

## INDIRIZZI DELLA TECNICA E DELLA SCIENZA IN ETA' FEDERICIANA

Uno sguardo d'insieme sui settori produttivi del Regno e, principalmente, su quello agricolo, in riferimento alle condizioni tecniche in cui si svolgeva la produzione, conferma i dati e i giudizi già raccolti sulla politica economica federiciana. Giudizi ormai nettamente negativi, che assegnano in generale la responsabilità del mancato sviluppo allo « sprovveduto interventismo di Federico » alla « improvvisazione » e all'« insipienza in fatto di economia, sua e dei suoi consiglieri »<sup>1</sup>, allo stretto controllo statale esercitato su tutti i settori della produzione<sup>2</sup>, allo scollamento manifesto tra la « sorprendente capacità di repressione e di organizzazione amministrativa che il governo federiciano manifestò » e la finalizzazione, in ordine ai problemi dello sviluppo, dei provvedimenti concreti, dal momento che il « regno » del Mezzogiorno fu considerato « come collaudato sistema di procacciamento, a sua volta suscettibile di essere sfruttato »<sup>3</sup>. E, sfruttato, con metodi tradizionali e sperimentati, che non dessero adito, tanto nel campo dell'amministrazione, quanto in quello dell'attività produttiva, ai problemi che naturalmente insorgono quando si tratti o solamente di adattare nuove tecniche a cicli e sistemi tradizionali, o, più complessivamente, di inserirle funzionalmente in un progetto di trasformazione globale del sistema produttivo. Così, ai vari mandati perchè i contadini facessero *agriculturas copiosas*, è

---

<sup>1</sup> F. M. DE ROBERTIS, *La politica economica di Federico II di Svevia*, in *Atti delle seconde Giornate Federiciane* (Oria 16-17 ottobre 1971), Bari s. d., pp. 30, 33, 36.

<sup>2</sup> J. M. POWELL, *Medieval monarchy and trade: the economic policy of Frederick II in the Kingdom of Sicily (A survey)*, in « Studi medievali », III s., III (1962), pp. 420-524.

<sup>3</sup> G. TABACCO, *La storia politica e sociale*, in *Storia d'Italia*, 2-I, *Dalla caduta dell'impero romano al secolo XVIII*, Torino 1974, pp. 202, 205.

evidente che non corrispose una particolare cura nei confronti delle più importanti innovazioni tecniche. Anche negli statuti delle varie imprese produttive reali, l'attenzione più costante fu rivolta alla efficienza e alla regolarità della normale amministrazione, alla tenuta burocratica dei registri e dei quaderni, più che allo slancio innovativo.

Se i dati della storia europea ci informano della grande importanza della utilizzazione del cavallo in agricoltura<sup>4</sup>, i documenti riguardanti il Regno sono pertinacemente evasivi a questo riguardo. E le ragioni non mancano. Il 3 luglio 1238, al giustiziaro di Terra di Bari, Federico esprime in chiare lettere, quasi teorizzando, la consi-

---

<sup>4</sup> Basti qui richiamare l'opera fondamentale di R. LEFÈVRE DES NOËTTES, *L'attalage et le cheval de selle à travers les âges. Contribution à l'histoire de l'esclavage*, Paris 1931 e la non meno fondamentale risposta-recensione di M. BLOCH, *Les « inventions » médiévales*, già apparsa nelle « *Annales d'histoire économique et sociale* », VII (1935), pp. 634-643, poi nei *Mélanges historiques*, Paris 1963, II, pp. 822-832, e ora, in trad. it. di G. Procacci, in *Lavoro e tecnica nel Medioevo*, Bari 1969, pp. 201-219, dove si coglieva tutta la fondamentale importanza dell'innovazione tecnica nei suoi aspetti socio-economici. I vari problemi sull'introduzione della ferratura e sulla trasformazione della bardatura, che permise l'impiego del cavallo in agricoltura, sulla datazione effettiva dell'innovazione e sulla sua diffusione nelle regioni europee, sono convenientemente riassunti e discussi da L. WHITE JR., *Medieval technology and social change*, Oxford 1962, trad. it. di A. Barghini, *Tecnica e società nel Medioevo*, Milano 1976<sup>3</sup>, *passim*. I dati fondamentali che riguardano l'impiego agricolo del cavallo sono i seguenti: 1) Bardato con l'attaccatura pettorale può trainare un peso da 4 a 5 volte maggiore di quello che gli era consentito spostare con l'attaccatura a collare. 2) Ferrato, non è soggetto al logoramento degli zoccoli. 3) Nei confronti del bue sviluppa, nel traino, approssimativamente la stessa forza, ma in un tempo che è di 1/3 inferiore, consentendo dunque, nello stesso tempo, un lavoro che è superiore del 50%. 4) Aggiunge alla sua maggiore rapidità una resistenza che gli consente di lavorare 1 o 2 ore in più al giorno. Tali dati, ricavati da esperienze compiute su animali moderni, valgono, per gli animali medievali, solo in linea di massima poiché, come è stato più volte rilevato, molteplici fattori (alimentazione, allevamento, eugenetica) hanno contribuito a rendere disomogenei i termini del raffronto. Le prime testimonianze letterarie dell'utilizzazione del cavallo nei lavori agricoli in Europa risalgono alla fine del IX s.; quelle iconografiche alla II metà dell'XI e all'inizio del XII. La progressiva sostituzione della forza equina a quella bovina nei lavori agricoli è illustrata in compendio da J. GIMPEL, *La révolution industrielle du Moyen Age*, Paris 1975, p. 57: a Elton, nei domini dell'abbazia di Ramsey, il rapporto cavalli-buoi passa dal 1125 al 1160 da 1 a 20 a 1 a 3; la Normandia sembra aver completamente sostituito l'uso dei buoi con quello dei cavalli nel XIII s.

derazione che ha dei buoi quale strumento insostituibile della produzione agricola: *boves agrorum servicio natos et nature beneficio deputatos*<sup>5</sup>; ed ascrive proprio al mancato acquisto di buoi, oltre, naturalmente, che all'infingardaggine contadina, le cattive rese agricole<sup>6</sup>. Anche la costituzione sui buoi domestici parla della forza bovina come unica ed insostituibile<sup>7</sup> e, del resto, la *Constitutio super massariis curie* (luogo deputato ad ogni probabile ed eventuale sperimentazione tecnica) non accenna, nemmeno in maniera teorica, alla utilizzazione della forza equina nel lavoro agricolo<sup>8</sup>.

Pochi anni dopo, Walter di Henley si sarebbe schierato, in Inghilterra, nettamente da parte dell'utilizzazione del bue nei lavori agricoli, non solo perchè il cavallo consuma più del bue e perchè alla vecchiaia « vale solo la sua pelle, mentre il bue vecchio può essere ingrassato e venduto al macellaio », ma anche, e forse soprattutto, perchè « la malizia dell'aratore non permette ad un aratro tirato da un cavallo di andare più veloce di uno tirato da un bue »<sup>9</sup>. Calcoli, come facilmente si evince, che testimoniano di quanto la valenza sociale riesca a travalicare e a rendere perfino fondamentali le ragioni di un'asfittica matematica economica. Non possediamo documenti diretti sui calcoli di Federico e dei suoi collaboratori economici sulla possibilità dell'impegno del cavallo in agricoltura, ma alcuni indizi danno spazio alla supposizione che ve li doveva anche distogliere la preoccupazione di mantenere acceso il capitolo delle entrate costituito, fin dai tempi di Guglielmo II, dall'affitto dei buoi imperiali<sup>10</sup>.

