ciascuna delle cassette esterne di quattro cassoni da cartucce (cioè una pietra per ogni 20 cartucce); quella del quinto cassone porta 30 chil. di sugna.

Per i parchi, per le piazze, per le montagne, le cartucce si trasportano in casse, od in barili, in numero di 1000, ed al più 1250 caduno.

Il carro inglese da munizione, cui tolgansi le assicelle interne movibili comprende in caduna delle casse

del dietro-treno n.º 6230 cartucce circa

dell'avantreno » 2810 *id.* *id.*

Totale del carro n.º 18080 cartucce circa.

La batteria leggera ha cinque di questi carri contenenti ciascuno circa 18 mila cartucce di fanteria, o cavalleria, e 800 pietre focaie in un sacco posto nella cassetta assodata in mezzo alle due casse dell'avantreno.

CAPO V.

Delle riserve delle batterie campali.

Ciascuno dei corpi di un esercito ha un parco composto delle riserve (ossia o ve ne sono in sovrappiù di una per pezzo) delle batterie delle sue divisioni, e di più di una batteria da 16.

Per l'esercito intero vi ha un gran parco contenente una riserva eguale ad un decimo delle bocche da fuoco delle sue divisioni, con altrettanti affasti, un quinto del totale delle munizioni delle divisioni, in più delle medesime; di quelle, un decimo sarà a metraglia per quelle da cannone e circa un ventesimo per quelle da obizzo.

Le artiglierie debbono per tal modo venir munizionate a 240 colpi per pezzo; le riserve, i gran parchi, o depositi di munizioni ec., avranno perciò un numero maggiore di colpi di quanto è qui indicato, quando le batterie non portano con se 200 colpi per pezzo.

Il gran parco deve pure essere provvisto di 33 cartucce per cadun uomo: sonovi inoltre in distanza depositi e lavorerii da munizioni per mantenere i parchi predetti, e supplire alle consumazioni, e formare una dote uguale a quella delle batterie (come si è detto al Capo I).

Essi si collocano ordinariamente nelle pressime piazze forti, o in siti comodi e sicuri.

Il gran parco ha da uno a due cassoni con utensili da artificiere, da tre a sei cassoni di artefici e materie combustibili: di questi si darà il particolarizzato caricamento in fine dell'opera.

SEZIONE QUATORDECIMA.



DELLE MUNIZIONI DELL'ARTIGLIERIA DI MONTAGNA.

Nelle montagne s'adoperano:

- 1.º L'ordinaria artiglieria minuta
- 2.º L'artiglieria propria, ossia di montagna.

La prima consiste in cannoni da 16, da 8, ed in obizzi di campagna, in mortai da pollici 8, ed in quelli da 3.

L'altra in cannoni da 4, obizzi da 16, spingarde, e razzi da guerra.

Le batterie di montagna portano cartucce nella proporzione accennata per quelle campali.

I pezzi devono egualmente avere una dote di circa 200 colpi, di cui in Francia la metà della forma circa la 16.ª parte per obizzi, e la 2.ª per i cannoni.

Nel 1819 il Gassendi ne prescriveva 115 del totale per il cannone da 16; 114 per quello da 4; ed 112 per l'obizzo.

Le cariche a palla sono riposte in casse, e quelle a me-traglia in altre, e pesano 50 chilogramma al più; Delle grana-te da 32 caduna cassa ne porta sei; di cartucce 1000, al più 1250.

La composizione delle batterie di montagna non è stabilita;

In 3 cannoni da lib. 4; 3 obizzi da lib. 16; 6 in 9 spingarde; razzi da guerra (il cui numero fu proposto di 288 in 36 casse).

La dote in munizioni venne determinata per cadun pezzo

DELLE MUNIZIONI DELL'ARTIGLIERIA DI MONTAGNA. . 135
di circa 200 colpi, di cui quelli a metraglia formano 175 per
cannone, ed un 176 circa per obizzo; a ciò s'aggiunge una
conveniente dote di cartucce, il tutto riposto in suffi-
ciente numero di casse, ed in tal quantità a formare in due
la carica dei muli, de' quali i più forti portano sino a 16
rubbi, ma gli ordinarii da trasporto quotidiano delle nostre
montagne si caricano al solito di 10 rubbi (chil. 92) al
più 12 (chil. 112).

E' pure necessario che nella batteria (così Gassendi) vi
siano:

N.º 2 serenetti vuoti per pezzo, chilogramma 3 di
roccellina per obizzo; 4 a 2 torcie a vento; 24 metri
di miccia per pezzo; 10 tortelli ed un fanale da ramparo
per pezzo; 3 cava-spolette; dello stoppino, soffioni ec.,
come ai pezzi di battaglia.

SEZIONE DECIMAQUINTA.

DELLE MUNIZIONI DEI PARCHI D' ASSEDIO

Il proporzionare fra loro le munizioni, con cui formare il corredo dei parchi d'assedio o delle piazze, è opera che debb' essere adguata al genere di ciascuna piazza, e a molte circostanze variabili nei diversi eventi.

La seguente dote applicabile ad un parco formato per un attacco di una piazza regolare, non è da considerarsi che come semplice norma di approssimazione.

La proporzione fra le artiglierie può essere come segue :

Cannoni num. 100, di cui 27 del calibro da 32, e l'altro terzo da 24, o da 16 di piazza.

Mortai ed obizzi num. 60, di cui 40 mortai da bomba, 15 mortai petrieri, e 5 obizzi.

Più alcuni pezzi di grosso calibro di riserva da sostituirsi a quelli simili di bronzo resi fuori di servizio nel tiro.

Proietti, per pezzo

Da cann. da 32 — Palle n.º 1000 scatole a metraglia	36
24,016 1200	
Da mortai da p. 10 bombe	800
Id. 8 id.	800
Da petrieri » cesti	800
Da obizzi » granate	800
Carcasse da obizzo, e mortaio uno o due caduno.	

Più 12 mila granate a mano.

La quantità di polvere per le artiglierie sarà quella prescritta per la carica di fazione, con 1110 di più per gli artificii ec.; questa riserva si accrescerà dal risparmio fatto con i tiri a balzi.

Piombo da far pallottole	chi. 5.	} per fucile e pist.
Polvere per le cartucce	2. 50.	
Ovvero cartucce fatte num. 200.		

Il numero e specie di suppellettili d'artificiere e d'artificii preparati saranno indicati qui dopo, V. tab. 1.a e 2.a (Y)

SEZIONE DECIMASESTA

DEL MUNIZIONARE LE PIAZZE

Le condizioni, che debbono servir di base per determinare l'armamento delle piazze non sono meno numerose, nè meno variabili di quelle, in cui è stabilita la dote dei parchi d'assedio.

La seguente proporzione estratta in gran parte, come la precedente, dall'opera del Gassendi, servirà qual regola generale per l'esempio. Essa riflette una piazza, il cui armamento richiede 72 artiglierie (a circa 12 pezzi per ogni bastione della piazza) e debb' essere presidiata da circa 4 mila uomini.

Delle dette artiglierie 213 saranno in cannoni; di questi circa parti eguali in calibro da 36, da 24, da 16 e da 8; dell'altro terzo la metà s'abol essere in mortai da bomba, cioè 112 da pollice 10, 11 da 8; l'altra metà sarà in ragione di due obizzi, e due mortai petrieri.

Di più numero 62212 pezzi da campagna, e numero 30 spingarde per ogni fronte d'attacco, ed altre 20 di riserva; o, secondo altri, in numero eguale a quello dei cannoni.

Un fucile di riserva per cadun fantaccino, ed un moschetto per ciascun cavaliere ec.

Le munizioni per dette bocche da fuoco saranno in numero di

- 900 in 1200 palle per cannoni d'assedio e di piazza
- 300 in 400 palle per cannoni di battaglia.
- 500 in 800 bombe per mortai da 10.
- 600 in 800 per mortai da pol. 8, e lib. 32

500 in 800 granate per cadun obizzo

800 a 1200 colpi per petriere (un metro cubo di pietre fornisce circa 20 colpi per detto).

300 in 600 carcasse per mortai petrieri, e da bomba, e per obizzi.

20 in 30 mila granate a mano.

3 in 6000 granate a riparo.

30 scatole a mitraglia per cad. cannone da 32 o 24.

75 id. per cannone da 8 di piazza.

150 in 200 id. per cannone da 8 di battaglia.

15 id. per ciascun obizzo.

Polvere. L'intera carica di fazione per cannoni, mortai, obizzi, e per riempire le bombe, e granate: più chil. 5 almeno, e 7,50 al più per ogni schioppo, innoltre 1110 del totale precedente per artifizii e riserve.

Piombo in pane, od in pallottole 10 in 15 chili, oppure 400 in 600 cartucce fatte per cad. uomo invece della sovra indicata quantità di polvere, e di piombo per le medesime.

Stessa proporzione per le spingarde.

I razzi da guerra farono pure proposti per la dotazione delle piazze in ragione di 15 almeno, e 20 al più per pezzo d'artiglieria.

SALUTI COLLE ARTIGLIERIE (Regolamento 1.º dicembre 1877).

