

Università degli Studi di Torino
Facoltà di Lettere e Filosofia

Seminario di Archeologia Medievale
Spade Medievali

Capellaro Federico

Anno Accademico 2001 - 2002

<<La guerra si fa con gli uomini; ma si fa anche con i mezzi di offesa e di difesa. Qualitativamente e quantitativamente, questi mezzi sono espressione del livello tecnico della società che li produce, delle usanze guerresche dei popoli che li adoperano, delle iniziative e delle reazioni tanto degli individui che delle comunità e dei poteri costituiti. Sotto molti punti di vista la storia della guerra riconduce alla storia delle tecniche>>.

(Philippe Contamine)

<<La spada sia una punta con doi taglie>>

(Filippo Vadi)

<<La storia del metallo è la storia della civiltà. Sono due realtà inseparabili: l'una dipende dall'altra per il proprio sviluppo>>

(Citato da Vasco La Salvia

in “Archeometallurgy of lombard sword,
from artifacts to a history of craftsmanship”)

Premessa

Spada, espada, épée, sword, Schwert... sono tutti termini che indicano quell'arma che noi tutti conosciamo molto bene, la cui immagine, correlata al medioevo, è scolpita nelle nostre menti insieme a quella del guerriero di nobile animo che normalmente è riconosciuto nella figura del cavaliere, il paladino della giustizia vestito della sua lucente armatura nell'atto di brandire la sua fidata spada...

Come spesso accade, anche quest'immagine non rispecchia le molteplici realtà della storia: questo surrogato di idealizzazioni romantiche non fa altro che gettare confusione in un ambito in cui già normalmente la storia viene conciliata e trasformata in immagini fantastiche tanto lontane dalla nostra società quanto inverosimili da non poter essere considerate altro che fantasie per bambini o utopie in cui rifugiarsi per fuggire al mondo di tutti i giorni. A questo si somma anche un disinteresse per i fatti reali che ha portato a considerare età come il medioevo dei periodi oscuri popolati da uomini incolti ed inferiori, a cui noi non siamo debitori di nulla (e dunque privi di interesse per la nostra "evoluta" società moderna); spesso ci si dimentica che il mondo di Oggi è stato creato dal mondo di Ieri e che, anche durante il periodo del medioevo, numerosi furono gli eventi che hanno condizionato e modellato la nostra attuale società.

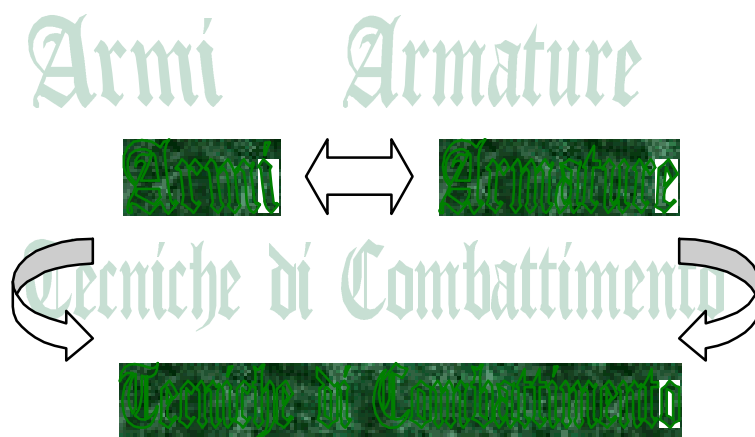
Un approccio di studi più serio e scientifico, nonché interdisciplinare, può portare a comprendere, anche solo parzialmente, alcune delle realtà storiche del medioevo.

Introduzione

Questo lavoro vorrebbe cercare di mostrare in un quadro generale le differenti tipologie di quell'arma denominata *spada*, in uso durante l'età *medievale* nel continente *europeo*, nonché alcuni degli aspetti legati all'evoluzione, all'uso, ed alla produzione di questo strumento.

Una spada non è semplicemente una spada, né tanto meno tutte le spade sono uguali. Non è possibile credere o non si può pensare che, per un lasso di tempo che approssimativamente va dal VI al XVI secolo, sia esistito un unico ed invariato modello di spada (oppure di una qualsiasi altra arma o armatura).

Nello studio della spada e della sua evoluzione vi sono alcuni fattori importanti da tenere bene a mente. Innanzi tutto la spada viene prodotta nei diversi periodi medievali in contesti culturali e sociali differenti, e la sua evoluzione si sviluppa lungo il corso degli anni in maniera strettamente correlata a quella delle armature e delle tecniche di combattimento. Influenzandosi a vicenda, questi elementi hanno portato alla continua evoluzione dei mezzi di offesa, di difesa e delle arti del maneggio della spada.



L'evoluzione delle forme è dunque causata da più fattori strettamente correlati in corrispondenza biunivoca. Le armature devono proteggere dalle armi e le armi devono riuscire a penetrare le armature. L'armamento e la stessa arte della guerra cambiano nel corso dei secoli, evolvendosi sia nei mezzi impiegati sia nei loro modi d'uso. Tuttavia non è facile poter asserire se siano gli strumenti ad influenzare il loro stesso modo di utilizzo oppure se il modo d'uso porti all'evoluzione degli strumenti.

Le fonti a cui possiamo attingere per procedere in una ricerca sono numerose:

- ❖ *fonti archeologiche* (rinvenimenti di spade negli scavi, studi archeometal-lurgici...)
- ❖ *fonti iconografiche* (dipinti, miniature, arazzi...)
- ❖ *fonti scritte* (cronache, registri, trattati...)

Queste diverse tipologie di fonti, combinate insieme ci possono fornire un quadro realistico di quali tipologie di spade siano esistite ed inoltre possono darci alcune informazioni relative al loro modo d'uso, alla loro produzione ed alla loro diffusione sul territorio.

Capitolo 1

Linee generali e principi di produzione

Dalla prima apparizione, circa 4.000 anni fa, le spade divennero presto l'arma preminente per la difesa personale. Derivato probabilmente dalle forme del pugnale in metallo che si allungano [a loro volta derivate dal pugnale litico (ovvero in pietra)], il modello iniziale doveva essere sostanzialmente corto; solo in seguito, con lo sviluppo del metallo, primo fra tutti quello del bronzo, giunse a superare la lunghezza di 90 centimetri.

Goffredo di Crollanza, nella sua celebre "Enciclopedia Araldico-Cavalleresca" attribuisce l'invenzione della spada a Tubalkain, figlio di Lamech e Zilla, discendente di Caino, ricordato nella Genesi (4,22) come "il fabbro, padre di quanti lavorano il rame ed il ferro".

Quest'arma ha riscosso sempre un grande interesse nel corso dei secoli, creandosi intorno una potente aura simbolica e magica, che le conferì importanza fino a giungere addirittura a mitizzarla (si pensi alla portentosa Excalibur, la spada di re Artù oppure alla fida Durlindana di Orlando). Inoltre non bisogna dimenticare che presso alcune popolazioni, la spada rappresentava un riconoscimento del rango sociale (ad esempio fra i popoli germanici solo gli uomini liberi avevano il diritto di portare al fianco una spada per difendersi) ed ancora essa poteva essere utilizzata durante cerimonie solenni per consolidare il riconoscimento di privilegi da parte di un'autorità (come un'investitura a cavaliere, conte, marchese...e addirittura aveva un importante valore simbolico durante le incoronazioni reali). La spada, nelle sue differenti

evoluzioni e tipologie, è sempre stata un veicolo di espressione tecnologica, nonché artistica, anche dopo il suo recente declino nell'utilizzo.

In principio le spade vennero studiate esclusivamente sulla base tipologica, ritenendo la forma l'unico elemento atto a caratterizzarne le differenze: la struttura di base era dunque considerata sempre uguale. Gli studi metallurgici hanno invece scoperto e dimostrato che esistevano complesse strutture sovrapposte già all'interno di spade in ferro datate al periodo celtico (500 a.C.). Dunque le spade differivano non solo nella forma, bensì anche nei loro elementi compositivi interni e nelle tecniche di produzione.

1.1 Fondamenti di metallurgia

In natura esistono metalli nativi e metalli non nativi. I metalli nativi (cioè quelli reperibili come metalli quasi puri) sono pochi: l'oro, l'argento e in parte il rame. Questi metalli sono plastici per battitura e si possono lavorare meccanicamente ottenendo piccoli manufatti. La plasticità è una proprietà comune a metalli e argille. Però, mentre i metalli si possono lavorare per battitura meccanica e danno manufatti resistenti, le argille danno oggetti fragili. Nel tempo gli uomini si resero conto della grande versatilità dei metalli: i frammenti di uno stesso metallo si potevano aggregare per battitura oppure potevano essere fusi e versati in stampi. Come riportato nella tabella sottostante, i metalli puri fondono a temperatura relativamente alta. Si deve però tenere presente che anche quelli nativi contengono sempre delle impurità, dovute ai processi naturali di formazione, che abbassano le temperature di fusione. Un metallo nativo può così essere fuso, a temperatura relativamente bassa, e versato in uno stampo. In questo caso il processo metallurgico consiste in un semplice riscaldamento.

Caratteristiche dei metalli puri di interesse archeologico

Metallo	Temperatura di Fusione	Cella Elementare ¹	Raggio Atomico (in Å)	Elettronegatività
FERRO	1535 °C	bcc/fcc	1.72	1.83
RAME	1083 °C	fcc	1.57	1.90
ORO	1063 °C	fcc	1.79	2.54
ARGENTO	960 °C	fcc	1.75	1.93
ZINCO	419 °C	hcp	1.53	1.65
PIOMBO	327 °C	fcc	1.81	2.33
STAGNO	232 °C	tetragonale	1.78	1.96

¹bcc = cubico a corpo centrato; fcc = cubico a facce centrate; hcp = esagonale

In seguito si scoprì che mescolando due o più metalli si potevano ottenere delle "leghe", cioè dei nuovi materiali più duri, duttili, di differenti tonalità e spesso lavorabili a temperature intermedie rispetto a quelle dei metalli puri. Così il bronzo, formato da una maggiore quantità di rame ed una minore di stagno, ha una temperatura di fusione più bassa di quella del rame puro. Analogamente l'acciaio e la ghisa, formati da ingenti quantitativi di ferro e irrisorie quantità di carbonio, hanno temperature di fusione più basse di quella del ferro puro. La grande maggioranza dei metalli non si trova in natura allo stato nativo, ma combinati nei minerali con l'ossigeno, l'anidride carbonica, lo zolfo, ecc. Ad esempio lo stagno, il ferro, il piombo, ecc., sono presenti nei minerali come:

- ❖ ossidi, in cui il metallo è combinato con l'ossigeno (SnO_2 , Fe_2O_3 , PbO_2)
- ❖ carbonati, cioè combinati con l'anidride carbonica (FeCO_3 , PbCO_3)
- ❖ solfuri, in cui il metallo è combinato con lo zolfo (FeS_2 , CuS , Cu_2S , PbS)

Per ottenere lo stagno, il ferro, il piombo, il rame ecc., il processo metallurgico deve prevedere una preliminare riduzione a metallo: $\text{Sn}^{4+} \rightarrow \text{Sn}$; Fe^{2+} , $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}$; Pb^{2+} , $\text{Pb}^{4+} \rightarrow \text{Pb}$; $\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}$. La riduzione avviene generalmente in solido, cioè prima del raggiungimento della temperatura di fusione del metallo. Alla riduzione segue la fusione del metallo eccetto per il ferro la cui fusione avviene a temperature difficilmente raggiungibili nell'antichità.

