

FILIPPO CAPPELLANO e ALESSIO GRIMALDI, *Il corpo dei bombardieri*, in «Annali / Museo storico italiano della guerra» (ISSN: 1593-2575), 4 (1995), pp. 103-134.

Url: <https://heyjoe.fbk.eu/index.php/amusig>

Questo articolo è stato digitalizzato dal progetto ASTRA - *Archivio della storiografia trentina*, grazie al finanziamento della Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA è un progetto della Biblioteca Fondazione Bruno Kessler, in collaborazione con Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Istituto Storico Italo-Germanico, Museo Storico Italiano della Guerra (Rovereto), e Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA rende disponibili le versioni elettroniche delle maggiori riviste storiche del Trentino, all'interno del portale [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access*.

This article has been digitised within the project ASTRA - *Archivio della storiografia trentina* through the generous support of Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA is a Bruno Kessler Foundation Library project, run jointly with Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Italian-German Historical Institute, the Italian War History Museum (Rovereto), and Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA aims to make the most important journals of (and on) the Trentino area available in a free-to-access online space on the [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access* platform.

Nota copyright

Tutto il materiale contenuto nel sito [HeyJoe](#), compreso il presente PDF, è rilasciato sotto licenza [Creative Commons](#) Attribuzione–Non commerciale–Non opere derivate 4.0 Internazionale. Pertanto è possibile liberamente scaricare, stampare, fotocopiare e distribuire questo articolo e gli altri presenti nel sito, purché si attribuisca in maniera corretta la paternità dell’opera, non la si utilizzi per fini commerciali e non la si trasformi o modifichi.

Copyright notice

All materials on the [HeyJoe](#) website, including the present PDF file, are made available under a [Creative Commons](#) Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License. You are free to download, print, copy, and share this file and any other on this website, as long as you give appropriate credit. You may not use this material for commercial purposes. If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.



FILIPPO CAPPELLANO - ALESSIO GRIMALDI

IL CORPO DEI BOMBARDIERI

Le origini delle prime armi da fuoco a polvere nera denominate bombarde, antenate delle armi che vennero impiegate dal corpo dei bombardieri nella Grande Guerra, risalgono al quattordicesimo secolo. Si componevano essenzialmente di un tubo di lancio di varia lunghezza di ferro, bronzo o rame, intorno al quale venivano disposte fasciature di cuoio o di corda impeciata per aumentarne la resistenza. Venivano usate su fusti, ceppi, cavalletti e talvolta su piccoli carretti. Nei primi tempi servivano per lanciare aste e frecce incendiarie, ma in seguito vennero usate per tirare palle di piombo, di stagno, di ferro e di pietra. Avevano gittate limitate a qualche centinaio di metri. Venivano caricate dalla bocca ed adoperavano la polvere nera come carica di lancio. Si dava fuoco alla carica attraverso un focone, contenente del polverino più vivace, avvicinando a questo una bacchetta di ferro uncinata ed arroventata. A tale scopo era necessario tenere presso le bombarde dei fornelli con carboni accesi. In seguito questo sistema venne abbandonato e sostituito dall'impiego della miccia, a cui si dava fuoco con mezzi vari. Le prime bombarde venivano impiegate esclusivamente nelle guerre d'assedio, ma la forma rudimentale degli affusti, le difficoltà del servizio, la scarsa mobilità, il lento caricamento, ne rendevano molto difficile l'uso, tantoché spesso risultavano più di impedimento che di reale utilità all'esercito che le impiegava.

I serventi di queste armi, chiamati bombardieri, diventarono, con il passare dei secoli ed il progredire della tecnica di costruzione delle bocche da fuoco, cannonieri ed artiglieri. I primi bombardieri non erano militari ma operai civili che venivano «noleggianti» con le loro armi per partecipare all'assedio di città fortificate. Il mestiere di bombardiere assunse talvolta il carattere di tradizione familiare. Solo verso la fine del quindicesimo secolo si cominciò a costituire dei veri e propri reparti bombardieri militarizzati.

Similmente a quanto avveniva negli altri paesi europei, anche in Italia, vediamo i bombardieri riuniti in scuole, corporazioni o compagnie, poste sotto la protezione di Santa Barbara. Ai bombardieri in genere venivano concessi privi-

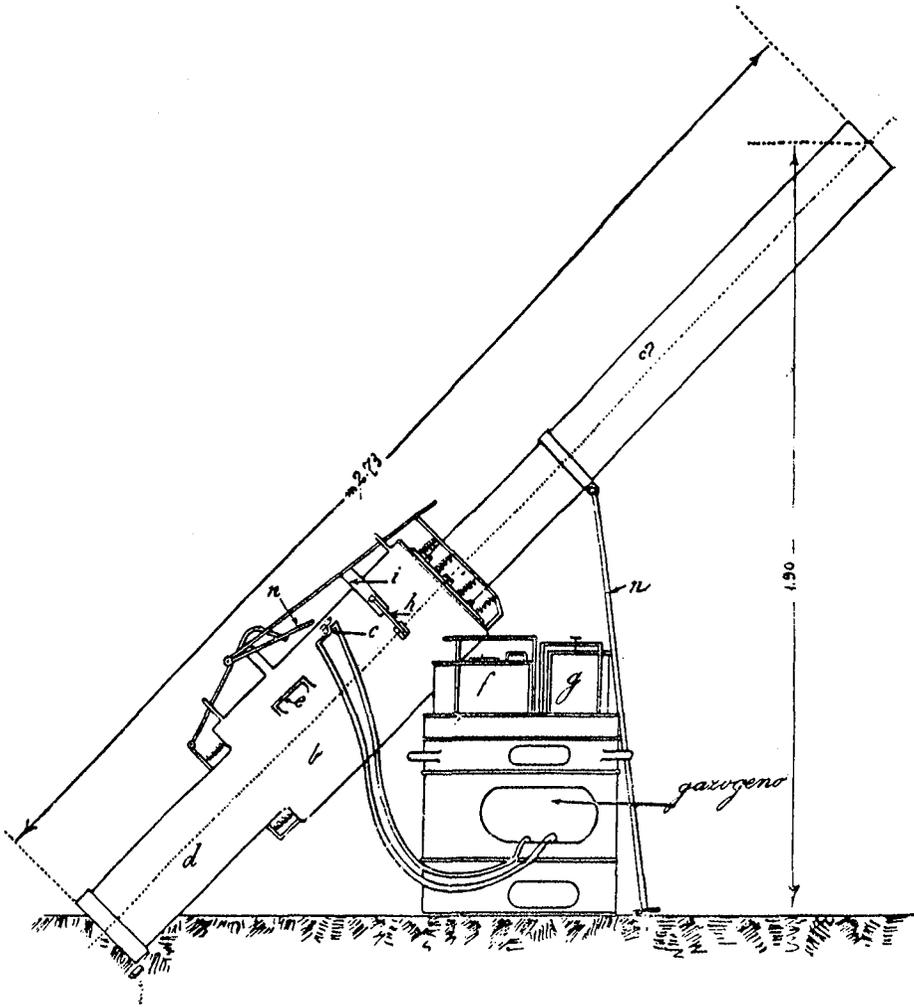
legi ed esenzioni, che li distinguevano dagli altri militari. In Savoia nel 1625 venne per la prima volta stabilito che i bombardieri facessero parte della milizia, costituendo la prima compagnia di bombardieri, che poi nel 1696 si trasformò in battaglione cannonieri. Il nome di bombardiere ricompare nuovamente nell'esercito sardo al principio del diciannovesimo secolo, assegnato a soldati scelti, che costituivano una compagnia del vecchio corpo reale d'artiglieria, incaricata dell'impiego dei mortai e della fabbricazione di fuochi e munizioni da guerra. Eclissatosi nuovamente, questo termine ricompare a distanza di circa un secolo durante la prima guerra mondiale.

Dopo le prime battaglie combattute nel Belgio e sui campi di Francia del nord-est, nell'estate del 1914, le operazioni militari andarono perdendo molto del loro dinamismo iniziale per assumere il carattere di guerra di logoramento. Dopo le prime irruzioni oltre le frontiere, i contendenti francesi e tedeschi dovettero abbandonare progressivamente la guerra di movimento; i fronti si avviarono alla stabilizzazione e la guerra di posizione andò gradualmente estendendosi anche sugli altri scacchieri europei. Questo nuovo tipo di guerra non scaturì dall'applicazione di innovative concezioni strategiche: i due eserciti più dinamici e battaglieri d'Europa, pressati dalla necessità di trovare nel terreno una temporanea protezione che durante la stasi dei combattimenti consentisse loro di riorganizzarsi e rifornirsi, realizzarono una fitta rete di lavori di fortificazione campale per proteggersi dal fuoco delle armi leggere e delle granate di artiglieria. Fu così che in breve tempo e per centinaia di chilometri, dal confine svizzero al Mare del Nord, sorsero trinceramenti sempre più solidi e profondi protetti da siepi di filo spinato. Se da un lato le fanterie contrapposte, immobilizzate da mastodontiche opere campali, che rallentavano ogni ripresa di movimento, persero la capacità di operare efficacemente, dall'altro il tiro delle artiglierie si dimostrò scarsamente efficace contro i reticolati. Le batterie schierate a chilometri di distanza, non potevano tirare con la precisione e l'esattezza necessarie contro bersagli sottili e quasi addossati alle linee amiche, neanche quando l'osservatore si spostava nelle trincee di prima linea per perfezionare la direzione del tiro. Anche la più piccola correzione apportata ai dati di tiro in elevazione rischiava di mandare i colpi sulle proprie truppe, data la brevissima distanza dalle linee nemiche (anche meno di 100 metri). La gran massa delle artiglierie francesi inoltre era costituite da cannoni a tiro teso in calibro 75 mm, la cui granata esplosiva da 6 kg aveva scarsi effetti contro reticolati e truppe trincerate. Tale situazione parve dare un colpo mortale alla teoria, all'epoca imperante, che l'attacco dovesse sempre aver ragione sulla difesa: viceversa ora la difesa, malgrado l'eroismo degli attaccanti, aveva la preminenza nella battaglia per effetto dell'impiego combinato dei reticolati di filo di ferro e delle mitragliatrici ad elevata cadenza di tiro raffreddate ad acqua.

Mostratosi deficiente il concorso dell'artiglieria e vana la volenterosa e co-

raggiosa opera dei portatori di tubi di gelatina e dei fanti muniti di armature e pinze tagliabili, occorre trovare un mezzo offensivo capace di aver ragione dei reticolati, di spianare le altre difese accessorie, colmando le trincee avanzate avversarie. Si fece così ricorso ad un materiale d'artiglieria semplice e robusto, idoneo all'impiego nelle trincee di prima linea, di facile trasporto e maneggio, con affusto basso a piattaforma senza ruote tale da consentire postazioni di tiro quanto più possibile interrate e mascherate, di costruzione rapida ed economica per una larghissima diffusione, che lanciasse a brevi distanze con tiro curvo proietti provvisti di una potente carica di scoppio capaci di abbattere e aprire dei varchi nelle barriere di filo spinato e di sconvolgere le trincee nemiche. Venne riesumata la bombarda, che ad imitazione delle primordiali armi da fuoco del rinascimento, rispondeva bene ai requisiti di rusticità, praticità, traiettoria arcuata e gittata limitata. Data la semplicità del materiale, ad avancarica e canna liscia, si poteva fare a meno, per la sua costruzione, del ricorso a mano d'opera specializzata, necessaria invece per l'approntamento delle moderne e perfezionate artiglierie rigate, provviste di complicati organi elastici, affusti e congegni di puntamento. Il tiro curvo col secondo arco effettuato a brevi distanze richiedeva cariche di lancio di limitata potenza per lanciare munizioni anche molto pesanti; riducendosi la pressione interna della canna ad un decimo di quella usualmente sviluppata nei cannoni, lo spessore delle pareti della bocca da fuoco poteva essere diminuito sensibilmente. L'abbassamento dei livelli di pressione permetteva pure di adottare proietti costituiti da un involucro d'acciaio di ridotto spessore e grande rendimento quanto agli effetti della carica di scoppio. La scarsa esattezza del tiro dovuta alle basse velocità iniziali ed alla stabilizzazione per impennaggio delle bombe non costituiva un problema, date le modeste distanze di lancio e lo speciale impiego contro-reticolati.