SALUTI ANNUALI.	TORINO.		GENOVA.		ALESSANDRIA.		Piazze dotate di artigl. o più.	Piazze con meno di 20 pezzi.	Note
	12	12	21	12	1	21			
Nascita delle LL. MM.	12	12	1	12	6	6	6	8	Quando il Governatore, o Comandante non avrà ricevuto ordine diverso.
Li 20 mag.º ritorno di M. S. — alla Processione.	100	21	12	12	12	6	4	4	
Corpo del Signore alla Proc.	12	12	12	12	6	6	4	4	Soltanto se sono in viaggio per esercizio delle loro funzioni.
Gli 8 settembre alla Process.	100	12	12	12	6	6	4	4	
Il 4 dicembre, S. Barbara.	12	12	12	12	6	6	4	4	Soltanto allorché il Governatore avrà ricevuto l'ordine.
Notte del SS.º Natale.	12	12	12	12	6	6	4	4	
Sabbato Santo alla Gloria.	12	12	12	12	6	6	4	4	
SALUTI IN OCCAS. DI PASSAGGIO.									
Delle LL. MM.		50		50		50		50	
Principi Reali.		21		21		21		21	
Principi del Sangue.		12		12		12		12	
Capitani, Generali, e Maresc.		12		12		12		12	
Generali e Gr. Mastro d'Art.		6		6		6		6	
Cardinali.		12		12		12		12	
Ambasc. di Potenze Estere.		12		12		12		12	

Le batterie di costa, che trovansi nel territorio delle piazze marittime saranno considerate e come dotate delle medesime.

TAVOLA PRIMA

Della quantità di munizioni artificiate, o di materie atte a formarle (esclusi i proietti non combustibili, e la polvere di già specificati) assegnata alla dote dei parchi d'assedio, del gran parco mobile d'esercito, e de' laboratori fissi occasionali per rifornire le batterie ec., che s'indica dai numeri della Colonna A; e di quella per le anzidette piazze forti, descritta nella Colonna B.: il peso è in chilogramma,

Le cose segnate * non fanno parte della dote del gran parco, ed in assai minor proporzione.

	A	B
Antimonio crudo di commercio ossia solfuro d'antimonio	50	174
Borace	2	5
Candele di cera	N.º 60	100
Candele di sevo	« 100	200
Cannucchie da far cannelli in mancanza d'un numero sufficiente di questi fatti in ragione di 113 per colpo de' pezzi di battaglia		
Carbone di nocciuolo o gorra	Chil. 25	60
Carta real bastarda bianca	risme 1	6
Carta diversa per l'uffizio	« 4	8
Carta in trapezzi per cartucce, ed altra in pezzi quadri per l'invoglio, il necessario per compire colle cartucce già fatte il numero richiesto di queste, più 120, ed almeno 115 per la perdita		
Carta turchina, ed altra forte, collincollata per ogni colpo per cannone	fogli 1	1

	A	B
Carta turchina id. per ogni colpo per mortaio od obizzo	« 112	1
Carta turchina per far soffioni ogni 6, fogli N.	1	1
Cartone da far razzi	Chil. 20	40
Catrame in barili di circa chilogramma 150	300*	1600
Cera gialla	100*	200
Cesti e culotti da petriere per colpo	N.º 1*	1
Chiodetti da calzare proietti	Chil. 24	12
Colla forte	« 5	20
Colofonia	« 15*	40
Corda diversa per reticolare palle da fuoco per caduna	metri 24	24
Cotone filato a ragione dello stoppino mancante alla quantità di un chilogramma per ogni 1000 metri circa di stoppino innescando i pezzi col medesimo	totale circa Chil. 30*	30
Farina di segala da far pasta	»	15
Fastelli di sarmenti (Z)	N.º 500*	5000
Filo di ferro grosso mil. 0,7 in 0,8 per cadun fastello	0 ^m 50	0 ^m 50
Filo di ferro grosso un millimetro	Chil. 5*	15
Filo di rista	« 5	10
Id. per ogni 1000 sacchetti di lana	« 0,20	0,20
Gomma arabica	« 2	5
Latta in fogli per scatole da metraglia coi fondelli, e coperchi per le piazze ove esistono pалlette, in proporzione della quantità di queste.		
Miccia (sarà in bariglioni per il parco) per cad. pezzo	Chil. 15 in 30*	50
Id. Per far tortelli, per caduno	« 0,2	0,2

		A	B
Miccia incendiaria	Chil.	«	50
Nero fumo	«	0,50	1
Olio di noce o di lino	«	50	280
Id. d'olivo	«	«	50
Id. di trementina	«	«	10
Padelle cariche	N.º		150
Palle soffocanti per uso dei minatori			
Pece nera	Chil.	100*	1000
Pece bianca o resina	«	280*	2800
Pietre fuocoie ogni 20 colpi almeno	N.º	1	1
Polverino (si lava il sovrappiù necessario all'occorrenza)	Chil.	15	25
Razzi (da farsi) id.	N.º	100	100
Razzi da guerra (proposti) per pezzo , almeno			5
Rista pettinata	Chil.	4	10
Roccafucio a farsi per flegoni ec.		100	1000
Sacchi a polvere , o pignatelli artificiat	N.º		200
Sacchetti di carta fatti per cadun cannone	»	400	»
Sacchetti di saia (per colpi da pezzo di battaglia) circa	N.º	112	112
Saia , proporzionatamente di rimanenti			
Sacchetti da farsi per il compimento dei colpi.			
Salnitro (per far palle da fuoco secondo la composizione N.º 1 ecc.)	Chil.	1000	3000
Sapone	»	2	5
Sarmenti 1 Chil. al più per fastello. (Vedi sopra F.)			
Sevo	»	50*	150
Soffioni per ogni 5 colpi de' pezzi di Battaglia	N.º	1	1

		<u>A</u>	<u>B</u>
Spago	Chil.	100	200
Spirito di vino	id.	10	20
Spolette cariche per cadun proietto vuoto	N.º	1 114	1 114
Stoppa per cadun cassone di battaglia	Chil.	30	30
Id. per flegoni, padelle, per caduno			0,100
Stoppino artificiale fatto (senza in deduzione del cotone)	Metri	3000	3000
Stringhe per cadun proietto da calzare	N.º	1 1110	1 1110
Tacchi per proietti		1 116	1 116
Tela forte di filo o cotone per caduna palla da fuoco	Metri	0,50	0,50
Tela sottile per velare le spolette per ogni 100	Metri	1	1
Tela per gabbani, e sacchi	Metri		200
Terra di maiolica, od argilla finissima	Chil.		32
Torcie a vento	N.º	100	100
Tortelli (Z)		500*	5000
Trementina	Chil.	80	790
Verghe per governali dei pezzi	N.º	300	1000
Zolfo	Chil.	1000	3000
Col corredo del parco de' ponti	Fanali da ramparo		
	o caldanini	24	
	Tortelli, o fastelli	600	

TAVOLA SECONDA

Della quantità di suppellettili d'artificiere assegnata alla dote dei parchi d'assedio, del gran parco mobile dell'esercito, de'laboratorii occasionali stabili destinati a rifornire le batterie ec., indicata nella colonna A; e di quella per le piazze forti, descritta nella colonna B.

Le robe distinte col segno* non fanno parte della dote del gran parco.

		A	B
Accette, piccozzini	N.º	4	5
Aghi, o ferri da calzette		20	40
Aghi da cucire	circa	300	300
Aghi da basto	„	6	12
Bacchette diverse da caricar soffioni		18	30
Bacchette di più lunghezze da caricar spolette		24	36
Bacchette da caricare razze		8	16
Banco da rotolare canne		1 *	1
Barili a borsa		2	
Battifuochi conacca, solfanello, acciarino, e cinque pietre raduno		4	8
Bidenti per estrarre i tortelli dalle caldaie			2
Bilancia grande con 40 diversi marchi (ossiano pesi marchiati) che tiri chilogramma 15		1	1
Bilancia piccola da chilogramma 1 con 40 marchi d'ottone			1
Caccia-spolette, metà da bomba, metà da granata			16
Cacciatoi da barilaio		2	2
Cagna da barilaio		1	2
		10	

	N.º	<u>A</u>	<u>B</u>
Caldaie grandi di rame		1	2
Caldanini, o fanali da ramparo, od il doppio di padelle	per pezzo	1 | 2	2
Caldaiuole		1	2
Calderotti di ghisa		1 a 2	2
Calibratoi da bombe doppi, cioè passa, e non passa, o secondo i proiettili esistenti		3	6
Id. per le cartucce, o pezzi di canna da fucile		3	4
Id. id. id. id. da spingarda		1 a 2	
Id. id. id. id. da pistola		1	2
Id. per gli zoccolotti, e per i tacchi col sesto de' medesimi, per specie		1	1
Id. da palle, o granate (doppii)		5	10
Id. cilindri vuoti di bronzo, uno per calibro			5
Id. per metraglia		5	10
Calibratoi per i cannelli		4	4
Id. per le spolette		1	1
Caprugginatoio da barilato			2
Casse o barili con coperchi per i materiali da lavoro, o prodotti			
Cassette per i lavoreri da cartucce			100
Casserole di rame		1	2
Cava-spolette di due sorta, grande, ed ordinario		2	4
Ceppi di legno per le spine da razzi		2	4
Cesti di vimini per i trasporti			12
Coltelli da tavola		2	3
Coltellini d'acciaio		6	12
Coltelli a due manici da barilato		2	6
Coltellini ricurvi, od a falce		6	12

DEL MUNIZIONARÉ LE PIAZZE EC.

