

LEONARDO DA VINCI: PROTOARHITEKT MODERNE VOJNE TEHNOLOGIJE

Nakon kratke uvodne kontekstualizacije i ocrtavanja renesansne vojno-političke slike Italije, kao i susljednih društveno-kulturalnih stratuma, u radu su u kratkim crticama prikazani djetinjstvo Leonarda da Vincija i njegove prve umjetnički formativne godine, odnosno šegrtovanje u firentinskom ateljeu Andree del Verrocchija. Glavnina rada potom je posvećena raspravi o vizualnim prikazima Leonardovih ratnih izuma, razvijenima na dvorovima ondašnjih najmoćnijih talijanskih obitelji, milanskih Sforzi i rimskih Borgia. Kraćom interpretacijom dostupne historiografske produkcije nastoje se povući paralele između kasnorenesansne i moderne vojne tehnologije te istražiti donekle nezastupljena sfera Leonarda da Vincija kao homo militaris.

Ključne riječi: *Italija; renesansa; rat; vojni izumi; nacrti; Leonardo da Vinci.*

1. UVOD: RENESANSNA VOJNO-POLITIČKA SLIKA ITALIJE

Renesansa je jedno od najvećih pokreta u kulturi, znanosti, umjetnosti, filozofiji i književnosti koja se prvo pojavila u talijanskoj pokrajini Toskani, u gradu Firenci, a potom i u Padovi, Rimu, Veneciji i Milanu. Ugrubo je trajala od petnaestog do polovice šesnaestog stoljeća te ju neki smatraju prijelaznim razdobljem između srednjeg vijeka i novog vijeka. Prijenos renesansnih ideja iz Firence na ostatak Italije označava prijelaz iz rane u visoku renesansu. U renesansi su „ponovno rođeni“ utjecaji iz antike, koji su prožimali cijeli kulturni život tadašnjih talijanskih gradova. Čak je i samo društveno uređenje bilo slično antičkim grčkim polisima, odnosno gradovima-državama. Ti su gradovi ratovali jedni protiv drugih, razvijali su svoje manufakture, trgovinu, tiskarstvo, znanost, ekonomiju, političke sustave te vojnu tehnologiju. Velike su se plemićke obitelji, koje su vladale tim gradovima, borile za prevlast u svojim gradovima. Ipak u određenim su gradovima dominirale određene plemićke obitelji: u Firenci je vladala obitelj Medici, u Milanu su vladale obitelji Visconti i Sforza, u Mantovi Gonzage, u Modeni Ferrari i d'Este.¹

1 B. PUCEKOVIĆ 2013: 37.

Kasnorenesansna vojno-politička slika Italije svoje korijene vuče još iz srednjeg vijeka i sukoba gvelfa i gibelina,² te nerijetkih upada i invazija vojske Svetog Rimskog Carstva i Francuske. Osim toga, važno je naglasiti da nisu svi dijelovi Italije po svojoj strukturi bili homogeni pa je tako u Italiji dominirala ravnoteža između pet glavnih regionalnih država: Mletačka Republika, Milansko Vojvodstvo, Firentinska Republika, Napuljsko Kraljevstvo i Papinska Država, kojima možemo pridružiti Genovu, Ferraru, Parmu, Piacenzu i druge.³ Također, nerijetko je dolazilo i do sukoba između gradova, posebice zbog pojave plaćeničke vojske, koja se borila samo za novac, a ne za lojalnost nekom vladaru, odnosno novac je bio motor koji je pokretao talijanske gradove-države. Ti su plaćenici poznati pod imenom *condottieri* jer su vojnici uglavnom bili iz Njemačke i Švicarske, a njihovi suprovjednici bili talijanski kapetani. Takvo se ratovanje uglavnom sastojalo od opsada i brzih manevara vojske, ali i uz nekoliko dogovorenih bitaka. Nerijetko se događalo da su se *condottieri* okretali protiv svojih „poslodavaca“, ukoliko ne bi bili plaćeni ili ako je kapetanima bilo jasno da neki grad ovisi isključivo o njima. Bitke su bile česte i na moru te su tu prednjačile Genova, Pisa i Venecija. Genova je u početku uspjela pobijediti Pisu i izbaciti je iz utrke za trgovinsku prevlast, odnosno Pisa je bila ta koja je prva posustala u sukobima s Venecijom i Genovom. Padom Carigrada i osmanskim zauzećem Bospora i Dardanela 1453. Genova je izgubila izravan plovidbeni put prema svojim crnomorskim kolonijama, no to nije imalo odraza na samu trgovinu Genove. Genova je 1444. pomagala Muratovim snagama protiv križara kod Varne, no većeg je značaja činjenica da Genova nije pomogla kršćanskim snagama tijekom opsade Carigrada, već se preko genovske četvrti Galate, odnosno Pere, vršio prijevoz brodova kojim su Osmanlije dovezle svoje brodove mimo lancem zapriječenog ulaza u zaljev Zlatni rog. Budući da je Genova pomogla Osmanlijama osvojiti bizantsku prijestolnicu, 1453. nagrađena je trgovačkim povlasticama, a te je iste povlastice Venecija dobila tek godinu dana kasnije. Genova će svoje krimske posjede držati do 1475., kada ih osvaja Mehmed II, a egejske otoke gubi u ratu tijekom 60-ih godina 15. stoljeća, od kojih treba istaknuti Lesbos koji je genovski do 1462., Lemnos koji je genovski do 1455. i Khios koji ostaje u rukama Genove do 1566.⁴ Na kopnu su dominantni gradovi bili Firenca, Milano i Venecija te su nakon konstantnih borbi konačno sklopili općetalijanski mir u Lodiju 1454., što je dovelo do kakvog-takvog mira i *statusa quo* u Italiji zbog nadolazeće najezde s jugoistoka Europe, Osmanlija.⁵ Međutim, tim je mirom započeto krizno razdoblje na Apeninskom poluotoku. Vrijedi istaknuti moralnu krizu koju odlikuju brojni skandali, nasilje i ubojstva na dvorovima vojvoda. Počinje se odbacivati duhovna tradicija, a ljudi počinju sve više veličati životne ideale koji dovode do dekadencije. Politička kriza bila je povezana s moralnom. Vladari su dobili osjećaj sigurnosti i stvorili su sliku njihove prividne snage. Također svoju su snagu počeli povezivati uz vješto sklapanje ili razvrgavanje diplomatskih saveza. Još treba istaknuti i vojnu krizu krajem 15. stoljeća. Od svih država jedino je Venecija održavala snažnu vojnu silu, odnosno flotu. Ostale su države imale nekoliko tisuća ranije spomenutih plaćenika koji su bili vjerni samo novcu.⁶

2 Suparničke političke struje u srednjovjekovnoj Italiji. Nazivlje vuku još iz borbe za rimsko-njemačko prijestolje u 12. stoljeću. Šire značenje dobivaju za vrijeme vladavine rimsko-njemačkog cara Fridrika I. Barbarosse te veću važnost u Italiji nego u Njemačkoj. Fridrik I. je pokušao obnoviti carsku vlast u Italiji, no tada je za papu izabran Aleksandar III. te je tu obnovljena borba između gvelfa i gibelina, koji se otada razlikuju kao pristaše papinstva i carskih interesa, odnosno laičke, svjetovne politike i papinske teokracije. Iako su se papinsko-carski odnosi zaoštravali, tijekom sljedeća dva stoljeća nazivi su se uglavnom odnosili na talijansku politiku. Imena *gvelfi* i *gibelini* očuvala su se do 17. stoljeća kao nazivi protivničkih stranaka po gradovima, iako se već odavno izgubilo njihovo prvotno značenje. Citirano u: <https://www.florenceinferno.com/guelphs-and-ghibellines/> (28.7.2019.).

3 S. BERTOŠA 2004: 5.

4 <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64239> (7.3.2019.).

5 <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64239> (7.3.2019.).

6 S. BERTOŠA 2004: 5.

Sljedećih 40 godina obilježili su relativni mir i ravnoteža. Jedino valja istaknuti rat koji se vodio između 1482. i 1484. kada su zaratile Venecija i Ferrara, a završio je mletačkim osvajanjem Roviga i polesinskih solana. Talijanski su gradovi to razdoblje relativnog mira iskoristili za vlastiti gospodarski rast i razvoj, što je dovelo do toga da je Italija na kraju Quattrocenta ostala bogatom i visokorazvijenom zemljom.⁷ Također treba izdvojiti i mnoge sukobe Firence, odnosno njezine vladajuće obitelji Medici i njezinog *patera familiae* Lorenza de Medicija s papom. Lorenzo je dominirao Firencem od svoje devetnaeste godine, poput svog oca i poput njegova oca, ne zato što je imao jako puno titula, nego zbog svoje lukave politike. Osim firentinske politike, može se reći kako je dvadesetak godina dominirao i talijanskom politikom, točnije od 1469. do 1492. Neki povjesničari smatraju da je upravo on u tom razdoblju omogućio neovisnosti od stranih utjecaja mnogim manjim gradovima u Italiji.⁸ Krajem 15. stoljeća u cijelu su se talijansku zbrku umiješali i Francuzi, odnosno francuski kralj Karlo VIII., koji je 1489., prema povjesničaru Robertu Gaguinu, odlučio zauzeti Napuljsko Kraljevstvo, što je izraz teritorijalnih pretenzija i želja za teritorijalnim proširenjem. Pape 15. stoljeća vrše konstantan pritisak, ponajprije na francuske vladare radi poduzimanja križarskih pohoda na Osmanlije, no oni su više okupirani vlastitom hegemonijom. Bilo je više razloga zašto se Karlo VIII. zanimao za prostor Italije, posebice za prostor Napuljskog Kraljevstva. Francuska je već od 1395. u Italiji posjedovala grofoviju Asti, koja je dobivena kao miraz Valentine Visconti, supruge Luja I. Orleanskog. Godine 1481. vladarska je loza Anžuvina izumrla, Provansa se ujedinila s Francuskom, a Karlo VIII. odlučio je djelovati prema starim pravima koja su Anžuvinci polagali na Napuljsko Kraljevstvo. Naime, Karlo VIII. je smatrao da će mu Napulj, ako ga osvoji, poslužiti kao izvrsno uporište za šire djelovanje, odnosno za oslobađanje Carigrada od Osmanlija, što je povezano s dugačkom francuskom križarskom tradicijom, budući da su Anžuvinci imali nominalno pravo nad kraljevstvima Ciprom i Jeruzalemom.⁹