Il primo impiego della bombarda nel XX secolo non risale alla Grande Guerra, bensì al conflitto russo-giapponese del 1904-05. I due belligeranti, oltre a dare un nuovo indirizzo nell'impiego delle artiglierie medie e pesanti in concorso alla fanteria, ricorsero anche a mezzi difensivi ed offensivi quali reticolati di filo di ferro e rudimentali lanciabombe a tiro curvo per colpire le fanterie nemiche appostate dietro parapetti e ripari in calcestruzzo. L'esercito tedesco valutò con attenzione i resoconti sulla battaglia di Port Arthur redatti dai propri osservatori e addetti militari, dando il via negli anni 1906-1907 a delle esperienze e valutazioni che si conclusero nel 1911 con l'adozione di un lanciamine pesante del calibro di 250 mm rigato, a deformazione, avente una gittata massima di 550 m, al quale fu dato l'appellativo di «Minenwerfer». Nel complesso la nuova arma pesava in batteria 570 kg, lanciava un proietto del peso di 94 kg ed erano necessari 21 uomini per il suo trasporto. Nel 1912 fu sperimentato e quindi adottato in 116 esemplari un tipo medio di *Minenwerfer* in calibro 170 mm, pesante 482 kg in batteria, capace di lanciare una bomba da 50 kg a 900 m. Costruiti entram-



Bombarda da 150 mm Maggiora.

bi presso le grandi officine della Reinischen Metallwaren und Maschinen Fabrik di Düsseldorf, vennero assegnati alle formazioni di assedio per l'impiego contro piazzeforti. L'esistenza di tali bocche da fuoco venne mantenuta segreta fino al 1914, ma nell'autunno dello stesso anno, delineatasi la guerra di posizione, esse trovarono efficace impiego nelle prime linee, dimostrandosi molto utili sia a causa del loro agevole collegamento con la fanteria, sia per la possibilità di battere con tiro arcuato bersagli defilati al tiro delle artiglierie. Pare che l'impiego di *Minenwerfer* sia stato fatto per la prima volta dai tedeschi il 13 agosto 1914 durante l'attacco al forte di Fléron in Belgio. Visti gli ottimi risultati conseguiti nell'impiego operativo delle nuove armi, i tedeschi provvidero subito a dare un notevole incremento ai reparti di *Minenwerfer*, tantoché nel settembre 1916 il loro esercito ne possedeva 466 pesanti, 674 medi e 1.345 leggeri. Di fronte alle gravi perdite subite ad opera di lanciamine tedeschi, i francesi tentarono una immediata reazione adoperando, per analogo impiego, prima i mortai da 220 mm, poi i cannoni corti da 155 mm. Gli effetti ottenuti con queste bocche da fuoco furono notevoli, ma non pienamente soddisfacenti; mentre viceversa, la gravità della situazione richiedeva una soluzione adeguata e concreta. A Bourges venne così istituito il «Centre d'instruction artillerie de tranchée», presso il quale venne concentrata tutta l'attività di ricerca e sperimentazione di bombarde di nuova concezione. Fu sotto la direzione del gen. Dumèzil che le numerose esperienze e valutazioni portarono all'adozione di una bombarda leggera da 58 mm e di una pesante da 240 mm, due modelli di lanciabombe che, opportunamente modificati, costituiranno per tutta la durata della guerra il nerbo dei reparti bombardieri italiani.

Appena comparvero sui campi di Francia i primi *Minenwerfer* tedeschi, l'ispettorato generale d'artiglieria dell'esercito italiano fece eseguire alcuni esperimenti per trasformare in lanciabombe vecchi mortai in bronzo da 87 mm ed obici in ghisa da 149G. Nelle prove di tiro con tali bocche da fuoco furono impiegati proietti-bombe stabilizzati ad alette di peso variabile tra i 16 ed i 100 kg. Contemporaneamente si richiese all'industria nazionale di progettare e costruire bombarde di nuova concezione dal costo contenuto facilmente riproducibili in grande serie. La ditta Ansaldo fu la prima a presentare due mortai ad avancarica da 75 mm, uno leggero ed uno pesante con gittata dell'ordine dei 400-600 metri e proietti del peso di 11 e 28 kg, che peraltro non ebbero seguito. Maggior fortuna trovò un nuovo modello valutato nei primi mesi del 1915 ed adottato in piccola serie nel 1916 con la denominazione di bombarda Ansaldo da 50. Una missione di ufficiali d'artiglieria guidata dal maggiore Enrico Maltese si recò a Bourges per esaminare i lanciabombe da 58 e 240 francesi che già avevano dato buona prova nel 1914 sul fronte occidentale. La missione chiese ed ottenne la disponibilità di alcune batterie di tali bocche da fuoco per la sperimentazione e valutazione sui campi di battaglia italiani.

Intanto l'esercito italiano, entrato in guerra il 24 maggio 1915, esordiva nella prima battaglia dell'Isonzo con una tattica di slancio garibaldino che mal si adattava all'accresciuta potenza ed alla micidiale efficacia delle armi automatiche, in considerazione anche del largo impiego da parte austriaca di reticolati e cavalli di frisia. L'esperienza maturata sugli altri fronti europei in un anno di guerra non venne tenuta minimamente in considerazione e le nostre fanterie andarono a cozzare contro i nuovi e poderosi mezzi di difesa austriaci in scriteriati assalti frontali che costarono fiumi di sangue senza riuscire a raggiungere gli obiettivi designati. Dopo la seconda battaglia dell'Isonzo e la decimazione di numerosi altri reggimenti di fanteria, il comando supremo italiano decise di desistere dalla tattica garibaldina prescrivendo che alla distruzione dei reticolati e delle opere di difesa nemiche, anziché col tiro delle artiglierie, si provvedesse applicando i criteri della guerra d'assedio. Risale a quell'epoca il primo impiego operativo di un rudimentale lanciabombe di costruzione italiana tipo Maggiore, che era stato presentato nel luglio 1915 e la cui caratteristica era quella di sfruttare una miscela di gas acetilene e di aria come carica di lancio della bomba. Ad un primo modello in calibro 150 mm, seguì una versione maggiorata da 320 mm ed il lanciabombe tipo Torretta. Alla costruzione delle prime bombarde e bombe di progettazione italiana furono interessate le officine Franco Tosi di Legnano, le Miani e Silvestri di Milano, le Officine nazionali di Savigliano e l'Ansaldo. A Ciriè si costituì una prima scuola per l'istruzione sul servizio dei lanciabombe. A questa scuola, verso la fine di settembre 1915, affluirono alcuni ufficiali, 300 graduati e 650 militari di truppa forniti dai reggimenti d'artiglieria dipendenti dai corpi d'armata di Torino, Alessandria, Milano e Genova. Nella prima decade di ottobre la Direzione esperienze d'artiglieria inviò al fronte 34 squadre, composte complessivamente da 8 ufficiali, 34 graduati e 136 uomini di truppa, addestrate nell'impiego delle bombarde francesi da 58 e dei lanciabombe Maggiore: di tali squadre metà raggiunse la 2^a armata in Udine e metà la 3^a armata a Portogruaro. Sempre in ottobre il comando supremo italiano ordinò la costituzione di un campo esperienze a Brazzano vicino Cormons, seguito da un altro a Spilimbergo per raccogliervi gli elementi inviati da Ciriè e per perfezionare e generalizzare l'addestramento nel maneggio dei lanciabombe tra ufficiali e militari di truppa che per turno furono comandati ad istruirvisi. A corsi ultimati il personale faceva ritorno alle rispettive grandi unità di provenienza per generalizzare l'addestramento ricevuto.

Tutto ciò preludeva all'istituzione di una vera scuola per bombardieri che unificasse in un'unica sede i vari centri d'istruzione allora esistenti: istituzione che il comando supremo attuò il 17 novembre 1915 con foglio d'ordine n. 6269. Articolata su una direzione, un comando di reparto con personale permanente della milizia territoriale per la disciplina, amministrazione ed equipaggiamento del personale da istruire, un ufficio per il collaudo, la gestione e manutenzione

dei materiali d'armamento, un laboratorio-officina per riparazioni e piccole modifiche da apportare alle varie bocche da fuoco, la scuola di tiro aveva il compito di studiare i più opportuni criteri d'impiego dei vari tipi di lanciabombe in servizio, organizzare reparti organici da destinarsi al servizio delle bombarde, perfezionare i materiali in uso in modo da rendere più sicuro il loro impiego, sperimentare lanciabombe di nuova concezione, costituire un centro di rifornimento di uomini e materiali per il servizio delle bombarde. Il 5 dicembre, a completamento delle disposizioni già emanate, il comando supremo stabilì che la nuova scuola dovesse sorgere a Susegana in Veneto. Direttore della scuola venne nominato il maggiore d'artiglieria Maltese. In operazioni di reparto, i bombardieri sarebbero stati alle dipendenze dei vari comandi d'artiglieria impegnati sulla linea del fronte. Come compito secondario la scuola avrebbe dovuto anche addestrare gli ufficiali di fanteria nell'uso dei lanciabombe da trincea a corta gittata e delle bombe a mano. Nel febbraio 1916 il ministero della guerra sancì le disposizioni relative all'organizzazione dei reparti bombardieri, istituendo ufficialmente il corpo dei bombardieri del re come specialità dell'arma di artiglieria destinato al servizio delle bombarde.

Il comando supremo impose subito un grosso sforzo organizzativo alla neonata scuola esigendo per la primavera del 1916, all'atto della ripresa delle grandi offensive, la disponibilità di 100 batterie su 12 pezzi perfettamente inquadrati, equipaggiati ed addestrate. Nel febbraio a Nervesa di Piave venne creato il deposito della scuola con funzioni di centro di raccolta del personale proveniente dall'arma di artiglieria destinato alla nuova specialità e di comando amministrativo dei reparti in via di costituzione. Successivamente lo stesso deposito fu incaricato di provvedere anche all'istruzione dei complementi da inviare al fronte. Nei primi tempi la scuola bombardieri disponeva di uno scarso numero di bocche da fuoco per armare le proprie unità, oltretutto il materiale da armamento era assai vario e con diverse caratteristiche di funzionamento. Le bombarde francesi, per la loro maggiore sicurezza, praticità e potenza di impiego, trovarono largo favore tra i tecnici della scuola che ne raccomandarono l'adozione su vasta scala al comando supremo. Inoltre potendo ricevere direttamente dalla Francia armi e pezzi di ricambio, sarebbe risultato più agevole per l'esercito italiano accelerare la costituzione e lo sviluppo della nuova specialità d'artiglieria da trincea senza attendere che l'industria nazionale potesse da sola rendersi indipendente. In attesa che le nostre ditte riuscissero a produrre su licenza grossi quantitativi di bombarde di concezione francese, fu giocoforza impegnare modelli meno riusciti ma già disponibili come i lanciabombe Ansaldo da 50, o addirittura di scarsa affidabilità e sicurezza d'impiego come le bombarde a gasogeno tipo Maggiore. Alla data del 23 febbraio la scuola di Susegana era riuscita a formare e addestrare le prime quattro batterie armate di bombarde Ansaldo che costituirono il 1° gruppo bombardieri assegnato alla 3ª armata.