147

	A	B
Compassi di ferro N.º	2	4
Compassi di grossezza per collaudar le bombe		1
Conche di legno	4	6
Coppe di legno	12	24
Crivelli calibratoi delle pallottole	1	2
Crivelli ordinarii di pelle		1
Cucchiarette a caricar soffioni	9	15
Id. id. id. id.	2	4
Id. id. id. spolette	10	20
Dadi piatti per far cartucce	100	100
Diali per cacciar	12	12
Fiaschi e bottiglie		
Foratoi, o punte manicate	6	12
Id. per stringhe di latta	6	12
Forbici da lattaio	2	2
Id. da sarto	6	12
Id. piccole od ordinarie	8	12
Forbiccioni taglia-pallottole, o Taglie.		
Forme da gittar pallottole da 6 gr.	6	12
(per cadun calderotto del piombo)		
Id. id. id. da spingarde (p. calibro)		2
Forni fissi da caldare		2
Fornacelle mobili	1	1
Gavette di terra cotta	3*	6
Guardarobbe		
Guindolo, o telaio da seccar stoppino		
Imbuti da caricar soffioni	0	15
Id. id. cartucce	0	40
Id. più grandi per caricar cartocce e bombe	4	12
Innaffiatoi di latta	1*	2
Lanterne a rischiarare	2	4

	N.º	A	B
Lesine dritte e torte		4	10
Lisciatoio delle pallottole		1*	1
Livello da muratore		1	2
Madia con macinello per macinar polvere		1	2
Magliette da battere la polvere ecc.		2	4
Mandrini da rotolare razzi		2	4
Id. id. soffioni		6	10
Mandrini da rotolare cartucce da fucile		100	200
Id. id. id. da spingarda			10
Id. id. id. da 418			30
Id. per fare sacchetti a polvere per cadun calibro esistente		2	2
Martelli da calzar palle		10	10
Id. ordinari pennati		1	3
Mastelli			2
Mazzeranghe			2
Mazzuoli da cartucce, e spolette piccole		100	200
Id. per grosse spolette e razzi		10	20
Mestole di ferro per caduro		3	6
Misurini a polvere per carica da cannone in lamina di rame, cioè la misura della carica del pezzo da 8 (serve per il 16, 24, e 32, quella di lib. 1, 2, 3, 4, di oncie 1, 2, 3, e 6, la misura di chil. 1, e di gramma 500, 100, 25, 50, 10			
Misurini per cartucce da 318 in latta		3	4
Da gramma 31, 23, 11, 10, 8, 5, e 4		7	14
Modani da sacchetti a polvere di carta per calibro		1*	2
Id. id. di lana		1	1

	A	B
Morsetti o candelieri per caricar soffioni N.º		10
Id. per caricar spolette		10
Mortaio in bronzo da pestare (con pestello di ferro) di chilogramma 60 in 100	1	1
Mortaio di ghisa		1
Mortaietto di bronzo a mano	1	1
Orcii grandi di terra	1*	3
Id. piccoli	2	2
Pale quadrate malicate		6
Pinch almeno	6	20
Penelli da colla	6	12
Pergamene grandi	4	8
Pialla da artificiere	1	2
Piastretta d'ottone o raschietta da arca	1	2
Pietra cote	1	2
Pignatelli per la colla	1	1
Provino a mano per la polvere	1	1
Provino mortaietto coi soloni ecc.		1
Raspe code ratto	10	20
Raspe ordinarie	6	12
Regoli di legno parte lunghi 3 ^m	2 *	4
Riga metrica in ottone	1	2
Righe di ferro	2	4
Roncole dritte (<i>Maras</i>)	2	8
Sacchi da terra, per caduna bocca da fuoco almeno 500*500		
Sacchi di cuoio per battere la polvere	2	
Saettuzze da verrina	8	12
Id. da trapano	8	12
Sagoma d'artiglieria, o scala de'calibri	1	1

	A	B
Sandale, paia	N.º	50
Schiumarole, una di rame, e l'altra di ferro	2	4
Schizzetto di stagno da caricar cannelli	3	6
Scrivere; l'occorrente, come regoli, penne calamai, inchiostro, raschietti, compassi, matita, ecc.		
Scuri da falegname	3	4
Secchie	2	4
Seghe a coltello	2	4
Id. ordinarie a mano	1	3
Setacci, con due tamburri di pelle, (per i parcoi stanno racchiusi in un bariglione)		
di seta	2	4
di crine	2	4
di tela metallica	1*	2
Sgorgatoi	circa 10	20
Spatole di legno per il nero	id. 3	6
Id. id. per i cannoni	id. 12	24
Id. di ferro	id. 4	8
Spazzole di setole di cavallo per spazzar le tavole ec.	2	4
Spine da razzi	3	6
Squadre di legno		1
Stadera di ferro, che pesi sino a chilogr. 200		1
Succhi e succhielli diversi	circa 20	40
Talponi per collaudar bombe; per specie		1
Tanaglie		2
Tanaglie o forbiccioni taglia-pallottole de' clioppi (per cadun calderotto da fonder piombo)	2	2
Tavole d'albera con due cavalletti caduna	3*	10

DEL MUNIZIONARE LE PIAZZE EC.

151

		A	B
Telaio per seccare lo stoppino	N.º	1	
Tele cerate da carro		10	
Tele da vela, oppure pelli di vacca conciate per sottoporre ai barili, o casse da polvere		2	3
Temperini	circa	3	6
Torno a ruota con utensili			1
Trapano col suo archetto e rocchetto		1	1
Trepiede da caldaia e caldaiola per cad.		1	
Verga di ferro a branco scorrevole col sesto de' manicotti delle bombe, per specie.			1
Verrini manicate (<i>Virabrchin</i>)		1	1
Vite cava-spolette		2	4
Uncini porta-bombe, paia		4	8
Zappa-picchi per far piramidi.			4

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

ANNOZZIONI.

REGIO FILOSOFO DEL 22 DICEMBRE 1824.

CARLO FELICE ec., ec., ec.

« Ordiniamo che quindi innanzi per ogni servizio con-
» cernente all' Artiglieria , ed alle Fortificazioni e Fab-
» briche militari venga praticata la misura metrica in
» vece di qualsivoglia altra sinora adoperata e vigente
» nei Regii Nostri Stati , volendo che per quanto ri-
» slette al limite di precisione della parte frazionaria
» vengano osservate le norme di uniformità, che verranno
» determinate dal Nostro Primo Segretario di Guerra e di
» Marina »

N. B. L' Istruzione Ministeriale delli 15 gennaio 1825
per Lavori , Provviste e Riparazioni ordinarie riguarda spe-
cialmente l' Azienda , ed il Corpo Reale del Genio.

Noi ci siamo limitati nella espressione delle frazioni
delle misure di lunghezza di precisione al decimillimetro,
che è quella ancora visibile in pratica , nei pesi il limite
nostro fu il decigramma nelle cose di qualche esattezza ,
ed il gramma per tutte le altre.

Qualora nella riduzione in misure decimali si sono
ottenute frazioni minori del decimillimetro o del deci-
gramma eguali al cinque o maggiore di esso si aumentò

di un'unità la cifra dei predetti, le inferiori al detto numero si sono spesse volte trasandate.

Nella versione però di altre misure in quelle decimali da sommarsi, o moltiplicarsi si tenne conto di cinque cifre decimali almeno frazioni del metro, contando il pollice per $0^m,02070$, e la linea per $0,002256$, ec.

(B)

La libbra di Francia di oncie 16 del peso di marco vale
chilogramma 0,48951.

La libbra è di 16 oncie; l'oncia di 8 grossi; 1
grosso di 3 denari; 1 denaro di 24 grani.

100 Libbre di Francia formano un quintale
o chilogramma 48,951

10 Quintali formano il migliaio (millia).

Il quintale decimale 100
e vale quint. di marco 2, libbre 4, oncie 4 1/2

Il migliaio metrico, o tonnellata 1000

L'antica tonnellata di materia di 2000 libbre
di Francia.

Un auna di Parigi vale metri 1,18845

Una tesa di Francia " " 1,949

Un piede d'id. quadrato » decimet. quad. 10,552

Un piede cubo " " cubi. 34,257

Un pollice cubo " centimet. " 1,7556

Una tesa cuba " metri cubi. 7,404

Un metro cubo 29 piedi parigini cubi, o tesa
cube " 0,1351

Una pinta di Parigi vale litri 0,9313

La libbra inglese troy di 12 oncie " gram. 372,96

<i>La libbra inglese</i> avoir du pois , di cui fa anche uso quell' artiglieria	gram.	453,4157
<i>La libbra pois è di 16 oncie, cadun' oncia di 16 dracme</i>		
<i>Una dracma vale</i>	gram.	1,771
<i>28 Libbre (28 pounds) pois formano 1 quarter.</i>		
<i>4 Quarter formano il quintale (Centner), 20 quintali fanno 1 tonn. , 9</i>		
<i>Tonnellata che vale</i>	chilogramma	1015,53
<i>Un yard di tre piedi inglesi</i>	„ metri.	0,91433
<i>1. Fathom</i>	„ „	1,829
<i>Il piede inglese si divide in 12 pollici, ed il pollice in 10 linee</i>	vale millimetri	304,796
<i>Una pinta inglese</i>	„ litri.	0,473
<i>Due pinte fanno 1 quart, 4 quart formano un gallon, 8 gallon 1 buschel.</i>		
<i>Il piede di Vienna</i>	vale millimetri	316,1
<i>L' elle, od auna di Vienna</i>	„ „	779,19
<i>La libbra di Vienna divisa in 32 loth.</i>	gram.	560
<i>Il piede di Prussia</i>	mill.	313,85
<i>Una libbra d' id.</i>	gram.	468,46
<i>Una libbra di Russia di 32 loth.</i>	„	409,5
<i>Ogni loth divide in tre zolotnicks</i>		
<i>Il poud di 40 libbre russe</i>	chil.	16,380
<i>Il piede di Nuremberg per l' artiglieria</i>	mill.	292,87
<i>Il piede del Reno</i>	„	313,85
<i>Una tesa cuba di Piemonte per le legname bruciare</i>	metri cubi	4,018
<i>Un trabucco cubo</i>	„	29,292
<i>Una brenta</i>	litri	49,28

Corrispondenza dei gradi del termometro.