Godina 1492. donijela je sa sobom mnoge promjene, Lorenzo de Medici umire, a na papinsku stolicu zasjeđa Aleksandar VI., koji je u prvim mjesecima vladavine podržavao francusku intervenciju u Italiji. Lorenza je naslijedio njegov sin Piero de Medici, koji se diplomatski i politički nije mogao nositi sa svojim protivnicima kao njegov otac. Dogovorom između Francuske i Milana godinu dana ranije, 1491., o milanskoj kontroli nad Genovom otvoren je put za francusku intervenciju. Ekspedicija je započeta 1494., te je Karlo vrlo brzo osvojio Napuljsko kraljevstvo, tako da je okrunjen već u svibnju 1495. Nakon bitke kod Fornova, koja je završila s neodlučenim ishodom, morao se vratiti u Francusku, no to nije moglo spriječiti raspadanje saveza s Milanom. Nedugo nakon toga Ferrante II. vratio se u Napulj, no ni on nije dugo vladao jer su i Ferrante II. i Karlo VIII. umrli 1498. Tek je nasljednik Karla VIII., Luj XII., ostavio značajniji trag u Italiji.¹⁰ Međutim, iz tada osvojenog Napulja Francuze su protjerali Španjolci¹¹ 1504. Jače je francusko uporište u Italiji ostao samo Milano, koji je Luj XII. zaposjeo četiri godine ranije. Borbe oko Italije između Francuske i Španjolske nisu jenjavale, čak su se intenzivirale kada je Karlo V. Habsburgovac preuzeo španjolsko prijestolje. Francuzi su u još četiri navrata pokušavali ući u Italiju, no sva su četiri puta odbijeni. Konačno je 1559. potpisan mir u Cateau-Cambrésisu, a samim time Francuzi su izgubili sve posjede u Italiji.¹² Početkom šesnaestog stoljeća Venecija se uzdigla iznad ostalih talijanskih gradova te je osnovana Cambraiska liga kako bi se pružio otpor Veneciji i kako bi se suzbilo pretjerano mletačko jačanje i širenje, jer je Venecija zadržala tradicionalni monopol i to zbog neprekinutog saveza sa sultanima u

7 G. PROCACCI 1996: 72.

8 D. S. CHAMBERS 2006: 76.

9 S. BERTOŠA 2004: 6-7.

10 D. POTTER 2008: 27-30.

11 Napulj i cijela Sicilija ostali su u vlasti Španjolske sve do početka XVIII. stoljeća.

12 <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=28030> (23.3.2019.).

Egiptu. Osim toga, velikim geografskim otkrićima otvorila se mogućnost razvitka trgovine s Istokom, što je dovelo do zatvaranja Italije u samu sebe pa nije ulazila u velike borbe s ostalim europskim državama za dominaciju na novim morima. Međutim, nije cijela trgovina prebačena s Mediterana na Atlantik, već je nekoliko država razvilo živu trgovačku djelatnost na Levantu, poput Francuske, Engleske i Nizozemske, odnosno Ujedinjene Provincije, preotimajući tako velike dijelove mletačke trgovine s Levantom i tjerajući je sve više u jadranske okvire.¹³

2. LEONARDO DA VINCI: U ATELJEU ANDREE DEL VERROCCHIIJA

Leonardo da Vinci¹⁴ rođen je 15. travnja 1452. u malom selu Anchianu pored Vincija kod Firence. U ranom ga je djetinjstvu napustila majka Caterina udavši se za drugog čovjeka, tako da je ostao sam sa svojim biološkim ocem, Pierom Antonijem del Vacchaom. Osim oca udjela u odgoju mladog Leonarda imali su njegovi baka i djed, ali i njegov stric Francesco da Vinci. Upravo je njegov stric Francesco imao veliki utjecaj na njega postavši svojevrсна očinska figura samom Leonardu. Vodio ga je u vinograde i maslinike kako bi zajedno mogli promatrati kukce, nakon čega je Leonardo naučio imenovati cvijeće i ljekovito bilje i počeo se zanimati za svijet oko sebe. Dakle Francesco je Leonardu usadio znatiželju, propitivanje života i procesa koji ga okružuju te osjećaj poštovanja prema životu, ljudima i ostalim živim bićima. Pohađao je školu u kojoj je naučio čitati, pisati i primjenjivati aritmetiku koja je prilagođena trgovcima. Budući da je bio izvanbračno dijete, nije se smio školovati na nekim visokim studijima pa se odlučio za umjetnost. S dvanaest godina odlazi u Firencu gdje uči o glazbi i gramatici te je učio svirati flautu. Napunivši šesnaest godina otac ga šalje u atelje Andree del Verrocchija,¹⁵ za kojeg se tada smatralo da je najugledniji slikar tog doba. U tom je ateljeu pomno pratio svog mentora ostavivši velik utjecaj na njega i njegovo kasnije umjetničko stvaralaštvo.¹⁶ Od svog je mentora učio skiciranje i izradu nacrtu, obradu metala i kože, rad sa žbukom i tesarstvo, kao i veliku većinu umjetničkih vještina: crtanje, slikanje, izradu skulptura i modeliranje.¹⁷ Kada je Leonardo konačno postao majstor primljen je 1472. u ceh slikara *Compagniad San Luca*, točnije to je bio ceh ljekarnika i liječnika, tako da je tu Leonardo prvi put došao u dodir s anatomijom. Unatoč tome što je mogao otvoriti vlastiti atelje, ostao je u ateljeu Andree del Verrocchija do dvadesetpete godine života te tu započinje dvojni karijeru slikara i izumitelja. Treba napomenuti da je mladi Leonardo pomogao svom mentoru Andrei da dovrši njegovo djelo *Krštenje Kristovo* i da je Verrocchio bio toliko zapanjen kada je vidio kako je Leonardo naslikao klečećeg anđela i pejzaž da se zarekao da više neće podići kist. Od tada se Andrea del Verrocchio počeo baviti kiparstvom.

13 S. BERTOŠA 2004: 6.

14 Budući da je bio nezakoniti sin nije imao očevo prezime stoga se potpisivao *Leonardo di se Piero da Vinci* ili Leonardo (sin) gospodina Piera iz Vinče, odnosno skraćeno Leonardo da Vinci. Pod tim se imenom prvi puta pojavio kada se postao majstor u cehu slikara *Compagniad San Luca*. Neki povjesničari smatraju da bi se trebao zvati Leonardo da Firenze, odnosno Leonardo iz Firence, zato što je velik dio svog života proveo upravo u tom gradu te ga sukladno time nazivaju „djetetom Firence“. Također, polemike se dižu i oko njegovog mentora, odnosno da je trebao ime dobiti po njemu, što je bila česta praksa u to vrijeme, stoga smatraju da bi se trebao zvati Leonardo d'Andrea ili Leonardo delVerrocchio. Međutim, sve moguće opcije tumačenja njegovog imena padaju u vodu jer znamo da se potpisivao Leonardo da Vinci. Citirano u: <https://www.thoughtco.com/what-was-leonardos-name-182985> (28.7.2019.).

15 Andrea di Cione zvani Verrocchio bio je zlatar, projektant, klesar, rezbar, glazbenik i slikar. U mladosti se bavio naukom, geometrijom, geologijom i astronomijom, što je uskoro postala i Leonardova budućnost. Citirano u: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=64360> (28.7.2019.).