<sup>5</sup> E. WINKELMANN, *Acta Imperii inedita saeculi XIII et XIV* (da ora in poi cit. WINK., *Acta*), I, Innsbruck 1880, p. 633.

<sup>6</sup> J. M. POWELL, *Medieval monarchy...* cit., p. 468, pensa ad una campagna di resistenza passiva degli agricoltori nei confronti della politica fiscale federiciana che aveva depresso i prezzi del grano.

<sup>7</sup> J. L. A. HUIILLARD-BRÉHOLLES, *Historia diplomatica Friderici secundi*, (da ora in poi cit. H. B., *Historia*), Paris 1852-1861, IV, 1, pp. 237-239.

<sup>8</sup> H. B., *Historia*, IV, 1, pp. 213-216.

<sup>9</sup> WALTER OF HENLEY, *Husbandry*, citato da L. WHITE JR., *Tecnica e società...* cit., pp. 106 e 108, dove si avverte che i giudizi di Walter di Henley possono essere il riflesso della « decisa ripresa della proprietà dominicale e delle prestazioni d'opera ». A proposito del « malizioso » rallentamento dei cavalli, J. GIMPEL, *La révolution...* cit., p. 57 parla del primo esempio conosciuto di sciopero bianco.

<sup>10</sup> H. B., *Historia*, V, 1, pp. 627-628. Lettera del 25 dicembre 1239 da Pisa: Federico ha ordinato a Maiore de Plancatone di far pervenire 1000 buoi

Altre destinazioni avevano i cavalli nel Regno. La cura e l'interesse del sovrano per l'allevamento nelle marescallie sono dimostrati da numerosi documenti che fanno luce sia sulla competenza tecnica sua e dei suoi esecutori<sup>11</sup>, sostenuta da basi teoriche di mascalcia e di veterinaria<sup>12</sup>, sia sulle iniziative sperimentali tentate in

---

*de armentis nostris* a Riccardo di Montefusco perché li dia *ad laborem pro parte curie nostre Sarracenis Lucerie ut ipsos teneant ad partem sicut tenere consueverunt tempore regi G. secundi recolende memorie consobrini nostri ad commodum curie nostre*. Riccardo dunque provveda a distribuire gli animali, a riscuotere i canoni e la *gesiam* e a far pervenire il denaro alla camera. Su questo notissimo documento cfr. fra gli altri M. AMARI, *Storia dei Musulmani di Sicilia*, ed. di C. A. Nallino, Catania 1937, III, pp. 623 e n. 2, 810 e n. 9.

<sup>11</sup> Tra i numerosi documenti riguardanti le marescallie federiciane alcuni forniscono dati molto interessanti sulla conduzione tecnico-economica dell'allevamento. Funzionarono male nella prima metà del 1239 quelle di Val di Crati e di Terra Giordana (H. B., *Historia*, V, 1, pp. 475-477). In seguito le marescallie calabresi furono affidate a Pietro Ruffo (sul quale cfr. specialmente E. PONTIERI, *Un precursore del secessionismo siciliano: Pietro Ruffo e la sua presunta fellonia*, in *Ricerche sulla crisi della monarchia siciliana nel secolo XIII*, Napoli 1950, pp. 5-128). Quelle siciliane funzionavano in maniera soddisfacente, tanto da meritare la lode di Federico (H. B., *Historia*, V, 1, pp. 490-491; cfr. anche la seguente nota 20). Per le marescallie pugliesi vedi la seguente nota 13.

<sup>12</sup> Nipote del Pietro Ruffo citato nella nota precedente era quel Giordano Ruffo che pubblicò, dopo la morte di Federico, un libro di veterinaria, frutto, probabilmente, dell'esperienza acquisita nelle marescallie imperiali e delle nozioni trasmesse gli dallo stesso Federico. L'opera di Giordano Ruffo, edita a Padova nel 1818 da Gerolamo Molin (RUFFUS JORDANUS Calabrensis, *Hippiatria nunc primum edita a H. Molin in Gymnasio Patavino medicinae Professore*, Patavii 1818) e da R. ROTH, *Die Pferdeheilkunde des Jordanus Ruffus*, Berlin 1928, contiene comunque poche delucidazioni sull'allevamento degli equini, essendo quasi interamente dedicata alla cura delle malattie dei cavalli. A Giordano Ruffo, che compare anche come possessore di un feudo (WINK., *Acta*, I, p. 782), è attribuita anche un'altra opera di veterinaria riguardante buoi e bufali. Il codice 273 della Biblioteca Classense di Ravenna, del 1509, segnalato da F. SCHNEIDER, *Untersuchungen zur Italienischen Verfassungsgeschichte. II Staufisches des Formelsammlung des Petrus de Boateriis*, in « Quellen und Forschungen aus Italienischen Archiven und Bibliotheken », XVIII (1926), pp. 213-214, n. 1, con il titolo *Rubriche appartenenti alla sanità de' buoi et de' bufali*, quindi in traduzione volgare, ci è indicato anche dalla cortesia dell'amico dott. Antonio Lupis con un titolo leggermente diverso e con l'attribuzione, evidentemente corrotta, a BUFFO GIORDANO, *Della sanità dei buoi, buffali e cavalli*. Ricordiamo infine che alla corte sveva, durante il regno di Manfredi, come pensano i più (H. B., *Historia*, I, 1, p. DXXXVIII; A. MIELI, *La science*

Puglia<sup>13</sup>. Ma a questa vera e propria passione per i cavalli non corrispondeva un altrettanto forte impegno nella loro utilizzazione sociale. Il commercio ne era fortemente limitato nel Regno ed era gravato

---

*arabe*, Leiden 1938, ed. anast. accresciuta da una bibliografia e da un indice analitico di A. Mazahéri, Leiden 1966, p. 230), o anche alla corte dello stesso Federico (P. DELPRATO, *Trattati di mascalcia attribuiti ad Ippocrate tradotti dall'arabo in latino da Maestro Mosé da Palermo*. Bologna 1865, p. XXXV), fu tradotto in latino da una versione in lingua arabica, dall'ebreo Mosè da Palermo, un'opera falsamente attribuita ad Ippocrate sulle malattie dei cavalli. Alcuni passi dell'*Opus ruralium commodorum* di Pietro de' Crescenzi, dedicati ad es. al riconoscimento delle qualità e delle pecche dei cavalli, pressoché identici in Pietro ed in Giordano Ruffo, sono attribuiti da Delprato alla comune fonte Mosè da Palermo (pp. XXXVII-XLII).