<i>di Reaumur.</i>	<i>Centigrado.</i>	<i>di Fahrenheit</i>
0	0	32
13,78	17,22	1
50	70	122
80	100	212
<i>il 0 di Wedgwood</i>	<i>404 di R.</i>	

Usansi anche le seguenti abbreviazioni che rapportiamo unite ad un esempio.

3 Piedi. 2 Pollici. 7 Linee. 2 Punti. 4 Piedi quadrati.

5^p 2^o 7^l 2ⁱ 4^{pp}

5['] 2['] 7^{'''}

3 Piedi cubi.

3^{ppp}

4 metri. 4 millimetri. 4 gradi antichi.

4^m 4^{mm} 3^o

Facciamo uso di sovente di espressioni simili a -millimetri 4,5; 7,3 che è lo stesso che dire 45 decimillimetri; 73 decimillimetri ec.

Le misure delle composizioni sono di spesso espresse col nome di parti; queste sono quantità indeterminate di cui ciascuna è eguale a ciascun'altra, e possono ad arbitrio prendersi per libbre, oncie, dramme ec., di Torino, di Parigi o qualsiasi altra.

(C)

TAVOLA

Delle dimensioni di alcune bocche da fuoco straniere, ec. o nostre antiche.

	DIAMETRO IN MILLIM.	
	DELL' ANIMA.	DEL PROIETTO.
<i>Montaio da pollici 12</i>	324,8	321,5
<i>id. Petriere da oncie 15</i>	642	
Cannoni da libbre piemontesi		
<i>64 ossia da 48 francese.</i>	<i>in ferro</i> 150	186
	<i>in bronzo</i> 188	
<i>48 id. da 36 id.</i>	174,83	171,4
<i>36 antico piemontese</i>	159	
<i>24 ossia da 18 di ostia di Francia</i>	111,66	
<i>21 1/3 id. 16 id.</i>	133,66	130,28
<i>12 antico piemontese.</i>	110	106
<i>10 2/3, ossia da 8</i>	106,02	103,77
<i>5 1/3 id. da 4</i>	84,22	81,96
<i>7 1/3 id. da 6 inglese.</i>	93,00	89,
Obizzo da		
<i>Pollici 8 francese</i>	223,3	221
<i>Id. 6</i>	165,24	163,5
<i>Libbre 26, ossia da pollici 5 1/2 inglese.</i>	143,5	139,7

DIAMETRO IN MILLIM.
DELL' ANIMA. DEL PROIETTO.

<i>Antico piemontese da ll. 40, ossia da granate reali.</i>	165	158
<i>Carabina</i>	13,55	
<i>Fucile inglese, con palla d'una oncia</i>	19,30	17,30
<i>Carabina id.</i>	15,5	
<i>Pistola id.</i>	14,7	

Si può osservare dalla tavola della Sezione prima che il diametro al pezzo da 8, che è quello dell' Artiglieria dell'anno 11, è più scarso di quanto esso sia negli altri.

Nella predetta tavola, nel modo praticato in quelle di Gribeauval, abbiamo adottato per diametro del proietto quello del calibratoio maggiore, che è anche quello del proietto più confacente; non così il Garsendi; ma non è questo che un modo diverso di esprimere la cosa medesima.

Le misure delle bocche da fuoco francesi, e quelle delle loro cariche indicate in questa, e nella nota H sono ricavate dal memoriale del precitato autore.

(D)

Proposi nel 1825 la fabbricazione del carbone per distillazione per uso di far polvere, e ne cominciai l'esperimento, che fu quindi proseguito e di cui ne migliorò la pratica alla Regia Fabbrica delle Polveri diretta dal Maggiore Giacinto Quaglia.

L'efficacia della presenza dell'idrogeno, mi venne direttamente confermata da fatti sperimentali con cui viddi aumentarsi la forza di alcuna composizione pirica stata esposta ad un corrente di gaz idrogeno.

SUMMO DELL'ISTRUZIONE

Sopra il metodo da tenersi per sperimentare le polveri,
annessa a Regio Viglietto delli 20 gennaio 1827.

DISPOSIZIONI PREPARATORIE

Le polveri tanto da Caccia, come da Guerra, e da Mina saranno sperimentate entro mortaio di bronzo del peso di 17 miriagrammi (l'incirca, il diametro interno del quale sarà di 191 millimetri, e che sarà fuso con suola in modo che egli si trovi puntato esattamente a 45° gradi.

Il mortaio verrà posto sopra una piatta-forma di legno orizzontale, e ben liscia, composta di travette lunghe da 2 a 3 metri sopra 0^m,16 centimetri di larghezza, e 0^m,10 centimetri di grossezza, saldamente riunite con due forti traverse; questa piatta-forma così costratta sarà stabilita sopra un massiccio di pietra, di forte muraglia.

Gli Uffiziali d' Artiglieria incaricati di procedere alla prova delle polveri avranno cura prima di cominciarla,

di verificare il diametro interno del mortaio, la posizione, ed il diametro del focone, come altresì i calibratoi.

Impiegheranno eglino per queste verificazioni un doppio regolo d'ottone diviso in decimillimetri con linee trasversali, il quale sarà ogni volta verificato sul campione dell' Arsenal, onde accertarsi se le piastre cilindriche d'acciaio, le quali terminano il detto regolo non siano state diminuite dallo sfregamento.

Il doppio regolo serve a verificare l'anima del mortaio, ed i due calibratoi.

Coi calibratoi si verifica poscia il globo, il quale deve passare con sfregamento nell' uno, e non poter passare nell' altro.

Per ricevere un mortaio nuovo se ne verificherà il focone coi calibri cilindrici pure in acciaio; quello che ha il diametro di 4 millimetri dovrà entrare con sfregamento nel focone, mentre quello di 41 decimillimetri di diametro non dovrà entrarvi niente affatto; ma quando si tratta di prova ordinaria delle poteri si deve far uso di un calibro cilindrico pure in acciaio di 5 millimetri di diametro, il quale non deve giammai entrare nel focone; qualora vi si potrà introdurre conviene cangiare il grano al mortaio.

Qualora nel mortaio, e nel focone si trovi il menomo dilattamento, che però non sia sufficiente per giudicare il mortaio fuori d'uso, o bisognevole di riparazione, ciò nulla meno sarà cura degli Uffiziali incaricati della prova di farne menzione nel verbale, e di notarsi la misura esatta del maggiore o del minore diametro di detto mortaio, come pure li cangiamenti, che avranno osservati nei globi.

Ciascun mortaio sarà provvisto di quattro globi, due dei quali avranno 1895 decimillimetri di diametro, e gli al-

tri due 1900. Si farà uso di questi due ultimi globi nel caso di dilatamento nell'anima del mortaio, onde ridurre per quanto sia possibile il vento alla prescritta dimensione di millimetri uno e mezzo.

Sempre quando l'anima del mortaio di prova si sarà dilatata in uno de' suoi diametri sino a 192 millimetri, il mortaio sarà dichiarato fuori d'uso.

Ciascun globo deve essere perfettamente sferico, ed il suo centro di gravità deve avvicinarsi il più che sia possibile al centro di figura; siccome poi è della massima importanza, che il gran circolo, che decide veramente il vento, si trova essere quello, il di cui piano è perpendicolare all'asse, che passa per l'occhio del globo giustamente allogato, abbia la misura stabilita, si dichiarerà pertanto fuori d'uso il globo, non solo quando questo circolo avrà 5 decimillimetri di meno di quello che si compete, ma altresì quando il suo diametro combinato con quello del mortaio darà 5 decimillimetri di vento di più di quello che deve avere.

Per accertarsi dell'esattezza di queste verificazioni si farà uso dello strumento denominato Verificatore del vento

Questo consiste in una lamina d'acciaio fatta a guisa di cuneo avente una faccia piana e l'altra cilindrica, che esattamente si adatta all'anima del mortaio; la sua maggior grossezza in cima è di 6 millimetri: ella sminuisce di un millimetro per ogni mezzo decimetro di lunghezza; quindi è, che gli aumenti del vento fanno alla vista cinquanta volte la loro grandezza naturale; un decimillimetro, per esempio d'aumento fatto nella camera del mortaio lascia scendere il cuneo verificatore 5 millimetri di più.

Per valersi del verificatore del vento conviene avere un

cilindro di legno duro, del diametro della camera del mortaio, entro il quale sarà egli adagiato.