Ogni batteria da 50 tipo Ansaldo comprendeva 5 ufficiali, 125 uomini di truppa, 12 bombarde, 33 cavalli e 14 carrette. Il personale era ripartito tra gli addetti al comando, al servizio delle bombarde, ai servizi di osservazione del tiro e delle comunicazioni; in riserva vi era un nucleo di personale destinato ai lavori di scavo, al trasporto delle munizioni ed ai carreggi. Alla 5^a battaglia dell'Isonzo, iniziata l'11 marzo 1916, poterono partecipare solo 4 gruppi di bombarde di nuova costituzione per un totale di 13 batterie, oltre ad alcuni reparti provvisori non costituiti a Susegana ed a sezioni di lanciabombe da trincea assegnati organicamente ai reggimenti di fanteria. In considerazione dello scarso numero di batterie ancora disponibili, il comando supremo proscrisse l'impiego delle bombarde a spizzico. I maggiori effetti distruttivi e morali sul nemico si ottenevano con l'apertura del fuoco contemporanea e di sorpresa di tutte le bombarde disponibili, che rendeva altresì più difficile l'individuazione ed i tiri di controbatteria dell'artiglieria austriaca. I gruppi vennero così riuniti in raggruppamenti, assegnati a ragion veduta dal comando di armata alle grandi unità destinate a condurre azioni offensive lungo le principali direttrici d'attacco. Il criterio d'impiego a massa delle bombarde per lo sfondamento della prima linea nemica, se rispondeva bene a esigenze di economicità per un razionale sfruttamento delle prestazioni dei materiali, comportava il frequente cambio di dipendenza gerarchica delle batterie sotto diversi comandi di gruppo e raggruppamento con esiziali effetti sull'amalgama dei reparti e sul consolidamento dei vincoli disciplinari. L'assegnazione di unità di bombardieri ad una grande unità aveva soltanto carattere transitorio, giacché il comando supremo o quello di armata, al momento opportuno, ne ordinava il concentramento in altri settori d'impiego.

A causa delle limitate potenzialità produttive dell'industria bellica italiana si dovette rinunciare all'ambizioso programma delle 100 batterie da costituirsi entro la primavera del 1916. Dalla fine di febbraio al 10 maggio 1916 risultarono mobilitati 21 comandi di gruppo e 74 batterie. La mancanza di attrezzature e macchinari per la produzione di bombarde, la lavorazione delle bombe, la confezione delle cariche di lancio delle nostre industrie di guerra, già duramente impegnate nella costruzione di artiglierie, si ripercosse negativamente sull'efficienza del corpo dei bombardieri, malgrado la sollecitudine e lo sforzo organizzativo del Sottosegretariato armi e munizioni.

Stante la deficienza di armi di modello francese, specialmente quelle di maggior calibro, affluirono a Susegana grossi quantitativi di bombarde tipo Maggiora. Il ritorno all'adozione di tale arma, abbandonata nei mesi precedenti a favore dei più efficienti lanciabombe da 240, sembrò un provvedimento non perfettamente logico e venne aspramente criticato dai bombardieri; i preparativi offensivi austriaci nel Trentino e la semplicità e facilità di lavorazione della bombarda ad acetilene ne imposero però una rapida riesumazione come soluzione

transitoria, di ripiego per far fronte alle necessità più impellenti. Ma alla luce dei catastrofici collaudi del nuovo modello Maggiora in calibro 320, con frequenti scoppi delle bocche da fuoco ed irregolarità di funzionamento della miscela di gas adoperata come carica di lancio, si dovette abbandonare ogni idea di sopprimere alla temporanea insufficienza di armi da 240, sia pure per poche settimane, con bombarde ad acetilene che vennero così definitivamente abbandonate. Intanto, ad infoltire i ranghi del corpo dei bombardieri giunsero sempre più numerosi ufficiali dell'arma di cavalleria a seguito dell'appiedamento di vari reggimenti e squadroni.

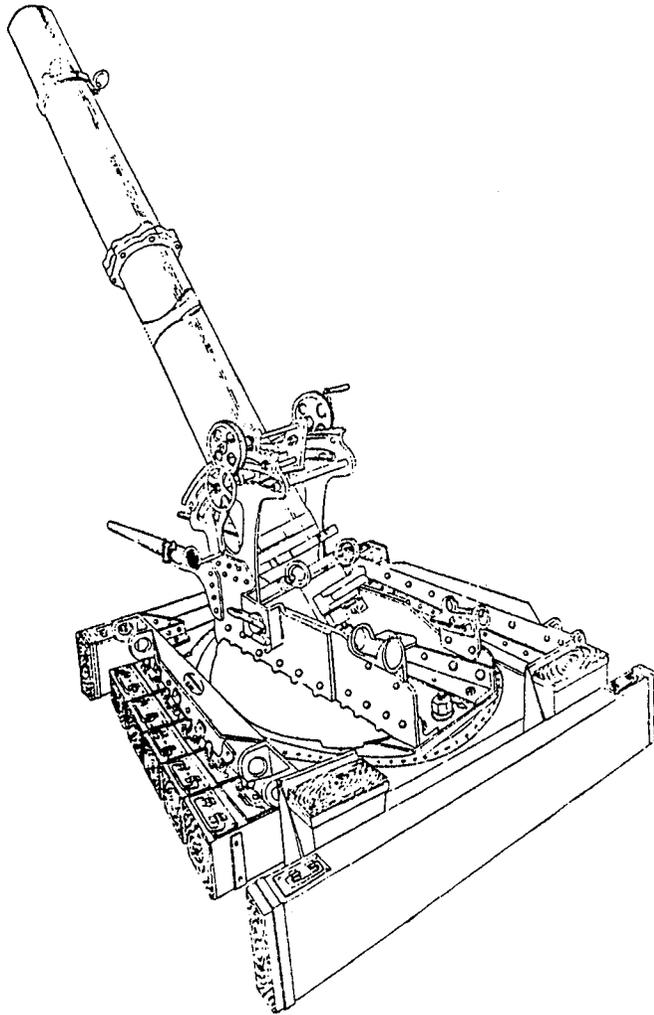
A fine aprile il Sottosegretariato armi e munizioni affidò alla scuola di Susegana il nuovo compito di collaudare tutte le bombarde ed i lotti di bombe commissionati agli stabilimenti privati nazionali prima della loro distribuzione ai reparti operativi. A Conegliano venne costituito un grande deposito di bombe ed artifici, mentre a Susegana si formò un deposito centrale ed un arsenale di armi da trincea al quale facevano capo le diverse armate per i bisogni del caso.

La partecipazione delle batterie di bombarde alla controffensiva italiana volta ad arrestare la penetrazione austriaca sull'altopiano di Asiago fu piuttosto limitata ed episodica; la massa preponderante dei reparti bombardieri rimase dislocata sul fronte dell'Isonzo, dove la nuova specialità di lì a pochi mesi avrebbe avuto il suo primo vero battesimo del fuoco. Fu nella grande offensiva italiana dell'agosto 1916, conclusasi con la conquista della testa di ponte di Gorizia e del San Michele, che per la prima volta si videro impiegate numerose batterie di bombarde di piccolo e medio calibro, rigorosamente inquadrare in raggruppamenti organicamente formati per la circostanza. L'impiego sporadico e scoordinato delle bombarde durante l'offensiva austriaca sugli Altipiani non aveva potuto suggerire norme per la compilazione di una precisa dottrina d'impiego della nuova artiglieria da trincea; neppure le esperienze fatte sui campi di Francia potevano fornire elementi concreti d'impiego, essendo in quello scacchiere tanto diverse le condizioni del terreno di combattimento. Soltanto la 6ª battaglia dell'Isonzo, preparata e organizzata col concetto di aver ragione dell'organizzazione difensiva austriaca davanti a Gorizia e sul Carso, poté dare la misura di ciò che in avvenire si poteva chiedere ed ottenere dalle bombarde nell'azione offensiva. Per l'offensiva dal Sabotino al mare, il comando supremo aveva assegnato alla 3ª armata 76 batterie di bombarde per un complesso di 768 armi nei calibri da 50, 58A, 58B e 240.

I preparativi dell'offensiva durarono circa un mese: nella prima fase venne eseguito lo studio dell'organizzazione difensiva austriaca, con particolare riferimento al numero ed alla natura delle difese attive e passive e del loro armamento. Le ricognizioni volte allo studio particolareggiato delle linee nemiche per il riconoscimento degli obiettivi e la determinazione delle zone di schieramento dei gruppi, erano di competenza dei comandanti di raggruppamento coadiuvati

dai comandanti di gruppo. Nella seconda fase furono attuati i lavori per l'approntamento delle postazioni: preparazione delle piazzole, osservatori, linee di comunicazione, ricoveri per la truppa, camminamenti, riserve per bombe. I lavori di scavo e le operazioni di trasporto e messa in batteria delle armi vennero eseguiti nottetempo dai serventi. In merito all'impiego delle bombarde nell'imminente offensiva, venne disposto uno stretto collegamento e coordinamento tra i reparti bombardieri e quelli di fanteria: i comandanti di divisione dovevano indicare con precisione ai comandanti di raggruppamento bombarde i tratti nei quali doveva essere prodotto il varco nelle difese nemiche. I comandanti di raggruppamento a loro volta dovevano stabilire quali gruppi e batterie dovessero concorrere all'apertura di ogni singolo varco, assegnando loro precisi settori d'intervento. Ad ogni arma da 240 vennero assegnate 60-70 bombe per una capacità di fuoco di 8 ore. Le bombarde da 58 ricevettero 70-90 colpi. Alle batterie da 240 dovevano essere assegnati altri obiettivi posti in profondità, oltre gli sbarramenti di filo spinato della prima linea. Le bombarde dovevano inoltre spingersi senza esitazione in avanti appena avvenuta l'irruzione delle fanterie nelle linee avanzate austriache, per guarnire le posizioni appena conquistate, appoggiare lo sforzo in profondità e contrastare i ritorni controffensivi del nemico.

Il tiro di preparazione delle artiglierie pesanti italiane contro la testa di ponte di Gorizia iniziò alle 07.00 del 6 agosto 1916. Vennero prese di mira le retrovie: comandi, schieramenti d'artiglieria, nodi stradali, passaggi obbligati, ponti sull'Isonzo, osservatori. Alle 08.00 entrarono in azione tutte le artiglierie e le bombarde contro i trinceramenti e le difese passive di filo spinato. L'azione di fuoco serrato durò ininterrottamente fino alle 12.00, seguì una mezz'ora di sosta per dare modo agli ufficiali osservatori d'artiglieria e bombardieri di apprezzare ed accertare gli effetti del fuoco sugli obiettivi assegnati. Il tiro degli obici, cannoni e bombarde venne ripreso dalle 12.30 alle 14.00, seguito da una seconda pausa. Prima dello scatto delle fanterie fissato alle 16.00, l'opera di distruzione delle artiglierie proseguì per un'altra ora e mezzo. Le linee avanzate austriache lungo l'intero fronte apparivano sconvolte e numerosi varchi erano stati aperti nelle barriere di cavalli di frisia e reticolati. Le prime ondate della 45^a divisione di fanteria in 40 minuti raggiunsero la quota 609 del Sabotino; la fanteria italiana lanciata all'assalto investì le trincee austriache senza che le artiglierie e le mitragliatrici riuscissero a frenarne lo slancio. Al crepuscolo del 6 agosto gli italiani avevano conquistato le cime del San Michele. Seguirono dodici giorni di cruenta lotta, frequenti ondeggiamenti del fronte, assalti e contrattacchi in cui i reparti bombardieri frequentemente imbracciarono il fucile Vetterli mod. 70/87 in dotazione, per difendere i propri pezzi o per lanciarsi al contrattacco con le bombe a mano per riconquistare le bombarde temporaneamente abbandonate sotto l'incalzare del nemico. L'8 agosto, giorno in cui le truppe



Bombarda da 240 mm ret con tubo di allungamento.

italiane entrarono in Gorizia, cadde il col. Scarano, comandante del 12° raggruppamento, nella stessa azione in cui il tenente Zuccarello ottenne la prima medaglia d'oro al valore del corpo dei bombardieri.