1.2 Ferro

Il ferro non si trova allo stato nativo. E' invece abbondante come ossido, carbonato, solfuro, ecc. L'unica fonte di ferro puro (con lievi tracce di nichel) è quello di origine meteoritica.

Ossidi:

- ❖ Gli ossidi rossi, con formula Fe_2O_3 , sono noti con vari nomi: ematite, ocre rossa, terra rossa, sinopia, bolo armeno ecc.
- ❖ Gli ossidi gialli, con formula $\text{FeO} \cdot \text{OH}$, sono chiamati: goetite, limonite, ocre gialla, terra gialla; l'ocra gialla (FeOOH) riscaldata all'aria si trasforma in ocre rossa (Fe_2O_3) secondo la reazione $2\text{FeO} \cdot \text{OH} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- ❖ Un altro ossido di ferro, di colore scuro, è la magnetite, $\text{Fe}_3\text{O}_4 = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$. Quest'ossido magnetico contiene sia ferro bivalente che trivalente. Per le sue proprietà magnetiche la magnetite venne impiegata per la prima volta nell'Oceano Pacifico come ago della bussola nel contesto della navigazione marittima.

Carbonati:

- ❖ Ad esempio la siderite (FeCO_3), il cui nome, così come il termine *siderurgia*, deriva dal latino *sidera* (stelle) forse connessi al ferro presente nelle meteoriti che cadevano dal cielo.

Solfuri:

- ❖ Ad esempio la pirite FeS_2 .

La metallurgia del ferro consiste nella riduzione del ferro presente nei minerali. Questi minerali erano arrostiti bruciando carbone di legna in bassi-forni (con altezza di circa un metro e con diametro interno di circa trenta centimetri). La grandezza di un forno era condizionata dalla quantità di aria che si riusciva a insufflare da una serie di mantici mossi a mano e disposti a raggiera attorno al forno. In Occidente le dimensioni dei forni aumentano solo nel Medioevo con l'uso di mantici mossi ad acqua. La temperatura ottenibile nei bassi-forni non permetteva di ottenere ferro liquido (la cui temperatura di fusione è di $1535\text{ }^{\circ}\text{C}$) ma ferro dolce, pastoso e molto impuro. A differenza dell'oro, dell'argento, del rame e del bronzo, il ferro antico, non raggiungendo lo stato liquido, non si poteva versare in stampi.

Nella metallurgia del ferro, il carbone aveva almeno tre funzioni: bruciava, ossidandosi ($2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$), permettendo di ottenere le alte temperature necessarie; riduceva gli ossidi di ferro a ferro metallico (ad esempio $3\text{C} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}$). Questa reazione iniziava a circa $700\text{-}800\text{ }^{\circ}\text{C}$, quando, una frazione del carbone, crescendo con la temperatura, si scioglieva nel ferro, producendo una lega ferro-carbonio. Nel processo metallurgico si otteneva una massa spugnosa, pastosa, contenente pochi granuli di lega ferro-carbonio e molte scorie. Questa massa veniva forgiata attraverso la percussione a caldo, per espellere le scorie ed aggregare i granuli di ferro metallico. In generale si otteneva un ferro dolce con scarsissimo contenuto di carbonio. I manufatti risultanti si piegavano facilmente e si potevano raddrizzare manualmente. Per rendere duro e resisten-

te il manufatto era necessario trasformare il ferro in acciaio aggiungendo del carbonio. Questa operazione non era possibile alle basse temperature a cui operava la metallurgia occidentale. Per indurire il ferro erano dunque necessari ulteriori trattamenti, come ad esempio, la tempra, che consisteva in un rapido raffreddamento del metallo incandescente in olio o acqua. Il ferro temprato era però fragile e doveva essere corretto mediante rinvenimento, cioè riscaldandolo nuovamente ed in seguito raffreddandolo ancora. Si produceva così un trattamento termico superficiale che rendeva il manufatto più resistente, durevole e meccanicamente più forte del bronzo. In un'altra procedura si infilava il ferro pastoso nel carbone incandescente. I trattamenti *meccanici* (tagli, ribassamenti, allungamenti in lunghezza o in larghezza, piegature, torciture, fenditure, perforazioni, saldature a caldo di pezzi ecc.) diventavano più semplici col riscaldamento del materiale. Nella metallurgia del ferro, ancor più che in quella del bronzo, era necessario soffiare molta aria utilizzando potenti mantici, creando un tiraggio più spinto, per alzare la temperatura. L'aria veniva pompata sulla massa incandescente. Il caricamento avveniva dall'alto mescolando minerale e carbone di legna. Il grosso limite della antica metallurgia in area occidentale e medio orientale era la bassa temperatura ottenibile con il carbone di legna. Anche se il ferro e il carbonio potevano dare due leghe (il duro e resistente acciaio quando il carbonio non supera il 2% e la dura e fragile ghisa quando il carbonio supera il 2%), in occidente non si è mai prodotta la ghisa. L'antica metallurgia cinese usava invece carboni minerali e altiforni di circa 5 metri in cui l'aria non era insufflata manualmente ma mediante una ruota mossa da energia idraulica. In tal modo si ottenevano temperature più alte (attorno ai 1200 °C), producendo ghisa, cioè una lega più ricca in carbonio. Dalla ghisa si otteneva acciaio per

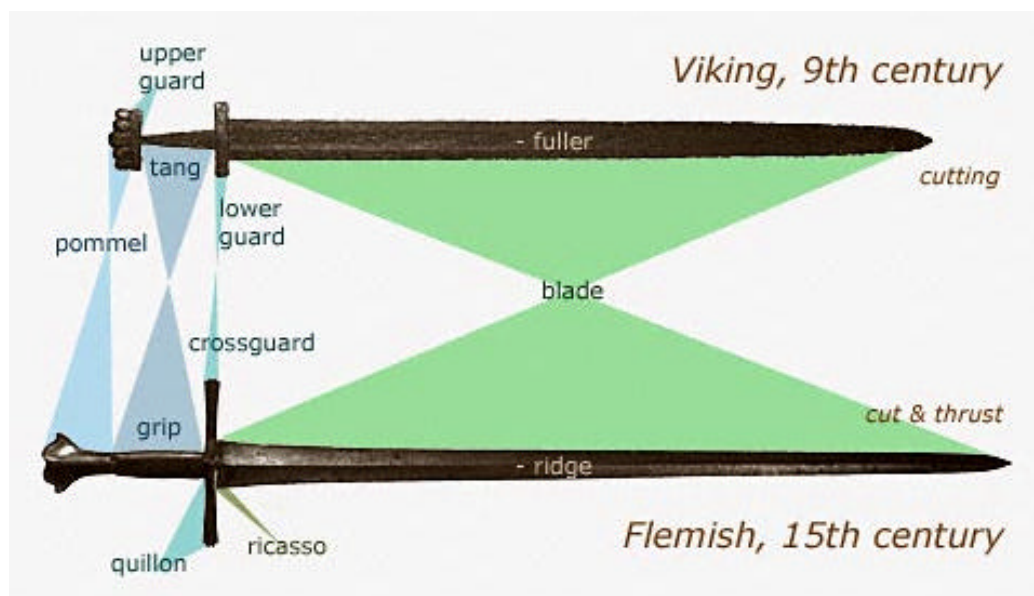
decarbrazione, cioè insufflando aria. In questo modo si eliminava una parte del carbonio come anidride carbonica, e si otteneva l'acciaio. In un'altra variante, la ghisa era rifusa assieme al ferro pastoso. In entrambi i casi si aveva una decarbrazione della ghisa. Questo procedimento, scoperto dalla siderurgia occidentale solo nel XIX secolo, con l'invenzione del convertitore Bessemer, era usato in Cina prima del V secolo d.C.².

² Per contrasto è interessante notare come la metallurgia del ferro non sia stata scoperta nell'America precolombiana che, pertanto, non è mai arrivata all'età del Ferro.

Capitolo 2

Spade medievali europee

Le spade dell'Europa medievale (circa dal 500 al 1500 d.C.) sono evoluzioni delle spade celtiche in acciaio, le quali derivano a loro volta dalle spade a doppio taglio in bronzo, forgiate a partire già dal 1.500 a.C. circa. All'inizio dell'epoca medievale queste spade tendono ad avere delle lame lunghe intorno ai 90 centimetri e presentano un'impugnatura che ne permette l'utilizzo ad una sola mano (l'altra mano di solito era impiegata per impugnare lo scudo). Essenzialmente le prime spade medievali, e molte di quelle che possiamo trovare nei periodi successivi, erano progettate per colpire di taglio, avendo lame sorprendentemente fragili, specialmente verso la punta, che spesso era arrotondata. Con l'avanzare del tempo tuttavia le spade si fanno più robuste e le punte sempre più affilate, e dunque vengono ottimizzate per colpire di punta, visto che il colpo di taglio era reso sempre meno efficace dai miglioramenti apportati agli equipaggiamenti difensivi e dalla nascita delle prime armature costruite con piastre metalliche, che presto sostituirono l'uso della cotta di maglia (armatura in anelli di ferro intrecciati) tipica del periodo alto medievale. Questa nuova tipologia di armature rende inoltre inutile l'utilizzo dello scudo e fa in modo che l'impugnatura delle spade si evolva per permettere di essere impugunate a due mani. Appare la spada a due mani il cui utilizzo acquista presto una grande popolarità.



In questa figura si possono notare gli elementi comuni e le sostanziali differenze che si possono riscontrare tra le spade medievali europee dei differenti periodi (in questo caso sono prese in esame una spada vichinga del IX secolo, in alto, ed una spada del XV secolo, in basso).