L' altezza di questo cilindro deve essere tale che quando il globo se gli trova al dissopra, il punto della superficie di quest' ultimo opposto a quello, che tocca il cilindro, deve ritrovarsi nel piano della bocca del mortaio, la qual cosa sarà riconosciuta sia ad occhio, sia col sovrapporre un regolo alla bocca del mortaio; allora s' introdurrà il verificatore fra il globo e la parte superiore dell' anima del mortaio, finchè non scorra, trattenuto così dalla sua grossezza: si guarderà in seguito la faccia cilindrica del verificatore sopra della quale stanno incise le grossezze di questo stromento più alte però di quello che lo sono realmente per una distanza eguale ad un mezzo diametro del globo, vale a dire, che la cifra, che trovasi corrispondere all' orlo del mortaio indica la grossezza dello strumento al punto, ov' egli tocca il globo, conseguentemente l' osservata cifra sarà l' indicatrice del vento.

Ma se il vento fosse adre aiuto al segno, che l' estremità del cuneo verificatore arrivasse al principio del mezzo circolo dell' anima, in questo caso si metterebbe nella camera un cilindro di legno duro, bastantemente alto acciò lo strumento verificatore si trovasse soltanto contrastato dalla propria grossezza, e non altrimenti, la cifra indicatrice in vece di corrispondere allora alla bocca del mortaio, si troverà più elevata della stessa quantità, di cui sarà stato innalzato il globo, più di quel che l' era nel cilindro ordinario, ed in questo caso converrà porre sulla bocca del mortaio, e contro la faccia curva dello stromento verificatore un alzo eguale all' aumento d' altezza del cilindro di legno; la cifra ossia la divisione

della scala, che corrisponderà all' orlo superiore dell'alzo sarà l' indicatrice del vento.

Il mortaio sarà munito del conveniente grano di rame battuto.

Quando il focone si sarà dilatato sino a cinque millimetri in uno de' suoi diametri, dovrà riguardarsi il mortaio come bisognevole di riparazione, scambiandolo intanto con un altro che abbia il focone di giuste dimensioni.

All' oggetto di conservare i globi di bronzo, si procurerà di scegliere per campo di prova dei terreni il più che sia possibile molli e senza pietre.

OPERAZIONI PER LA PROVA.

Ogni qualvolta il Direttore della Regia Polveriera darà avviso, che si trova in pronta una quantità di polvere da sperimentarsi, verrà nominata una Commissione d' Ufficiali per procedere alla ricognizione, esame, e prova della medesima.

La Commissione farà mettere in disparte un numero di barili presi a sorte, ed in ciascuna fila equivalente ad 1/20 del numero totale di quelli, che il Direttore avrà presentati; passerà quindi alla visita di detta polvere per riconoscere se il di lei grano sia conformato a seconda delle vigenti istruzioni.

Da ciascheduno dei barili messi in disparte saranno poi prelevati 180 grammi di polvere; il magazzino in cui sta riposta la polvere da collaudarsi, sarà chiuso a due differenti chiavi, delle quali una deve stare presso il Comandante Supremo d' Artiglieria, e l' altra presso l' Azienda Generale della medesima.

La Commissione in seguito farà le pesate di 92 grammi caduna regolandosi in modo, che si faccia un tiro per ogni mille chilogramma di polvere da sperimentarsi; queste pesate di mano in mano che si faranno saranno diligentemente introdotte in astucci di latta.

Dopo fatte le convenienti pesate la Commissione farà trasportare al campo di prova la cassetta che le contiene, ed ivi trasferirsi ella stessa, dopo di aver verificato il calibro del mortaio, il diametro de' globi, ed il loro peso, che deve risultare di chilogr. 29,3, il vento, ed il focone, come altresì la piattaforma, che vuol essere affatto orizzontale, affinché il mortaio si trovi puntato a 45 gradi d'elevazione, la Commissione procederà alla carica del mortaio facendo dapprima introdurre lo stoppino pel canale del focone in modo, che tutta ne attraversi la camera, e poi versare col mezzo dell'imbuto piegato 90 grammi di polvere nella camera suddetta senza batterla o calcarla; si metterà quindi il globo nel mortaio, cui si appiccierà il fuoco colla miccia.

Si carica nuovamente il mortaio coll' altro dei due globi di cui si fa uso alternativamente, avvertendo di non troppo affrettarsi di spararli, e di far nettare ad ognuno di essi la camera, e tutto l'interno con una raschietta di ferro, e con stoppa avvolta ad un conveniente cavastraccio.

Si estrae intanto dalla terra, e si ripulisce il primo globo.

Il limite minore della gittata viene stabilito

a 260 metri per la polvere da Cassia;

a 240 metri per la polvere da Guerra;

a 170 metri per la polvere da Lima;

Si farà pertanto la comune dei tiri che si saranno eseguiti; se questa trovasi eguagliare od eccedere il limite

prescritto, la polvere sarà collaudata, in caso contrario verrà rifiutata.

Terminata la prova si ripeteranno sui mortaio, e su globi le verificazioni state prescritte a farsi prima di cominciare la medesima; il risultamento di queste verificazioni verrà poscia notato sul stesso processo verbale di prova. (Sin qui l'istruzione del 20 gennaio 1827).

Nei laboratorii per provarla in piccolo la polvere facciano uso del provino fatto a foggia di pistola: in esso la polvere è accesa in una camera cilindro-equilatera; il fluido estrattone spinge in giro più o meno, secondo la sua forza, una ruota dentata, che deve vincere la pressione di una molla.

Pratichiamo altresì di provarla collo sparo di un fucile, misurando la penetrazione della pallottola (modo indicato da Adye-the Pocket-Gunner).

Il bersaglio si compone di un telaio quasi cubico di lato 0^m,50, lungo 0,50, profondo 0,60 in 80.

Vi sono 12 a 16 scannature in cui sono disposti verticalmente e parallelamente delle assicelle di rovere delle dette dimensioni (0^m,50 per 0,50) distanti fra loro millimetri 20 in 23, spesse 10.

Il fucile si carica con una pallottola d'acciaio del calibro ordinario, si spara dalla distanza di 8^m circa, e si contano le assicelle traforate dal colpo: il loro numero esprime la forza relativa della polvere provata.

Per il metodo della fabbricazione delle polveri ec. Vedi l'Opera del Cavaliere Appiano. — DELLA POLVERE DA FUOCO.

Noi crediamo utile il qui inserire la tabella delle composizioni delle polveri di varie Nazioni dell'Europa, estratte in parte dal Preuss. tasch. Artill. del Decker 1828.

	Nitr.	Zolf.	Carb.
<i>Sotto Carlo V.</i>	1	1	2
<i>Composizione antica prussiana</i>	75	10	15
<i>id. nuova prussiana.</i>	75	11,5	13,5
<i>id. di Chaptal</i>	77	9	14
<i>id. francese da guerra a grana rotonda, e liscia del Bou- chet (2).</i>	72	10	18
<i>In Essonne era di</i>	75	9	16
<i>Secondo Riffart</i>	77,5	7,5	15
<i>francese da guerra (1)</i>	75	12,5	12,5
<i>id. da caccia</i>	78	10	12
<i>id. da mina (2)</i>	65	20	15
<i>id. di tratta (2)</i>	62	20	18
<i>di Berna (1)</i>	76	10	14
<i>Inglese (Thomson)</i>	76	10	12
<i>id. (Adye et Colman)</i>	75	10	15
<i>Spagnuola.</i>	73	11	13
<i>d' Annover</i>	75	15	15
<i>d' Austria, caccia</i>	80	12	14
<i>id. guerra</i>	70	16	17
<i>id. mina</i>	64	19	20
<i>di Russia, e Polonia</i>	75	10	15
<i>Piemontese antica da Cannone e moschetto. }</i>	5	1	1
<i>id. da guerra o caccia</i>	6	1	1
<i>id. da giuoco.</i>	7	1	1

(1) Cassendi.

(2) Ferussac, Eull. Milit. 4826, num.

Presso molte nazioni moderne si fa colla composizione medesima da guerra della polvere da cannone a grana grossa, e di quella da schioppo a grana fina, così nell' Inghilterra, nella Francia, ec.; un gramma di polvere da cannone inglese contiene circa 700 granelli, mentre di quella fina da schioppo ve ne sono 5000.

(F)

Col nome di polvere vecchia s' intende qui indicare quella riposta ne' magazzini, e di già da qualche tempo collaudata; la qui prescritta gittata per essa non è però che una semplice nostra opinione.

Il Regolamento francese, da cui il presente è desunto, ammette le polveri di nuova fabbricazione che non scapitano di più di 25 metri, e le racconciate che non sono inferiori, che di 10 della gittata prescritta, ad una seconda prova con mortaietto esatto e speciale; esse sono ricevute, se in questa nuova prova arrivano alla meta (225 per le prime, 210 per le altre).

Riguardo al numero dei colpi da farsi nelle prove, il detto regolamento prescrive soltanto di farne per ogni specie ossia data di fabbricazione, e se alcuna scapita, di rifare la prova di questa sola.

Fra noi le racconciate non si provano, ma rientrano nei magazzini con quel titolo che loro impone il Direttore della polveriera.

(G)

Nel 1826 proposi col Cavaliere di Collobiano la sostituzione delle casse ai barili già messa in altri paesi

vantaggiosamente in uso; ma l'attuale ingegnosa costruzione è idea di mio fratello Direttore della Regia Fabbrica, il quale ne promosse l'adozione.

Si suole dare un intonaco esteriore alle casse per preservarle dall'umidità; esso può essere fatto con colore a olio, oppure lo spalmo seguente che ho riconosciuto durevole, ed economico (costa circa centesimi venti la libbra).