<sup>13</sup> Le marescallie pugliesi erano sotto le cure di Gentile di Castanea (Castenga - Castringa), che doveva amministrarle in maniera molto produttiva se il 12 aprile 1240 (H. B., *Historia*, V, 2, pp. 889-890) una serie di mandati disponeva che fossero riunite in Puglia tutte le giumente della curia che si trovavano in Terra di Lavoro, Principato, Terra di Bari, Terra d'Otranto, Capitanata e Basilicata, perchè si provvedesse a costituirne un'unica *aratia*. Più difficile è ricavare dai documenti federiciani l'ubicazione delle marescallie pugliesi. Un mandato del 9 aprile 1240 (H. B., *Historia*, V, 2, pp. 887-888) organizza quelle di Capitanata: qui i cavalli erano nutriti ad erba, ma non in libero pascolo: l'erba veniva mietuta e trasportata su carri alle marescallie. Documentata per l'età federicianiana solo dal riferimento generico alle aziende equestri imperiali è quella gravinese descritta da D. NARDONE, *Notizie storiche sulla città di Gravina*, Bari 1941<sup>2</sup>, pp. 100-103. Può essere utile ricordare che Gentile di Castringa compare in un elenco di feudatari di Terra d'Otranto cui è affidata la custodia di prigionieri (H. B., *Historia*, V, 1, p. 621). L'ordine impartito il 13 febbraio 1240 ai baiuli di s. Fabiano (o S. Flaviano) (H. B., *Historia*, V, 2, pp. 754-755) di inviare uno stallone a Gentile, questa volta detto *de Castenga*, mostra il *procurator marestalle* come residente in *Apulia apud Tertiam*. Verrebbe fatto di pensare a Laterza che, per antiche memorie, era sede di numerose conerie e che nell'agro conserva ancora toponimi come Vallone dei polledri e Curto de' cavalli che testimonierebbero l'antica esistenza di allevamenti (L. GALLI, *Storia di Laterza*, Palo del Colle 1940, *passim*). Un affresco del XIII-XIV sec. nella chiesa rupestre di San Lorenzo in Laterza, raffigurante s. Eligio all'opera (il noto miracolo della zampa del cavallo riattaccata), edito da C. D. FONSECA, *Civiltà rupestre in Terra Ionica*, Milano-Roma 1970, p. 92 ill. 62, testimonia in Laterza il culto del santo protettore dei maniscalchi. Un'altra testimonianza del culto di s. Eligio in Puglia è data, comunque, dall'affresco di età angioina nel santuario rupestre dei ss. Andrea e Procopio nell'omonimo casale rupestre presso Monopoli (vedi il recente N. LAVERMICOCCA, *Gli insediamenti rupestri del territorio di Monopoli*, Roma 1977, pp. 44-45). Nell'angolo inferiore sinistro dell'affresco sono raffigurati un mulo, alcuni chiodi, un martello pennato, una tenaglia ed un ferro da

da una tassa che risaliva al tempo dei Normanni<sup>14</sup>. La nomina dei *magistri portulani* di Vietri del 5 ottobre 1239 ricorda che i cavalli e le cavalle, come i muli, i bufali, i buoi e le vacche sono *animalia prohibita* e non si possono vendere ed esportare<sup>15</sup>; il 6 marzo 1240, la lettera che, su richiesta di chiarimento, parte dalla curia per spiegare a Leone Bello *et sociis portulanis Bari* di che tipo di animali fosse permessa l'esportazione, esclude *equos, jumenta et mulos*<sup>16</sup>. Il divieto di esportazione dei cavalli è ribadito da Federico nell'ottobre 1241, equiparato, e non senza ragioni, al divieto di esportazione di armi<sup>17</sup>.

Il valore del bestiame equino era molto alto: il 12 aprile 1240 la stima della curia per una giumenta è di 2 once e  $\frac{1}{2}$ <sup>18</sup>; un pro-

---

cavallo, evidentemente i ferri del mestiere di cui il santo era protettore. Queste ultime testimonianze iconografiche alluderebbero, tuttavia, alla presenza e diffusione del mestiere di maniscalco e di fabbro nell'età angioina, rimanendo indizi troppo labili nel tentativo di localizzazione delle marescallie federiciane. Nel *Registrum* sono conservati due documenti del 1241-1242 (WINK., *Acta*, I, pp. 668-669) riguardanti il pagamento e il vitto di tutti gli incaricati della marescallia diretta da Gentile da Castanea, sulla nutrizione dei cavalli (ad alcuni  $\frac{1}{2}$  tomolo di orzo per notte, ad altri  $\frac{1}{3}$ ), sul sostentamento dei cani usati per la custodia degli equini al pascolo (1 tomolo e  $\frac{1}{2}$  di frumento per mese) e sull'illuminazione delle stalle e per altre minute necessità (14 staia di olio per anno - o per mese).

<sup>14</sup> RYCCARDI DE SANCTO GERMANO *Chronica*, ed. C. A. Garufi, in R.I.S. VII, parte II, Bologna 1937, p. 183, ad annum 1232: « Mense Octobris in Sancto Germano huiusmodi sunt imperiales Ascisie publicate... Pro herbatico animalium, venditione equorum et aliorum animalium similiter servabitur forma antiqua ».

<sup>15</sup> WINK., *Acta*, I, pp. 647-649. Le disposizioni sugli *animalia inlicita* sono uniformi per tutti i nuovi porti: H. B., *Historia*, V, 1, pp. 418-424

<sup>16</sup> H. B., *Historia*, V, 2, pp. 809-810. E' utile ricordare, in ogni modo, che nel dicembre 1239, scrivendo a Riccardo di Montenegro, giustiziaro di Terra di Lavoro, gli ordina di non permettere che gli stranieri acquistino cavalli *qui sint vel qui esse possint apti ad arma* e che li esportino, ma che conceda che esportino *roncinos... et huiusmodi equitaturas alias que ad arma non valeant* (H. B., *Historia*, V, 1, p. 598). Del 16 febbraio 1240 è un ordine tassativo esteso a entrambe le capitanerie generali del Regno, di non permettere, nemmeno dietro suppliche e preghiere, che nobili e magnati esportino cavalli comprati nel Regno (H. B., *Historia*, V, 2, pp. 759-760).

<sup>17</sup> RYCCARDI DE SANCTO GERMANO ed. cit., p. 212, ad annum 1241: « Eodem mense [scil. Octobris] iubetur a Cesare, ut nullus de Regno equos aut arma vendere vel trahere extra Regnum presumat ».

<sup>18</sup> H. B., *Historia*, V, 2, p. 892. Al giustiziaro di Basilicata, Tommaso

memoria sulla stima in danaro degli animali che avrebbero potuto mancare o essere inservibili nelle masserie, dopo la morte di Corrado, permette un rapido raffronto tra cavalli e buoi: una giumenta al di sopra dei 3 anni è stimata 3 once e  $\frac{1}{2}$ , un ronzino al di sopra dei 3 anni, 4 once, mentre un bue domito 1 oncia e 10 tarì, ed una vacca 20 tarì e  $\frac{1}{2}$ , raggiungendo la stima di 1 oncia solo se ha una vitella<sup>19</sup>. È bene osservare che in entrambi i casi le cifre non rispecchiano il prezzo reale di mercato degli equini, essendo, nel primo il risultato di un calcolo complessivo di cui non sappiamo distinguere nè gli eccessi nè i difetti e, nel secondo, l'indicazione orientativa dell'ammontare di un risarcimento, ed, in più, in età successiva a Federico; tuttavia tali cifre sono indicative di un prezzo di mercato proibitivo, tale da costituire uno dei massimi fattori di scoraggiamento per l'utilizzazione del cavallo nell'agricoltura libera.