Nella 6ª battaglia dell'Isonzo combatterono 320 ufficiali e circa 5.400 militari di truppa del corpo dei bombardieri; le perdite subite furono di 80 ufficiali e 596 soldati tra morti e feriti. Furono lanciate 3.803 bombe da 50, 26.197 da 58 e 5.000 da 240; le perdite in materiali assommarono a 180 pezzi scoppiati o colpiti dal fuoco d'artiglieria nemico. I maggiori danni si ebbero a constatare nella fase di avanzata delle batterie sulle nuove linee raggiunte dalle fanterie. Dovendo procedere su terreno scoperto, lungo itinerari noti agli austriaci, ed avendo poco tempo per preparare e fortificare le nuove piazzole di tiro, il fuoco di repressione dell'artiglieria della difesa sortì notevoli effetti contro i reparti bombardieri colti nelle critiche fasi di riordinamento sulle posizioni appena conquistate. Per ammissione degli stessi austriaci fatti prigionieri, i maggiori effetti distruttivi contro il munito campo trincerato di Gorizia vennero ottenuti col fuoco delle bombarde: non soltanto le trincee e i reticolati, ma anche gli apprestamenti in caverna, opere blindate, casematte in calcestruzzo, ricoveri con assi e sacchetti di terra vennero distrutti dalle bombe stabilizzate ad alette lanciate dalle bombarde. L'impiego a massa delle bombarde pesanti colse impreparati gli austriaci, le cui opere difensive non erano state calibrate a resistere agli effetti distruttivi delle bombe da 87 kg. Il tiro delle artiglierie italiane invece, per quanto ben diretto, non otteneva sul terreno carsico, risultati soddisfacenti. Le trincee scavate nella roccia con parapetti bassi e poco visibili, erano bersagli troppo difficili da colpire con i cannoni, mentre le truppe in riserva, ammassate nelle doline e addossate contro le pareti alte talvolta una decina di metri, erano pressoché invulnerabili. Perdite ingenti, al contrario, erano causate dalle bombarde, le quali con il loro tiro curvo, potevano battere palmo a palmo ogni metro di terreno e colpire bersagli ritenuti assolutamente al sicuro da ogni offesa. Gli effetti demoralizzanti del fuoco delle bombarde sulle fanterie nemiche erano notevolissimi; a differenza delle granate e degli *shrapnels* che talvolta non scoppiavano per difetti di spolettamento, le bombe lanciate dalle bombarde esplodevano sempre e non erano preannunciate dal sibilo dei proiettili in arrivo, per cui i soldati non avevano la possibilità di mettersi al riparo.

Le 3 battaglie dell'Isonzo combattute tra il 14 settembre ed il 3 novembre 1916 furono caratterizzate da tempi per la preparazione delle offensive estremamente ridotti, i comandanti delle grandi unità di fanteria e bombardieri non furono in grado di effettuare accurati studi del terreno e delle posizioni avversarie. Le bombarde italiane erano diventate il principale obiettivo dell'artiglieria austriaca che effettuava di giorno e di notte una caccia spietata alle piazzole di lancio. La posizione difensiva asburgica venne articolata su 2 o 3 linee di resistenza schierate in profondità per meglio assorbire l'urto delle fanterie italiane e

sottrarsi al fuoco di preparazione. Si costruirono ricoveri di dimensioni più ridotte capaci di ospitare meno personale ma più resistenti e robusti.

Durante un mese e mezzo di accanita lotta in condizioni meteo spesso avverse, il fuoco erogato dalle bombarde italiane non produsse gli effetti sperati di distruzione sulle opere difensive nemiche. Dopo la presa di Gorizia, al corpo dei bombardieri non venne lasciato il tempo di riorganizzarsi, ripianare le perdite e riflettere sulle lezioni e sugli ammaestramenti scaturiti dalla prima grande esperienza di combattimento. Inoltre i comandanti di grandi unità di fanteria commisero sovente gravi errori di valutazione nell'impiego delle unità bombardieri dipendenti: improvvise riarticolazioni dei dispositivi con relativi spostamenti da un corpo d'armata all'altro di gruppi e batterie che impedivano la realizzazione di accurati lavori di scavo per la protezione di armi, munizioni e uomini; azioni di fuoco intempestive, senza coordinamento con l'artiglieria, che svelavano prematuramente la posizione delle batterie; tiri di interdizione anziché di distruzione nonostante la scarsa disponibilità di munizioni; spostamenti in avanti, sotto il fuoco nemico, di batterie di medio calibro di non agevole trasporto e di difficile collocazione in postazione; impiego delle bombarde leggere come armi da accompagnamento della fanteria contro bersagli mobili. Il comando supremo con una circolare del 17 ottobre 1916 volle ribadire il criterio cardine d'impiego delle bombarde; in offensiva, a massa, per tiri di distruzione in coordinamento col fuoco d'artiglieria. Lo spostamento in avanti delle batterie di piccolo calibro, dopo la conquista delle prime linee nemiche doveva costituire una eccezione e non la regola; esaurito il compito offensivo di distruzione le bombarde ed i loro serventi avrebbero dovuto essere immediatamente ritirati dalla linea del fuoco per sottrarli all'offesa nemica ed al logoramento della vita di trincea.

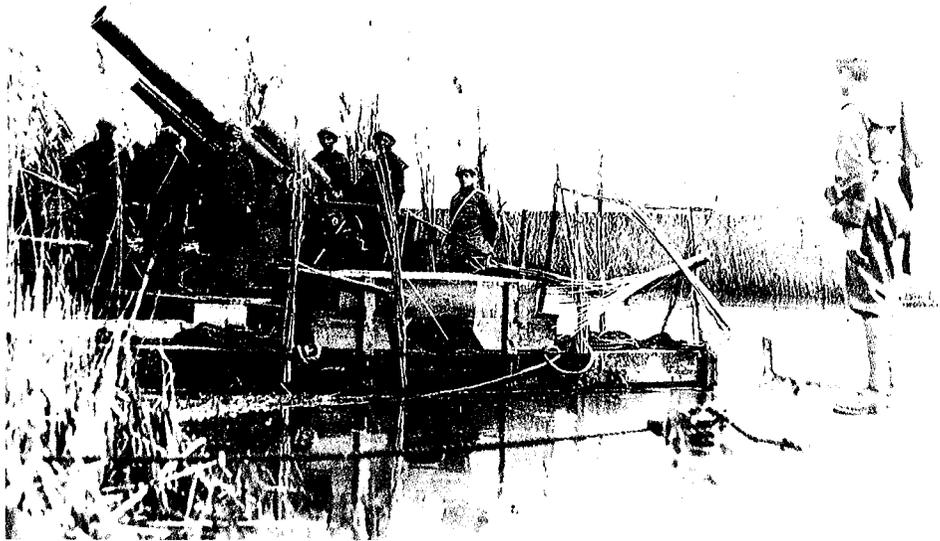
A metà novembre 1916 entrò in servizio un nuovo modello di lanciabombe leggero di costruzione belga da 70 denominato Van Deuren, già impiegato con ottimi risultati dall'esercito francese sul fronte occidentale, molto preciso e dalla elevata cadenza di tiro. All'8ª battaglia dell'Isonzo parteciparono alcune batterie di bombarde da 240 con canna allungata capaci di raggiungere i 2,5 km di gittata. Con la nuova versione di lanciabombe a lunga portata era possibile battere le successive linee di resistenza nemiche sulle quali la fanteria austriaca soleva ritirarsi per sfuggire al fuoco di preparazione italiano e dalle quali lanciava violenti contrattacchi per riconquistare il terreno perduto.

Approfittando della stasi invernale dei combattimenti, il comando supremo attuò il riordinamento dei reparti bombardieri: i comandi di batterie da 58B vennero sciolti e le sezioni su 3 armi, rese autonome, vennero assegnate permanentemente alle varie armate come armi da accompagnamento distribuite ai reggimenti di fanteria; le batterie da 58A rimasero immutate nella loro formazione su 12 armi, mentre quelle da 240 vennero strutturate su 8 pezzi anziché 6. Le bombarde da 50 Ansaldo ancora in distribuzione sarebbero state impiegate

fino a consumazione come armi da accompagnamento per la fanteria non riunite in unità organiche, mentre il modello Van Deuren avrebbe dovuto affiancarsi a quello da 58A. Nel procedere alla ristrutturazione il comando supremo ordinò il ritiro dalla prima linea di tutte le bombarde, stabilendo che le nuove richieste da parte delle armate di reparti di bombardieri per lo sviluppo di azioni offensive sarebbero state soddisfatte inviando gruppi al completo al fine di salvaguardarne la costituzione organica. Tutte le unità bombardieri costituenti la massa offensiva erano da considerarsi in ogni circostanza ad esclusiva disposizione del comando supremo; la loro distribuzione alle armate era da ritenersi un'assegnazione provvisoria. La costituzione di gruppi pluralibro con batterie da 58A, 240C ed L, se da un lato rendeva difficoltosa la catena logistica, dall'altro consentiva di adattarsi meglio alle mutevoli esigenze del campo di battaglia, risultando di impiego più flessibile. I comandi di gruppo vennero dislocati nelle retrovie a portata di stazioni ferroviarie per poter compiere con sollecitudine le operazioni di caricamento delle batterie e raggiungere al più presto le località di nuova destinazione.

La scuola di Susegana, mentre dava corso alla formazione di nuove batterie e gruppi, proseguiva in segretezza gli studi e le sperimentazioni per aumentare la potenza e migliorare le prestazioni del materiale da 240. Nei primi mesi del 1917 venne allestita una bombarda da 240 dotata di congegno di chiusura con otturatore a cuneo o a vitone per l'introduzione dalla culatta della carica di lancio contenuta in bossolo di ottone, e fornita di tubo di allungamento della canna applicabile sul vivo di volata in soli 4 minuti. Queste migliorie apportate dai tecnici italiani al progetto originale francese, consentirono un notevole incremento della gittata (fino a 3,8 km) ed una maggiore sicurezza d'impiego. Il 10 maggio 1917 la scuola costituì inoltre la prima batteria di bombarde calibro 400 formata da 2 pezzi. L'arma, di concezione completamente italiana, lanciava una bomba da 270 kg contenente 105 kg di esplosivo a 4 km di distanza. La cadenza di tiro massima raggiungeva i 6 colpi l'ora. La deflagrazione provocava crateri di diametro da 7 a 11 m, profondi fino a 3 m. Il trasporto dell'intera batteria richiedeva l'impiego di 14 autocarri pesanti, di cui 6 adibiti al trasporto delle 2 bocche da fuoco e relative installazioni.

Per la 10ª battaglia dell'Isonzo i raggruppamenti bombardieri furono assegnati direttamente ai comandi dei corpi d'armata e tatticamente operarono alle dipendenze dei rispettivi comandi di artiglieria della grande unità. Alle singole divisioni di fanteria restarono assegnate soltanto le sezioni bombarde da 58B e pezzi isolati da 50 Ansaldo, con direttive d'impiego ben precise. Ai due settori di azione della 3ª armata e della zona di Gorizia fu assegnata una massa offensiva di 1.070 bombarde ordinate in 6 raggruppamenti formati da 22 gruppi organici su 38 batterie da 240L, 30 batterie da 240C, 43 da 58A e Van Deuren. Nella previsione di poter disporre di un considerevole numero di batterie, su tutto il



Bombarda navale da 240 mm, mod. 1917, sul Piave (Foto Museo della Battaglia, Vittorio Veneto).