Catrame 24; nero fumo 1; si fan fondere e mischiare al fuoco; si dà col pennello.

(H)

Versione esatta de' pesi piemontesi delle cariche da cannone da 32 chilogr. 3,933, da 24 chilogr. 2,952, da 16 chilogr. 1,966, da 8 chilogr. 0,984. Ma questa, come si disse, è inferiore al terzo del peso reale del proietto.

Alcune nazioni praticano di avere in fazione due cariche diverse nel peso della polvere, cioè una come l'ordinaria, e l'altra più piccola per i tiri a balzi; quella piccola dell'obizzo, per es., sarebbe eguale ad 1/3 della carica a camera piena.

Carica di alcune bocche da fuoco di modello antico o straniero, cioè per

Petriere da oncie 15 antico piemontese libbre 5 al più	
Mortaio francese a bomba da poll. 10 a gran gitt. chil. 3,167	
id. 10 a picc. gitt. id.	1,782
id. antico francese da pollice 12	1,530
id. alla Gomer. 12	5,378
id. id. 8	0,979

Cannoni da libbre 48. 16. 8. 4 francesi 173 del peso della palla.

Cannone da 6 inglese, 174, cioè gram. 677 (oncie 23).

Obizzo da pollici 6 francese a gran

gittata. chilog. 2,213

Obizzo da poll. 8. „ 0,857

id. id. 6. id. ordinario „ 0,857

id. id. 5. 172 inglese. „ 0,461 (oncie 15)

Carica della granata da 5 172 ingles. „ 0,277 (oncie 9)

id. del javali id. quasi gr. „ 11 (6 dracm.)

id. della sping. antica da onc. 2 172 „ 27 (778).

id. id. id. 3 172 „ 38,5 (1onc. e 278)

id. id. id. 4 „ 42,5 (1onc. e 378)

Fra i nostri predecessori alcuni fissarono ad 172 altri a 273, od altrimenti la carica di polvere per le spingarde.

Fra noi nè il calibro, nè il modo di costruzione delle spingarde non sono per anco definitivamente adottati.

(I)

In Francia, la carica di prova dei cannoni di ferro d'ogni maniera, pesa la metà della palla; e fanno due colpi con due palle caduno, più uno conaccio di corda sulla polvere, ed un altro sulla seconda palla.

In Inghilterra, i cannoni di ferro del calibro di una libbra, a quello di dodici libbre inglesi, si provano con carica di peso eguale a quello della palla; quello di calibro superiore, si provano come segue:

<i>Cannone da libbr.</i>	42	<i>lib. di polvere</i>	25.
	32		21 172.
	24		18
	18		15

Prova forzata delli schioppi. *Fra noi questa prova è determinata dai capitoli dei 16 settembre 1822 annessi al Regio Viglietto dei 23 agosto stess' anno.*

Si fanno due tiri consecutivi per canna di qualsivoglia arma; la carica di ciascuno sparo sarà, per fucile di denari 22 di polvere (gramma 23) della migliore qualità, e di una palla di piombo dello stesso peso, stivatisi la polvere che la palla con un forte boccone di carta. Nel moschetto, e per la pistola di cavalleria la carica sarà la stessa, ad eccezione della polvere, che per il moschetto sarà di 17 denari (gramma 21,8), per la pistola denari 12 (gramma 15,4); per la pistola dei Carabinieri Reali si metteranno 8 denari (gramma 10,2) di polvere, ed una palla del peso di 18 denari (gramma 23).

Per stivare la carica, si faranno 3 colpi della bacchetta di ferro a ciò destinato sul boccone che copre la polvere, e non più di 2 su quello che copre la palla; i bocconi saranno di carta senza gomma, e proporzionati al calibro della canna.

(K)

Non facendosi più da gran tempo della miccia per l'abbondanza dell' antica, ho riferito il metodo indicato nell' artiglieria pratica del Tignuola: questo di farsi è alquanto dal seguente che ci viene descritto da Gassendi.

Si riempie un tino colla corda fatta espressamente,

si ricopre con 50 parti di cenere, e con 25 in 30 parti di calcina viva, si fa il bucato colandovi sopra acqua calda per 15 a 20 ore; cavata la corda dal tino, si lascia fermentare 15 a 20 giorni in mucchio ricoperto di stoppa; poscia si stende la miccia, si liscia fregandola con corda di crine ec., e si fa bollire, seccare.

(L)

Per far la pasta da incollare si stempra una parte di farina di semola in quattro parti d'acqua, se ne fa poltiglia omogenea e liquida, si fa bollire a piccol fuoco ritenendo continuamente; quando si comincia ad ispessirsi che lasciata cadere dalla spatola ne scende in fila viscosa l'operazione è terminata.

Alcuni aggiungono acqua spessa di colla ed aceto: questo per preservare le carte incollate del gusto dei sorci e delle tignuole.

Si può anche adoperare l'amido invece della farina, avvertendo di levare il vaso dal fuoco subito che la miscela si fa più spessa.

(M)

Bombe e Granate di vecchio modello francese.

		Bombe da pollici Gr. da lib.			
		12	10	8	52
Diametro medio esteriore.		322	come le attuali		
Focone	Diamet. inter.	34,4	idem.		
	id. ester.	36,7			
Calibratoio	grande.	37,5			
	piccolo.	19,2			
Spessezza	delle pareti.	10,6	10,6	24,8	16,9
	al culo.	56,4	56,4	32,7	27,1

Bombe da pollici Gr. da lib.

	12	10	8	52
--	-----------	-----------	----------	-----------

Peso in chil. 71 in 74, 47 in 49, 21 in 22, 6,45

Le bombe corrispondono per il loro diam. a palle massicce del peso di chil. 125, 75, 40, 12,

Le bombe avevano un anello al manichetto.

La spessore delle granate da 5 1/2 inglesi è uniformemente di mill. 20,8, esse pesano da 6,20 in 7,2.

Le carcasse dello stesso calibro 6,70 circa.

Diam.° dei calibri delle palle da 6 inglesi (7 1/2 piem.)

Il grande 89,4

Il piccolo 88

Calibro delle antiche bombe piem. Diam.° del mortaio.

da bomba mill. 310,4 (onc. 7.3) mill. 327,25 (onc. 7.8)

da 1 1/2 bomba ,, 228,3 (onc. 5.4) ,, 246,2 (onc. 5.9)

da gran. reali ,, 153,4 (onc. 3.7) ,, 164,1 (onc. 3.10)

da gran. a rip. ,, 96,3 (onc. 2.3) ,, 99,9 (onc. 2.4)

id. delle gr. a man. 71,4 (onc. 1.8)

Diametro delle antiche palle piem. int.

	<i>Mill.</i>	<i>Punti.</i>
<i>da 32</i>	149	41

<i>da 16</i>	117	32 1/2
--------------	-----	--------

<i>da 8</i>	93	26
-------------	----	----

<i>da 4</i>	74	20 1/2
-------------	----	--------

Aggiungendo al calibro della palla 1 1/2 del medesimo, si ha il diametro della bocca del cannone antico piemont.

Talpo.it

(N)

Diametro in millimetri delle pallottole di piombo del peso di Piemonte infra divisato.

<i>Da ottavi.</i>		<i>Da ottavi.</i>	
2	11,5	8	17,5
3	12,5	12	19,7
4	14,1	16	22
5	15,2	20	24,1
6	16	24	25
7	17	28	26,5
		32	27,4
<i>Pallot. da 36 al chil. (18 alla libb. francese)</i>			16,7
<i>id. da 40 id (20 id. id.)</i>			16,35

Il diametro della bocca delle spingarde era eguale a quello della pallottola di un calibro maggiore di 4/8 a quello della pallottola propria.

Le pallottole attuali (la fucile) sono da 41 a 43 (Vedi la Sezione seconda) al chil.

(O)

La denominazione di tiro in misura apposto alle distanze espresse nella tabella, non esclude, che si possa in parecchie circostanze fare con vantaggio tiri più estesi colle stesse bocche da fuoco.

Il tiro di tutti i pezzi di battaglia si può praticare con sufficiente giustezza dagli 800 ai 1000 metri di distanza, ed anche oltre, o piuttosto fin dove la vista può discernere l'effetto del colpo. Le altre grosse artiglierie sino ai 1500 ec.

Gittata di punto in bianco dei cannoni francesi (secondo Poumet).

Da libbre 24	—	678 metri
id. 16	—	614
id. 12	—	528
id. 8	—	515
id. 4	—	505

Il nostro d' Antoni ci dà le seguenti gittate delle Artiglierie de' suoi tempi, che esprimiamo approssimativamente in metri.

	Tiro in misura.	Tiro massimo.
Schioppi da fantacino	240	1200
Spingarde	390	2100
da 4	390	2700
da 8		3000
Cannoni	480	2150
da 16		3600
da 32		1200
da granata reale		1500
da mezza bomba		1950
Mortai		2400
da bomba ordinaria		300
da grossa bomba		1200 in 1500
da petriero		
Obizzo		
da granata reale		

Tiri con i mortai adatti a carica incompleta (camera non piena), in metri, estratti dalle sperienze di Leynè.

	Gradi	Mortai da pollici	Libbre
		10	8
Con mezza carica	60°	1650	821
	38°	1881	880
	44°	1959	897
Con 2/3 di carica	60°	2187	1006
	38°	2297	1204
	44°	2368	1205

La polvere adoprata nelle citate sperienze fu fatta nel 1823 ; essa si provò dopo le medesime col globo di millimetri 289,5. La solita carica di 9^a gramma non riempiva la camera del provino (così pure tutta la nostra polvere da guerra).