Altra grave barriera ne era il costo di mantenimento e le superiori esigenze di vitto e di stabulazione rispetto al bue. Il cavallo ha bisogno di avena e di orzo, oltre che, come il bue, di fieno e di paglia<sup>20</sup>. E già le marescallie imperiali dovevano, di tanto in tanto, trovare difficoltà nell'approvvigionamento costante di foraggio se Federico nel novembre 1239 si lamentava con Tommaso da Brindisi, spingendolo a prendere provvedimenti nei confronti di quei *curatoli nostri de Capitanata che non seminaverunt totam avenam quam curia nostra habet ibidem*<sup>21</sup>. Il regime di effettivo monopolio esercitato dal

---

figlio di Osmundo si ordina di esentare dalla colletta Madio di Potenza che ha già pagato per un valore di 30 once d'oro, con 12 giumente consegnate a Gentile da Castanea per la *aratia* pugliese.

<sup>19</sup> WINK., *Acta*, I, pp. 755-756.

<sup>20</sup> La nutrizione ad orzo doveva essere, comunque, eccezionale e rivestire i caratteri di una supernutrizione *pro tempore*: H. B., *Historia*, V, 1, pp. 490-491: (14 novembre 1239) Federico si compiace con Filippo Achillone, *magister* della marescallia di Sicilia, anche per il fatto che ha selezionato 20 giumente da nutrire ad orzo, *quod lac fortius prebeant pullis suis*. Teoricamente, invece, uno statuto delle *aratie* di età angioina assegna *ordeum pro uno roncino curie, quem equitabit, qualibet nocte ana terciam partem unius thumini. Pro singulis quinque stallonibus per noctem th. II ordei. Pro quolibet pultro per noctem ana terciam partem unius thumini ordei* (WINK., *Acta*, I, p. 755). Il che, con le misure del tomolo di Puglia date da G. YVER, *Le commerce et les merchants dans l'Italie Méridionale au XIII et au XIV siècle*, Paris 1903, p. 402, equivarrebbe rispettivamente a 10, 8 e 6,6 litri di orzo ad animale.

<sup>21</sup> H. B., *Historia*, V. 1, pp. 483-484 (8 novembre 1239).

sovrano con le marescallie e lo *jus stalle*<sup>22</sup>, contribuiva a scoraggiare, d'altro canto, l'impiego del cavallo nell'agricoltura libera. Utilizzato, invece, nell'esercito, dall'aristocrazia laica e prelatizia, nella diplomazia e nella rappresentanza, esso costituiva uno dei più importanti beni di lusso che il Regno fosse in grado di produrre per i bisogni interni: ma rimaneva nel ciclo del puro consumo, non entrava nella catena degli investimenti.

Ed è questo il segnale di un ben preciso indirizzo. Il sovrano non percepiva il problema delle tecniche innovative agricole come problema di sviluppo, ma, in una logica interamente feudale e latifondistica, come puro problema di convenienza fiscale, e lo inquadrava nella sua politica economica tesa a ricavare da un'agricoltura estensiva, rese costanti e sicure, più che progressivamente elevate<sup>23</sup>, *victualia* da cui spremere introiti fiscali con la vendita nel Regno e beni di lusso con l'esportazione. Uno sviluppo delle tecniche produttive agricole avrebbe intralciato gli indirizzi generali della sua politica economica.

La marginalità a cui erano relegate nel Regno le altre industrie produttrici di beni si iscrive ancora in questo quadro generale. Ai giudizi di una storiografia giurisdizionalistica, romantica e postromantica, si sono da tempo sostituite più serene e severe analisi della politica economica federiciana, che, sorrette da un più acribico esame dei documenti, hanno mostrato come la tassazione indiretta, gli *jura vetera* e *nova*, la congerie dei monopoli su generi di prima necessità e sulle materie prime, possano ben spiegare il mancato sviluppo industriale del Regno. La creazione, poi, delle corporazioni artigianali di stato, immagine arretrata e sostanzialmente feudale dei suoi possibili modelli settentrionali, incapace di svolgere una qualsiasi minima funzione politica e per ciò stesso autonomamente programmatrice<sup>24</sup>, costringe il Regno a ritagliarsi un oscuro quanto inerte

<sup>22</sup> Lo *jus stalle*, segnalato in H. B., *Historia*, IV, 1, p. 199. n. 2 si pagava insieme al diritto sui mari, sul sapone e sulla molitura della galla, solo in Puglia.

<sup>23</sup> In età successiva le finalità della politica economica regia rimasero pressoché immutate. Cfr. per gli indirizzi nelle aziende agricole svevo-angioine R. LICINIO, *Le masserie regie in Puglia nel secolo XIII*, in « Quaderni Medievali », 2 (1976), pp. 73-111.

<sup>24</sup> Sull'inesistenza di corporazioni artigianali libere nel Mezzogiorno in periodo normanno-svevo è tornato più volte G. M. MONTI, di cui ricorderemo specialmente *Le corporazioni nell'Evo antico e nell'Alto Medioevo*, Bari 1934 (che critica le note asserzioni di F. CARABELLESE, *L'Apulia e il suo comune nell'Alto Medio Evo*, Bari 1905 e *Il Comune pugliese durante la Monarchia*

posto di retroguardia nella più sviluppata vicenda europea e settentrionale, e questo, nonostante Federico fosse molto attento ad assicurarsi, nelle sue manifatture regie, privilegiate dall'utilizzazione di tecniche raffinate da parte di artigiani specialisti e dall'esenzione fiscale, i livelli più alti di qualità nella produzione.

Così, i sellai, i tappetieri, gli arazzieri, gli armaioli, gli orefici della camera regia furono gli artefici di una produzione accurata ma non mercificabile, preziosa ma destinata al consumo diretto della corte; così, ad esempio, le officine di Pietro, maniscalco della camera imperiale, erano in grado di produrre su mandato federiciano, 1400 ferri per muli, 600 ferri *de roncinis* con chiodi rispettivi, più 4000 chiodi<sup>25</sup>, cioè un totale oscillante tra i 12000 e 16000 chiodi (presumibilmente prodotti in serie con la tecnica della trafilatura descritta dalla *Schedula diversarum artium* di Teofilo<sup>26</sup>). Cifre pallide, è vero, raffrontate alla produzione dei 50000 ferri da cavallo assicurata a Riccardo I, nell'imminenza della crociata, o dei 30000 ferri e 60000 chiodi prodotti nel Weald nel 1254; ma equamente relate ad

---

*Normanno-Sveva*, Bari 1924 sulla presenza in Bari di una corporazione di San Nicola) e *Le corporazioni del Regno di Sicilia prima del 1374*, in « Annali del Seminario giuridico-economico della R. Università di Bari », VIII (1935), specialmente le pp. 5-7 dell'estratto. Analizzano la politica dei monopoli in correlazione alla creazione delle corporazioni statali J. M. POWELL, *Medieval monarchy... cit.*, specialmente pp. 482-486 e F. M. DE ROBERTIS, *La politica economica...*, cit. Al primo gradino, non cronologico, ma tipologico, della vicenda evolutiva delle corporazioni pone quelle del Regno federiciano V. I. RUTENBURG, *Arti e corporazioni*, in *Storia d'Italia*, 5-I, *I documenti*, Torino 1973, pp. 624-626.