2.1 L'età delle migrazioni germaniche (400-700 d.C.)

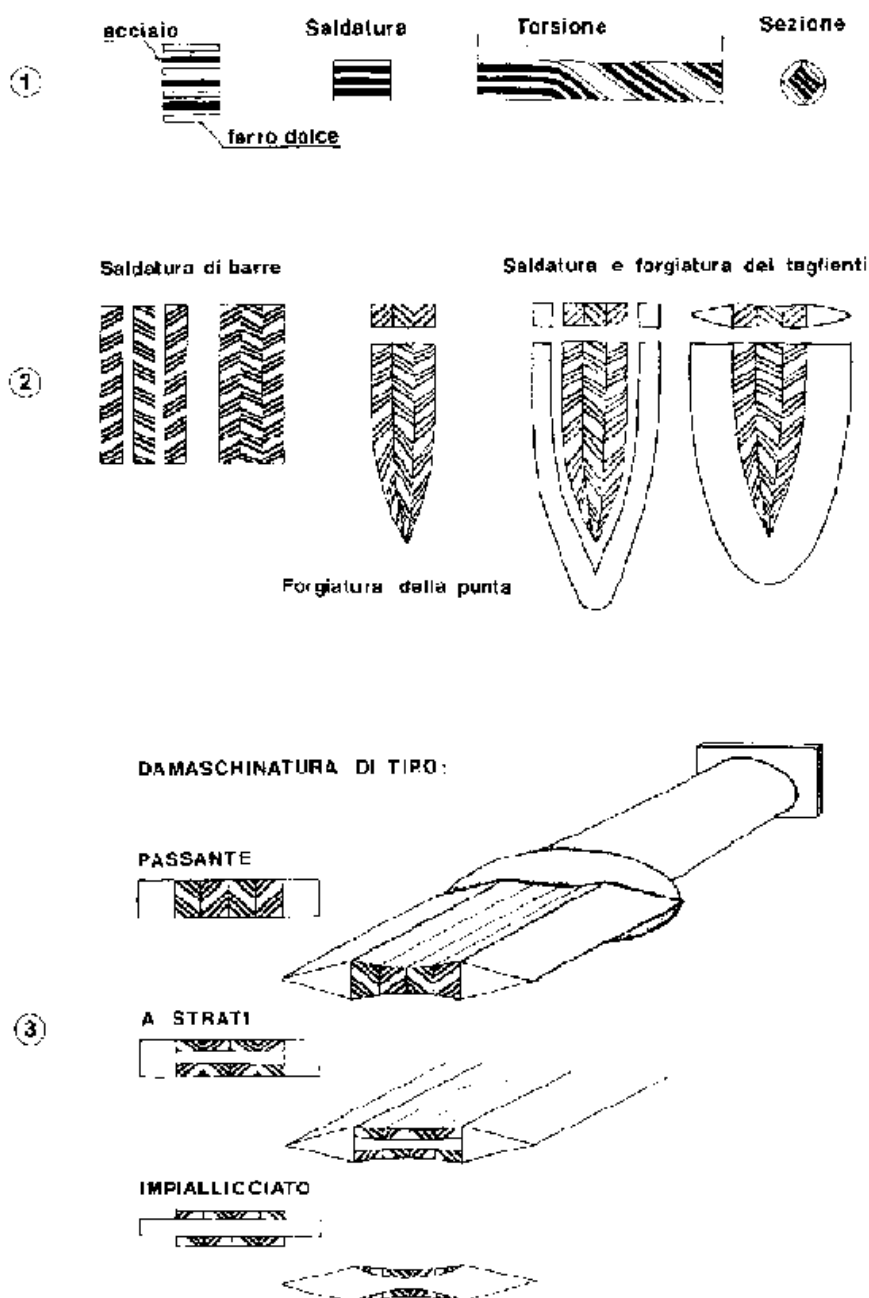


Le spade di questo periodo, evolute dalle spade Teutoniche attestate già nell'epoca tardo romana del ferro, presentano una lunghezza complessiva che varia dagli 84 ai 94 centimetri, compresa la punta lunga dai 10 ai 13 centimetri. La larghezza delle lame è compresa tra 4,5 e 6,5 centimetri ed in genere mostrano fili paralleli leggermente affusolati in punta. Le superfici della lama sono generalmente piatte e possono presentare una poco profonda scanalatura centrale. Le lame sono inoltre caratterizzate da strati multipli che frequentemente sono assemblati in un complesso disegno di saldatura all'interno della porzione centrale della lama. Le impugnature sono spesso realizzate con materiali organici e dunque difficilmente giungono sino a noi.

Passiamo ora ad esaminare in dettaglio le tecniche di produzione relative al periodo delle migrazioni.

Le lame erano composte da diverse barre metalliche saldate tra loro che correvano lungo tutta la spada; a loro volta le differenti barre erano realizzate dalla fusione di più strati metallici differenti, che dopo essere stati saldati venivano sottoposti a torsione. Tali strutture sovrapposte ed affiancate permettevano al fabbro di selezionare differenti combinazioni e realizzare così diffe-

renti tipologie di lame unendo dei tipi di ferro con diverse proprietà; inoltre alcuni strati potevano essere *carburizzati* per incrementarne la durezza, aumentando il contenuto di carbonio (C).



Idealmente, il semplice acciaio (che è una sintesi di ferro contenente una piccola quantità di carbonio) avrebbe dovuto essere il materiale più usato per

conferire maggiore durezza al filo; tuttavia, poiché un aumento del contenuto di carbonio causa un indebolimento della lama (il ferro tende a “sgretolarsi”), veniva prevalentemente usato del ferro più morbido e malleabile o dell'acciaio dolce, in modo che la lama durasse più a lungo mantenendo comunque una discreta resistenza. Infatti una lama troppo dura tende a spezzarsi, mentre una lama troppo tenera tende ad intaccarsi e a non mantenere il filo. La costruzione a strati permette un ulteriore vantaggio: bilancia le forze e le debolezze insite nelle componenti individuali. Nel modello di spada con saldatura a barre stratificate (*pattern-welding*), prodotta dal periodo delle migrazioni germaniche alla prima metà dell'epoca vichinga (V-X secolo), il fabbro manipolava inoltre la struttura interna della lama per creare alcuni particolari effetti decorativi.

Agli inizi del 1900 alcuni accademici dichiararono l'impossibilità di ricreare questa tipologia di lama, sebbene la tecnica produttiva di base della saldatura a strati sia rimasta in uso nelle fabbriche fino alla prima metà del XX secolo per realizzare la damascatura delle armi da fuoco, nonché di spade e pugnali militari da presentazione. Essenzialmente, tecniche identiche si riscontrano nelle armi asiatiche, come ad esempio le YATAGHANS, i KUNDJALS e i QUADDRAS, così come nei KRISES indonesiani.



La figura mostra un dettaglio della porzione centrale di una lama yataghan del XVIII-XIX secolo nella quale si può notare la saldatura a barre stratificate.

Qui di seguito sono riportate le immagini di alcune riproduzioni di armi asiatiche:



KRIS indonesiano



KINDJAL turco



KINDJAL indiano

Secondo alcune teorie questa tecnica di saldatura a barre stratificate deriverebbe proprio dall'oriente: tuttavia i rinvenimenti archeologici dimostrano

come già in tempi antichi tale metodo fosse conosciuto anche in gran parte dell'Europa³.

Herbert Maryon⁴ introdusse nel 1948 il termine *pattern-welding* (saldatura a barre stratificate), nello studio di una spada rinvenuta vicino ad Ely (Inghilterra), attribuita al periodo delle migrazioni, e nel 1960 pubblicò una descrizione dettagliata del procedimento di saldatura a strati.

J.W. Anstee⁵, Lena Thalin-Bergman⁶ e Jaap Ypey⁷ hanno dato ulteriori contributi in questo campo, insieme agli studi metallurgici di R. F. Tylecote e B. J. J. Gilmour⁸ e a quelli radiografici di Janet Lang e Barry Ager⁹.

Essenzialmente tutti i disegni identificati in questa tipologia di spada sono elaborati a partire da barre stratificate, composte spesso da sette strati alternati di differenti tipi di ferro saldati tra loro. A seconda del disegno finale desiderato ogni singola barra sarebbe stata lavorata per torsione verso sinistra o verso destra, oppure non attorcigliata e lasciata piana. In seguito le barre venivano posizionate le une accanto alle altre, mostrando differenti disegni a secon-

³ Su quest'argomento vedere le mappe all'interno del lavoro di Wilfried Menghin "Das Schwert im Frühen Mittelalter", Germanisches National Museum, 1983, Nürnberg.

⁴ Maryon Hernert, "Pattern-welding and Damascening of Sword-blades: part I - Pattern-Welding", *Studies in conservation* 5 (1960), p. 22-29.

⁵ Anstee J.W. and Biek L., "The Forging of a Pattern-welded Sword" in Davidson H. R. Ellis, *The Sword in Anglo-Saxon England* (Oxford, Oxford University Press, 1962) p. 217-224.

⁶ Thalin-Bergman Lena, "Blacksmithing in Prehistoric Sweden" in Karin Calissendorff, et. al., *Iron and Man in Prehistoric Sweden* (Stockholm: Jernkontoret, 1979), p.75-101.

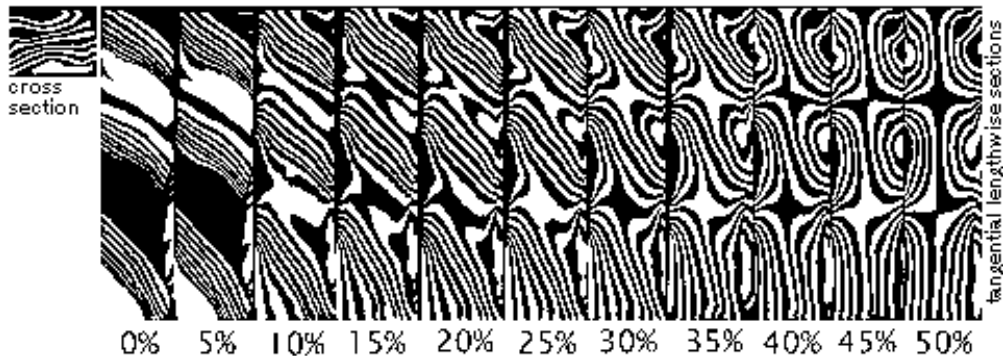
⁷ Ypey Jaap, "Frühmittelalterliche Waffen mit Damast" in *Damaszenerstahl: Vorträge der 1. Fachtagung über "Damaszenerstahl - Stahlgewinnung und Stahlverarbeitung in der vorindustriellen Zeit"* (Fachausschussbericht 9.008) (Düsseldorf: Verein Deutscher Eisenhüttenleute, 1983), p. 5 - 31.

⁸ Tylecote R.F. and Gilmour B.J.J., B.A.R. British Series 155: *The Metallography of Early Ferrous Edge Tools and Edged Weapons* (Oxford: B.A.R., 1986).

⁹ Lang Janet and Ager Barry, "Swords of the Anglo-Saxon and Viking Periods in the British Museum: a Radiographic Study" in Hawkes, Sonia Chadwick, ed., *Weapons and Warfare in Anglo-Saxon England* (Oxford: Oxford University Committee for Archaeology, 1989), p. 85 - 122.

da della torsione applicata. I disegni inoltre variavano rendendo piatte le barre prima della saldatura finale.

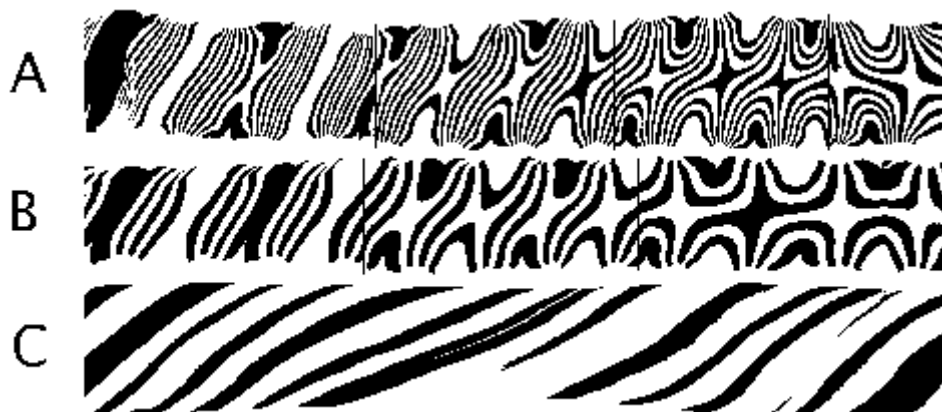
L'armaiolo Dan Maragni ha realizzato degli studi su modelli in argilla, con barre composte da 16 strati alternati, le cui sezioni sono state fotografate progressivamente durante la torsione:



Man mano che viene applicata la torsione la superficie di una barra diminuisce. Nella figura precedente si possono vedere alcune evoluzioni dei disegni mentre la superficie viene gradualmente ridotta a causa della torsione applicata. Si può notare come vi siano tre sostanziali differenze decorative:

- ❖ disegni a fasce di linee diagonali quasi parallele (dallo 0% al 10% circa)
- ❖ disegni a linee curve (dal 15% al 35% circa)
- ❖ disegni a scacchiera (dal 40% al 50% circa)

Variazioni possono essere ottenute anche usando più o meno strati nelle singole barre:



A) Barra composta da 16 strati, con torsione applicata da sinistra verso destra.