Non si può così , rigorosamente parlando, paragonare queste gittate con quelle rapportate da varii autori, fatte con non identica qualità di polvere.

(P)

Il nome di carcassa ebbe varii significati secondo i tempi e i luoghi, e gli scrittori diversi ; gli uni lo appropriarono alle sole palle da fuoco, di composizione mortifera per le loro esalazioni ; altri l'applicarono a quelle di forma cilindroide, qualunque ne fossero i componenti ; vi è chi ne fece uso per indicare specialmente le palle da fuoco rivestite da una gabbia di ferro ; le bomb. incendiarie ricevero altrove questo nome speciale.

Noi bisognevoli di un nome generico atto ad esprimere tutti questi prodotti, così analoghi nella sostanza, e negli effetti, l'abbiamo adottato (appoggiati al dizion. Crusca) per designare tutte le maniere di proietti combustibili da cui viene formata la sovra enunciata schiera distinta di artificii.

(Q)

Quanto maggiore è il calibro delle cariche tanto più efficace ne è l'effetto, tanto minore è il numero di quelle non accese nel tiro.

Le palle a fuoco non si tirano a grandi distanze,

perchè la forte carica allora necessaria di sovente le spezza, ed è anche causa che molte non s' accendono.

Si abbia cura nel tiro di far togliere a ciascuna il velame che copre la spoletta, e di cavarne fuori i capi di stoppino dell' innesco.

Altezza del pezzo di tela per il sacco da palle da fuoco da pollici 12, 0^m,50. Lunghezza 0,90, colla cucitura; corda grossa millimetri 10 circa.

(R)

All' oggetto medesimo venne pure indicato l' uso di una leggera soluzione di 172 grosso di percloruro di mercurio in un litro d' alcool, oppure di 15 grani di arseniato di potassa anche in un litro d' alcool; gli artiglieri nostri predecessori adoperarono con vantaggio le vernici resinose all' effetto medesimo.

Finalmente si è, non è molto, assicurato che si consegue questo scopo col conservare la lana in una cassa, od armadio ben chiuso in cui tenersi sospesa una vescica piena di essenza di trementina.

Per evitare ne' tessuti di lana per uso dell' artiglieria gl' inconvenienti di quella, ed averne gl' importanti vantaggi, converrebbe sostituire alla medesima la tela resa incombustibile; più sostanze han nome di avere questa facoltà: io ho riconosciuto col fatto che l' alume, il sal marino, la potassa sola, il vitriolo ec., non sono da nulla; che la dissoluzione alcalina di terra selesiosa produce benissimo quest' effetto; ma essa, se non lieve spesa, rende molto ruvida la tela, che così concia attira l' umidità; e finalmente che molto efficace, ed affatto conveniente sarebbe la preparazione proposta dal celebre Gay Lussac, che consiste nella macerazione della tela nella soluzione di fosfato d' ammiaco.

(S)

Nel disporre in ordine regolare le materie di quest'Operetta, ho provato il bisogno di proceder prima in egual modo sui vocaboli con cui dovevo ad esprimere le cose, sembrandomi che all'artiglieria mancava tuttora il vantaggio di avere una lingua precisa, ragionata, e metodica a somiglianza di quella, che si formarono le scienze a lei germane.

Ha quindi dovuto allargare il significato di parecchie voci, come schioppo, carcassa, portafuoco, e di restringere d'altro special cerchia quello di poche altre, come cartucci, pallottole, zoccoletti ecc., mi fu finalmente d'uopo d'introdurre quella di flégone (presa dal greco, e suona ardere, incendiare, schiarare), e l'altra di pirofono (fuoco, ed uccisione) per servirvene ad apporre un titolo comune di famiglia a' varii uffici per indole, essenza, ed ufficio fra loro somiglianti, nel modo da me cogli altri praticato, cioè dando a ciascun gruppo di cose affini, di prodotti simili nel loro oggetto un nome generico, che fosse proprio non già ad una specie, ma ad una classe distinta di materie.

(T)

Dalle tavole di Morla si riconosce quanto disparate fra di loro siano le artiglierie delle varie nazioni nel proporzione fra di loro i colpi a posta e quelli a metraglia; la quantità di quest'ultima sul totale dei colpi si osserva essere

Per i cannoni di battaglia

	<i>al più ordinariam.</i>		<i>almeno, o di rado</i>
<i>all'avantreno.</i>	1	1|2	0
<i>nel cassone</i>	1|3	1|5	1|11
	Per obizzi		
<i>all'avantreno</i>	1	1|4	1|5
<i>nel cassone</i>	1|4	1|6 od 1|9	1|25

La proporzione è minore per i calibri maggiori.

(U)

Nuova interna divisione del cassone, ideata dal Maggiore Cavaliere Omedei; vi si colloca il solito numero di granate; di più queste vi sono calzate di tacco.

(V)

Il cannone di calibro inglese non è adottato; ma si adottano gli esistenti su cui sono fuori d'uso.

(W)

Le granate inglesi non sono calzate: la polvere per riempirle, e le spolette sono dagli inglesi messe separate nelle casse: noi le armiamo di polvere e di spolette come suole praticarsi per le granate da 32 nelle batterie campali.

(X)

Nella passata guerra delle Alpi i piemontesi adoprarono cannoni da 16, 8, 4; obizzi da granate reali, mortai

per dette granate, e per quelle da riparo (da 16 e da 22); spingarde da 2 e 4 oncie, palle da fuoco per obizzi, e mortai: si avevano pure dei sacchetti di tela con fondello di legno per cacciar pietre co' mortai, ed obizzi.

Così nella valle d'Aosta eranvi nel 1794 le seguenti bocche da fuoco

Cannoni	}	da libbre 16	1
		da libbre 8	4
		da libbre 4	8
Mortai da mezza bomba			2
Obizzi			2
Spingarde			15

(Y)

Bocche da fuoco e munizioni per un parco d'assedio secondo il D. Antoni (artiglieria pratica tom. 2 pag. 31 e seg.)

60 cannoni, cioè 24 da libbre 32 con 1200 palle, e 50
 20 da libbre 16 con 720 id. e 50 colpi
 a metraglia caduno

30 mortai, cioè 12 da libbre 8 con 600 id. caduno
 6 petrieri a 667 colpi caduno
 4 da bomba a 1200 bombe caduno
 8 da 112 id. a 1200 id. id.
 12 da granate reali a 800 id.
 più 12 m. granate a mano

Per la difesa di una piazza il sovracitato autore prescrive di munirla con

- 12 cannoni da libbre 32 a 900 palle , e circa 66 scatole a metraglia caduno
 18 Id. 16 a 600 id. circa 66 id. id.
 12 Id. 8 a 600
 18 di ferro da 8 a 200
 4 id. di bronzo da 4 a 200 id. 100 id. id.
 4 Mortai da bomba 900 bombe
 4 Id. da mezza bomba a 900 id.
 6 Pezieri a 1200 colpi
 6 Mortai da granate reali a 1200
 2 Spingarde
 1000 bombe da far rotolare dalle breccie
 127m granate a mano

Il Dupuget dimanda 1500 colpi per pezzo. Il Decker ed altri circa egual numero. Era le munizioni per parco d'assedio Adye annovera 11 casse nella proporzione di 1750 del numero delle bombe da mortaio, e di 1730 de' colpi per pezzi.

Le recenti guerre hanno dimostrato potersi di spesso vincere alcune piazze forti senza l'esatta osservanza delle regole dell'arte per gli assedii violenti prescritte, risparmiando così tempo, spesa, e materiali: ci venne da esse insegnato che le piazze, e città semplicemente fortificate con bastioni, rivellini, e strada coperta, che hanno fosso asciutto, la controscarpa assai bassa, e la scarpa visibile quasi sino al piede, che è il caso in cui tutte le antiche fortificazioni, possono venir aperte colla breccia dalla distanza di 600 metri.

Questo metodo potendo probabilmente essere praticato

di sovente nell' avvenire, ho creduto cosa utile il recare qui in compendio la minuta delle munizioni consumate nella presa di alcune fortezze di Spagna, rapportate in un'opera inglese (1).

	QUANTIT. dei pezzi di ferro.	NUMERO inglese dei pezzi.	TOTALE dei colpi spesi per pez.	PROPORZIONE della metragl. sul totale dei colpi.	
				metrag. ordinar.	metr. sferic.
PRESA DI CIUDAD RODRIGO.	34	24	263		
	4	18	141		
PRESA DI BADAJOZ 1812.	16	24	1240*	117	
	20	18	676	127	
	16	ob. da 5 1/2	114		13718
	48	24	927	2147 cir.	2747
id. DI S. SEBA- STIANO; 1.º e 2.º ASSEDIO.	6	18	1505		1763
	13	ob. da 8 da metallo	474	77199	22,99
	6	carri da 68			
	20	portai da 10 pollici	188		

Nel predetto ragguglio si propone di formar la dote di un parco per simile espugnazione violenta con 80 cannoni da libbre 24 munizionati caduno di 66 colpi, di

(1) A few observations on the mode of attack of Ciudad Rodrigo, and Badajoz in 1810, and S. Sebastian in 1813 London 1819. Tab. III.