16 T. CVIJANOVIĆ 2016: 8-10.

17 B. PUČKOVIĆ 2013: 39.

Godine 1476. Leonardo je zajedno s još četvoricom iz ateljea Andree del Verrocchia optužen za sodomiju, no nedugo zatim je i oslobođen. Nakon toga Leonardo ostaje na ulici bez krova nad glavom. Često je svoja umjetnička djela ostavljao nedovršenim zbog svojih ambicija. Okolina je to pripisala njegovoj hirovitosti i nestalnosti, ali i pretjeranoj ambicioznosti, što je uvelike naštetilo njegovom ugledu.¹⁸ Prije odlaska u Milano, Leonardo je već napravio zavidan broj djela i proizvoda, koje je nerijetko pravio izvan Verrocchijeve radionice, što nam može ukazati na svojevrsni površni odnos između Leonarda i Verrocchia. Osim nekih umjetničkih djela u koje uključujemo portrete raznih ljudi i slike s religijskim motivima, treba izdvojiti i neke dizajne za peći, dizajne za čvorove, mjere ljudskih prstiju itd. Nikako nije zanemariva Leonardova virtuoznost na polju slikarstva, gdje je uveo dvije nove tehnike, *sfumato* i *chiaroscuro*. *Sfumato* je način slikanja mekim zamagljenim tonovima i rasplnutim obrisima te se postiže poseban efekt koji zamagljuje čitavu kompoziciju. Ta je tehnika posebno vidljiva na njegovom djelu *Madonna na stijenama*. *Chiaroscuro* je u slikarstvu način oblikovanja primjenom igre i preljeva svjetlosti i sjene na plohama predmeta i pojava, posebice na izbočenim i udubljenim oblinama, odnosno želi se stvoriti iluzija trodimenzionalnih predmeta u prostoru. Svojim je prihodima od slikarstva Leonardo da Vinci financirao svoje aktivnosti na planu vojnih patenata.¹⁹ Također, treba spomenuti i neke njegove nacрте mehaničkih sprava iz 1478., no ti su nacrti ostali u fragmentima. Postojao je i nacrt velikog luka s vratilom. Upravo taj crtež mnogi smatraju najranijim nacrtima za veliki snažni samostrel, no na crtežu nema otpusnih mehanizama za otpuštanje i navođenje strijele. Nacrtao je i relativno kompleksni mehanizam za podizanje i spuštanje koji obuhvaća zupčanike i dva velika zupčana kotača pričvršćena za remen. Upravo je taj crtež pokazatelj izvrsnog Leonardova osjećaja za trodimenzionalni prostor. Mnogi crteži prikazuju difuzne, osjetljive i gotovo klimave konstrukcije, koje bi u mehaničkom smislu uglavnom odgovarale sustavima koji troše napor.²⁰

3. LEONARDO DA MILANO: U VOJNOJ SLUŽBI LUDOVICA “IL MOROA” SFORZE

Vjeruje se da je Leonardo u Milano stigao oko 1482. u svojoj tridesetoj godini života, nakon čega je ubrzo ušao u službu milanskog vojvode, Ludovica Sforze.²¹ Pažnju vojvode zadobio je pismom kojeg bismo danas mogli okarakterizirati kao prijavnicu ili molbu za posao, a njegov tekst glasi:

„Moj najslavniji Gospodaru, vidjevši i razmotrivši dosadašnja dostignuća svih onih koji se smatraju majstorima u izradi ratnih instrumenata te primijetivši da izum i izvedba dotičnih instrumenata ni na koji način ne odudaraju od onih u uobičajenoj upotrebi, nastojat ću, nemajući pritom namjeru narušiti ičiji ugled, otkriti vlastite tajne Vašoj Ekscelenciji te Vam ih ponuditi na potpuno raspolaganje, a kad kucne pravi čas, učiniti djelotvornima i učinkovitima sve ove djelomično i ukratko navedene stvari:

1. Imam planove za vrlo snažne i lako prenosive mostove kojima bi se neprijatelji mogli progoniti ili kojima bi se, u nekim slučajevima, od istih moglo pobjeći, kao i za druge, čvršće mostove neuništive bilo vatrom ili usred bitke, jednostavne i praktične za podizanje i postavljanje. Nudim također i sredstva spaljivanja i uništavanja neprijateljskih mostova.

18 T. CVIJANOVIĆ 2016: 10-11.

19 M. KEMP 2006: 21.

20 M. KEMP 2006: 58-63.

21 Ludovico Sforza bio je samo nekoliko mjeseci stariji od Leonarda te jedan od najmoćnijih renesansnih prinčeva. Zbog svoje tamne boje kose i kože dobio je nadimak *Il Moro*, odnosno Maur. Bio je vrlo oštrouman diplomat, posebice zbog svog savezništva s Francuskom. Osim toga što je velike količine novca ulagao u oružje i naoružavanje vlastite vojske, vodio je elegantan dvor te puno novca ulagao u umjetnost i znanost. Citirano u: <https://www.africaresource.com/rasta/sesostris-the-great-the-egyptian-hercules/lodovico-sforza-the-muurish-duke-of-milan-who-invented-the-european-renaissance-oguejifo-annu/> (28.7.2019.).

2. Znam kako, tijekom opsade terena, ukloniti vodu iz jaraka i napraviti beskonačan broj mostova, ovnova za probijanje, opsadnih ljestava i drugih instrumenata potrebnih takvom poduhvatu.

3. Uz to, ako tijekom opsade terena nije moguće napredovati bombardiranjem, bilo zbog visine obrambenog nagiba ili zbog njegove učvršćenosti i položaja, imam metode za uništavanje svake tvrđave i drugih uporišta, osim ako nisu utvrđene na stijeni.

4. Posjedujem i raznorazne vrste topničkog oružja, najpogodnijeg i jednostavno prenosivog, kojima se kamenje izbacuje poput tuče, a dim iz topova usadit će neprijateljima strah u kosti, posebice s namjerom stvaranja ogromne štete i zbunjenosti.

5. Uz to, posjedujem sredstva za dolazak do ciljanog odredišta tajnim ukopima i krivudavim prolazima iskopanima u potpunoj tišini, čak i ako taj put zahtijeva prolazak ispod jaraka i bilo koje rijeke.

6. Razvit ću i oklopna vozila, sigurna i neosvojiva, koja će prodrijeti do neprijateljskih linija i topništva, a nema vojske tako velike i naoružane koju neće moći probiti. Iza njih stupat će pješništvo, neozlijeđeno i nimalo prepriječeno.

7. U slučaju potrebe izradit ću lako topničko oružje prekrasnog, funkcionalnog i neuobičajenog dizajna.

8. U situacijama u kojima se upotreba topničkog oružja pokaže beskorisnom, sklopit ću katapulte, mangonele, trebušete i ostale neobične strojeve divne učinkovitosti. Ukratko, ovisno o tome što različite okolnosti budu diktirale, izumit ću beskonačan broj naprava za napad i obranu.

9. U slučaju morskih bitaka, pripremio sam niz naprava koje su vrlo pogodne, bilo u napadu ili obrani, kao i plovilo koje će odoljeti najtežoj vatri svih topova, prahu i dimu.

10. U vrijeme mira, smatram da mogu pružiti potpuno zadovoljstvo kao i svako drugo, na području arhitekture i pri izgradnji javnih i privatnih zgrada, te u provođenju vode s jednog mjesta na drugo.

Također, sposoban sam izrađivati skulpture od mramora, bronce i gline. Isto vrijedi i za slikarstvo, u svezi s kojim mogu stvoriti sve što i bilo tko drugi, tko god on bio. Štoviše, moglo bi se poduzeti nešto i po pitanju brončanog konja koji će biti posvećen besmrtnoj slavi i vječnoj časti sretne uspomene na Vašeg gospodina oca, kao i cijele slavne kuće Sforza. U slučaju da se ikome išta od gore navedenih stvari čini nemogućim ili nepraktičnim, pripravan sam prikazati ih u vašem parku ili u bilo kojem mjestu koje će se svidjeti Vašoj Ekscelenciji, kojoj se prepuštam sa svom mogućom poniznošću.²²

Lista Leonardovih mogućnosti u najmanju ruku može se nazvati impresivnom. Možemo tvrditi da se na tom popisu vidi pretjerivanje, pa čak i prekomjerno samopouzdanje, no tu tvrdnju pobija činjenica da je Leonardo svoju izjavu slao u grad koji je u to vrijeme bio ogromno središte proizvodnje oružja, a ratovanje se smatralo umjetnošću, baš kao kod Sun Tzua.²³ Treba i istaknuti kraj samog pisma u kojem navodi izradu velike konjaničke statue Ludovicova oca Francesca Sforze. Taj je natječaj bio među prvim i najvažnijim za koje se Leonardo borio, ali je njegova ponuda ostvarena tek polovično. Kip konja, kao jedini Leonardov kiparski ogled, doista je izrađen prema kalupu iskopanom u zemlji, ali kip oca nije, napose jer je nadolazeća francuska opasnost nagnala Milano da pretali kip konja, koji je potom poslužio za izradu topova. Dakle, osim toga što je želio

22 M. KEMP, M. WALKER 1989: 251-153; M. LANDRUS 2010: 17. Napomena: Slobodan prijevod autora.

23 M. KEMP 2006: 57-58.

pomoći Ludovicu da ovjekovječi uspomenu na svog oca, želio je i na sebe skrenuti pozornost i time steći vlastiti ugled.²⁴ Zbog toga možemo reći i da je njegovo pismo susljedno onovremenom duhu, kad su mnogi umjetnici nudili svoje usluge vladarima, moćnicima i mecenama kako bi osigurali službu.