Obice da 149 G, trasformato sperimentalmente in lanciabombe (Foto Museo del Risorgimento, Vicenza).

fronte da Plava al mare il lavoro di preparazione di postazioni per bombarde assunse un ritmo senza precedenti. Ad ogni arma vennero assegnate 2 o 3 piazzole di tiro per agevolare il cambiamento di obiettivo e consentire di sottrarsi al fuoco di contropreparazione dell'artiglieria nemica. Il criterio di creare postazioni multiple per bombarde ed artiglierie aveva lo scopo di ingannare l'avversario e costringerlo a sprecare munizioni su falsi obiettivi e posizioni simulate da spari di castagnola. La fase di fuoco di preparazione in questa battaglia, che fu una delle più sanguinose fra quelle combattute dall'esercito italiano sul fronte dell'Isonzo, durò ben 3 giorni con il ricorso a proiettili a liquidi speciali. Per deprimere il morale degli austriaci e completare la distruzione delle difese nemiche, l'azione di fuoco venne protratta anche nelle ore notturne. Mentre di giorno le posizioni delle bombarde venivano facilmente individuate dai fumi di sparo, dal polverone che si sollevava all'atto del tiro e dalla visibilità delle bombe in volo, di notte le batterie svelavano la loro posizione al nemico soltanto per la vampa.

Alla vittoria del maggio 1917, che consentì di occupare Iamiano e i primi contrafforti dell'altopiano della Bainsizza, contribuirono 900 ufficiali e circa 10.000 soldati del corpo dei bombardieri. Le perdite in uomini assommarono a 635 tra morti e feriti; in materiali si contarono 150 bombarde smantellate. Furono lanciate 130.000 bombe di cui 77.000 di piccolo calibro e 53.000 da 240.

La battaglia dell'Ortigara del giugno 1917 vide il primo consistente impiego di bombarde in alta montagna oltre i 1.000 metri di quota. L'efficacia del concorso di fuoco fornito dalle bombarde venne grandemente condizionato dalle condizioni atmosferiche avverse. Le bombarde e le loro munizioni erano particolarmente sensibili alla pioggia e all'umidità: i serventi dovevano evitare accuratamente che scrosci d'acqua penetrassero dentro le canne durante le operazioni di caricamento e che le cariche di lancio si bagnassero, pena il rischio di scoppi fortuiti delle bombe appena lasciata la bocca da fuoco. Foschie e nubi basse impedirono l'accurata e continua osservazione del tiro, mentre forti raffiche di vento influirono sulla traiettoria percorsa dalle bombe a danno della precisione e dell'accuratezza dei lanci. Il carattere accidentato del terreno imponeva l'interruzione del tiro di grossi calibri d'artiglieria e delle bombarde quando le colonne d'attacco si trovavano ancora distanti 400-500 m dalle trincee austriache. Inoltre il trasporto delle bombe e delle armi a dorso di mulo sui sentieri di montagna sino alle linee avanzate si rivelò estremamente oneroso. Le perdite furono terribili: su un totale di 518 bombarde schierate sull'altopiano di Asiago per la preparazione dell'attacco, poco meno di un quarto, 133 vennero messe fuori combattimento insieme a 65 ufficiali e 120 soldati.

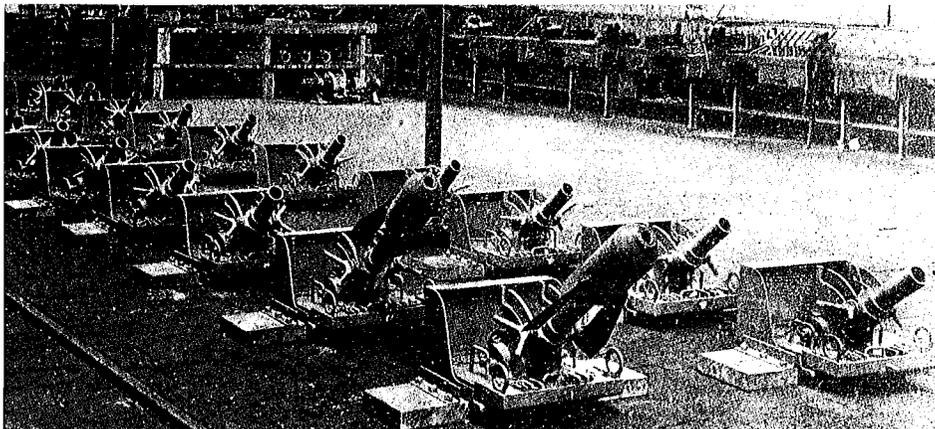
Nell'estate del 1917 il comando supremo espresse la necessità di assegnare alla fanteria il lanciabombe di concezione inglese Stokes, arma leggera, molto mobile, efficace contro bersagli animati. La scuola di Susegana avrebbe provve-

duto all'istruzione del personale destinato alle prime 15 sezioni. Il comando supremo intendeva inoltre incrementare al massimo il numero delle unità armate con pezzi da 240CA, 240LA e 400, sia attraverso la costituzione di nuove batterie, sia trasformando reparti equipaggiati con bombarde leggere da 58A. A scopo di valutazione venne assegnato alla 3^a armata un esemplare di bombarda pesante da 340 di costruzione francese. Montata su una piattaforma di 9 metri cubi di cemento e con una gittata di 2,3 km, l'arma si rivelò inferiore per prestazioni e mobilità alla bombarda da 400 di concezione italiana e non venne adottata.

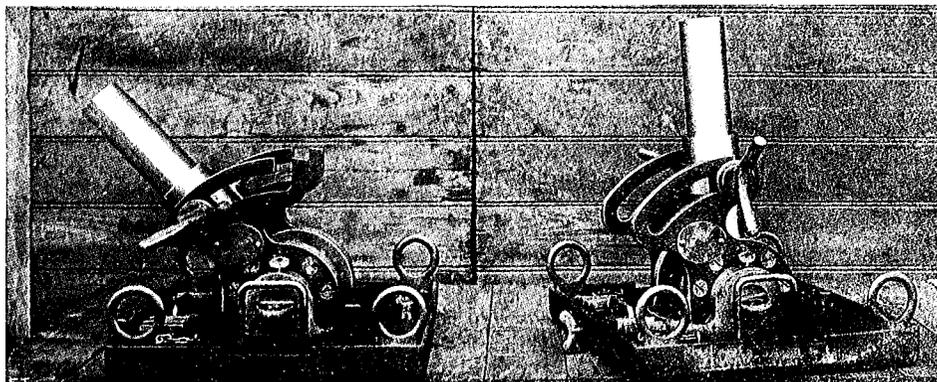
L'11^a offensiva italiana sull'Isonzo dell'agosto 1917 vide un impiego a massa di bombarde dei diversi calibri, che non trovava riscontro neppure nelle grandi battaglie del fronte francese. L'esercito italiano schierò 2 batterie da 400, 128 batterie da 240, 61 da 58A e 70 VD, oltre a 61 sezioni da 58B. Oltre alle funzioni istituzionali di distruzione delle difese passive e di apertura di varchi nei reticolati austriaci, le batterie di bombarde si videro assegnato anche il compito di appoggiare le ondate di fanteria durante la fase di avanzata. Ciò richiedeva un ardito schieramento delle bombarde, molto a ridosso delle linee nemiche, per sfruttare l'intera gittata utile delle armi e battere le seconde linee austriache senza bisogno di cambiare posizione di tiro ma aumentando le cariche di lancio o sfruttando i tubi di allungamento delle canne. Giacché i bombardamenti nemici si concentravano di preferenza sulle bombarde e sulle vie di comunicazione, impedendo ogni afflusso di rifornimenti o di rinforzi durante l'azione, vennero costruiti nell'ambito della zona degli schieramenti, ricoveri e caverne capaci di contenere tutto il munizionamento necessario per l'azione, nonché viveri, acqua, materiali sanitari e quanto altro occorreva alla vita e all'opera delle batterie. Le piazzole dovevano essere allestite ad almeno 15 m di distanza una dall'altra per diminuire gli effetti del tiro nemico; le cariche di lancio andavano custodite in ricoveri separati da quelli delle bombe e durante il fuoco il tiratore che agiva sulla funicella di sparo doveva porsi dietro un riparo per diminuire gli inconvenienti di un eventuale malfunzionamento. Le dimensioni di una piazzola per lanciabombe da 58, stabilite dall'istruzione sul servizio delle bombarde, erano di 1,2 m x 1,3, mentre quelle per arma da 240 erano di 2,5 x 3,5 m. La postazione di tiro doveva essere protetta da un parapetto rivolto verso il nemico alto possibilmente 6 metri. Su ogni obiettivo venne preparato e aggiustato il tiro di 2 diverse batterie in modo che, se l'artiglieria nemica fosse riuscita a farne tacere una, il piano di fuoco generale non ne avrebbe risentito. Schizzi planimetrici e panoramici furono distribuiti con larghezza agli ufficiali osservatori e la rete telefonica di collegamento raffittita ed interrata il più possibile, per consentire cambiamenti di obiettivo e concentramenti di fuoco su postazioni impreviste di mitragliatrici, che il nemico soleva rivelare soltanto nella fase finale di scatto delle nostre fanterie. Vennero proscritti i tiri non osservati nelle notti buie o

contro obiettivi defilati alla vista, quelli contro bersagli mobili o radi (salvo che per i lanciabombe Van Deuren), quelli di disturbo per ottenere semplici effetti morali e demoralizzanti. Sulla base delle esperienze maturate durante l'ultima grande offensiva sulla Bainsizza, il comando della scuola bombardieri di Susegana propose al comando supremo di ridurre da 8 a 6 il numero di pezzi nelle batterie da 240LLA e da 12 a 10 quello delle bombarde da 58A e 70 ai fini di semplificare l'azione di comando e controllo da parte dei comandanti di batteria. I gruppi dovevano essere monocalibro ordinati su 4 batterie. Prima di ogni offensiva i comandi di grande unità avrebbero dovuto concedere ai serventi delle bombarde non meno di 12 giorni di tempo per lo schieramento delle batterie da 240 e fornire i mezzi indispensabili per i lavori di scavo e movimento terra. Per la messa in batteria delle armi da 400 e la costruzione dei ricoveri occorrevano 15 giorni. Le postazioni iniziali per bombarde da 240All dovevano essere scelte a non meno di 1.500 m dagli obiettivi da battere, quelle da 400 ad almeno 500 m dalle posizioni nemiche. Le bombarde a canna corta da 240C prive di allungamento conservavano ancora una discreta efficacia, in quanto il loro tiro godeva di una maggior curvatura di traiettoria che consentiva di battere obiettivi posti al di là di ostacoli di gran rilievo o posizioni nemiche molto defilate. Circa le bombarde leggere si proponeva di eliminare il modello da 58B da cedere alla fanteria ed uniformare la linea pezzi sul 70 VD ed una versione migliorata del lanciabombe da 58A. Le batterie di bombarde leggere avrebbero dovuto essere aumentate o almeno non ridotte di numero in quanto efficacissime contro le prime linee nemiche e facilmente trasportabili. Su terreni accidentati e molto scoscesi il rifornimento a braccia delle pesanti munizioni da 240 era un lavoro onerosissimo e penoso in considerazione anche del decrescere delle qualità fisiche delle nuove classi di richiamati.