(*) Colpi fatti col cannone da 24 e col Obizzo di ferro da 5 1/2. La Carronade da 68 riceve granata da 8 pollici.

cui 1710 in metraglia; 4 obizzi da 8 pollici, o carro-nade da 68 con 600 colpi caduno di cui 172 in metraglia; 16 mortai di 10 pollici a 480 colpi caduno.

(L)

In quest' articolo non debbono essere annoverati che i sarmenti, micciu, o simili materie da far fastelli, e tortelli, le drogherie per caccarli, secondo la prima composizione dei regoli citati, sono già comprese ne' speciali articoli delle medesime.

STATO

dei prezzi d'asta nel 1829 in Torino di materie, ed utensili ad uso di un laboratorio per artificieri.

Acqua raggia, od olio di trementina per cadun chilogr.	lire	1	40
Antimonio crudo		1	45
Argento fulminante		1000	00
Assa fetida		5	60
Borace raffinato		5	
Bronzo lavorato	circa	4	74
Id. in mortai da pestare		4	07
Calca-spolette, l' uno		0	50
Canfora il chilogr.		15	40
Cannucie		1	50
Carta bastarda grigia; mille trapezi stessa per cartucce ordinarie		2	02
Id. per cartucce da spingarda		4	
Carta protocollo, la stessa di 1000 pezzi quadri d'invoglio di pacchetti di car- tucce ordinarie		7	25
Carta bastarda grigia, 1000 pezzi quadri d'invoglio per cartucce senza pallottole		4	50
Carta bastarda in 1000 pezzi quadri per pacchetti di cartucce da spingarda		7	50
Carta turchina	il m. l.	0	85
Cartone ordinario levigato (pressato)	id.	0	65
Catrame		0	55
Cava-spolette (modello Pariso) l' uno		60	00
Cera gialla prima qualità il chil. ^a		5	
Id. seconda		4	50

184

Cesti da petriere l'uno	cent. 75 in lire	1	00
Chiodi diversi	il chil.	0	80
Chiodetti da setaccio		2	70
Clorato di potassa		64	
Colla forte		4	
Colofonia		0	45
Colloquintida		6	00
Coltellini acciati l'uno		1	50
Coltellini di ferro per sbarbar pallottole l'uno		1	00
Coperchi di lamina di ferro per scatole da metraglia il chil.		1	70
da 32 gram.		170	
peso l'uno } 24		140	
comune } 16		120	
8		75	
Coppe di legno l'una	0 25 in	0	50
Corda di filo da torno	il chil.	4	20
Corda strafforzinata		1	40
Cotone filato		4	8
Crivelli passa-pallottole, l'uno		15	00
Esca	il chil.	5	0
Essenza di mentina		8	82
Ferro lavorato a lima in utensili, come bacchette da caricar spolette soffioni, e razzi	il chil.	1 50 a	2 00
Filo di canapa torto	3 50 in	4	
Filo di ferro assortito			90
Id. d'ottone			80
Filo spago		1	80
Fior di zolfo			95
Fogli di latta doppia l'uno		0	50
Foratoi id.		1	25

			185
Forbici da lattaio il paio	lire	8	
Id. da sarto grandi id.		4	00
Gabbie di ferro per carcasse da petriere id.		8	
Gesso morto il chil. ^a		0	65
Ghisa in proietti id.		0	55 in 60
Id. in calderotto (di chil. 37)		0	80
Id. in tondini da metraglia		0	55
loro da 2	chil.	1	117
peso comune } 16		0	710
		0	367
Ghisa in mortai		0	65
Gomma arabica sciolta		4	20
Gottanze di legno		1	25
Gottanze id.		0	60
Lamina di ferro		1	50 in 1 63
Lapis rosso ordinario		1	15
Lime code di ratto , l'una		0	50
Lisciatoi di rame da pallottole l'uno		54	
Mazzuoli di legno , l'uno		0	40 in 80
Mercurio fulminante al chil.		3	25
Nero fumo al chil.		1	25
Nitro a titolo di puro	1812	1	80
	1815	0	90
	1829	1	30
Olio di lino		2	50
Olio di spigo		7	
Id. petroleo		4	
Ottone lavorato		2	15
Palette da metraglia di ferro fucinato al chil.		1	27
Pece navale		0	46
Pece resina , o greca		0	45
Pennelli da colla l'uno		2	

Pennelli più piccoli	lire	0	75
Pergamene grandi l'una		2	35
Piombo in pane circa il chil.		0	60
Potassa a titolo di puro		1	25
Rame lavorato in caldaie, e spatole		4	80
in casseruole e gotazze		6	10
in misurini		7	
Rista pettinata		2	
Sacchi da terra l'uno		0	65
Saia di lana per sacchi di, il metro		2	26
Sandale di cuoio il paio		3	50
Sapone il chil.		1	35
Sarmenti il chil.		0	025
Spatole di latta per metraglia con zoccoletto			
di legno, e coperchio di ferro per obizzo			
da 32 l'una		2	90
Id. con fondello, e coperchio di ferro da 16		2	40
Id. da 8		2	
Setacci di seta o di crine con fondo e coperchio			
perchio di pelle		4	50
Sevo in pane		1	20
Spirito di vino ordinario		1	80
rettificato		2	65
Spolette l'una circa da	0 10 in	0	20
Stoppa di canapa		0	55
Stracci lisciviati			
Sugna			57
Tacchi da 16, l'uno			25
Id. da 8		0	22
Id. da granate da 32		0	30
Tanaglie o forbiccioni taglia palle l'una		12	00

187

Tela di filo, o cotone detta Coetis per cadun metro	lire	1	60
Tela di lino detta di Roan		1	70
Trementina cotta		1	65
Vite schianta-spolette l'una		4	
Zolfo in pane il chil.		0	60
Zoccoletti per scatole da obizzi	o 25 in o	0	30

Talpo.it

Talpo.it

Talpo.it

INDICE

Annotazioni	Pagina	153
Artificii incendiarii, e micidiali		104
Id. incendiarii, e rischiaranti		95
Id. rischiaranti portatili		101
Id. per guernizione de' razzi		110
Barili da polvere artificiat		104
Id. fulminanti		104
Batterie campali (munizionarie)		121
Id. d'artiglieria in linea		123
Id. d'artiglieria leggera		128
Id. d'artiglieria per montagna		134
Bilancie da pesare		4
Bocche da fuoco piemontesi		10
Id. straniere ec.		157
Bombe in uso		47
Id. antiche		171
Id. incendiarie		79
Id. fumifere		79
Id. soffocanti		80
Caldaie ec.		4
Camicia da fuoco		97
Cannelli da innescare		36
Carbone		16
Carcasse		73
Cariche di polvere	2	108
Cartocci per artiglierie		99
Cartucce		90
Cassoni da munizioni		123
Ciffre e lettere di fuoco		115
Comunicare con un sito intercetto ec.		119

	Pagina	189
Faci	101	
Fanali da ramparo	101	
Fastelli artificiat	99	
Flégoni	95	
Gittate di diverse bocche da fuoco	12	
Magazzini da polvere (caudole nei)	23	
Metraglia	67	
Miccia	32	
Miccia incendiaria	96	
Misura e pesi	8	
Misurina da polvere	29	
Misure (modo di farle)	2	
Munizioni (conservarle)	1	
Id. per dote dei parchi e delle piazze	141	
Padelle artificiate	101	
Palle da cannone	46	
Palle da fuoco	73	
Palette da metraglia	52	
Pallottole da schioppo	54	
Parchi d'assedio (munizionarli)	136	
Id. mobili d'esercito (id)	141	
Pasta da incollare	171	
Peso specifico	5	
Pesi e misure	8	
Petardi	105	
Petriere (carica per esso)	67	
Piazze forti (munizionarle)	38	
Pietre focaie	94	
Pignatelli da fuoco	104	
Piramidi di proietti	57	
Pirófoni	104	
Polvere da fuoco	13	

190		
Polveri fulminanti	Pagina	29
Porta-fuochi		32
Prenozioni		1
Prezzi di materie ed utensili per artificiere		183
Proietti non combustibili		46
Id. artificciati		73
Prova della polvere		159
Razzi da guerra		117
Id. da segnali		106
Rocca-fuoco		95
Sacchetti di carta per cartocci		82
Id. di saia	id.	84
Id. artificciati	97 c	105
Sanitro		13
Saluti colle artiglierie		140
Scatole da metraglia		68
Segnali di guerra pirici		106
Soffioni		38
Spalmo	44 c	78
Spolette		40
Stoppa pirotecnica		96
Stoppino artificciato		34
Suppellettili d'artificiere per dote di un laboratorio		145
Tacchi per proietti		86
Tela inzolfata		97
Tela resa incombustibile		176
Tiro a palle roventi		67
Tondini per metraglia		69
Torcie a vento		102
Tortelli artificciati		99
Zoccoletti		69
Zolfo		16

FINE.

CORREZIONI.

<i>a pagina.</i>	<i>linea</i>	<i>leggasi.</i>
1	7	esplosioni
14	2	1. 6.
33	14	grammi 130 circa
20	27	sinchè il residuo sia ben secco
17	23	di polveri
28	8	incavalcati
35	17	prosciugate
53	3	nell' altezza e grossezza del manico chiuso delle bombe
121	14	3 anni circa
122	7	caschi per cartucce
71	2	5 strati a 7 palette caduno
77	15	impiantarle
103	8	coltello a falce, e si forma
54	11	un paio di tanaglie taglia-pallottole

Talpo.it