Leonardo je odabrao Milano upravo zato što je ondje na najbolji mogući način mogao ostvariti svoj puni potencijal. No, glavni je razlog najvjerojatnije bilo pokroviteljstvo koje je mogao očekivati u Milanu. Osim toga što je Milano bio izrazito središte proizvodnje oružja, bio je i veliko trgovačko središte sjeverne Italije. Sam je Milano bio dosta sličan Firenci, ali se od nje i u mnogočemu razlikovao, posebice u arhitekturi i kulturi. Samo jedan primjer toga je prored kuća, koji je u Firenci bio vrlo elegantan, dok su u Milanu prevladavale srednjovjekovne nagomilane kuće koje su svojim uskim položajem odavale dojam labirinta. Dvor Ludovica Sforze oduševio je Leonarda, jer je sam Ludovico tamo organizirao znanstvene debate među učenim profesorima te je u takvoj atmosferi Leonardo zaboravio svoju firentinsku kulturu i promijenio svoj pristup razumijevanju prirode prema analitičkom i teoretskom pristupu. Iako je tamo stigao kao glazbenik i često je zabavljao dvorjane, nije htio ostvariti glazbeničku karijeru, stoga je napisao ranije spomenuto pismo Ludovicu i doista je kasnije zaposlen u svim svojstvima koje je naveo u pismu upućenom Ludovicu Sforzi. Ovdje je svrsishodno za spomenuti i da je Leonardo u svojem ateljeu imao pomični kat koji je dizao po potrebi, te je u jednom primao učenike u školi slikanja, a u drugom izrađivao svoje nacрте i projektirao vojne izume.²⁵

Od potonjih prije svega treba istaknuti Leonardov „tenk“, ako bismo to uopće mogli nazvati tenkom. Primjereniji bi naziv bio pokriveni jurišni automobil. Leonardo je svoj „tenk“ opisao kao pokrivena kočije koje će ući među neprijateljske redove i početi pucati po neprijateljima iz svojeg topničkog oružja, a pješadija koja je iza „tenka“ bit će neozlijeđena. Bilo je nekoliko dizajna „tenka“ i prije samog Leonarda, no ono što je izdvajalo Leonarda od ostalih je mobilnost. Leonardov je „tenk“ pokretao konj ili čovjek koji je okretao svojevršno vratilo, odnosno polugu, i od kojih je potonji bio bolji izbor, zbog toga što se životinje vrlo lako mogu uplašiti zatvorenih i bučnih prostora. Naravno, ne možemo tvrditi da je Leonardo izumio tenk. Diskutabilno je bi li uopće funkcionirao jer sudeći po nacrtima postojala su dva vratila, odnosno dvije poluge, koje su pokretale prednje, odnosno zadnje kotače, u suprotnim smjerovima. Postoji mogućnost da je to nacrtao namjerno kako bi spriječio da taj izum iskoriste protiv njega, točnije zbog neprijateljske špijunaže.

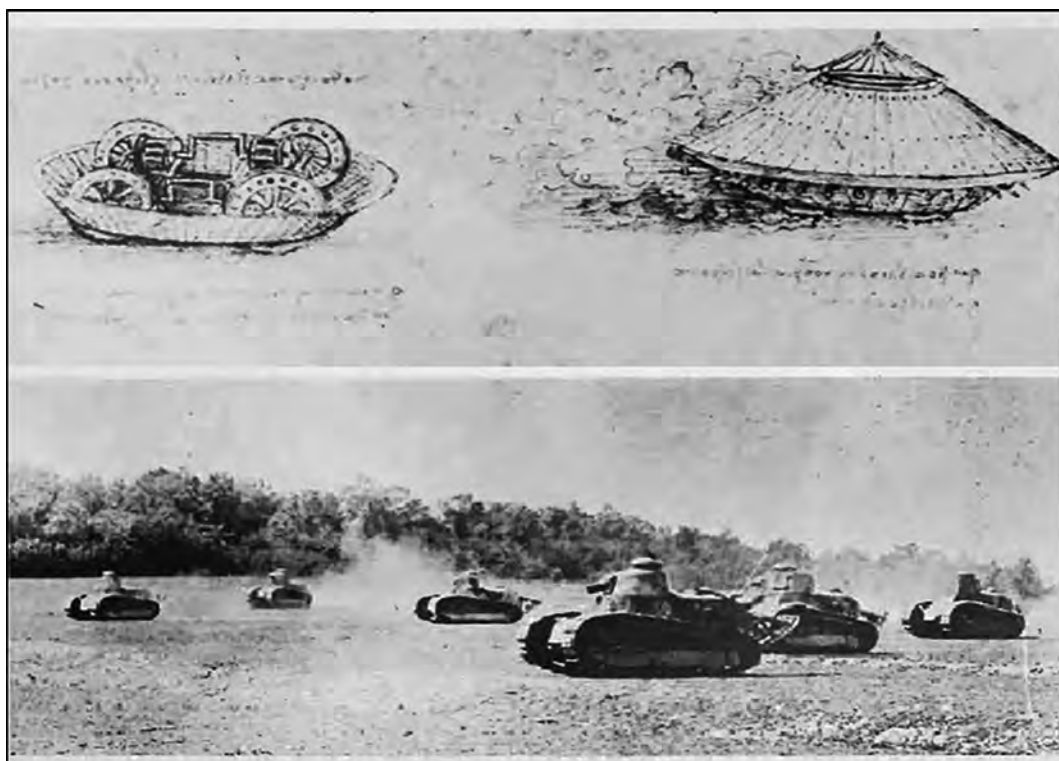
Također, Leonardo je bio vrlo dobar i u izgradnji mostova, zadatak koji danas obavljaju inženjeri,²⁶ a tu je vještinu spomenuo i Ludovicu Sforzi. Bio je jako dobar u izgradnji mostova u obliku luka. Ti su Leonardovi mostovi bili vrlo snažni upravo zbog besprijekornog shvaćanja naprezanja i relativne snage materijala pri izgradnji lukova. Osmislio je i način na koji se mogu podizati ugradivši na mostove svojevršne dizalice. Leonardovi su nacrti topničkog oružja možda više vizionarski i uzbudljiviji. Naime, preuzeo je stare oblike balista i katapulta, dodao neke stvari koje su ih učinile uglađenijim i proizveo strojeve koji su bili učinkoviti kao suvremeno topničko oružje.²⁷

24 F. ZÖLLNER 2006: 29.

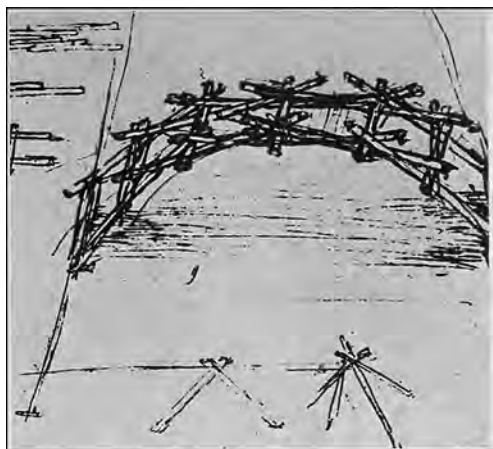
25 F. CAPRA 2009: 109-112.

26 Ovaj pojam koristimo s poimanjem da u u kopненоj vojsci postoji niz rodova: *pješništvo*, *topništvo*, *veza*, pa i *inženjerija*. Upravo se ta inženjerija bavi postavljanjem mostova, odnosno premošćivanjem, i to dio inženjerije nazvan *pontonirstvo* (prema *pontonskim mostovima*). Među ostalim dijelovima inženjerije poznati su *pionirstvo* (izrada putova), *minsko zaprečavanje*, i drugi.

27 C. GIBBS-SMITH 1978: 28-34.



Slika 1. Gore:Leonardov nacrt za oklopljena kola. Dolje: Tenkovi na bojišnici 1940. (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 28-29).

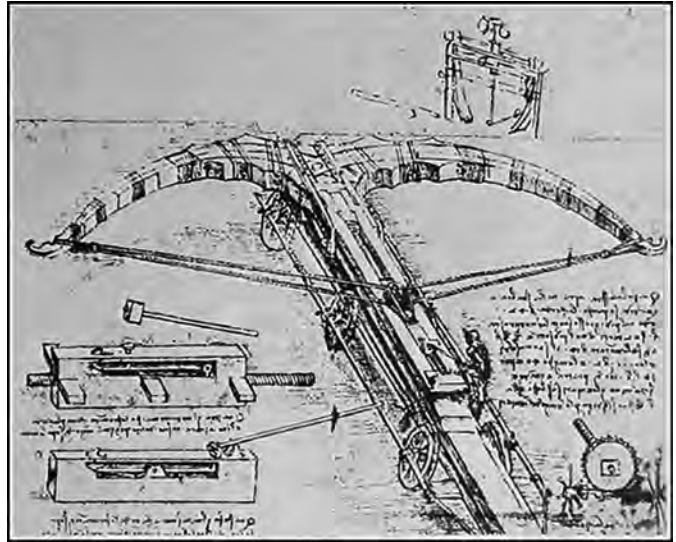


Slika 2. Leonardov nacrt za prenosivi most (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 33).