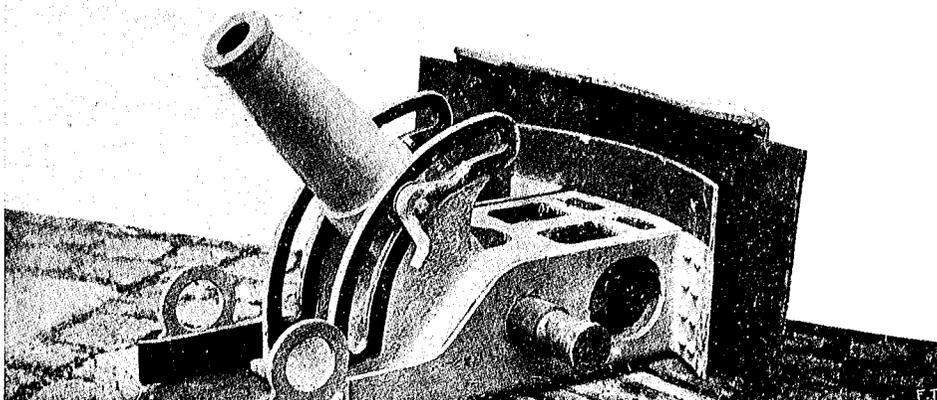
Durante la ritirata seguita allo sfondamento delle linee italiane a Caporetto dell'ottobre 1917, il corpo dei bombardieri ebbe a lamentare la perdita di 46 ufficiali tra morti, feriti e dispersi e di 2.463 soldati per lo più catturati o sbandati. Come materiale d'armamento, comprese le armi volontariamente distrutte, quelle gettate nell'Isonzo, interrate o abbandonate per impossibilità di trasporto, andarono perdute 1.732 bombarde dei vari calibri, praticamente l'intero parco di bocche da fuoco disponibili. Anche la scuola di Susegana dovette essere trasferita in fretta e furia oltre il Po a Sassuolo vicino Modena. In data 30 ottobre il comando della scuola bombardieri si affrettò ad emanare disposizioni intese a radunare sulla sponda destra del Piave i reparti che avevano partecipato alla ritirata e a riannodare i vincoli organici. Ai primi di dicembre la scuola aveva ripreso a funzionare a Sassuolo con 34 batterie in corso di riordinamento, 14 batterie e 18 sezioni in corso d'istruzione e formazione, oltre a 12 sezioni di lanciabombe da fanteria. Per effetto della grave carenza di materiali, era disponibile una cospicua forza di ufficiali e truppa, che lo stato maggiore pensò di



Bombarde da 58 B.



Bombarde da 58 B.



Bombarda da 58 A.

utilizzare temporaneamente come fanteria di linea, in attesa che gli stabilimenti di produzione bellica del paese fabbricassero le armi occorrenti alla ricostituzione delle vecchie batterie. Così il comando supremo emanò il 6 dicembre 1917 le disposizioni per la formazione di 2 brigate di bombardieri-fucilieri e di un reggimento autonomo. Le due grandi unità presero il nome di 1^a e 2^a brigata bombardieri, ciascuna delle quali formate da 3 reggimenti su 3 gruppi e 3 compagnie di mitraglieri. L'organico del gruppo prevedeva 3 batterie con 200 fucili, 1 compagnia mitraglieri ed 1 reparto zappatori. Le 2 brigate bombardieri furono messe alla dipendenza della 23^a divisione per il completo e rapido addestramento in vista dell'inizio dei turni di servizio in trincea come unità fucilieri di fanteria. Alla fine del dicembre 1917 la 1^a brigata entrò in linea sul Piave, assumendo la responsabilità delle posizioni già tenute dalla brigata Potenza. Il 7^o reggimento autonomo venne invece destinato a svolgere compiti di difesa costiera nell'alto Adriatico. Altri reparti bombardieri senz'armi vennero messi a disposizione del comando generale del genio per lavori di rafforzamento sulla linea del Piave.

L'apporto di fuoco delle bombarde alla battaglia d'arresto sul Piave del novembre-dicembre 1917 fu limitato, sia per il ridotto numero di pezzi in linea, sia per la scarsa idoneità delle bombarde a sostenere combattimenti difensivi. La bassa cadenza di tiro, la difficoltà di scomposizione e trasporto di armi e munizioni, la ridotta distanza dalle linee nemiche che rendeva le piazzole di tiro particolarmente esposte al fuoco di preparazione e all'avanzata delle truppe d'assalto o all'infiltrazione di pattuglie avversarie, sconsigliava l'impiego prolungato in prima linea a scopi difensivi delle bombarde di medio calibro. Più utili risultavano i lanciabombe da 58 e 70 con tiri di disturbo notturni da parte di sezioni o pezzi isolati allo scopo di sconvolgere i lavori di approccio del nemico o, nell'imminenza dell'attacco, con tiri di sbarramento per disordinare le truppe radunate dietro i trinceramenti in attesa dell'assalto e per battere i camminamenti dai quali affluivano i rincalzi. Su tratti di fronte secondari dall'Astico al Piave, per supplire alla temporanea deficienza di artiglierie di medio calibro, batterie di bombarde da 240 svolsero eccezionalmente azioni di fuoco di interdizione, repressione e contropreparazione nei confronti dei *Minenwerfer* nemici con lanci di bombe alle massime gittate consentite.

Le nuove unità che andavano man mano ricostituendosi presso la scuola di Sassuolo assumevano una nuova configurazione organica (alleggerita in uomini e mezzi rispetto al passato) ed unica per i vari tipi di materiale pesante e leggero, onde conciliare i vantaggi offerti dall'uniformità, che rendeva più agevole qualsiasi eventuale cambiamento di armi, con le esigenze pratiche del servizio di batteria. Pertanto si mantenne un identico organico per le batterie da 240 e per quelle da 400, a condizione però che in momenti di intenso trasporto di munizioni, detti reparti potessero far assegnamento sull'apporto di soldati ausiliari dell'arma di fanteria; lo stesso organico, in apparenza esuberante per le batterie

di piccolo calibro, avrebbe potuto ovviare al maggior logorio a cui erano soggette, dovendo agire quasi sulle linee delle fanterie. Le batterie da 58 e Van Deuren erano dotate di 9 armi, le batterie da 240 disponevano di 6 pezzi, quelle da 400 di 2. Il 20 gennaio 1918 venne istituito l'ispettorato bombardieri che assunse il controllo della scuola con alle dipendenze la sezione esperienze, il deposito bombardieri di Scandiano ed il servizio d'ispezione sui reparti della specialità mobilitati. L'ispettorato intratteneva relazioni col Ministero armi e munizioni per la parte attinente ai materiali, ai collaudi ed alle esperienze; col comando supremo per la branca relativa alle norme generali di istruzione e addestramento, ai criteri per la formazione e impiego delle unità bombardieri, alle notificazioni interessanti lo stato di approntamento delle unità di nuova formazione. A ricoprire la carica di ispettore dei bombardieri venne destinato il tenente generale Giacinto Sachero appartenente all'arma di artiglieria.

A metà febbraio 1918 era in piena fase di attuazione il programma di riarmo con le bombarde dei reggimenti fucilieri-bombardieri; figuravano in linea 907 bombarde leggere, 608 bombarde da 240 ed 11 pesanti da 400. Sui campi di battaglia fecero la loro apparizione lanciabombe da 58A modificati nel paiolo e nel congegno di elevazione, mutuato dal cannone da montagna da 70/15 e bombarde leggere da 58 modello Westinghouse. Alla vigilia della battaglia del Solstizio nel giugno 1918, varie divisioni di fanteria disponevano in organico di una batteria di bombarde da 58, i comandi di gruppo bombardieri dipendevano tatticamente dai comandi di artiglieria di corpo d'armata; gran parte dei comandi di raggruppamento ebbero assegnata una funzione puramente disciplinare su complessi di gruppi che variavano con frequenza. Tutti i reparti bombardieri al fronte si amministravano per conto proprio, rimanendo in rapporti diretti col comando deposito di Scandiano. L'attacco austriaco del 15 giugno venne prevenuto dal fuoco di contropreparazione delle artiglierie e bombarde italiane concentrato su obiettivi lontani e sulle probabili zone di partenza delle fanterie nemiche, che inflisse perdite del 50% alle divisioni attaccanti in prima schiera. L'artiglieria austriaca e le prime ondate d'assalto aprirono a loro volta larghi vuoti tra le file dei bombardieri, specialmente sui fronti della 4ª e 6ª armata dove le batterie erano state schierate in posizione molto avanzata. Ancora una volta si rilevò l'inopportunità di tenere nel combattimento difensivo le bombarde troppo addossate alle prime linee: oltre a risentire eccessivamente degli effetti del tiro di distruzione avversario, le bombarde rimanevano inevitabilmente coinvolte nelle fluttuazioni della lotta, andando ben presto perdute. Dei 5 gruppi di bombarde assegnati al 23º corpo d'armata sul Piave, i primi 3 vennero subito travolti dal nemico, che era riuscito a passare il fiume protetto da cortine di nebbie artificiali; alcune batterie vennero addirittura prese alle spalle e parecchi serventi pugnalati sui loro pezzi. Il tiro delle bombarde risultò troppo impreciso per colpire le passerelle e i ponti di fortuna lanciati dagli austriaci sul Piave.

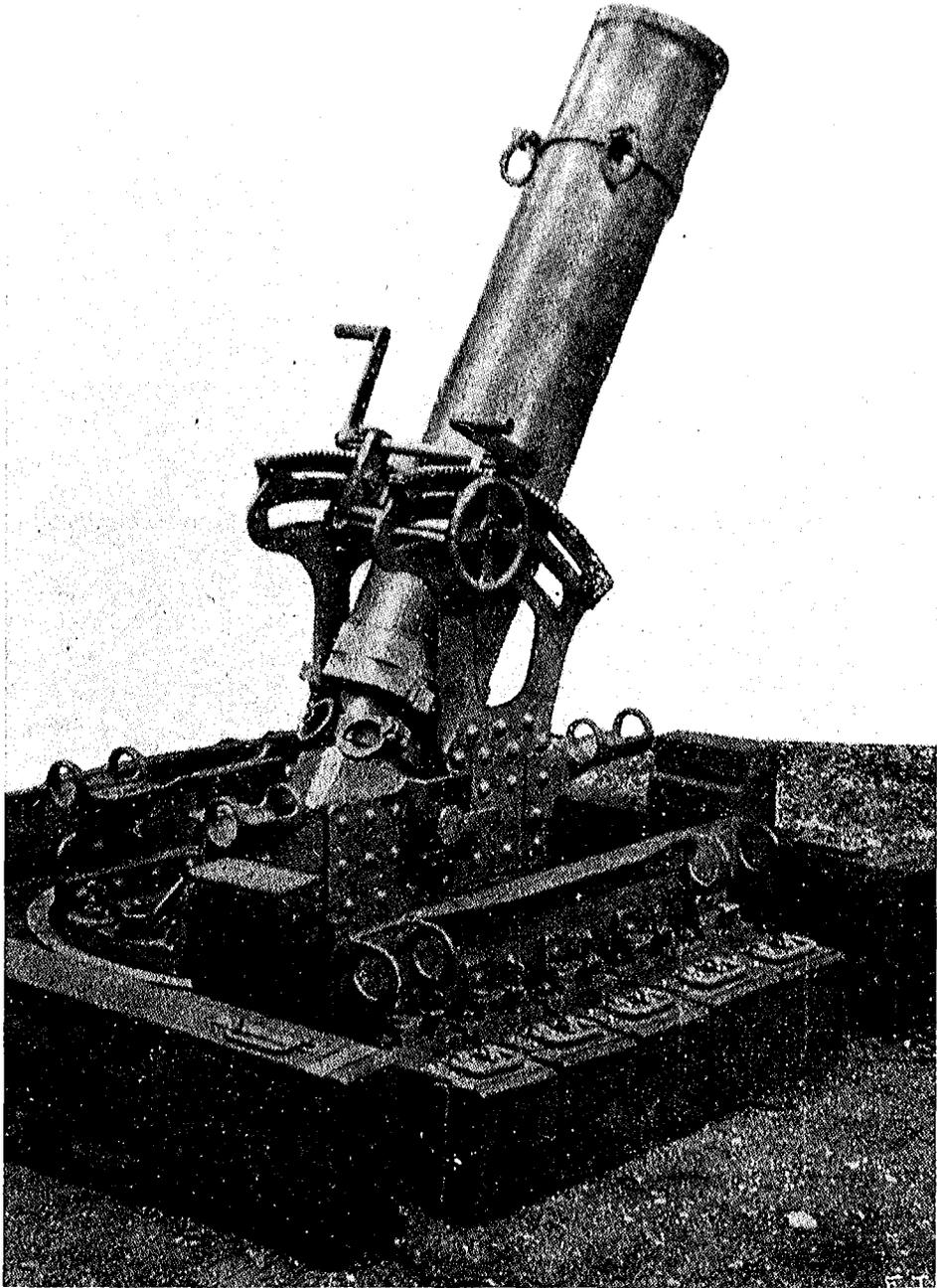
Degno di menzione fu il comportamento tenuto durante la battaglia dal 2° reggimento bombardieri-fucilieri, l'unico rimasto ancora in linea, tanto da meritare la citazione sul bollettino del 26 luglio del comando supremo. Parteciparono alla battaglia più di 200 batterie da 58 e 240 e 3 da 400. Le maggiori perdite toccarono al 6° raggruppamento, schierato nella regione del Montello; il 7° gruppo, in particolare, comandato dalla seconda medaglia d'oro al valore dei bombardieri, capitano Caretta, venne praticamente annientato con la morte di 19 ufficiali e 245 soldati.