B) Barra composta da 8 strati, con torsione applicata da sinistra verso destra.

C) Barra ritorta ed in seguito appiattita.

Questi disegni sono visibili anche nelle spade ritrovate a Nydam (Germania del nord).

Per creare disegni ancora più elaborati potevano essere usate anche particolari leghe. Il ferro (Fe) ricco di fosforo (P), che rimane di colore più chiaro quando viene esposto ad agenti leggermente acidi, veniva a volte impiegato per aumentare i contrasti fra gli strati delle singole barre. Variazioni nel contenuto di carbonio (C) causano inoltre differenze nei disegni, che emergono anche qualora vengano usate qualità simili di ferro a causa delle scorie e degli elementi di traccia aggiunti alla fusione durante la saldatura. Nei lavori moderni si utilizzano le leghe di nichel (Ni) per enfatizzare i contrasti.

Uno studio particolarmente interessante sulle origini della lavorazione del metallo a barre stratificate è il lavoro di R. Plainer “The Celtic Sword”¹⁰, in cui sono ampiamente documentate le tecniche di produzione. Da questo studio

¹⁰ Plainer Radomir, “*The Celtic Sword*” (Oxford: Clarendon Press, 1993).

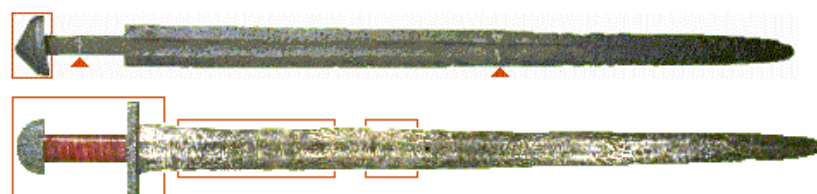
emerge tuttavia che i materiali utilizzati sono differenti da quelli medievali, ad esempio l'acciaio si trova in uno dei due fili in poco più del 50% delle lame studiate. Mentre la tecnica di saldatura a barre stratificate si può riscontrare occasionalmente nelle armi datate alla fine del periodo La Tène (I secolo a.C. - II secolo d.C.), la troviamo ampiamente diffusa nel III secolo d.C. (ad esempio nelle spade delle torbiere di Nydam, nella Germania del nord), per poi raggiungere l'apice della complessità nel VI-VII secolo e vederla infine scomparire intorno alla fine del X secolo.

Le lame del periodo delle migrazioni germaniche (V-VI secolo) e del periodo merovingio, o Vendel, (VII-VIII secolo) arrivano in media alla lunghezza di 71-81 centimetri escludendo l'impugnatura, ed hanno lame larghe tra i 4,3 e i 6,4 centimetri. I fili di queste armi tendono ad essere paralleli con un affusolamento minimo nella parte finale della lama, dove troviamo di solito una punta a forma di spatola. Le facce della lama di solito sono piatte e presentano uno sguscio nella porzione longitudinale centrale, in cui vengono inserite le barre stratificate, saldate in seguito ai fili e alla punta, che di solito sono realizzati con acciaio non stratificato. Le spade vichinghe, evolute da questa tipologia, presentano invece una lunghezza media complessiva di 78-81 centimetri. Un cambiamento della forma della lama avviene gradualmente con l'aumento del grado di acutezza della punta, portando il punto di bilanciamento sempre più vicino all'elsa della spada, come si può notare dalle immagini

qui di seguito¹¹. Inoltre le spade iniziano a diventare più pesanti a causa di un maggiore spessore e le lame tendono a divenire maggiormente affilate.



PERIODO MIGRAZIONI GERMANICHE



PERIODO VICHINGO



PERIODO NORMANNO

¹¹ In queste immagini, scaricate dalla rete, non bisogna tenere conto dei rettangoli ad esse sovrapposti, che in origine servivano essenzialmente per permettere l'ingrandimento desiderato della porzione della lama.



FINE ALTO e BASSO MEDIOEVO

La tecnica della fabbricazione delle spade a saldatura a barre stratificate consiste nell'inserimento da 2 a 4 barre nella porzione centrale della lama, dalla base adiacente all'elsa fino a pochi centimetri dalla punta. Molte spade presentano complessi disegni ottenuti affiancando barre lavorate a torsione con barre non attorcigliate e quasi tutte le possibili combinazioni sono riscontrabili nei reperti archeologici. Ad esempio dalla spada di Sutton Hoo emerge un modello a 4 barre alternate (lavorate a torsione o diritte) il cui disegno è ripreso specularmente su entrambe le facce della lama.

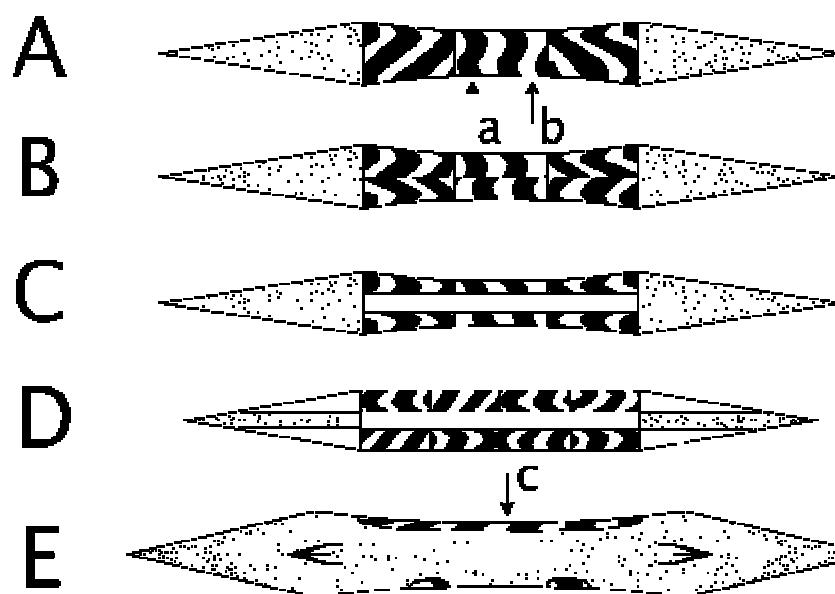
Una delle spade del Museo Nazionale di Helsinki, pubblicate da Leppäaho¹², mostra particolari disegni a forma di lisca di pesce, ottenuti giustapponendo 3 barre di circa 0,7 centimetri di larghezza e caratterizzate da linee diagonali, alternando nuovamente barre lavorate a torsione a barre semplici.

¹² Leppäaho Jorma, “*Späteisenzeitliche Waffen aus Finnland: Schwertinschriften und Waffenverzierungen des 9. - 12. Jahrhunderts*” (Helsinki: Suomen Muinaismuistoyhdistyksen Aikakauskirja Finska Fornminnesföreningens Tidskrift, 1961).



In questo dettaglio di una spada a doppio taglio del IX secolo (collezione privata), invece possiamo vedere la lama formata sulla sinistra da 3 bande lavorate a torsione: la barra centrale è stata lavorata con una torsione opposta a quelle vicine creando un disegno particolare a lisca di pesce. Sulla destra tutte e tre le bande si raddrizzano creando un disegno a linee parallele. Nella lunghezza complessiva della lama (74 centimetri) troviamo più di sette volte queste due tipologie di disegno (a lisca di pesce e a linee rette) ed il modello si ripete specularmente sull'altro lato della lama (alternando le bande lisce del primo lato con bande lavorate a torsione sul secondo e viceversa). Indicativamente la lama è composta da circa 6 barre.

Oltre ad una variazione dei disegni presenti sulle superfici della spada, sono abbastanza variabili anche i disegni riscontrabili nella sezione trasversale delle lame.



Lame che presentano un unico modulo di barre a saldatura stratificata visibile su entrambe le facce (A) sembrano essere meno comuni di quelle con due moduli di barre stratificate differenti, uno per ogni lato della lama (B) mentre sono molto diffuse le tipologie che presentano due moduli di saldatura a barre stratificate divisi da uno strato centrale di metallo ferroso (C e D). Si conoscono inoltre modelli che presentano barre di pieno spessore accostate a barre di medio spessore. Queste tipologie di produzione sono ben visibili in tutte le spade dell'Europa, tranne in quelle della Gran Bretagna, in cui sono rari e dove troviamo invece dei modelli a barre stratificate “falsificati”, che non presentano realmente la struttura a barre saldate, bensì ne imitano solamente il disegno con l'applicazione di uno strato sottile esterno (come emerge dagli studi di Lang e Ager). Molti autori concludono che la torsione delle barre potesse servire per eliminare le scorie, lasciando un maggior contenuto di carbonio e facendo in modo che si creasse una struttura in cui forze e debolezze si bilanciassero, come avviene nel compensato, permettendo la realizzazione di spade

più resistenti. Le lame di questo tipo in periodi più recenti invece mostrano semplicemente una sottile lamina creata a barre stratificate, posta sopra una parte centrale di ferro omogeneo (E): dunque il modello a barre stratificate saldate, nato con uno scopo funzionale (per irrobustire la struttura della spada), si trasforma per divenire un mero strumento decorativo, che nel corso dei secoli verrà infine abbandonato.

Che questi disegni fossero ben visibili quando le lame erano finite è attestato da numerose fonti scritte: ad esempio Cassiodoro¹³, nel 520 d.C., in una lettera inviata alla popolazione germanica dei Varni per ringraziarli a seguito di alcuni doni ricevuti (tra cui anche delle spade), loda il gioco di ombre ed i differenti colori delle lame lucidate, paragonando i disegni a dei piccoli serpenti.

Nella saga di Kormak, data intorno al X secolo, troviamo analogamente dei riferimenti alla tipologia di saldatura a barre stratificate nelle spiegazioni che Skeggi dà a Kormak relative all'uso della spada Skofnung:

<<...L'uso della spada potrebbe apparirti difficile – disse Skeggi – una copertura l'accompagna e tu dovrai lasciarla riposare; il sole non deve brillare sulla guardia superiore, non sguainare mai la spada se non devi combattere, ma se ti trovi sul campo di battaglia, siediti in disparte e sguainala. Alza la tua spada e soffiaci sopra; allora un piccolo serpente striscerà fuori dalla guardia; inclina poi la tua spada per fare in modo che possa strisciare nuovamente sotto la guardia...>>

Mentre di solito tali istruzioni vengono interpretate come un tentativo da parte di Skeggi di indurre in Kormak il rispetto per l'arma e controllare il suo temperamento impulsivo, può essere interessante notare che tenere l'impugnatura

¹³ Cassiodoro Flavio Magno Aurelio (490-583d.C.) fu statista, storico ed erudito, nonché ministro alla corte di Teodorico.

nascosta al sole potesse servire a far sì che la spada restasse fredda, in modo che, quando fosse stata estratta e ci si fosse soffiato sopra, la condensa dell'alito sulla superficie lucida avrebbe evidenziato i disegni sulla lama, dando l'impressione che un serpente uscisse da sotto la guardia ed in seguito scomparisse di nuovo sotto di essa quando la condensa si asciugava.

Esistono molti altri riferimenti antichi su questa tipologia di armi, ben documentati nei lavori di H. R. Ellis Davidson¹⁴ e Ewart Oakeshott¹⁵.

¹⁴ Davidson H. R. Ellis, *"The Sword in Anglo-Saxon England"* (Oxford: Oxford University Press, 1962). This work has been available in a corrected reprint since 1994, published by the Boydell Press, Woodbridge.