U arhitekturnoj vojnoj tehnologiji, napose po pitanju savršeno ukopane tvrđave s obrambenim nagibima, Leonardu je na lokalnom planu parirao jedino umjetnički rival Michelangelo Buonarrotti, koji je eksperimentirao s neobičnim kupolastim bastionima i nizom zahtjeva za čudno oblikovane, isprepletene linije paljbe, a za nekolicinu takvih tornjeva smatra se da su izgrađeni tijekom priprema za opsadu Firence 1530. Ipak, poput njemačkog suvremenika Albrechta Dürera, i Leonardo je nizao sheme za kutne bastiona koji bi ograđivali Castello Sforzescou Milanu, ali da je dizajn kutnih bastiona bio tek u razvoju svjedoče i Leonardova detaljna istraživanja teorijski potpuno drugačijeg dizajna koji je uključivao potpuno opremljen topnički toranj u sastavu super-tvrđave nježnih krivulja i zaobljenih parapeta.²⁸

28 T. ARNOLD 2006: 44-45.

Pripisuje mu se i izum tzv. kosilice, odnosno kola s noževima. Dvije su razmjerno male oštrice trebale biti stavljene na kotače na kolima, dok je veliki zavojnik okretao četiri velike kose ispred mjesta gdje su bili konji. Budući da je Leonardo bio veliki ljubitelj životinja i humanist, a ta je naprava mogla ozbiljno nauditi konjima i njegovim saveznicima, ubrzo je odustao od svog nauma da proizvede takav stroj.²⁹ Izum koji ističe velikog Leonarda da Vincija od ostalih zasigurno je veliki samostrel. Samostrel koji je Leonardo opisao trebao je biti dug 40 *braccia* ili 76 stopa ili 23 metra. Sam je luk trebao biti dugačak 42 *braccia* ili 82 stope ili 24 metra. Samostrel je



Slika 3. Leonardov nacrt za divoski samostrijel na šest kotača (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 35).

trebao biti izgrađen od manjih ploča kako bi bio što više fleksibilan pri vrhu. Bio je toliko velik da se svaka strana samostrela morala posebno proizvoditi. Sam je samostrel postavljen na tri para kotača i bio je malo nagnut kako bi bio što stabilniji te kako bi se ublažilo poskakivanje tijekom prijevoza. Leonardo je vjerovao da će se cjelokupnim mehanizmom moći upravljati bešumno, a izumio je i način na koji samostrel može ispucati puno strijela u vrlo malom vremenskom roku i to ga čini ekvivalentom današnje strojnice. Najveći problem ondašnjeg topničkog oružja bilo je vrijeme potrebno za punjenje. Leonardo je to popravio tako što je napravio veliki kotač poput mlinskog, u kojem se nalazio čovjek koji je punio samostrela. S vanjske se strane kotača nalazilo nekoliko ljudi koji su vrtjeli kotač i tako su, kada bi za to došlo vrijeme, strijele mogle biti ispucane.³⁰

U Leonardovim nacrtima moguće je pronaći i svojevrstan prototip lansera projektila s dvije široke peraje na poleđini, koje su mu davale stabilnost i omogućavale preciznost pri kretanju po određenoj putanji. Pri ukupu projektila, dvojica vojnika palila bi barut uskladišten u samom projektilu, a zanimljivo je da je nacrt ovakvog izuma postojao čak 300 godina prije njegove okrupnjene uporabe tijekom Napoleonskih ratova u 1800-tima.³¹ Ovdje valja navesti da je ratovanje topničkim oružjem tijekom renesanse bila napose skupa igra, čemu može posvjedočiti i ponuđena tablica sa sistematizacijom najčešće korištene topničke tehnologije³²:

29 L. DOESER 1996: 47.

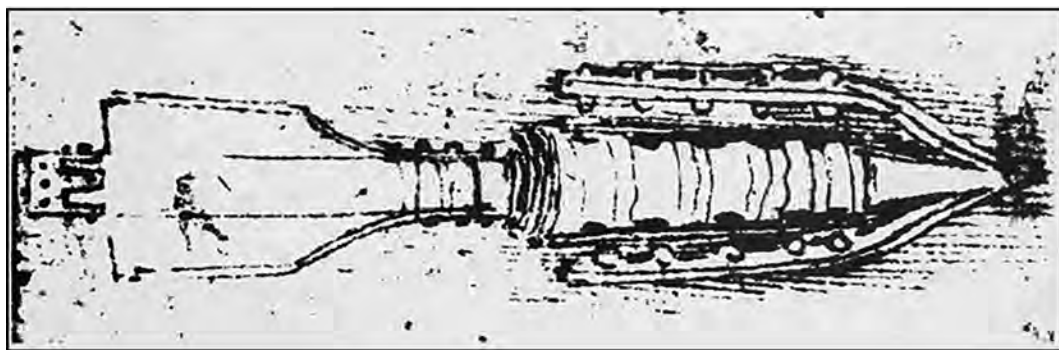
30 C. GIBBS-SMITH 1978: 35-37.

31 C. GIBBS-SMITH 1978: 37.

32 Poredani po veličini i tipu, navedeni topovi mogli bi se klasificirati i ovako: *top* (najvećeg obujma), *kulverin* (srednjeg obujma), *saker* (srednjeg obujma, manji od kulverina), *falkon/falkonet* (malog obujma). U svezi s novčanom valutom, kontekstualizacije radi navodimo i sljedeći opis: Jedan dukat bila bi redovna plaća prosječnog venecijanskog pješaka ili nekvalificiranog radnika. Citirano u: T. ARNOLD 2006: 44.

Vrsta topa i težina projektila (izražena u <i>librama</i> (lbs)) ³³	Cijena samo oružja (izražena u <i>dukatima</i>)	Cijena s prijevozom (izražena u <i>dukatima</i>)
120(top)	1,269	1,310
100(kulverin)	1,227	1,069
80(top)	781	814
50(kulverin)	781	812
50(top)	472	501
20(kulverin)	314	334
20(top)	177	294
12(saker)	175	190
6(falkon)	151	160
3(falkonet)	90	97

Tablica 1. Sistematizacija najčešće korištene topničke tehnologije tijekom renesansnog ratovanja (preuzeto iz T. ARNOLD 2006: 44).

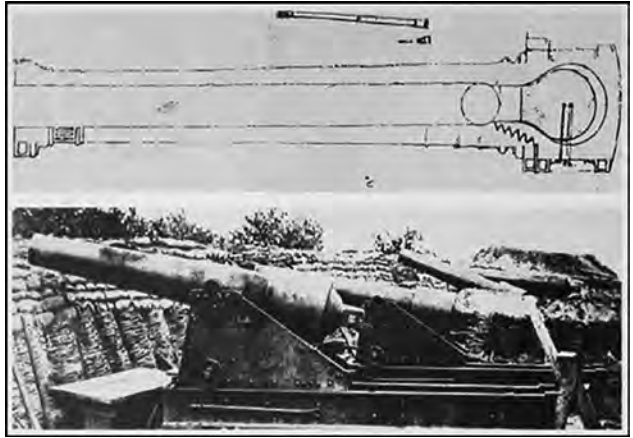


Slika 4. Leonardov nacrt za projektil s krilcima (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH).

Ne čudi stoga činjenica da se, iako je *Codex Atlanticus* priložen tek kao nacrt bez popratnih komentara, Leonardov top sa stražnjim punjenjem (*ostraguša*) uvelike razlikovao od petnaestostoljetnih jednodijelnih, kratkometnih topova manjeg kalibra. Uz dužu cijev i odvojivu čahuru, u kojoj se skladištio barut i koja se mogla pričvrstiti koničnim vijkom, ovaj top zapravo asocira na moderna oružja s lako izmjenjivom municijom (prototip *šaržera*) te nalikuje onima korištenima u Američkom

³³ Ovdje je prvenstveno riječ o težini projektila, a ne topa ili topovske cijevi. Naime, u početku su određene vrste i topovi imali projektele sa striktno određeno težinom, a veličina topa nije se izražavala u kalibru, odnosno promjeru cijevi, već s težinom projektila. Pri tome *libra* nije bila ista na svakom mjestu, već su se one razlikovale od zemlje do zemlje.

građanskom ratu ili pak vatrenom oružju iz bitaka kod Waterlooa ili kod Trafalgara. Upravo su u tom vremenu, dakle tijekom 19. stoljeća, učinkovitije ostraguše počele zamjenjivati mnogo sporije *sprednjače*.³⁴ Valja dodati i da je Leonardo promišljao o balističkoj putanji projektila koja se sve do 17. stoljeća prikazivala kao dvolinijska, s kraćim zakrivljenim dijelom. U dostupnim nacrtima ne nalazi se tematski susedno matematičko rješenje, ali oni potvrđuju da je Leonardo opisivao i promišljao o stabilizaciji projektila ili metka dodavanjem kraćih peraja ili gravura.³⁵ O poimanju važnosti topova u renesansnom ratovanju svjedoči i primjer vojvode Alfonsa d'Estea iz Ferrare, čija je opsesija topničkim oružjem prikazana, ne samo na njegovom grbu, već i hvalisanjem da je posjedovao stotinu takvih naprava smještenih ispred vlastite utvrde. Spominje se i otapanje 71 000 kilograma bronce,³⁶ koji su prvobitno bili namijenjeni izradi ogromnog kipa u Milanu u čast Ludovica Sforze, a taj je materijal pretvoren u topove za Alfonsova oca, Ercolea Estea, dok je proces proizvodnje osobno nagledao Leonardo da Vinci.³⁷



Slika 5. Gore: Leonardov nacrt za top sa stražnjim punjenjem. Dolje: „No. 1 Battery“, Yorktown, Virginia, 1862 (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 38).