Dopo la battaglia del Solstizio ed a conclusione delle esperienze tratte dalle operazioni militari svolte nella primavera del 1918, il comando supremo dispose che venissero sciolti tutti i comandi di raggruppamento tranne 5 nella eventualità che particolari contingenze potessero ancora richiedere l'impiego tattico a massa di unità bombardieri. I gruppi passarono quindi alla dipendenza tattica dei comandi di artiglieria di corpo d'armata o di divisione, mentre venne completata l'assegnazione delle batterie di bombarde leggere alle divisioni di fanteria.

La situazione dei reparti bombardieri sui vari fronti di guerra al 30 settembre 1918 era la seguente: 101 batterie da 240, 80 batterie da 58, 10 batterie da 70 VD, 9 batterie da 400 oltre a varie sezioni autonome da 58B. Da rilevare la presenza di un gruppo misto da 240L e 58A mod. e di 2 batterie e sezioni autonome da 58B, che fin dal 1917 avevano raggiunto le nostre truppe operanti in Macedonia ed Albania.

In vista della progettata azione offensiva dell'autunno 1918, venne sperimentato dalla brigata Potenza un mezzo efficace e pratico per consentire alla fanteria di superare celermente e di sorpresa le acque del Piave senza ricorrere a materiale da ponte. Una bomba leggera da 58, dotata al posto della spoletta di una appendice ad arpione e di un collare recante una corda, lanciata sulla sponda del Piave occupata dal nemico, fungeva da àncora sul punto di caduta, lasciando la sagola distesa a cavallo della corrente. Realizzato il collegamento tra le due rive del fiume, intere compagnie di fanteria potevano essere traghettate nottetempo evitando di ricorrere al genio pontieri o ad imbarcazioni. Sul Sile furono svolte varie esercitazioni di forzamento di un corso d'acqua con l'impiego di bombarde lanciasagole da 58 e reparti d'assalto. Vennero sperimentate anche bombe a caricamento chimico al fosgene, bombe inerti porta-messaggio, bombe illuminanti, nebbiogene, bombe con spolette a tempo.

Aumentando la disponibilità di mortai pesanti ad affusto rigido e di lanciabombe leggeri Stokes nelle unità di fanteria, decrebbe l'importanza delle bombarde nell'azione contro trinceramenti e lavori di fortificazione campale. Il fuoco concentrato di mortai da 210/8 e da 260/9 era più che sufficiente a distruggere e sconvolgere, al pari e forse meglio di qualsiasi bombarda, reticolati, cavalli di frisia, trincee e ricoveri nemici. Nella guerra di trincea condotta con



Bombarda da 240 C.

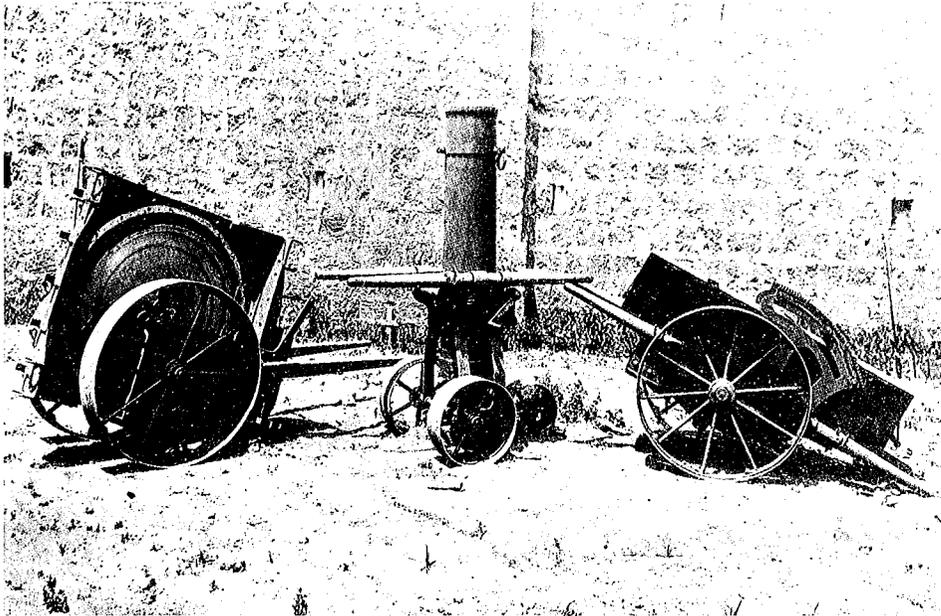
mezzi adeguati in fatto di artiglierie ordinarie a tiro curvo, la necessità della bombarda andava riducendosi. Nella battaglia di Vittorio Veneto il fuoco scatenato dalle bombarde sulle prime linee austriache appostate sulla sponda sinistra del Piave risultò comunque molto efficace per coprire il traghettaggio delle unità d'assalto italiane e respingere i contrattacchi del nemico contro le teste di ponte. Solo dopo tre giorni e tre notti di fuoco tambureggiante, nelle prime ore del 29 ottobre 1918, da Pederobba al mare, si diffuse l'ordine di cessare il fuoco; il tiro delle bombarde non poteva più essere eseguito senza grave pericolo per le nostre fanterie che già si irradiavano nella regione ad est del Piave. La guerra di posizione era terminata, le armate italiane erano lanciate all'inseguimento del nemico in rotta, il corpo dei bombardieri aveva concluso il proprio ciclo operativo.

Anche la battaglia di Vittorio Veneto richiese ai bombardieri un contributo di morti e feriti: 24 ufficiali e 119 soldati di truppa. Dopo l'armistizio del 4 novembre 1918 la guerra era virtualmente terminata; comunque, qualora fosse stato necessario compiere altre operazioni, queste avrebbero certamente assunto il carattere di guerra manovrata e la specialità bombardieri non avrebbe più avuto l'importanza delle precedenti battaglie offensive del 1916-17.

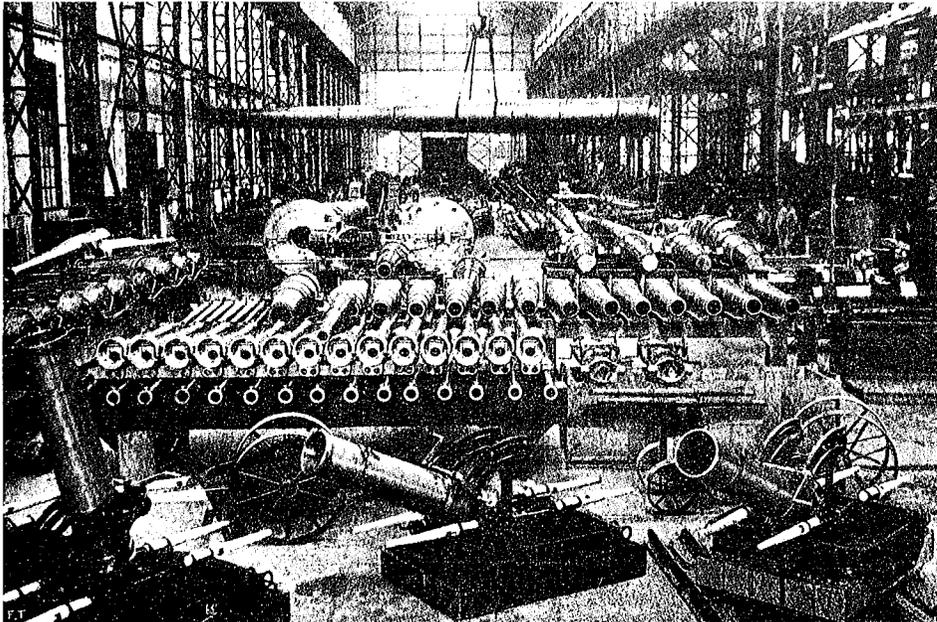
Le bombarde ad affusto rigido, a canna liscia, prive di congegni di puntamento ed organi elastici, erano armi economiche da costruire, ma consumavano quantità ingenti di esplosivo in relazione agli scopi prefissi, data l'accentuata dispersione del tiro che diluiva nello spazio gli effetti delle grandi cariche di scoppio delle bombe. Per ottenere con le bombarde un tiro esatto, occorreva rinunciare alla stabilizzazione per impennaggi adottando la stabilizzazione giroscopica come nei *Minenwerfer* tedeschi e raggiungere una maggiore uniformità nel peso delle bombe (la tolleranza accettata per i proiettili da 240 era di 4 kg!), passando dalla fabbricazione per saldatura autogena a quella per trafilamento e successiva tornitura.

La bombarda difettava molto dal punto di vista della mobilità; richiedeva parecchi giorni per essere sistemata e non poteva essere sfruttata che nelle primissime fasi dell'offensiva. La bassa cadenza di tiro immobilizzava un ragguardevole numero di batterie per ottenere la neutralizzazione in tempi ridotti di un obiettivo; la limitata gittata obbligava a schierare le armi molto in avanti imponendo un elevato tasso di perdite tra i serventi. In base a queste considerazioni venne prima sciolto nel febbraio 1919 l'ispettorato dei bombardieri, cui fece seguito nell'agosto la decisione di sopprimere tutte le unità bombardieri passate, dopo la fine della guerra, a disposizione dei comandi di corpo d'armata territoriali per assolvere compiti di ordine pubblico. Per quanto attiene le bocche da fuoco, con la distribuzione ai reggimenti di artiglieria divisionale degli obici Skoda da 100/17 di preda bellica, fu ritenuta superflua la conservazione delle bombarde leggere da 58 e 70 Van Deuren; rimasero immagazzinati a

Scandiano 650 pezzi da 240LA corrispondenti all'armamento di 20 gruppi, uno per ogni divisione di fanteria. Delle bombarde da 400 venne ritenuto utile conservare qualche esemplare per studi ed esperienze, in considerazione di quanto aveva riferito la missione per l'esecuzione delle clausole d'armistizio, riguardo agli effetti terrificanti prodotti da tali bombarde sulle difese austriache. Di eliminazione in eliminazione, in data 10 ottobre 1919 il Ministero della guerra ordinò anche lo scioglimento della scuola di Sassuolo e del deposito bombardieri di Scandiano. Cessò così di esistere una specialità dalla vita breve ma intensa, che seppe scrivere una delle pagine più gloriose della storia dell'artiglieria italiana.