¹⁵ Oakeshott R. Ewart, *"Medieval Swords - Part III: The Sword of the Migration Period,"* Gun Report (December 1985, p. 18 - 23). The other installments of this series of articles were published in the same periodical as follows: September 1985, p. 18 - 22; October 1985, p. 18 - 23; January, 1986, p.18 - 23; February 1986, p. 14 - 19; March 1986, p. 14 - 20; April 1986, p. 16 - 23; June 1986, p. 22 - 32; August 1986, p. 44 - 53; October 1986, p. 52 - 62, 66; January 1987, p. 24 - 32; April 1987, p.46 - 53; January 1988, p. 22 - 29. Oakeshott R. Ewart, *"The Archaeology of Weapons"* (New York: Frederick A. Praeger, 1960). This work has been available as a reprint since 1994, published by Barnes & Noble.

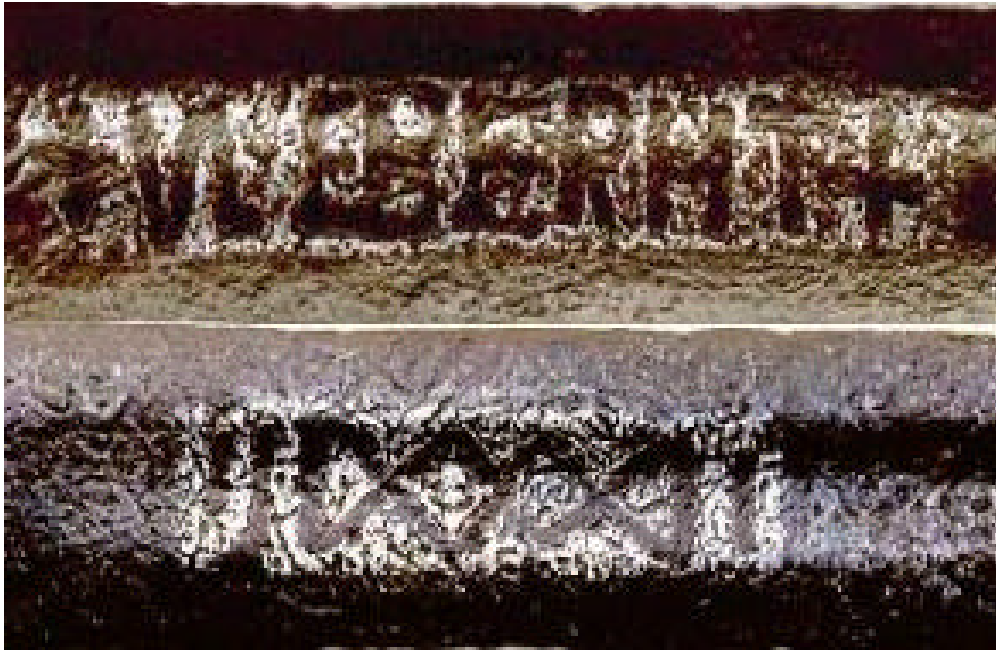
2.2 L'età vichinga (700-1066 d.C.)



Le spade vichinghe normalmente si aggirano intorno ai 94 centimetri di lunghezza complessiva e possono mostrare, soprattutto sul finire di tale periodo, un incremento dell'assottigliamento nella punta ed una profonda scanalatura centrale in entrambe le facce della lama. Il disegno a saldatura stratificata diminuisce intorno al IX secolo, per essere rimpiazzato da scritte intarsiate nel ferro (di solito nomi) e da disegni composti con elementi decorativi naturalistici intrecciati, forgiati a caldo sulla superficie della lama, così come di solito era in uso anche nel modello di saldatura a strati. I pomoli e le guardie generalmente avevano una base in ferro che qualche volta veniva coperta con metalli non ferrosi, spesso intrecciati con disegni geometrici.

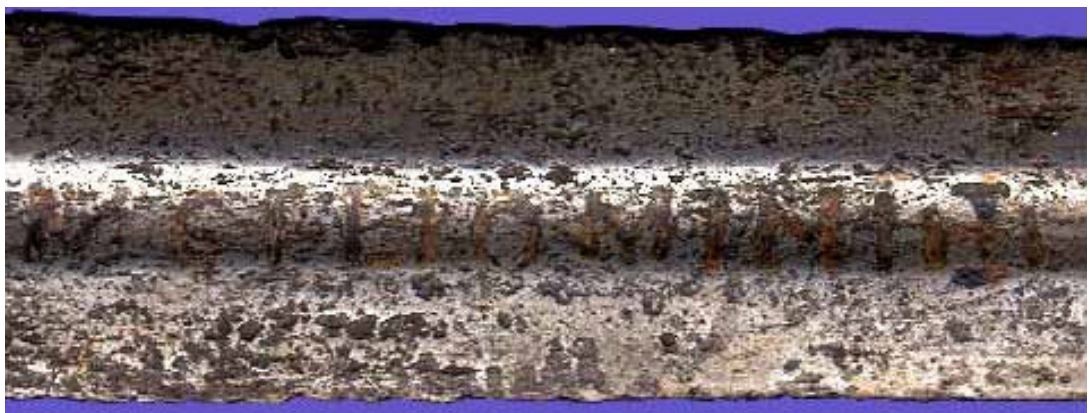
Il termine “spada vichinga” va usato con molta attenzione perché può generare delle incomprensioni: potrebbe portare a pensare che tale tipologia di spada derivi esclusivamente da quei modelli in uso presso le popolazioni dell'Europa centro-settentrionale e che si sia poi diffusa in tutta l'Europa solo tramite il commercio. Tuttavia ciò è errato, perché identici modelli sono distribuiti negli scavi archeologici su una più vasta area geografica europea contemporaneamente¹⁶.

¹⁶ E più precisamente nel Nord Europa (Norvegia, Danimarca, Inghilterra...), Centro Europa (Germania, Francia, Jugoslavia...) e Europa Meridionale (Italia centro-settentrionale...)



Lame a barre stratificate continuarono ad essere fabbricate fino all'inizio del X secolo e tuttavia già durante il IX secolo si fanno predominanti lavori non più prodotti con disegni realizzati da barre stratificate ritorte e giustapposte, bensì con lame intarsiate con lettere, simboli, e disegni geometrici. Le iscrizioni incise sul ferro possono essere dei nomi (ULFBERHT e INGELRII sono i più comuni) la cui occasionale associazione al latino <<ME FECIT>> indica che questi non sono altro che i nomi dei fabbri produttori. Poiché questi nomi restano in uso per un paio di secoli possono essere considerati come marchi che indicano il laboratorio che produsse la lama. Inoltre l'incredibile grado di variazione delle lettere e della grafia potrebbe suggerire (sempre che l'ipotesi del marchio di fabbrica sia corretta) che le contraffazioni fossero comuni. Nelle lame con nomi incisi spesso troviamo sulla faccia opposta un disegno geometrico (sono riscontrabili incisioni che formano cerchi e linee). Le incisioni a caldo sulla superficie della lama sono spesso realizzate a partire da una struttura simile a quella delle barre stratificate: a volte il ferro ricco di fosforo poteva essere utilizzato per aumentare i contrasti.

Infine entro la seconda metà del XI secolo sembra che i marchi di fabbricazione ed i disegni cedano il posto ad iscrizioni più complesse incise sul ferro e di solito consistenti in invocazioni, come ad esempio il latino <<IN NOMINE DOMINI>> (nel nome del Signore), senza che vi sia ormai più traccia della struttura a barre stratificate.

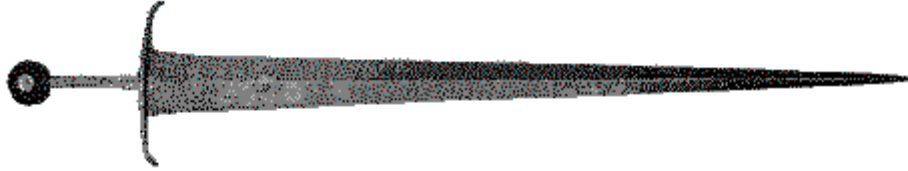


2.3 Il periodo normanno (1066-1180 d.C.)



L'evoluzione delle spade vichinghe continua con un allungamento della lama di circa 8-10 centimetri (per raggiungere una lunghezza media di 95 centimetri). Queste rimangono ancora spade da taglio ed in molti esempi addirittura il grado di affusolamento della punta appare essere leggermente ridotto rispetto a quello delle più appuntite spade vichinghe. Tale trasformazione può essere semplicemente causata dalla maggiore lunghezza della lama. Le spade di ferro intarsiato sono ancora presenti agli inizi di questo periodo, ma verso la fine dominano il lamierino e gli intarsi d'argento. La guardia a croce relativamente corta delle spade vichinghe diviene più lunga, mentre il pomolo assume le forme caratteristiche a mandorla o a disco piatto (senza però una separazione definitiva dalla guardia superiore). Tali impugnature sono spesso in ferro senza ornamenti, rivestite in legno o in cuoio (materiali che come si è già detto sono fortemente deperibili e difficilmente giungono fino a noi).

2.4 La fine dell'alto ed il basso medioevo (1180-1500 d.C.)



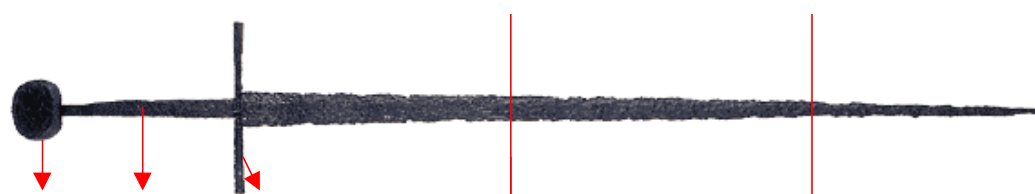
La diversità fra i modelli tipologici delle spade inizia ad aumentare, con varianti e forme specializzate che permangono contemporaneamente. Le spade da taglio continuano ad esistere in differenti forme, in particolare nei luoghi dove vennero combattute le crociate. Tuttavia all'inizio del 1250 circa, con l'incremento dell'utilizzo per la protezione del corpo di armature a piastre metalliche, aumenta il grado di affusolamento della punta delle spade, per permetterne un migliore utilizzo come armi da punta mantenendo comunque una discreta qualità del taglio.

Verso la fine del XIII secolo appare inoltre una tipologia di spada ormai interamente specializzata per colpire di punta, conosciuta con il nome di “stocco”, che tende ad essere un'appuntita barra di metallo a sezione trasversale triangolare, quadrata o a diamante che termina con una punta il più possibile acuta.

Per quanto riguarda le tecniche di produzione gli studi moderni a nostra disposizione sono scarsi e tuttavia dobbiamo presupporre un grande incremento della perizia metallurgica dato che le lame si fanno sempre più strette e più

lunghe (e dunque la struttura interna doveva essere molto più resistente che nelle spade delle epoche precedenti).

Passiamo ora ad esaminare alcuni aspetti tecnici sulle varie parti che compongono la spada e sulle sue tecniche di utilizzo. Innanzi tutto essa si componeva di differenti parti: la *lama*, l'*elsa*, l'*impugnatura* ed il *pomolo* ed ognuna di queste parti poteva essere usata sia per difendere e per attaccare.