U kontekstu modernog ratovanja, doduše, zasigurno je najzanimljiviji niz sljedećih nacrti, od kojih prvi obuhvaća Leonardova nastojanja da modernizira ondašnje korištene puške. Naime, iste su u renesansnom razdoblju korištene isključivo u opsadama tijekom kojih su se, unatoč kratkom dometu, pokazale vrlo praktičnim zbog kakvoće i obujma samog udara. Ipak, te puške nisu korištene u otvorenim sukobima jer su, poput prije opisanih topova, bile preteške, ali i jer je proces punjenja trajao predugo. Takve poteškoće Leonardo je pokušao razriješiti multifunkcionalnom napravom postavljenom na dva kotača, čija je visina (odnosno uzdignutost ili elevacija) od poda osigurana drvenim okvirom, stalkom i zupčanikom, a ispod trocijevne puške nalazi se kutija u kojoj bi bila uskladištena municija. Ponuđeni opis zapravo se gotovo u potpunosti podudara s Gatlingovom puškom³⁸, brzrotirajućom strojnicom najpoznatijom po uporabi tijekom Američkog građanskog rata.³⁹

34 U engleskom vojnom žargonu *sprednjače* se nazivaju *muzzle-loaders*, dok su ostraguše poznate kao *breech-loaders*. Potonje su u pravilu učinkovitije od prijašnjih zbog (bržeg) punjenja straga, odnosno posredstvom mehanizma zatvarača (*breech*) koji je uveden i prije 19. stoljeća. Upravo se taj mehanizam spominje i u opisu 14 pušaka za koje se vjeruje da ih je koristila engleska vojska pri opsadi Orléansa 1428. Citirano u: <https://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/new-navy2.htm> (28.7.2019.).

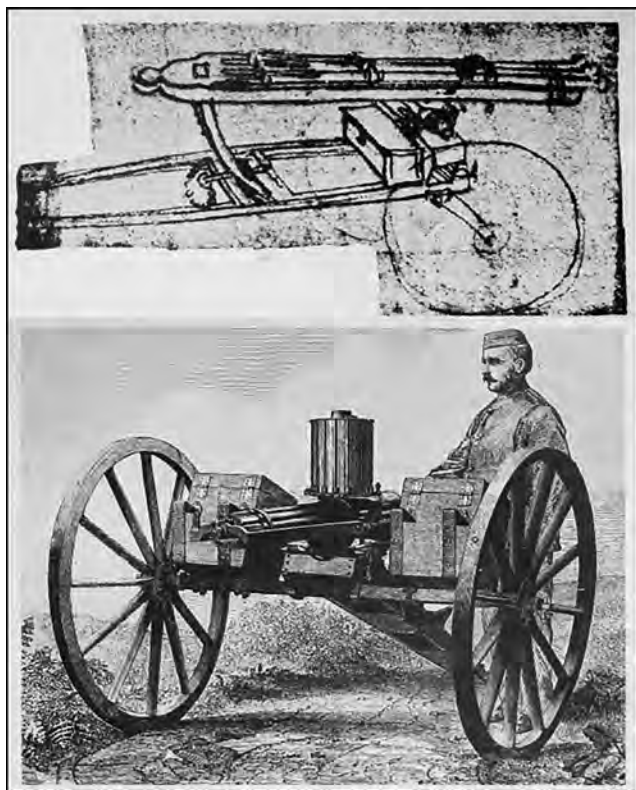
35 C. GIBBS-SMITH 1978: 38-39.

36 Otprilike jednako 158 000 lbs (*pounds*, funti).

37 T. ARNOLD 2006: 32.

38 Gatlingova puška u boju je prvi put iskorištena nakon 1862. godine, i to na strani Unije, a patentirao ju je Richard J. Gatling. Kasnije je korištena u nizu otvorenih i gerilskih sukoba kao što su rat u Boshinu, Anglo-Zulu rat, napad na brdo San Juan tijekom Španjolsko-američkog rata, ali i epizode Velikog željezničkog štrajka 1877. godine u Pittsburghu. Citirano u: <https://www.popularmechanics.com/military/a22451/history-gatling-gun/> (28.7.2019.).

39 C. GIBBS-SMITH 1978: 43.



Slika 6. Gore: Leonardov nacrt za trocijevni top. Dolje: Vizualna rekonstrukcija Gatlingove puške (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 42-43).

Svoja rješenja ili ideje o unaprijeđenju topova Leonardo je pokušao primijeniti i na vankopneno ratovanje, stoga u njegovim nacrtima ima mjesta i za oružani brod koji obuhvaća dvočlanu posadu, koja upravlja pokretljivom platformom s polugama spojenima na šestercijevnu pušku, smještenom na nos broda. U konstrukciji čitavog oružja vidljiva je i duga cijev koja pušku puni barutom, iskorištenim u obliku zapaljive vatre pri bliskom sukobu s protivničkim brodom. Opisana konstrukcija konceptualno zapravo nalikuje motoriziranim torpednim čamcima koji su u širu uporabu ušli tek tijekom Drugog svjetskog rata.

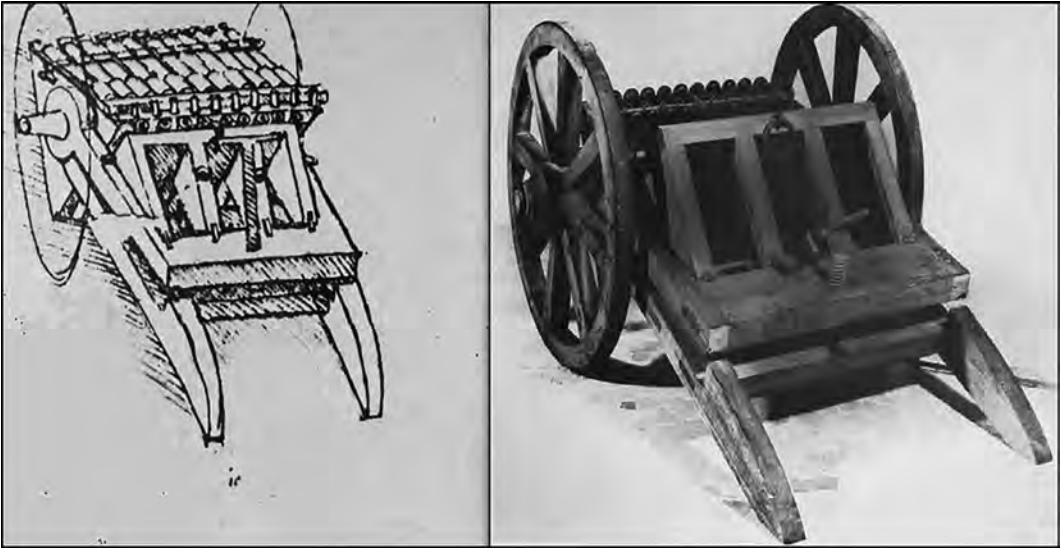
Prateći istu vrstu i oblik oružja, Leonardo je eksperimentirao i s višecijevnom strojnicom, čiji se nacrt pripisuje Nijemcu Konradu Keyseru još 1405. Ipak, Leonardovi dizajni omogućili bi bržu okretljivost i upravljivost samim oružjem, koje je u tri reda obuhvaćalo izmjenjiv niz od 11 do 14 cijevi pričvršćenih na trokutasti oblik spojen s rotirajućom osi, što je vojnicima zapravo pružalo određeni prostor za punjenje i uklanjanje s mjesta paljbe. Ti dizajni svo-

jim oblikom i motoričnošću zapravo ne evociraju samo na prije objašnjenu Gatlingovu pušku, već i na oružje koje je najčešće povezano s britanskim osvajanjima, odnosno Maximov⁴⁰ top.⁴¹

Nešto impozantniji, a možda i smrtonosniji od puškostrojnica su Leonardovi nacrti za minobacače postavljene na pokretnu drvenu platformu, kojima se upravljalo rukom pomoću polukružnog zupčanika. Zbog punjenja eksplozivnim kuglicama, koje bi pri udaru pucale i ispaljivale manje kuglice, mogli bismo reći da je Leonardo prepoznao i smrtonosan potencijal šrapnela i rafalne paljbe u obliku izuma koji svojim obrisima i mehanizacijom podsjeća na minobacače korištene u drugoj polovici Američkog građanskog rata. Susljedno vatrenom oružju čija je paljba najčešće namijenjena gađanju većih, skupnih ciljeva, valja navesti i opisati jedan od najpoznatijih Leonardovih izuma u obliku parnog topa. U *Manuscriptu B, Codexa Atlanticusa*, čije su stranice

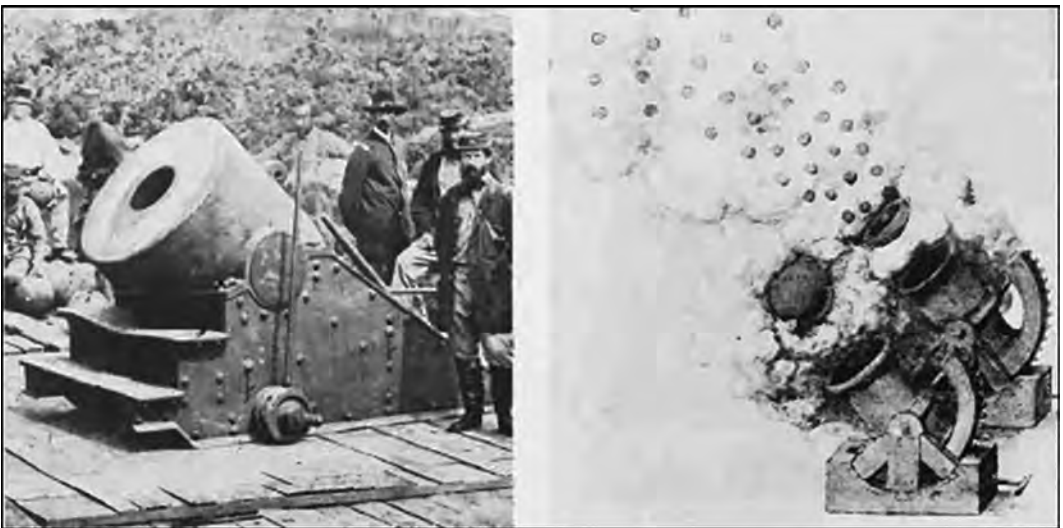
40 Maximov top je uz Gatlingovu pušku smatran pretečom moderne strojnice, a patentirao ga je 1884. godine Hiram Stevens Maxim. Uz napomenuta britanska imperijalna osvajanja, korištena je i tijekom ostalih kolonijalnih ratova u razdoblju od 1886. do 1914. Citirano u: <https://www.warhistoryonline.com/guns/maxim-machine-gun.html> (28.7.2019.).