Bombarda da 240 C scomposta su carrelli per il trasporto.



In primo piano bombarde da 240 C.

APPENDICE

Bombarda da 50 Ansaldo

Tubo di lancio d'acciaio ad anima liscia ad avancarica; affusto a cassa cilindrica a deformazione con freno idraulico e recuperatore; dispositivo d'elevazione a leva e chiavistello; puntamento in direzione per rotazione a mano dell'affusto; congegno di sparo a percussione; arma non scomponibile. Peso complessivo in batteria 220 kg, squadra di servizio 4 uomini, peso complessivo della bomba 20 kg, peso carica di scoppio 3,5 kg, cartoccio a sacchetto, gittata massima 350 metri.

Bombarda da 58A (Dumezil n. 1 bis)

Tubo di lancio d'acciaio ad anima liscia ad avancarica; affusto rigido costituito da 2 fianchi di ferro, piattaforma a cassa, scudo d'appoggio per i movimenti in direzione, paiolo con telaio in legno per l'appoggio a terra; congegno di sparo per accensione a cannello fulminante o miccia a stoppino di polvere nera. Peso complessivo in batteria 450 kg, squadra di servizio di 5 uomini, gittata massima di 800 metri con bomba da 29 kg, gittata di 400 m con bomba da 45 kg, cartoccio a sacchetto, celerità di tiro 1-2 colpi al minuto, tempo richiesto per la scomposizione 10 minuti.

Bombarda da 58A modificata

Paiolo e sottopaiolo con telaio di legno di maggiori dimensioni; congegni di punteria per i movimenti in elevazione e direzione modificati. Peso complessivo in batteria 583 kg. Le bombe da 58, di diametro molto superiore al calibro del tubo di lancio, venivano introdotte nella bocca da fuoco dalla parte del codolo contenente la carica di lancio. Peso carica di scoppio bomba da 58/16 kg acciaio, 58/16 kg ghisa, 58/29 kg, 58/40 (Flèche), rispettivamente 6 kg, 4 kg, 5 kg, 8 kg. Le gittate massime erano 1.650 metri (bombe da 16 kg), 750 metri (bombe da 29 kg) e 400 metri (bomba da 40 kg).

Bombarda da 58A Westinghouse

Formata da tubo di lancio da 58A montato su affusto tipo Van Deuren con volume della camera a polvere variabile in funzione della gittata da raggiungere. Gittata massima 1500 m con bombe da 58/20W e 58/19W, gittata di 800 m con bomba 58/29W pesante 29 kg.

Bombarda da 58B (Dumezil n. 1 bis)

Tubo di lancio d'acciaio ad anima liscia ad avancarica; affusto rigido a base circolare, piattaforma in ferro di forma quadrata munita di corona per i movimenti in direzione dell'affusto; scudo d'appoggio e traversa di legno per l'appoggio sul terreno; congegno di sparo per accensione a cannello fulminante o miccia a stoppino di polvere nera. Peso complessivo in batteria 215 kg, squadra di servizio 5 uomini, gittata massima 500 m con bomba da 16 kg, 300 m con bomba da 150 Maggiore modificata del peso di 6,5 kg; poteva sparare anche una bomba da 10 kg, cartoccio a sacchetto, celerità di tiro 1-2 bombe al minuto, tempo richiesto per la scomposizione 10 minuti.

Bombarda da 70 Van Deuren

Tubo di lancio in acciaio con diametro alla volata di 70 mm innestato in una camicia del diametro di 82 mm collegata al massello di culatta; affusto rigido con piattaforma d'acciaio e paiolo con telaio di legno; collare di appoggio scorrevole lungo il tubo di lancio per far variare il volume della camera a polvere; angolo di elevazione costante a 45 gradi; congegno di sparo elettrico. Peso in batteria 346 kg, squadra di servizio di 6 uomini, gittata 850 m con bomba da 19,5 kg, gittata di 400 m con bomba da 35 kg, cartoccio a sacchetto, peso carica di scoppio bombe da 19,5 kg e 35 kg rispettivamente 6 kg e 17 kg.

Bombarda da 150 Maggiore

Tubo di lancio in lamiera unito mediante bulloni a vite alla camera di scoppio di forma cilindrica contenente miscela di aria e gas acetilene usata come carica di lancio; rubinetto a 3 vie per l'immissione del gas e sistema di valvole per l'accensione della miscela; bipiede a cavalletto per i movimenti in elevazione; gasogeno generatore di gas acetilene; congegno di sparo a percussione. Peso complessivo 110 kg circa, squadra di servizio 5 uomini, celerità di tiro 2-4 colpi al minuto, gittata 200 m con bomba da 6,5 kg, peso carica di scoppio 2,7 kg.

Bombarda da 240C (Dumezil-Batignolle)

Tubo di lancio d'acciaio ad anima liscia; affusto rigido costituito da 2 fiancate con orecchioniere riunite da una base circolare posta su di un sottoaffusto rotante per i movimenti in direzione; piattaforma in ferro munita di vomeri e paiolo con telaio in legno per l'appoggio sul terreno; congegno di sparo per accensione a cannello fulminante o miccia a stoppino; congegno d'alzo a dentiera. Peso complessivo in batteria 1.758 kg, squadra di servizio 7 uomini, tempo richiesto per la scomposizione 20 minuti, gittata 1.200 m con bomba 240/67, peso carica di scoppio bomba da 240/87: 45 kg.

Bombarda da 240L

Deriva dal modello 240C con tubo di lancio fisso più lungo di 0,5 m. Peso complessivo in batteria 1.818 kg, gittata massima 2.500 m con bomba da 240/67, gittata di 1.500 m con bomba da 240/71, peso carica di scoppio bombe da 240/71 e 240/67 rispettivamente 37,5 kg e 30 kg, carica di lancio contenuta in cartoccio a sacchetto.

Bombarda da 240CA, 240LA, 240C ret, 240L ret

Bombarda di nuova costruzione oppure ottenuta per modifica dei modelli 240C ed L, alla quale è applicato un congegno a retrocarica della carica di lancio contenuta in bossolo d'ottone; otturatore a cuneo o a vitone senza estrattore; caricamento delle bombe dalla volata; talvolta provvista di tubo di prolunga, applicabile tramite bulloni alla canna, lungo 1 m per la bombarda da 240L ed 1,5 m per la bombarda da 240C; anello di 12 cm da introdurre nella canna per aumentare lo spessore della bocca da fuoco in corrispondenza del vivo di culatta; canna girevole intorno alla spina del freno per facilitare il caricamento della bomba; alcuni modelli ebbero l'affusto a ribaltamento intorno all'asse dei propri orecchioni ed il congegno di punteria in alzo modificato con vite a chiocciola azionato da volantino di elevazione; congegno di sparo a percussione o elettrico. Gittata massima 3.800 m con bombe da 240/67CL, 240/67CLA, 240/71CL, 240/71CLA.

Bombarda da 240LLA

Deriva dal modello 240LA a retrocarica con affusto a ribaltamento e tubo di allungamento di 1,5 m.

Bombarda da 320 Maggiore

Versione migliorata del modello da 150; camera di scoppio formata da 2 emisferi di lamiera uniti da collare chiodato del diametro di 1 m; congegno di sicurezza applicato alla valvola di accensione; gasometro per raccogliere la quantità costante di gas da immettere nella camera di scoppio; piattaforma di legno per l'appoggio al terreno. Peso complessivo in batteria circa 476 kg, squadra di servizio 7 uomini, gittata massima 280 m con bomba del peso di 28 kg, peso carica di scoppio 23 kg.

Bombarda da 400

Bocca da fuoco ad anima liscia composta da 2 o 3 tubi; ad avancarica per la

bomba, a retrocarica per la carica di lancio contenuta in bossolo d'ottone; otturatore a vitone senza estrattore; affusto con base rettangolare e 2 aloni; congegno di elevazione a ruota dentata; congegno di direzione ad arco a cremagliera; piattaforma composta da piastra rettangolare e base provvista di vomeri per il collegamento con il paiolo contenuto in telaio di legno; congegno di sparo a percussione; peso in batteria circa 11.600 kg, squadra di servizio 11 uomini, gittata 4.100 m con bomba di 270 kg, peso carica di scoppio 105 kg.

CANTO DEI BOMBARDIERI

(autore ignoto)

Il bombardier d'Italia
è il primo in ogni azione,
si slancia alla battaglia
con grande abnegazione.

Bombardier, bombardier!

Il fantaccino è bravo,
ardito è l'artigliere;
ma il re della battaglia
è il forte bombardiere.

Bombardier, bombardier!

Gorizia è già caduta
e piglierem Tolmino;
l'Italia ingrandiremo
prendendo anche il Trentino.

Bombardier, bombardier!

E tu Gorizia bella,
città desiderata,
dal prode bombardiere
sei stata conquistata.

Bombardier, bombardier!

Dicea l'imperatore:
Io voglio ripigliarla.
Risponde il bombardiere:
guarda pur ma non toccarla.

Bombardier, bombardier!

Il General Cadorna
ha detto proprio ieri:
Andremo fino a Vienna
coi nostri bombardieri.

Bombardier, bombardier!

Vittorio Emanuele
ed Elena regina
un grido di trionfo
udranno una mattina.

Bombardier, bombardier!

D'avere il «barilotto»
l'austriaco si vanta,
ma il bombardier d'Italia
ha la «ducenquaranta».

Bombardier, bombardier!

Ormai della vittoria
il giorno più non tarda:
la strada della gloria
ci schiude la bombarda.

Bombardier, bombardier!

Nel giorno della pace,
di cui s'appressa l'ora,
cantando la vittoria
noi grideremo ancora:

Bombardier, bombardier!

Bibliografia

- G. Romanelli, *Manualetto materiali d'artiglieria*, F.lli Treves, Torino 1919
- C. Manganoni, *Armi da fuoco portatili e materiali d'artiglieria*, vol. 2 parte 3
- G. Pecori Giraldi, *Il materiale d'artiglieria italiano - memoria*
- Comitato per la storia dell'artiglieria italiana, *Storia dell'artiglieria italiana*, vol. 14, ed. Biblioteca artiglieria e genio
- Scuola artificieri del laboratorio caricamento proiettili di Piacenza, *L'artificiere d'artiglieria*, 1941
- Ministero della guerra, *Istruzione sulla bombarda da 240/12*, pub. n. 3796, 1941
- Ispettorato dei bombardieri, *Istruzione sommaria sul servizio sul tiro e sull'impiego del lanciabombe da 76 mm Stokes*, 1918
- A. Catanea, *Le bombarde nella grande guerra*, 1938
- Regio esercito italiano-Comando supremo, *Istruzione sul servizio delle bombarde*, 1916
- Regio esercito italiano-Comando supremo, *Istruzione sul servizio delle bombarde*, pub. n. 989, 1917
- Ispettorato dei bombardieri, *Appendice alla istruzione sul servizio delle bombarde*, pub. n. 875, 1918
- Ministero della guerra, *Tavole di tiro-bombarda da 240/12*, pub. n. 3913, 1940
- «Rivista di artiglieria e genio»
- S.A.I. Gio. Ansaldo & C., *Lanciabombe «Ansaldo» Brevettato*, Genova, n. d.
- Scuola di tiro per bombardieri, *Guida del bombardiere*, pub. n. 1453, Firenze 1917
- Scuola bombardieri, minuta della seconda edizione, *Guida del bombardiere*, Sassuolo, n. d.