Pomolo Elsa Guardia FORTE MEDIO DEBOLE

La **lama** era divisa in tre sezioni, che partendo dalla punta erano: il *debole*, il *medio* ed il *forte*. Il debole era l'unica parte ad essere realmente affilata¹⁷ ed era quella che si usava normalmente per ferire l'avversario a lunga distanza. Il medio serviva per eseguire dei bloccaggi (le così dette *prese di ferro*) che erano la base per eseguire tecniche di *gioco stretto* (ovvero a distanza ravvicinata). Il forte era di solito la parte della lama che si usava per effettuare le parate ed era quella più vicina alla guardia..

La **guardia** era la sezione che si trovava fra la lama e l'impugnatura e serviva per proteggere le mani da eventuali colpi che fossero scivolati sulla lama. Poteva assumere diverse forme tramite le quali variava l'esecuzione di alcune tecniche avanzate. Anche la guardia poteva essere usata per ferire

¹⁷ Da entrambi i lati: filo dritto ed il filo rovescio (o falso).

l'avversario. L'**elsa** (o impugnatura) era la zona in cui l'arma poteva essere impugnata. Per quanto riguarda la spada ad una mano e mezza, in questa porzione deva trovarsi lo spazio per tenere entrambe le mani. L'impugnatura si estendeva dalla guardia al pomolo.

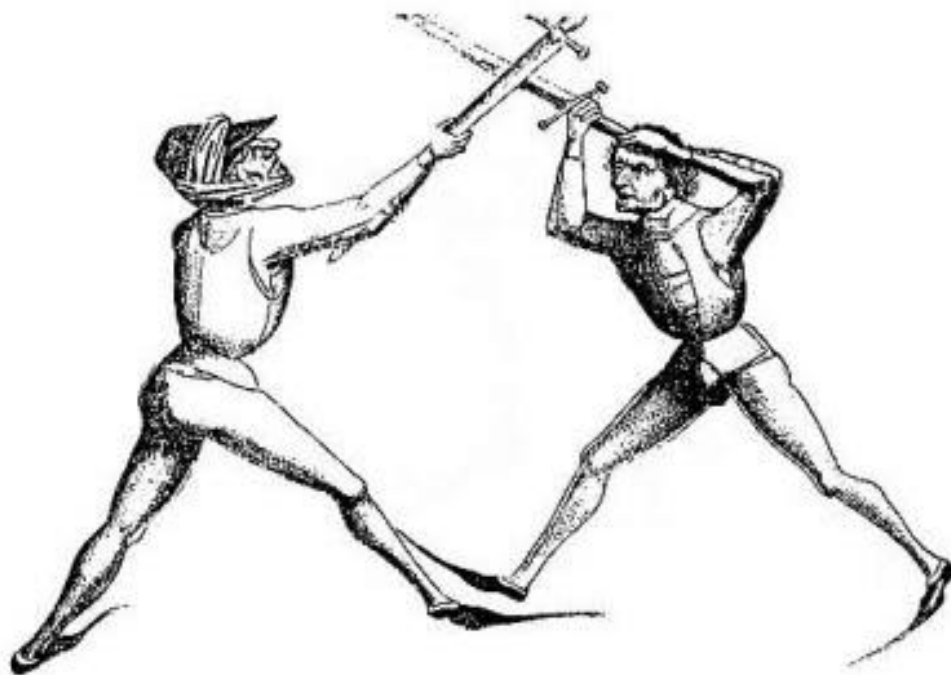
Il **pomolo** era la parte finale della spada e poteva assumere differenti forme; poteva essere usato per ferire l'avversario.

Uno dei più importanti concetti nel combattimento con la spada era la *misura*, cioè la distanza che doveva essere mantenuta dai due combattenti perché i loro colpi avessero efficacia. Se gli avversari erano troppo distanti non si riusciva a colpirli con la parte affilata della lama della spada, così come se erano troppo vicini (per via del fatto che l'affilatura veniva eseguita solo sulla porzione finale della lama). Pertanto solo il debole della spada doveva arrivare a colpire l'avversario (in quelle tecniche definite di *gioco largo*). Esistevano principalmente due distanze di combattimento: quella del gioco largo e quella del gioco stretto. Il gioco largo consisteva in tutte quelle tecniche portate ad una distanza leggermente minore della lunghezza totale della spada impugnata a braccio teso contro l'avversario. Il gioco stretto comprendeva invece tutti gli attacchi da eseguire a distanza ravvicinata e addirittura a contatto del nemico.

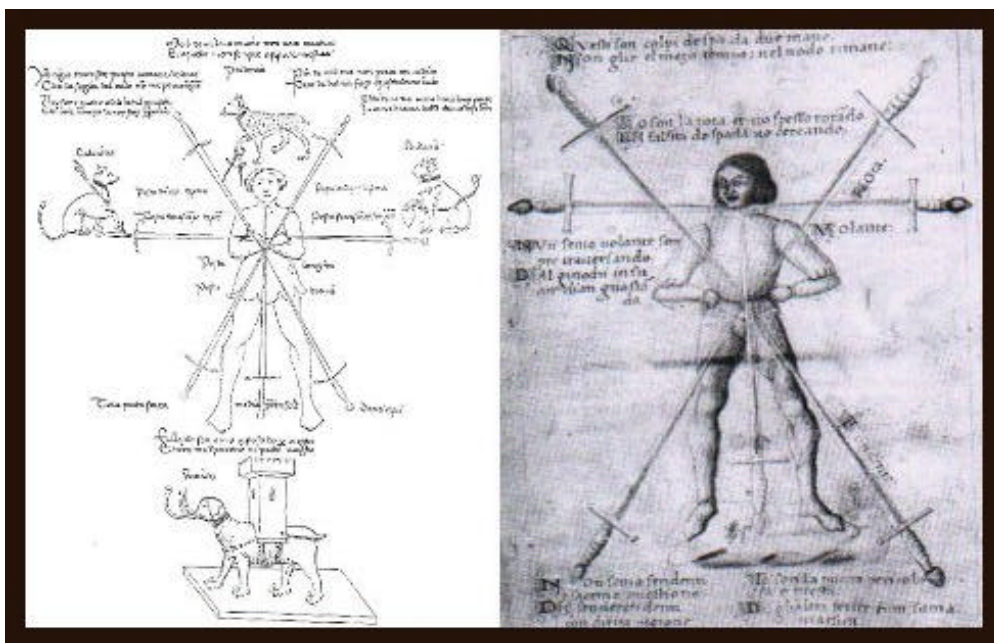


Ecco alcuni esempi di distanza: il gioco largo (a sinistra) e il gioco stretto (a destra).

Più volte è stato ripetuto che la spada è un arma in tutte le sue parti, ma una più chiara esemplificazione può darla questa immagine presente in un manoscritto tedesco della metà del XV secolo.



Come si può notare uno dei due combattenti impugna la spada al contrario (tenendola per la lama) eseguendo il così detto *colpo a martello*, tecnica micidiale dagli effetti devastanti che mira a colpire l'avversario con l'elsa o il pomolo della spada per frantumare le sue ossa o rendere inutilizzabile un elmo o un'armatura qualora il nemico sia ben equipaggiato. Altre tecniche particolari sono la *pomellata*, ovvero un colpo dato a distanza ravvicinata con il pomolo, oppure il colpo effettuato con la guardia della spada contro il viso o il corpo dell'avversario (cercando di fare in modo che l'acciaio dell'elsa penetri nelle carni del nemico).



Dal XV secolo abbiamo numerose informazioni sul maneggio delle differenti tipologie di spade¹⁸ nei trattati dei grandi *maestri d'arme* italiani e tedeschi. Purtroppo però questi testi erano destinati ad individui già formati nell'arte del combattimento all'arma bianca e pertanto su di essi sono reperibili esclusivamente delle tecniche avanzate per combattenti professionisti. Per questo esistono enti di ricerca privati (Associazioni, Accademie...) che lavorano al fine di ricostruire il modo di combattere medievale. Dai loro studi¹⁹ si riescono meglio a comprendere i processi pratici e culturali che stavano alla base della creazione di differenti tipologie di spade (e delle altre armi in generale). E' importante ricordare che la spada viene considerata un'arma in tutte le sue parti (lama, guardia, pomolo) e dunque una variazione nello stile di uno di questi elementi significa anche un differente uso dell'arma. Queste teorie sono riconducibili anche alle spade dei periodi precedenti e tuttavia sono state

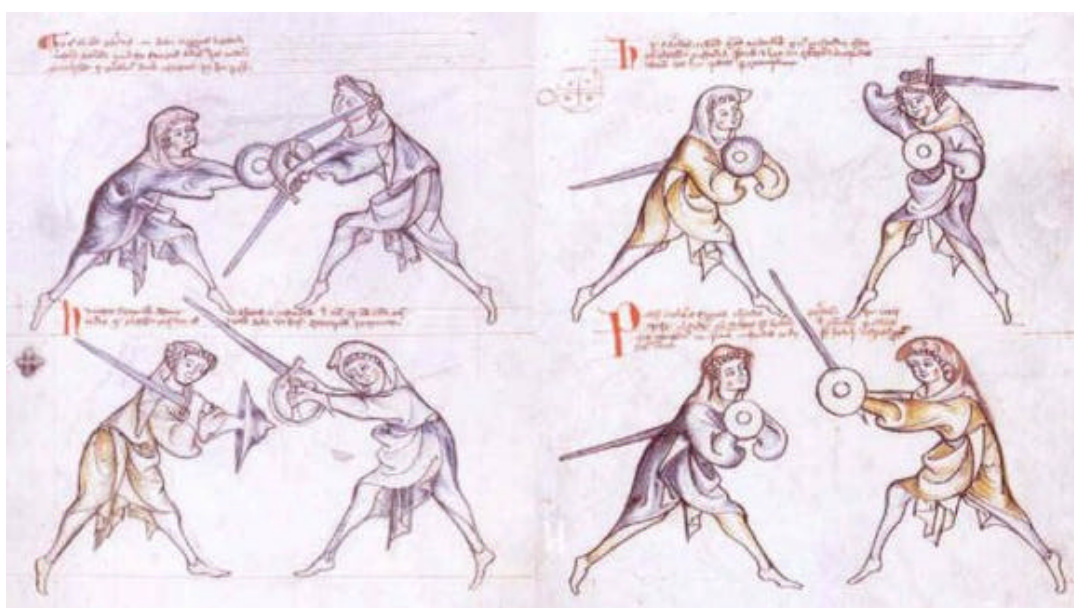
¹⁸ Dati pressoché inesistenti prima di questo secolo.

¹⁹ Purtroppo in questo campo non sono molti i gruppi che lavorano in maniera seria e scientifica, pertanto bisogna vagliare attentamente i lavori da essi proposti.

trattate in questa sezione poiché sono meglio giustificabili alla luce delle fonti manoscritte del periodo basso medievale.



Il manoscritto I.33 (XIII secolo) è il testo più antico giunto fino a noi che tratta di scherma occidentale: in esso sono trattate tecniche di spada a una mano usata in coppia al *boccoliere* (scudo rotondo dalle piccole dimensioni).