41 C. GIBBS-SMITH 1978: 45.

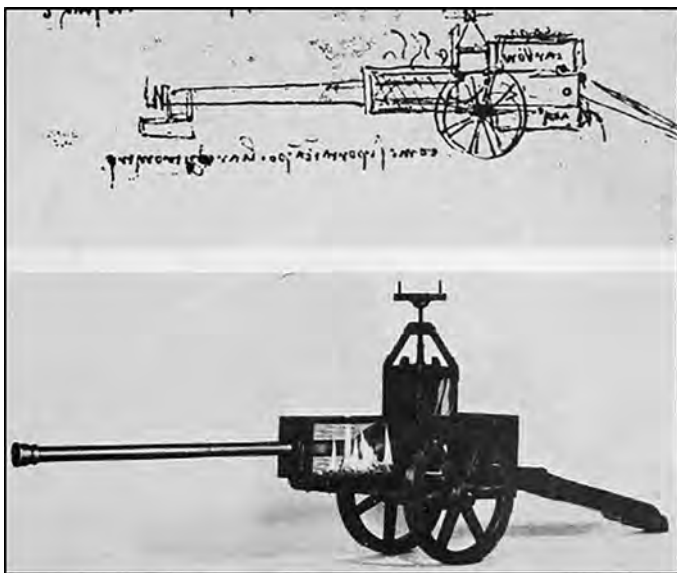


Slika 7. Lijevo: Leonardov nacrt za višecijevnu strojnicu. Desno: Izrađeni model višecijevne strojnice (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 44-45).

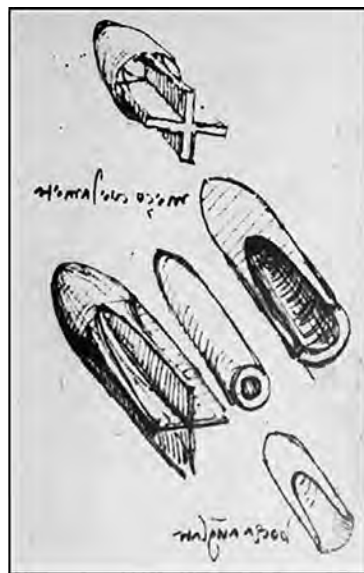
posvećene upravo vojnoj tehnologiji, pod nazivom *Architronito* nalazi se opis koji navodi da je ovaj top trebao biti izrađen od bakra, a pod naglim pritiskom pare iz duge cijevi ispaljivao bi željeznu kuglu. Pored same cijevi nalazilo se integrirano mjesto za punjenje u kojemu se zagrijavala žeravica, a na stvoreni ugljen nadolijevala bi se propisana količina vode koja bi stvarala paru kao glavni mehanizam paljbe. Štoviše, s obzirom da je u istom *Manuscriptu* Leonardo naveo brojke koje su opisivale domet topovske paljbe, općenito se pretpostavlja da je jedna inačica topa zaista



Slika 8. Lijevo: Minobacač „Dictator“ korišten 1865. godine u Američkom građanskom ratu. Desno: Leonardov nacrt za minobacač s eksplozivnim projektilima (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 46).



Slika 9. Gore: Leonardov nacrt za parni top. Dolje: model parnog topa (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 46-47).



Slika 10. Leonardov nacrt za projekte/ metke s krilcima (isječak ilustracije iz C. GIBBS-SMITH 1978: 39).

i izrađena, stoljećima prije Wattovog unaprijeđenja parnog stroja ili one inačice korištene tijekom Američkog građanskog rata.⁴²

Leonardo je milanskog vojvodu 17 godina služio pod nazivom *pictor et ingenerius ducalis*, što bi ugrubo prevedeno označavalo vojvodinog slikara i inženjera.⁴³ Iako ništa ne upućuje na to da su prije opisani izumi zaista i praktikalizirani, Leonardovi nacrti uključivali su i niz drugih naprava koje su podjednako inspirirane njegovim proučavanjem prirode te tehnološkim radom, potaknutim prije svega Ludovicovim povjerenjem i pozamašnim financijskim sredstvima. Među spomenutim napravama posebice se ističuleteći strojevi, jedrilice, helikopteri (*ornithopter*), i padobrani; ratni strojevi, strojnice, pa čak i parni top; podmornice, uređaji i oprema za podvodno disanje te pontoni; kanali, vodene turbine, mehanizmi za pumpanje i sustavi jaružanja; roboti, sustavi s više kotača i mehaničke pile; građevinske dizalice, instrumenti za niveliranje, izmjere i kompasi; bušilice za bušotine s vodom, tokarilice kojima se upravlja gaženjem i parni kalorimetri; sustavi ulične rasvjete i općenitog napretka urbanog planiranja te bicikli, plivačke peraje i kontaktne leće.⁴⁴

Ipak, Italiju je prvo potresao francusko-milanski sporazum iz svibnja 1491. koji je, nauštrb francuske intervencije na talijanskom poluotoku i akcije protiv Napulja, dopustio Milanu da kontrolira Genovu. Francuski glas u sjevernoj Italiji obitavao je u utjecaju na Savoy-Piedmont i Saluzzo, ali i prijestolonasljedničkim težnjama knezova Orléans u Asti. Francuska intervencija okrupnjena je invazijom Karla VIII. u kolovožu 1494., čime su započeli i Talijanski ratovi, a Ludovico je nakon bitke kod Fornova 1495., koja je završila s neodlučenim ishodom, i zbog Karlove smrti, 1498. uspješno

42 C. GIBBS-SMITH 1978: 46-47.

43 R. G. WEINGARDT 2010: 45.

44 R. G. WEINGARDT 2010: 43-45.

potjeran iz Milana. Glavni akter tog događaja bio je, zbog navedenih prijestolonasljedničkih težnji⁴⁵, mladi Louis de Orléans, okrunjen kao francuski kralj Luj XII.⁴⁶

Neposredno nakon francuskog preuzimanja Milana, Leonardo je grad službeno napustio 1499. kada je otputovao za Veneciju, gdje je nakratko surađivao s lokalnom vlašću pri planiranju obrane protiv mogućeg turskog napada. Preostali zapisi u *Codex Atlanticus* ne nude dovoljno podataka kojim bi se njegov plan mogao rekonstruirati, ali zapisi njegovog suvremenika Luce Pacioliya, u djelu *De viribus quantitatis*, već ga 1501. smještaju u pokrajinu Romagna, čiji je tadašnji vojskovođa bio Cesare Borgia.⁴⁷

4. LEONARDO DA ROMAGNA: U VOJNOJ SLUŽBI CESAREA “VALENTINA” BORGIE

Zapisi Luce Pacioliya nisu jedini konkretni dokazi koji upućuju na to je Leonardo boravio u Romagni. Njegove inženjerske vještine i vojne naprave postale su poznate u najvišim odajama diljem talijanskih država, o čemu svjedoči i propis Cesarea Borgije datiran na 18. kolovoz 1502., kojim mladi vojvoda od Valentinoisa naređuje svim svojim podanicima da omogućе slobodan prolaz “našem izvrsnom i dragom prijatelju, arhitektu i vrhovnom inženjeru Leonardu da Vinciju... koji je prema našim uredbama zaposlen da pregleda sve gradove i tvrđave naših država kako bismo mogli postupati u skladu s njegovim prosudbama”.⁴⁸

Uz Leonardove arhitektonske obilaske Romagne i njezinih postojećih tvrđava, o kojima ponajviše svjedoče nacrti koji prikazuje utvrđene zidine Cesene i Urbina, ali i poznata, poboljšana karta Imole, Leonardo je godinu dana služio i kao vojvodin vrhovni inženjer. Događaj kojeg Luca Pacioli datira još u 1501. opisuje situaciju u kojoj je Cesare Borgia bio primoran prijeći rijeku na lokaciji gdje nije bilo mosta, no Leonardo je u nekoliko trenutaka dijagonalno posložio naokolo ležeće komade drveta te tako izgradio *impromptu*, most koji je poslužio vojvodinim potrebama, što je zapravo bio svojevrsan nagovještaj njegovih budućih aktivnosti.⁴⁹ Leonardo je uz Cesarea godinu dana putovao po središnjoj Italiji te za njega izrađivao različite studije, među ostalima i topografske karte čija je glavna namjena bila vezana uz vojnu namjenu. Kao aktivan vojskovođa, Cesare je zahtijevao vrsno poznavanje terena kako bi pomno i taktički planirao svoje bitke, a pri tome su mu uvelike pomogli Leonardovi živi i precizni topografski crteži.⁵⁰

No, Leonardo iz njegove službe izlazi već 1503. kad umire i Cesareov otac Rodrigo, odnosno papa Aleksandar VI. Bogatstva koje je Cesare uživao strahovito su se strmoglavila, a iste je godine ponovno izbio rat između Pise i Firence, zbog čega su se Firentinci uhvatili gigantskog zadatka skretanja rijeke Arno, kako bi mogli dosegnuti morsku pučinu bez prolaska kroz Pisu. Iako ne postoje konkretni dokazi koji bi upućivali na Leonardovu intervenciju u ovom pogledu, postoje zapisani tragovi o njegovom smionom planu održavanja konstantnog toka vode u kanalu koji je povezivao Firencu i more. Kako bi to ostvario, čak i tijekom ljetnih suša, Leonardo je planirao natopiti dolinu Chianu branom postavljenom južno od Arezza, tjerajući Tiber da se tunelom ulijeva u Trasimensko jezero. Nažalost, dostupne hidrografske i orografske informacije Leonardu nisu pokazivale da Tiber

45 Pravo na prijestolje Milana imao je po baki (s očeve strane) Valentini Visconti, kćeri Giangaleazza Viscontija, prvog milanskog vojvode. Citirano u: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64809> (28.7.2019.).