<sup>25</sup> H. B., *Historia*, V, 2 p. 962: mandato del 27 aprile 1240.

<sup>26</sup> THEOPHILUS, *De diversis artibus*, ed. C. R. Dodwell, Aberdeen 1961. L'analisi del testo ha condotto Dodwell ad attribuire la composizione del manuale tra il 1110 e il 1140 nella Germania nord-occidentale. Il manuale di Teofilo è il più informato e descrittivo sui lavori di metallurgia. Il terzo libro si apre con consigli e ricette per la costruzione di un'officina fabril e con la minuta descrizione degli utensili occorrenti al fabbro-orefice. Gli strumenti per fabbricar chiodi sono così descritti (p. 71): « De ferris ad faciendos clavos. Sunt et ferri tenues et stricti perforati, in quibus capitantur clavi magni, mediocres et parvi ». Non molto diversi da quelli descritti un po' prima per la filatura dei metalli (p. 68): « De ferris per quae fila trahuntur. Ferri duo latitudine trium digitorum superius et inferius stricti, per omnia tenues, et tribus ordinibus aut quatuor perforati, per quae foramina fila trahantur ». Un chiodaio al lavoro con un attrezzo simile è raffigurato in un'illustrazione tedesca della fine del XV secolo, riprodotta in R. J. FORBES, *Metallurgia*, in *Storia della tecnologia*, a cura di C. Singer, E. J. Holmyard, A. R. Hall, T. I. Williams, vol. II, Torino 1962, p. 78.

un approvvigionamento ferroso che non era garantito dalle foreste del Dean o dal complesso metallurgico del Weald, ma dalle miniere elbane, attraverso la « fedeltà pisana », siciliane e forse calabresi, citate, queste ultime, nel 1220<sup>27</sup>.

Officine che lavoravano metalli nobili con tecniche preziose, come la decorazione al niello o allo smalto *cloisonné e champlevé*, o che fossero in grado di fondere il bronzo e di ageminarlo non erano state assenti in Italia meridionale, anche se per lavori di più grande volume ed impegno era stato necessario rivolgersi nel secolo XI alle officine bizantine. Nel secolo successivo il Mezzogiorno fu in grado di produrre, o almeno di assemblare, porte di bronzo di notevole fattura, legate a nomi noti, come *Rogerus Melfie campanarum* o Barisano da Trani<sup>28</sup>. In età sveva le officine di Melfi, Lucera, Canosa, Foggia, Brindisi, per non parlare che di quelle più frequen-

---

<sup>27</sup> Per i centri forestali e metallurgici del Dean e del Weald cfr. R. SPRANDEL, *Das Eisengewerbe im Mittelalter*, Stuttgart 1968, *passim*, ma specialmente pp. 212-215. Sulla produzione del Weald cfr. anche J. HARVEY, *Medieval craftsmen*, London 1975, p. 177. Sulle miniere elbane e toscane in genere, R. SPRANDEL, *op. cit.*, pp. 101-103. Un documento federiciano del 1220 (H. B., *Historia*, II, 1, pp. 19-24) concede al podestà ed al comune di Pisa in feudo ligio tutte le dipendenze di Pisa. Vi si citano le miniere elbane e di Massa. E' invece del 1221 il privilegio concesso al monastero fiorentino di S. Maria di Monte Mirteto, in diocesi di Velletri (cui era stata concessa nel 1220 la tenuta di Torriano presso Fiumefreddo in Calabria) di scavare saline e miniere di ferro per tutto il territorio della Calabria (WINK., *Acta*, I, pp. 187-188; cfr. anche F. RUSSO, *Gioacchino da Fiore e le fondazioni florensi in Calabria*, Napoli 1958, pp. 200-201). In epoca angioina le miniere calabresi furono più intensamente sfruttate con concessioni in appalto a privati e forestieri e, talvolta, come nel caso di Lapo Chiarizo, fiorentino, portarono a dei fallimenti: cfr. G. YVER, *Le commerce...* cit., pp. 78-84.

<sup>28</sup> Per la manifattura metallurgica in Italia meridionale in età bizantina e normanna cfr. A. LIPINSKY *Les arts somptuaries en Italie méridionale et en Sicile (900-1200)*, in « Cahiers de civilisation médiévale », XVIII (1975), pp. 97-116, 239-265. Per le porte di bronzo di fattura bizantina e locale, E. BERTAUX, *L'art dans l'Italie méridionale*, I, Paris-Rome (1903) 1968, pp. 401-429; C. ANGELILLIS, *Le porte di bronzo bizantine nelle chiese d'Italia*, Arezzo 1924; A. BOECKLER, *Die Bronzentüren des Bonannus von Pisa und Barisanus von Trani*, Berlin 1953; G. MATTHIAE, *Le porte bronzee bizantine in Italia*, Roma 1972; R. JURLARO, *La porta di bronzo del mausoleo di Boemondo a Canosa*, in *Studi di storia pugliese in onore di Giuseppe Chiarelli*, I, Galatina 1972, pp. 439-462; M. ENGLISH FRAZER, *Church doors and Gates of Paradise: byzantine bronze doors in Italy*, in « *Dumbarton Oaks Papers* », XXVI (1973), pp. 145-163.

temente citate dalla documentazione federiciana, organizzate come manifatture di tipo arabo, erano in grado di produrre oggetti di lusso di notevole pregio e c'è da credere che i monetieri di Brindisi e di Messina non avessero nel Regno competitori nell'oreficeria e nell'argenteria, se non anche nell'adulterazione autorizzata della moneta e dei metalli preziosi, tecnica, quest'ultima, di antica competenza alchemica e, per quello che riguarda l'attività metallurgica non direttamente legata alle officine regie, naturalmente, quanto severamente, proibita<sup>29</sup>.