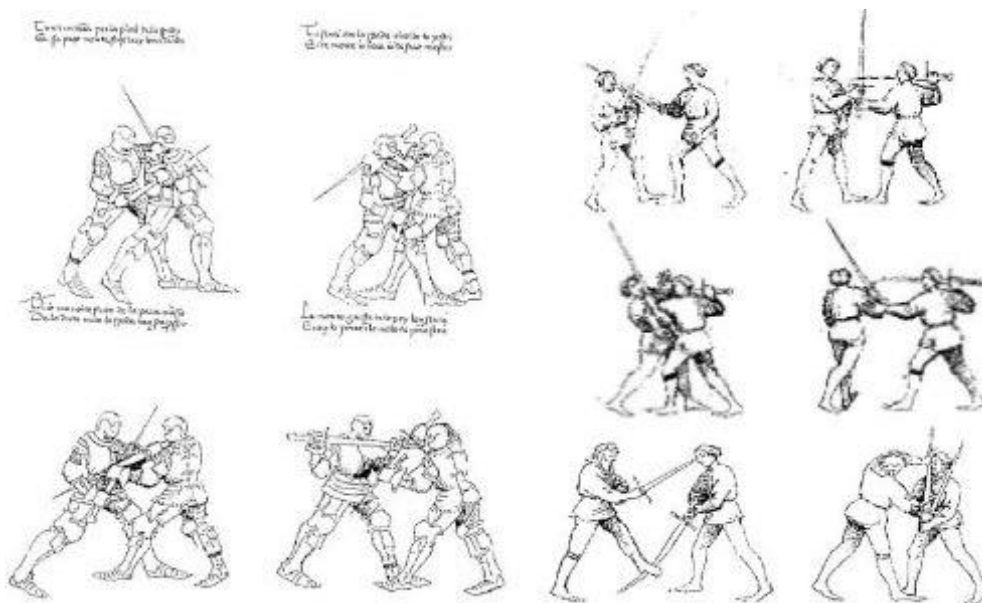
Altre tecniche simili appaiono in queste miniature provenienti da una Bibbia del 1300 (a sinistra), da un manoscritto tardo trecentesco (a destra in alto) e nuovamente dall'I.33 (a destra in basso).



Da queste immagini possiamo tentare di comprendere alcune tecniche di attacco e di difesa ed inoltre è possibile notare differenti forme nelle spade.



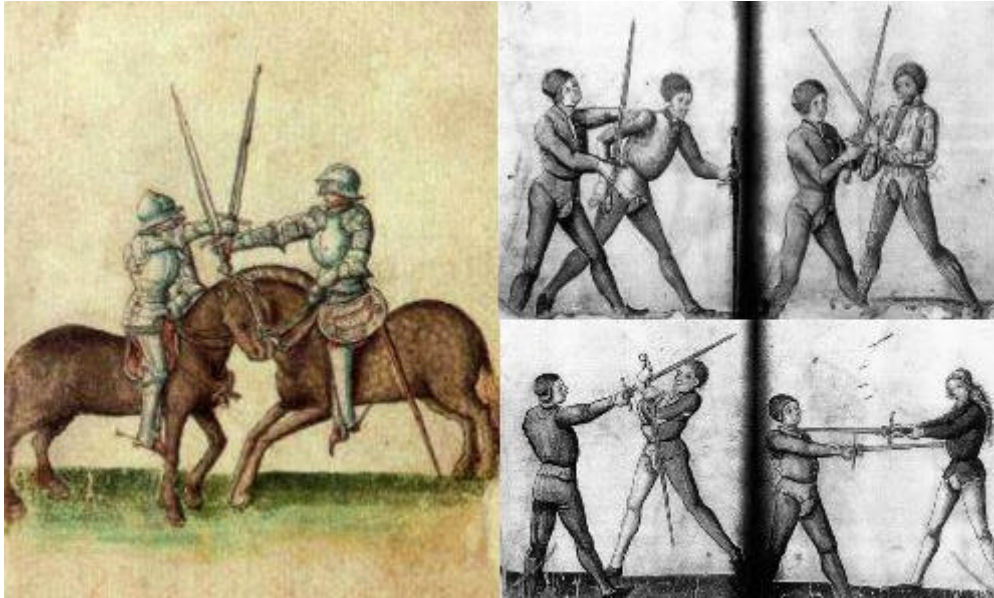
Del 1410 circa è il “Flos Duellatorum” (Fior di Battaglia) di Fiore de’ Liberi, uno dei più grandi maestri d’armi italiani. In esso sono abbondantemente descritte ed illustrate tutte le tecniche di combattimento del periodo, dando una rilevante importanza a quelle di spada a una mano e mezza.



Da queste immagini si può notare come tale spada fosse usata, con tecniche differenti sia, nel combattimento in armatura (a destra) che in tenuta “leggera”²⁰ (a sinistra). In questo caso è palese come le anche le armature influenzino il maneggio della spada: infatti tutti gli attacchi vengono portati impugnando la spada con una mano sulla lama e l’altra sull’impugnatura colpendo esclusivamente di punta nelle superfici non protette dall’armatura.

²⁰ Ovvero con abiti comuni.

Del 1423 è il “Solothurner Fechtbuch”, che mostra la tecnica della scuola tedesca.

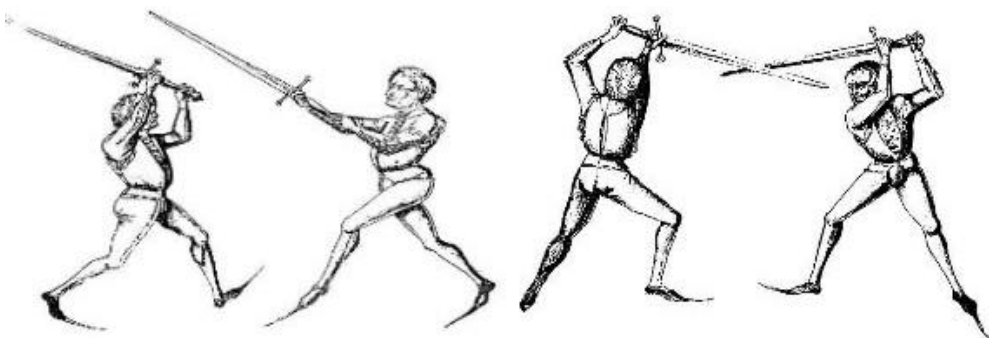


Si possono qui vedere le sostanziali differenze nelle forme delle armature e delle spade fra zona italiana e zona tedesca. Anche qui ritroviamo immagini che mostrano il modo di combattere con le spade a cavallo così come nel “Flos Duellatorum”.

Sempre di ambito tedesco sono i manoscritti del Talhoffer, esistenti in differenti edizioni, “Luetwold von Koniggsegg edition” (1459) e “Fechtbuch aus dem Jahre” (1467) in essi, come in tutti gli altri testi del XV secolo, sono descritte tutte le tecniche di combattimento medievale, con un maggior riguardo per quelle dell’uso della spada a due mani (o spada a una mano e mezza).



Possiamo vedere qui tecniche di spada in armatura completa, dell'edizione del 1459 (sopra) ed altre eseguite in "leggera", dell'edizione del 1467 (sotto).

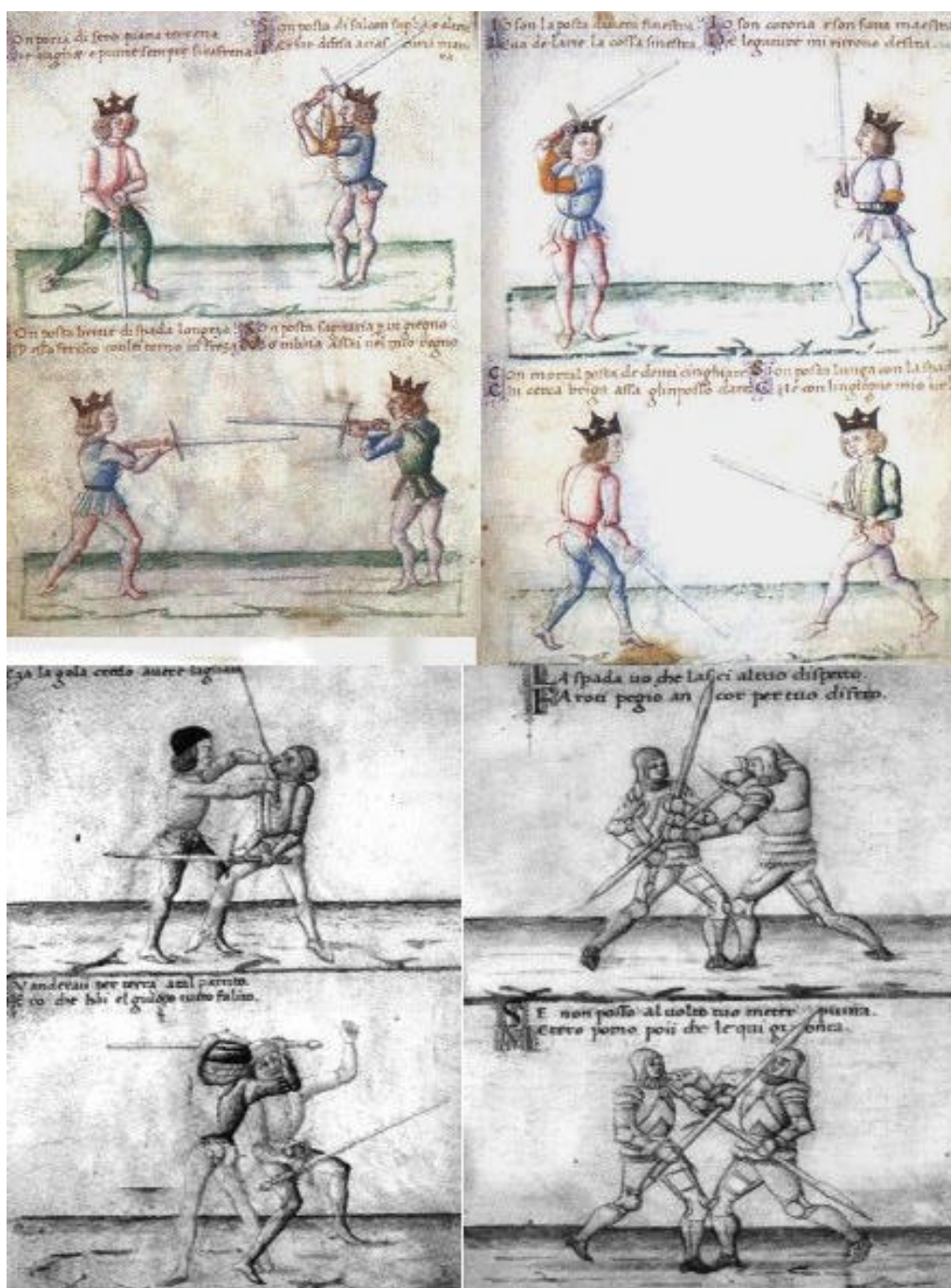


Da notare come l'impugnatura con una delle due mani sulla lama è utilizzata anche con equipaggiamento leggero qualora si arrivi a distanza ravvicinata dell'avversario.

Del 1470 è invece il “Codex Wallerstein”, redatto sulla scia dei *fechtbuch* tedeschi.



E per finire questa breve trattazione, abbiamo il “Liber de arte gladiatoria dimicandi” (1482-87) del maestro italiano Filippo Vadi.



Le tecniche espone da tutti questi testi sono molto simili e sicuramente i vari maestri si sono influenzati l'un l'altro nella stesura dei loro rispettivi trattati anche a distanza di molti anni. E tuttavia ognuno aggiunge, modifica o omette alcune delle tecniche descritte dagli altri. Alla luce di questi manoscritti è ora

più comprensibile la grande varietà tipologica nei modelli delle spade di questo periodo tardomedievale, dove presto, alle soglie del XVI secolo, inizieranno ad essere impiegate quelle armi che funzionano con la polvere nera, che determineranno il rapido declino dell'uso della spada.