46 D. POTTER 2008: 27-29.

47 A. MARINONI 1996: 112.

48 A. MARINONI 1996: 112.

49 A. MARINONI 1996: 113.

50 F. ZÖLLNER 2006: 67.

leži na nižoj nadmorskoj visini (164 metra) naspram jezera (258 metara), što je njegov plan činilo neostvarivim.⁵¹

Postoji niz indikacija o tome da se Leonardo 1506. vratio u Milano gdje je, prijateljujući s Francuzima, planirao neke od njihovih pohoda, no za to nema konkretnih dokaza. Ipak, ono što se potvrdno može ustvrditi jest da je novopečeni dvadesetogodišnji francuski kralj, Franjo I., 1515. osobno pozvao Leonarda u službu francuskog dvora, a Da Vinci je do kraljevske gostinjske kuće Château du Clos Lucé, u blizini Amboisea, doputovao na konju, noseći sa sobom nedovršene umjetnine te niz skica. Kao „kraljevski prvak slikar, inženjer i arhitekt“, 60-godišnji da Vinci otpočeo je rad na nizu izuma, pa nije nemoguće ni da je radio na vojnim projektima, a upravo je u Amboiseu živio i radio od 1515./1516. do 2. svibnja 1519., odnosno konca života u 67. godini.⁵²

5. ZAKLJUČAK: LEONARDOVA OSTAVŠTINA

Iako je u povijesti najpoznatiji po svojem slikarskom i znanstvenom djelovanju potaknutom u firentinskom ateljeu Andree del Verrocchija, Leonardovi najveći financijski uspjesi povezani su s inovacijama ondašnje vojne tehnologije.

Ne čudi, stoga, što dostupni historiografski podaci potvrđuju da je Leonardo svoje vojne i inženjerske vještine brusio na dvorovima ondašnjih najmoćnijih vojskovođa i političara koji su samostalno oblikovali kasnorenesansnu vojno-političku sliku Italije, kao što su Cesare Borgia i Ludovico Sforza.

Na dvoru potonjeg milanskog vladara Leonardo je ocrtao planove za brojne patente, među kojima se posebno ističu oklopljena kola, strojnica, višecijevna puška, top na paru, oklopni brod te mnogi drugi izumi čiji vizualni prikazi i rekonstrukcije evociraju vojnu tehnologiju korištenu tijekom Američkog građanskog, Prvog svjetskog i Drugog svjetskog rata.

Unatoč tome što ne postoje konkretni dokazi koji bi potvrdili da su te moderne vojne tekovine iznjedrene upravo iz Leonardovih nacрта, gotovo se sigurno može ustvrditi da su isti postojali stoljećima prije nego što je išta slično zamišljeno ili ostvareno, što je tek potvrda vičnosti čovjeka koji je opravdano okičen titulom *homo universalis*, ali i *homo militaris*

51 A. MARINONI 1996: 113-114.

52 Mladi kralj bio je zaljubljenik u dolinu Loire, a obitavao je u palači Romorantin, za čiji je preobražaj prvenstveno i pozvao Leonarda da Vincija u službu. Kao i većina gradova koji su pali kao žrtva „crne smrti“, čiji uzroci 1480-ih nisu bili poznati (ali se vjerovalo da su povezani s higijenom i siromašnim ili pak nepostojećim zdravstvenim uvjetima), i kraljevska palača zahtijevala je niz prijeko potrebnih izmjena. Iako ideja i konstrukcija tog idealnog grada naposljetku nije zaživjela, onovremeni Leonardovi nacrti pokazuju da je i izvan aktivne vojničke službe njegovao plodonosan arhitektonski i inženjerski život. U njegovim sačuvanim bilježnicama tako možemo pratiti nacрте za kraljevsku palaču izgrađenu na vodi, preusmjerene rijeke i manipulirane vodostaje, čist zrak i vodu koji su cirkulirani nizom vjetrenjača, životinjske staje izgrađene na kanalima gdje se otpadna voda može sigurno ukloniti, kamene ulice kojima bi se olakšalo putovanje i prijevoz građevinskog materijala, kao i montažne kuće za preseljenje građana (u slučaju opasnosti ili prirodnih nepogoda). Citirano u: <https://www.thoughtco.com/leonardos-last-years-177241> (28.7.2019.).

POPIS LITERATURE:

- A. MARINONI, 1996 – Augusto Marinoni, Leonardo's Impossible Machines, u: *Leonardo Da Vinci: Engineer and Architect*, ed. Paolo Galluzzi, Montreal, 1996., 111-130.
- B. PUCEKOVIĆ, 2013 – Branko Puceković, *Leonardo da Vinci and His Retributions to Cartography*, Zagreb: KiG, 2013.
- C. GIBBS-SMITH, 1978 – Charles Gibbs-Smith, *The Inventions of Leonardo da Vinci*, New York: Charles Scribner's Sons, 1978.
- D. POTTER, 2008 – David Potter, *Renaissance France at War*, Woodbridge: The Boydell Press, 2008.
- D. S. CHAMBERS, 2006 – David S. Chambers, *Popes, Cardinals and War*, London-New York: I. B. Tauris, 2006.
- F. CAPRA, 2006 – Fritjof Capra, *Leonardova znanost*, Zagreb: Biblioteka OSOBA, 2009.
- F. ZÖLLNER, 2006 – Frank Zöllner, *Leonardo da Vinci, 1452.-1519.*, Zagreb: Taschen, 2006.
- G. PROCACCI, 1996 – Giuliano Procacci, *Povijest Talijana*, Zagreb: Barbat, 1996.
- L. DOESER, 1996 – Linda Doeser, *Život i djelo: Leonardo da Vinci*, Zagreb: Mozaik knjiga, 1996.
- M. KEMP, 2006 – Martin Kemp, *Leonardo da Vinci*, New York: Oxford University Press, 2006.
- M. KEMP, M. WALKER, 1989 – Martin Kemp, Margaret Walker, *Leonardo on Painting*, New Haven: Yale University Press, 1989.
- M. LANDRUS, 2010 – Matthew Landrus, *Leonardo da Vinci's Giant Crossbow*, Berlin - Heidelberg: Springer-Verlag, 2010.
- R. G. WEINGARDT, 2010 – Richard G. Weingardt, Leonardo da Vinci, *Leadership and Management in Engineering*, 10, Reston, 2010, 43-48.
- S. BERTOŠA, 2004 – Slaven Bertoša, *Svjetska povijest modernoga doba (XVI.-XIX. stoljeće) s posebnim osvrtom na Apeninski poluotok*, Zagreb: Profil International, 2004.
- T. ARNOLD, 2006 – Thomas Arnold, *The Renaissance at War*, New York: Harper Paperbacks, 2006.
- T. CVIJANOVIĆ, 2016 – Tea Cvijanović, *Maestro Leonardo iz Vinče*, Osijek: Filozofski fakultet Osijek, 2016.

INTERNETSKI IZVORI:

- <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=28030> (pregledano 23. ožujka 2019.).
- <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64239> (pregledano 7. ožujka 2019.).
- <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=64360> (pregledano 28. srpnja 2019.).
- <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=64809>(pregledano 28. srpnja 2019.).
- <https://www.africaresource.com/rasta/sesostris-the-great-the-egyptian-hercules/lodovico-sforza-the-muurish-duke-of-milan-who-invented-the-european-renaissance-oguejiofo-annu/> (pregledano 28. srpnja 2019.).
- <https://www.florenceinferno.com/guelphs-and-ghibbellines/>(pregledano 28. srpnja 2019.).
- <https://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/new-navy2.htm> (pregledano 28. srpnja 2019.).
- <https://www.popularmechanics.com/military/a22451/history-gatling-gun/> (pregledano 28. srpnja 2019.).
- <https://www.thoughtco.com/leonardos-last-years-177241> (pregledano 28. srpnja 2019.).
- <https://www.thoughtco.com/what-was-leonardos-name-182985>(pregledano 28. srpnja 2019.).
- <https://www.warhistoryonline.com/guns/maxim-machine-gun.html> (pregledano 28. srpnja 2019.).