Bisogna insomma nettamente distinguere tra attività artigianale delle « camere » alle dirette dipendenze del sovrano, favorita da un livello tecnico superiore e dalla presenza di manodopera molto qualificata, istituzionalmente non demandata a rispondere alla domanda di beni d'uso del paese, e artigianato vincolato nelle corporazioni di stato, esplicantesi nelle città e nei borghi, gravato da diritti imperiali e intralciato da una legislazione e da un'organizzazione atta a scoraggiare la produzione massiccia di beni di consumo, di manufatti concorrenziali e, dunque, il commercio e l'esportazione. E, a controprova che una distinzione vada compiuta, c'è il fatto che il fe-

---

<sup>29</sup> E' opportuno riferirsi non solo alla legislazione contro la falsificazione della moneta, ma anche a quella più generale che vietava a qualsiasi orefice del Regno di fabbricare oggetti d'oro in leghe meno pregiate di 8 onces per libra ed oggetti d'argento in leghe meno pregiate di 11 onces per libra, cioè in una percentuale rispettiva di 66,6% e 91,6% (H. B., *Historia*, IV, 1, 154-155). Sulla tecnica della coniazione, interessanti alcuni documenti contenuti negli *Statuta officiorum*. In uno di essi (WINK., *Acta*, I, pp. 750-751) si danno dettagliate istruzioni sui registri che i maestri della zecca erano obbligati a tenere. L'indicazione di alcuni di essi corrisponde ad operazioni usuali: « Item quaternus cotidiani et particularis laboris facti per eos in sicla continens allegaturas, fusuras, op[er]aturam blancaturam et mancuram et cunderuram nove monete et cesalias. Item quaternus de proba et assayacio denariorum... ». E' forse del 1278 un appunto sui costi di coniazione che aiuta a comprendere le tecniche utilizzate in epoca angioina, ma, presumibilmente, anche sveva (WINK., *Acta*, I, pp. 765-766). Per le operazioni generali di coniazione, vedi P. GRIERSON, *Nota sullo stampaggio delle monete ed altri oggetti*, in *Storia della tecnologia*, cit., vol. II, pp. 492-499; F. PANVINI ROSATI, *La tecnica monetaria altomedievale*, in « Settimane di Studio del centro italiano di studi sull'Alto Medioevo », XVIII, *Artigianato e tecnica nella società dell'Alto Medioevo occidentale* (2-8 aprile 1970), Spoleto 1971, II, pp. 713-745 + 6 tavole. Molto noto, infine, sul calo della tenuta di fino nelle coniazioni federiciane, il documento contenuto in WINK., *Acta*, I, pp. 763-765: nel giro di 6 coniazioni la tenuta d'argento cala nei denari dal 25% al 2,08%.

nomeno macroscopico dell'attività edilizia nel Regno in età federiciana, non ha lasciato traccia, come è stato notato<sup>30</sup>, per quel che riguarda la maestranza e la manovalanza edilizia, nelle costituzioni federiciane sugli artigiani: carpentieri e muratori si incontrano di frequente, invece, a testimonianza del carattere privatistico della edilizia federiciana, nei *mandata regi*.

Simili indirizzi nell'ambito delle attività tecniche trovano la loro corrispondenza nell'attività scientifica. Una continuità snodantesi dalle curiosità e dagli impegni culturali della corte ruggeriana anima la corte di Federico II: più diretto ed esteso vi è l'influsso arabo ed ebraico, meno profondo quello greco. La medicina e la zoologia, l'astronomia e l'astrologia, la matematica e la geometria, la chimica, la mantica, l'idrologia, la geologia, la fisiognomica, scienze che hanno ciascuna una storia di antichi interessi latini e di traduzioni e traduttori dall'arabico e dal greco, vi ebbero cultori zelanti e competenti<sup>31</sup>. E per quello che riguarda il sovrano stesso, non vi è chi non si accorga di come il *De arte* abbia quasi monopolizzato, e continui a farlo, l'interesse degli studiosi, spingendoli a trovare in quest'opera tematiche e puntelli metodologici da riscoprire e da confermare in quelli degli altri dotti che circondarono l'imperatore: avvertitamente o inavvertitamente, ma non senza ragioni: chè anche questo è un lascito dell'autocrazia federiciana.

La portata di certe imprese scientifiche con le quali Federico venne a contatto e che favorì è innegabile: la diffusione delle opere naturalistiche di Aristotele, ad esempio, che continuò, nell'ambiente

<sup>30</sup> M. S. CALÒ MARIANI, *Ancora sulla scultura sveva in Puglia*, in *Atti delle terze Giornate Federiciane* (Oria, 26-27 ottobre 1974), Bari s. d., p. 160.

<sup>31</sup> Per la scienza alla corte di Federico, dopo i documentatissimi saggi di C. H. HASKINS, *Science at the court of the Emperor Frederick II*, Michael Scot, *The «De arte venandi cum avibus» of Frederick II*, raccolti in *Studies in the history of mediaeval science*, New York 1960, complessivamente pp. 242-326, A. DE STEFANO, *La cultura alla corte di Federico II imperatore*, Bologna 1950<sup>2</sup>, specialmente le pp. 24-89, e i capitoli dedicati all'argomento da H. B. *Historia*, I, 1, pp. DXIX-DXL e dalle più note biografie dell'imperatore (E. KANTOROWICZ, *Federico II, imperatore*, trad. dal ted. di G. Pilone Colombo, Milano 1976, G. PEPE, *Lo stato ghibellino di Federico II*, Bari 1951<sup>2</sup>, T. C. VAN CLEVE, *The emperor Frederick II of Hohenstaufen Immutator Mundi*, Oxford 1972), segnaliamo ancora, senza presunzione di completezza, C. A. WILLEMSEN, *Federico II come scienziato e cacciatore* e G. NEBBIA, *Federico II e lo sviluppo delle scienze ai suoi tempi*, in *Atti delle Giornate Federiciane* (Oria, 13-14-giugno 1968), Bari s.d., rispettivamente pp. 25-52 e 67-74.

siciliano il clima di fervore apertosi nel XII secolo a Toledo<sup>32</sup>; la nascita della matematica occidentale moderna e i rapporti di stretta informazione e collaborazione fra Fibonacci e gli scienziati arabi ed arabizzanti della corte<sup>33</sup>. Ma gli indirizzi verso i quali le orientò sono quanto meno limitati. La scienza, anche se guidata da curiosità sperimentali, è volta alla soluzione di problemi inscrivibili in un ordine teorico ed astratto: e se è più facile trovare un nesso convincente tra i trattati di ornitologia e di ippiatrica e le rispettive applicazioni nelle attività private dell'imperatore, diventa complesso ed illazionistico ricordare le sue curiosità sulla natura delle acque e sul loro essere tutte un unico flusso avvolgente le terre<sup>34</sup> e la bonifica dei laghi del Fucino<sup>35</sup>, o tra i trattati alchemici di Michele Scoto<sup>36</sup> e lo sviluppo (mancato) dell'industria tintoria e siderurgica.

<sup>32</sup> Sulla scienza nella Spagna musulmana e sulle numerose traduzioni, A. MIELI, *La science arabe*, cit.; A. C. CROMBIE, *Da Agostino a Galileo*; trad. dall'ingl. di V. Di Giuro, Milano 1970; C. H. HASKINS, *Translators from the Arabic in Spain*, in *Studies...*, cit., pp. 3-19; IDEM, *La rinascita del XII secolo*, trad. dall'ingl. di P. Marziale Bartole, Bologna 1972, pp. 242-247.