Conclusioni

Nel seguire il percorso evolutivo delle spade medievali europee, abbiamo essenzialmente esaminato tre grandi gruppi distinti cronologicamente: l'età della migrazioni germaniche (400-700 d.C.), l'età vichinga (700-1066 d.C.), il periodo normanno (1066-1180 d.C.) e la fine dell'alto ed il basso medioevo (1180-1500). Ognuno di questi periodi ha nelle sue spade degli elementi che le contraddistinguono, sia nelle forme che negli aspetti compositivi, nonché nelle tecniche di produzione. Ogni spada è inoltre costruita per un determinato utilizzo ed ogni sua parte ne influenza le tecniche d'uso. Pertanto, per uno studio ancora più approfondito servirà un approccio critico e scientifico che tenda ad un iniziale studio sincronico della singola arma per poi collegarla diacronicamente ad altre spade coeve ad essa e poi ancora a quelle degli altri periodi in modo da valutare sia gli elementi simili che quelli dissimili. Emergeranno allora delle domande a cui bisognerà dare una risposta per avere una visione generale d'insieme: bisognerà determinare *Chi* ha costruito una spada (popolo, gruppo culturale, nazione, paese...); *Come* l'arma sia stata realizzata (tecniche di produzione, conoscenze metallurgiche...); *Perché* abbia assunto determinate forme (modi e tecniche di combattimento...) e *Quale* sia il legame con le spade precedenti (da dove arrivano le forme, scambi interculturali, commercio, evoluzione...).

Glossario

- Acciaio:** Lega di ferro contenente carbonio sino a circa il 2%; possono essere presenti anche altri elementi quali silicio, manganese, nichel, cromo, molibdeno, zolfo e fosforo. L'acciaio si ottiene per affinazione dalla ghisa, di rottami e di minerali di ferro, principalmente mediante tre processi: a) fabbricazione al convertitore: è basata sull'eliminazione dell'eccesso di carbonio dalla ghisa mediante ossidazione provocata da una corrente d'aria o di ossigeno fatta gorgogliare entro il metallo fuso; b) fabbricazione al forno Martin-Siemens: si basa su un forno a riverbero nel quale il materiale da riscaldare è posto su uno strato di materiale speciale destinato ad assorbire alcune impurità, mentre il combustibile, in genere gassoso, arde al di sopra dei due strati di materiale; c) fabbricazione al forno elettrico: si sfruttano le alte temperature raggiungibili in un arco elettrico oppure all'interno di una bobina percorsa da corrente alternata ad elevata frequenza.
- Debole:** Porzione finale della lama che si trova subito dopo il *medio* (vedi voce glossario), è l'unica parte affilata della lama.
- Forte:** Porzione della lama più vicina all'elsa, è la parte più resistente della lama e viene usata per parare i colpi.
- Gioco Largo:** Il gioco largo comprende tutte le tecniche che si eseguono a distanza

lunga, nelle quali l'avversario deve essere colpito con il *debole* della lama (vedi voce glossario).

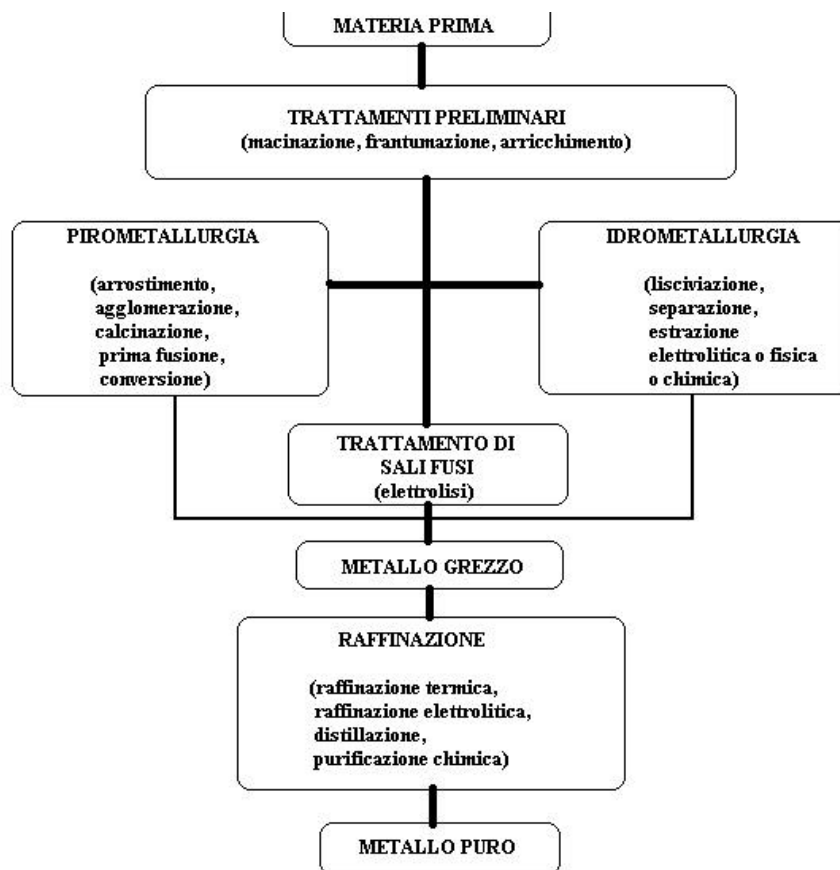
Gioco Stretto: Il gioco stretto comprende tutte le tecniche di combattimento eseguite a distanza ravvicinata, ovvero in corpo a corpo, con l'avversario. All'interno di queste tecniche sono comprese le *pomellate*, gli *sbalestramenti*, i colpi effettuati con l'elsa, pugni e calci.

Medio: Porzione centrale della lama che si trova fra il *forte* (vedi voce glossario) ed il *debole* (vedi voce glossario) e serve per eseguire delle parate che consentono di effettuare le così dette *prese di ferro*.

Metallo: Nome di quegli elementi chimici, generalmente solidi (fatta eccezione per il mercurio), caratterizzati da struttura compatta, lucentezza, peso specifico generalmente elevato, capacità di trasmettere bene il calore e l'elettricità, durezza notevole, salvo in alcuni casi come il sodio ed il potassio, che si possono tagliare con un coltello. Il reticolo cristallino dei metalli è formato da atomi disposti secondo una struttura cubica a corpo centrato, o cubica a facce centrate o esagonale compatta. Nello stato metallico gli elettroni periferici dei singoli atomi non sono, come di solito, uniti saldamente a ciascuno di essi, ma possono muoversi liberamente all'interno del reticolo, come si muovono le molecole di un gas nel recipiente che lo contiene. Questo particolare assetto elettronico spiega la conducibilità elettrica, termica, il potere riflettente, la duttilità, la malleabilità. Lo stato metallico spiega anche la facilità con cui si

formano le leghe. Chimicamente i metalli si combinano con l'ossigeno per dare *ossidi* che, reagendo con acqua e addizionandola, costituiscono gli *idrossidi* o *basi*.

- Metallografia:** Scienza che studia la costituzione e la struttura dei metalli e delle loro leghe e che si occupa dei metodi relativi a tali studi. La metallografia si avvale essenzialmente della microscopia, sia ottica che elettronica.
- Metallurgia:** Scienza che si occupa degli aspetti sia pratico-tecnologici sia teorici legati alla produzione e all'elaborazione dei metalli. La parte della metallurgia che si occupa del ferro e delle sue leghe è detta propriamente *siderurgia*. La metallurgia si divide in metallurgia estrattiva e metallurgia fisica. La m. *estrattiva* riguarda la preparazione e la riduzione dei minerali e l'elaborazione dei metalli. Secondo i metodi usati per l'ottenimento del metallo dal minerale, la m. estrattiva si divide in: *pirometallurgia*, consistente nella riduzione del minerale con carbone; *elettrometallurgia*, in cui il metallo è ottenuto per elettrolisi di sali fusi, o mediante forni elettrici nei quali il carbone svolge solo azione chimica; *idrometallurgia*, nella quale il minerale viene lisciviato con una soluzione in modo da ottenere un sale solubile del metallo. L'elaborazione del metallo ricavato con uno dei metodi citati, per ottenere un metallo puro o una lega di determinata composizione, comprende vari processi come la *raffinazione*, l'*affinazione* e l'*alligazione*. La m. *fisica* riguarda essenzialmente le varie tecnologie per l'ottenimento di un pezzo metal-



lico di forma e caratteristiche determinate a partire dal metallo o dalla lega di prefissata composizione chimica. Essa comprende quindi i vari processi di *formatura*, direttamente per fusione in apposite forme, lavorazione plastica a freddo o a caldo, ecc., e diversi trattamenti termici (ricottura, tempra, rinvenimento e invecchiamento).

Misura: distanza entro la quale i colpi portati con una spada sono efficaci, esistono due misure, la misura del *gioco largo* (vedi voce glossario) e quella del *gioco stretto* (vedi voce glossario).

Pomellata: colpo eseguito con il pomolo della spada, ovvero la parte finale subito sotto l'impugnatura.

Prese di Ferro: Tecniche di bloccaggio della lama nemica alla base del *gioco stretto* (vedi voce glossario)

Sbalestramento: Tecnica che tramite sgambetti o sbilanciamenti cerca di far perdere l'equilibrio all'avversario per fare in modo che cada a terra.

Bibliografia

Philippe Contamine, *“La guerra nel medioevo”*, 1986, Società Editrice il Mulino, Bologna

Tiziano Mannoni, Enrico Giannichedda, *“Archeologia della produzione”*, 1996, Einaudi, Torino

Soprintendenza archeologica della Lombardia, *“L’eredità longobarda, ritrovamenti archeologici nel milanese e nelle terre dell’Adda”* a cura di Silvia Lusuardi Siena, in particolare le schede 8.1 e 8.2 sulle *“tecniche di lavorazione dei metalli”* a cura di Paola Sesino

Antonio G. G. Merendoni, *“L’arma e il cavaliere: l’arte della scherma medievale”*, 1999, il Cerchio iniziative editoriali, Rimini

“Tradizioni marziali d’occidente, SCRIMA, armi, armature, tecniche di combattimento, stili di lotta e costumanze cavalleresche”, 2000, Stupor mundi, Bologna

Fiore de’ Liberi, *“Flos duellatorum”* a cura di Giovanni Rapisardi, Gladiatoria

Filippo Vadi, *“De arte gladiatoria dimicandi”* in *“L’arte cavalleresca del combattimento”* a cura di Marco Rubbioli e Luca Cesari, 2001, il Cerchio iniziative editoriali

Hans Talhoffer, “*Fetchbuch*” in “*Medieval combat: a fifteenth-century illustrated manual of swordfighting and close-quarter combat*” translated and edited by Mark Rector, 2000, Greenhill books, London

Wilfried Menghin, “*Das Schwert im Frühen Mittelalter*”, 1983, Germanisches National Museum, Nürnberg

Bibliografia Telematica

Medieval Sword Virtual Museum a cura di Lee A. Jones, 2001,

<http://www.aiusa.com/medsword/vmframe.html>

Lee A. Jones, “The serpent in the sword: pattern-welding in early medieval sword”,

<http://www.aiusa.com/medsword/serpent2.html>

Vasco La Salvia, “Archeometallurgy of lombard sword, from artifacts to a history of craftsmanship”, <http://192.167.112.135/NewPages/EDITORIA/home1.html> , 1998, Firenze

“Uomini ed armi del medioevo italiano”, <http://medioevo.interfree.it/>

Manoscritti sulla Scherma Medievale, <http://www.thehaca.com/manuals.html>

Metallurgia, <http://helios.unive.it/~termo/Dispensa/LAMETALLURGIA.htm>