<sup>33</sup> Gran parte dell'attività scientifica di Leonardo Fibonacci è legata agli interessi scientifici della corte federiciana. Rapporti di stima reciproca intercorrevano tra i dotti della corte e il matematico pisano. Fu lui a definire *magister* Teodoro il più grande dei filosofi viventi; a Federico dedicò il *Liber quadratorum*, scritto in risposta ai quesiti propostigli dal *magister* Giovanni da Palermo, a Michele Scoto il *Liber abaci* nell'edizione rivista del 1228 (C. H. HASKINS, *Studies...*, cit., pp. 248-249); a quel *magister* Domenico che procurò l'incontro a Pisa fra Federico e Fibonacci è dedicata la *Practica geometriae* (H. B., *Historia*, I, 1, p. DXXXIII). L'aspetto funzionale delle innovazioni introdotte dal matematico pisano (l'uso delle cifre indiano-arabe, e quindi del sistema di notazione numerica posizionale) è il più evidente: nel suo *Flos super solutionibus quarundam quaestionum ad numerum et geometriam vel ad utrumque pertinentium* (1225 ca.), ad esempio, « si incontra la considerazione di numeri negativi come "debiti", durante la soluzione di un problema finanziario » (U. FORTI, *Storia della scienza*, Varese 1968, II, p. 181). Ma, su di lui, vedi il recente E. PICUTTI, *Sul numero e la sua storia*, Milano 1977, *passim*.

<sup>34</sup> C. H. HASKINS, *Studies...* cit., pp. 292-294, dove è la serie dei quesiti sulla natura delle acque contenuti nel *Liber particularis* di Michele Scoto. A. DE STEFANO, *La cultura...* cit., pp. 48-54, ne dà la traduzione italiana e riferisce (p. 51) delle relazioni che K. HAMPE, *Kaiser Friedrich II. als Fragensteller*, in *Miscellanea Goetz*, Leipzig-Berlin 1927, pp. 61 ss., suppose tra queste curiosità e la convalescenza del sovrano nell'autunno 1227 ai bagni di Pozzuoli.

<sup>35</sup> H. B., *Historia*, V, 2, p. 997.

<sup>36</sup> Sulle conoscenze alchemiche di Michele Scoto rivelate dal *Liber par-*

Ché, come le imprese tecnico-economiche private del sovrano danno l'impressione di essere gli schedari suoi e dei suoi scienziati, invece che, al contrario, le imprese a beneficio delle quali la speculazione scientifica tendesse, così la scienza è sempre a un passo dall'assumere, con buona pace di Kantorowicz<sup>37</sup>, l'aspetto di una grande e proclamata coreografia atta a sostenere e dar lustro alle ragioni della monarchia e dei suoi burocratici sostenitori. Il tutto, senza togliere alcun merito alle oggettive qualità dell'imperatore e dei suoi dotti, riceve l'impronta inconfondibile dei *solacia* federiciani e si nega ugualmente al mondo delle campagne e a quello delle città.

È molto opportuno riflettere sull'osservazione di Haskins riguardante la vita intellettuale del Regno: essa gravitava sulla corte federicianiana, più che sulle *universitates*, che mostrano, a tutti gli effetti, una scarsa vitalità ed una debole *leadership*<sup>38</sup>: e così anche le grandi istituzioni culturali, come la scuola di Salerno, che le leggi di Melfi sulla professione medica richiudono in una cassaforte burocratica, per nulla intesa allo sviluppo della medicina, e come l'università napoletana, nella quale rare eccezioni furono Arnaldo il Catalano e Pietro d'Ibernia, insegnanti di filosofia naturale in una folla di giuristi e letterati, figli e padri, questi ultimi, dell'amministrazione burocratica<sup>39</sup>. Altra faccia del burocratismo, il mecenatismo federiciano assorbe agli svaghi e alle esigenze della corona gli slanci della scienza: ed è capace di fiutarne le applicazioni pratiche (traduttore, filosofo, farmacista, medico, ma anche matematico, il *magister* Teodoro cui Federico affida compiti importanti nel famigerato affare dei grani di Tunisi<sup>40</sup>), ma tutto riduce al volume e all'intensità delle proprie curiosità e dei propri interessi privati.

---

*ticularis*, cfr. C. H. HASKINS, *Studies...* cit., pp. 259-260, 280-281, 292-297. Sugli scritti di alchimia a lui attribuiti, IDEM, *The alchemy ascribed to Michael Scotus*, in « Isis », X (1928), pp. 350-359 e D. W. SINGER, *Michael Scot and alchemy*, in « Isis », XIII (1929), pp. 5-15.

<sup>37</sup> E' noto il suo giudizio di una scienza perseguita e indirizzata a vantaggio dello Stato: E. KANTOROWICZ, *op. cit.*, pp. 316-317.

<sup>38</sup> C. H. HASKINS, *Studies...* cit., p. 250.

<sup>39</sup> Sui due, E. KANTOROWICZ, *op. cit.*, pp. 270 e 310-312 (che contengono l'aneddoto del quesito posto a Pietro d'Ibernia da Manfredi); A. DE STEFANO, *La cultura...* cit., pp. 288-290.

<sup>40</sup> H. B., *Historia*, V, 1, p. 793; E. KANTOROWICZ, *op. cit.*, p. 261. L'affare dei grani con Tunisi: A. SCHAUBE, *Storia del commercio dei popoli latini del Mediterraneo fino alla fine delle crociate*, trad. dal ted. di P. Bonfante, Torino 1915, pp. 615-616; J. M. POWELL, *Medieval monarchy...* cit., p. 504.

Michele Scoto aveva compilato una *Divisio philosophica*, pervenutaci in frammenti attraverso Vincenzo di Beauvais<sup>41</sup>. In essa, seguendo la classificazione di Domenico Gundisalvi, si diceva che ad ogni scienza corrisponde una serie di arti pratiche<sup>42</sup>. Lo stimolo del pensiero arabo si inseriva nella discussione sulle *artes mechanicae* che aveva occupato, in Occidente, la scuola di Chartres e di San Vittore, Giovanni di Salisbury e i Cornificiani<sup>43</sup>: Al Fârâbî, il « secondo maestro » dopo Aristotele, aveva scritto un *Libro dell'enumerazione delle scienze*, al quale aveva attinto nella Toledo delle traduzioni, Domenico Gundisalvi, rinnovando, nel *De divisione philosophiae*, le spinte verso la dignificazione delle arti pratiche<sup>44</sup>. Ora queste cose risuonavano alla corte di Federico, ma con una capacità dinamica molto affievolita se, nella regolamentazione federiciana del lavoro artigianale non si trova che una concezione delle arti e degli artigiani che sa quasi di male necessario (*quorum operis et operibus homines carere non possunt*<sup>45</sup>), che sembra scaturire non da impressioni realistiche, ma piuttosto da una stereotipa valutazione classica e libresca, e che è più simile a quella di Ugo da San Vittore<sup>46</sup> che a quella di Al Fârâbî o di Gundisalvi che Michele Scoto aveva portato in Sicilia.

A chiarire questa posizione federiciana, a svelarne le valenze politiche e sociali, c'è l'*Edictum contra communia civium et societates artificum*<sup>47</sup>: dietro norme e concezioni si agitava lo spettro delle

<sup>41</sup> C. H. HASKINS, *Studies...* cit., p. 279, A. DE STEFANO, *La cultura...* cit., p. 39.

<sup>42</sup> A. C. CROMBIE, *op. cit.*, p. 156.

<sup>43</sup> F. ALESSIO, *La filosofia e le «artes mechanicae» nel sec. XII*, in «Studi medievali», III serie, VI (1965), pp. 71-161.

<sup>44</sup> Su Al Fârâbî, A. MIELI, *La science arabe*, cit., specialmente le pp. 94-96. Sull'influenza di Al Fârâbî su Gundisalvi e sull'importanza di quest'ultimo nel dibattito sulla dignificazione delle arti pratiche, F. ALESSIO, *La filosofia...*, cit., pp. 129-155.

<sup>45</sup> H. B., *Historia*, IV, 1, p. 152.

<sup>46</sup> E' nota la concezione delle arti meccaniche in Ugo da s. Vittore quali ripari ed espedienti contro la durezza delle condizioni di vita dell'uomo nella natura. Con la «fames ingeniosa quae omnes excuderit artes» (*Didascalicon*, in MIGNE, P. L. CLXXVI, col. 749) siamo ancora distanti da una concezione dell'*ars* capace di mutare il mondo.

<sup>47</sup> Ed. L. Weiland, in M.G.H., LL, *sectio IV, Constitutiones II*, Hannover 1896, pp. 191-194.

autonomie cittadine, si muoveva il mondo dei lavoratori delle città a turbare l'idillica utopia federiciana di un monarca che nel suo regno, tutto il naturale avesse il diritto di conoscere, in tutte le arti meccaniche avesse personalmente il privilegio di essere versato<sup>48</sup>. Pure, Federico non assegnò ai meccanismi e agli automi degli artefici orientali l'accoglienza che l'antichità aveva fatto ai « giocattoli » di Erone. Il *tentorium mirifica arte constructum*, del valore di più di 20000 marchi che il sultano di Damasco gli mandava in dono nel 1232, con le immagini del sole e della luna che si muovevano scandendo le ore (*habens philosophicum intra se cursum planetarum*, lo descrive Corrado di Fabaria<sup>49</sup>) e l'albero di argento con gli uccellini cantanti<sup>50</sup>, tanto caro al gusto islamico dei meccanismi sonori azionati dal vento o dall'acqua<sup>51</sup>, e in seguito a Villard de Honnecourt che ne progetta (o ne riproduce?) uno nel suo taccuino<sup>52</sup>, sembrano attrarlo non solamente per la loro preziosità e la

---

<sup>48</sup> RICCOBALDI FERRARIENSIS *Historia imperatorum romanogermanicorum a Carolo Magno usque ad annum MCCXLVIII producta*, in MURATORI, R.I.S., IX, Mediolani 1726, col 132: « De moribus et gloria Friderici. Fuit autem Fridericus non procerus, obeso corpore, subrussus, super homines prudens, satis literatus, linguarum doctus, omnium artium mechanicarum, quibus animus advertit, artifex peritus... ».

<sup>49</sup> H.B., *Historia*, IV,1, pp. 369-370 e note. Tra i riferimenti, numerosissimi nella letteratura storica, a questo orologio meccanico, segnaliamo quello di M. DESTOMBES, *La diffusion des instruments scientifiques du Haut Moyen Age au XV<sup>e</sup> siècle*, in « Cahiers d'histoire mondiale », IX (1966), pp. 884-889.

<sup>50</sup> M. AMARI, *Altre narrazioni del Vespro siciliano scritte nel buon secolo della lingua*, Milano 1887, p. 27: un frammento del *Tesoro* di Brunetto Latini, in versione italiana, contiene il racconto dei doni reciproci tra Federico e il « soldano ». Tra gli altri doni, il sultano « anche gli donò un albero d'ariento dorato, di lunghezza di dodici braccia [!] il quale si commettea, e le foglie fatte come di noce e tutto pieno di diversi uccellini i quali sempre fischiavano, ma toccando di sotto o traesse vento ».

<sup>51</sup> Vedi anche la descrizione del "piccolo meschiacqua di rame in forma di pavone" conservato al Louvre, data da M. AMARI, *Storia dei Musulmani di Sicilia*, ed. cit., III, pp. 819-820. Il meschiacqua era congegnato in modo da emettere un sibilo quando lo si inclinava.

<sup>52</sup> H. R. HAHNLOSER, *Villard de Honnecourt. Kritische Gesamtausgabe des Baubüttenbuches ms. fr. 19093 der Pariser Nationalbibliothek*, Graz 1972. Sulla cantimplora, giocattolo-fontanella basato sul principio del sifone, cfr. B. GILLE, *Leonardo e gli ingegneri del Rinascimento*, trad. dal franc. di A. Carugo, Milano 1972, p. 30.

loro stranezza, ma per il *philosophicum* che racchiudono. La loro contemplazione lo portava agli studi di matematica e di astronomia, al mondo delle stelle e dei rapporti geometrici e necessari fra le cose; e di lì, il passo per trarre conforto e verifica alle sue concezioni sulle gerarchie e l'autorità, non era molto lungo. Si ornava fisicamente ed intellettualmente degli ordigni gemmati, li stimava cari quanto suo figlio Corrado, ma non sembra che abbia mai creduto che un artefice capace di applicare così sapientemente i principii della fisica meccanica potesse lavorare e produrre per altri che non fosse un emiro, un sultano, o lui, l'imperatore stesso. Il sapere ha la sua sede naturale nella corte del principe: serve ad acquistare fama, a primeggiare, a raggiungere la ricchezza<sup>53</sup>. La virtù primaria che esso procura è quella tipica *liberalitas*, di cui parla, dopo aver citato Aristotele (*omnes homines naturaliter scire desiderant*) la lettera di accompagnamento al dono di libri allo studio bolognese<sup>54</sup>, e che Amari, in uno slancio romantico, interpretò volontaristicamente *libertà*<sup>55</sup>.

Da ben altri climi, che non quelli dei *solacia*, giungevano i progressi dell'algebra commerciale, a ben altre conclusioni, che non quella, pure moderna, di vedere come funzionano *ea quae sunt sicut sunt*, avrebbero approdato i tentativi della « grande tecnica » che Michele Scoto andava compiendo, riferendo poi all'imperatore sul magnetismo, sui metalli, sul mercurio, sui sali, sugli acidi<sup>56</sup>. Il mondo della Città fu tenuto estraneo alle prospettive dell'attività scientifica in età federiciana. E sebbene la scienza, in molti di quei dotti, proprio nelle città artigiane e commercianti dell'Oriente, dell'Occidente e dell'Italia settentrionale avesse le sue radici, a contatto con la calcolata programmazione federiciana e con i suoi sogni di consumismo privato e personalistico, non guadagnò mai le ali del volo baconiano.

FRANCO PORSIA

<sup>53</sup> Cfr. la frase di Pietro da Prezza riportata da E. KANTOROWICZ, *op. cit.*, p. 275 e nota a p. 360.

<sup>54</sup> H. B., *Historia*, IV, 1, pp. 383-385.

<sup>55</sup> M. AMARI, *Storia dei Musulmani...* cit., III, p. 726.

<sup>56</sup> C. H. HASKINS, *Studies...* cit., pp. 294-297.