

3) ACQUA E FONTI D'ENERGIA

Connesso in parte con quello dei molini appare evidentemente il problema delle acque: anche per esso si deve in primo luogo far riferimento al documento del 1519 citato nel paragrafo precedente: l'invenzione del frate domenicano Pietro de Costancio infatti riguarda la costruzione di dighe e di paratori, il sistema di sollevamento delle acque — e quindi le pompe —, l'impianto di acquedotti, l'utilizzazione, in una parola, della energia idraulica per vari scopi.

Nel 1571 Michele Labruza e Antonino Salvuni stipulavano un contratto di società per *fare ingegno et artificio di potiri portari acqua di fontane undi su' testi de acqua e quella fari nexiri ad alto una canna seu dui o tre canni più alto...* (47).

Qualche anno più tardi, nel 1576, il già ricordato La Porta, nella sua lunga lista di nuovi ingegni si occupava di problemi connessi con l'idraulica: fra essi di particolare interesse il progetto riguardante i sistemi da adottare per evitare le annuali inondazioni che distruggevano le colture della piana di Catania.

(47) A.S.P., R. Cancelleria, reg. 434 c. 608; v. bando a p. 137.

Nel 1578 Gian Giacomo Robino proponeva di realizzare un sistema di sfruttamento dell'energia idraulica per costruire degli strumenti adatti a segare *porfidi, deaspri, marmi et ogni altra pietra* ed otteneva licenza e privativa per il termine di dieci anni (48).

Antonino Arduino, ferrarese, dichiarava di avere inventato *magnis sumptibus studiorum industria... in communem omnium utilitatem aliqua ingenia... quibus a quolibet flumine, fonte, puteo, palude seu stagno facile possit exhauriri aqua et in altum vehi quantum oporteat sive ad irrigandos campos sive ad molendina extra alveum fluviorum fabricanda que inondationibus non sint obnoxia...* e chiariva che tale nuovo ritrovato avrebbe potuto essere usato anche per altri scopi sia in materia di agricoltura sia in materia di metallurgia. Egli otteneva un privilegio di privativa dal Re per tutti i domini da lui dipendenti fra i quali la Sicilia, dove l'atto di concessione, emanato nel 1577, venne esecutoriato dal Vicerè, circa due anni dopo (49).

Altri sistemi per il sollevamento delle acque venivano proposti nel 1583 rispettivamente da Giuliano Brancacci e Giovan Battista Francischi, fiorentini (50) e da Geronimo Carrano, che si qualificava *mastro d'ingegno di cavar acque* in società con Giovanni Molina, ambedue napo-

(48) A.S.P., *Protonotaro del Regno*, reg. 364 c. 234 v°.

(49) A.S.P., *R. Cancelleria*, reg. 460 c. 134 v°; *Protonotaro del Regno*, reg. 366 c. 81; v. testo a p. 138.

(50) A.S.P., *Protonotaro del Regno*, reg. 377 c. 460 v°.

letani, nel 1587 (51); l'autorità viceregia anche in questi casi concesse con le solite modalità le richieste privative.

Il messinese Ottavio Alifia si offriva di mettere in opera *un artificio in fare salire l'acqua dalla profondità di pozzi non solamente a terra piana ma anco nella alteza di ogni casa et torre con facilità et poca spesa... lo che sarebbe di grandissimo commodo et beneficio... per uso et servitio tanto delle case quanto per abeverare armenti et altri animali, rigare giardini, orti, ecc.* (52). L'anno successivo un tal Ferrante Cimino dichiarava di aver inventato una *senia di acqua artificata con due rote solamente et con l'aggiuto di un huomo solamente senza mula per tirare aqua più quantità che con detta mula si tira...* (53).

Nell'anno 1601 l'*utriusque iuris doctor* Mario Mastrilli, personaggio il cui nome ricorre spesso nei registri dei massimi organi del Regno come quello di un giurista di rilievo, e che fu il padre di quel Garsia Mastrilli autore di uno dei più importanti trattati sulle magistrature siciliane, edito nel secolo decimosettimo, non disdegnava di farsi presentatore di un progetto per realizzare nella terra di Tortorici un impianto per fondere e forgiare il rame *con artificio di acqua*. Egli metteva in rilievo, nella sua

(51) A.S.P., *R. Cancelleria*, reg. 498 c. 53 v°; *Protonotaro del Regno*, reg. 398 c. 16 v°. Il Carrano — abitante a Catania — evidentemente non aveva utilizzato la prima concessione tanto che ne otteneva una seconda nel 1597 e, di nuovo in società con il Molina, una terza nello stesso anno (*R. Cancelleria*, reg. 537 c. 206 e reg. 538 c. 190).

(52) A.S.P., *R. Cancelleria*, reg. 498 c. 331 a. 1588.

(53) *ivi* reg. 508 c. 263.

istanza di privativa, il gran beneficio che ne sarebbe risultato rispetto ai sistemi in uso perché *fundendosi et forgiandosi a forza di braza si morino in gran numero di genti per lo grandissimo travaglio per il che sono forzati li mercadanti far venire da Venetia lo ramo lavorato et lo vendino grandissimo prezzo* (54). Il documento ci appare particolarmente significativo sotto molti aspetti: esso infatti fornisce una riprova della esistenza di un bisogno di introdurre aggiornamenti tecnici anche in questo settore, che per tradizione era uno dei meno progrediti; permette — sia pure nella sua laconicità — di intravedere le condizioni drammatiche di sofferenza di una categoria di lavoratori; ci mostra un intellettuale che si propone di affrontare una attività imprenditoriale; ed infine ci indica con chiarezza e con cognizione di causa quale fosse nel secolo XVI la fonte di importazione dei rami lavorati, il cui uso era diffusissimo sin dai tempi più lontani (55).

Concludiamo la rassegna con un documento del 1602: un tal Oratio Nigrone *ingegnere d'acqua* chiedeva privativa per una serie di artifici ed invenzioni in materia di acque che presentano un interesse notevolissimo (56).

L'atto che per la sua singolarità abbiamo ritenuto opportuno pubblicare integralmente non ha bisogno di

(54) *ivi* reg. 561 c. 65 v°; v. doc. a p. 141.

(55) Per le tecniche di lavorazione del rame cfr. *Storia della tecnologia* cit. I pp. 594, 633, 643; III pp. 41, 48 e *passim*. È notevole il fatto che ancora nel secolo decimonono il rame rosso per la monetazione veniva importato in Sicilia dall'Europa centrale per il tramite di Venezia.

(56) V. il testo del doc. a p. 143.

molti commenti. Da esso si possono trarre alcune notizie assai importanti che andrebbero approfondite: l'attività svolta dal Nigrone in Castelvetro (57), in Trapani e forse anche in Palermo, sembra sia stata molto intensa e costruttiva. Mediante opportune ricerche sarebbe forse possibile stabilire date, committenti ed altri elementi utili ad una migliore conoscenza di essa attività e dei relativi problemi. Il piano di riforma dell'impianto idrico di Palermo non venne certamente attuato, come attestano le numerose urne di acqua tuttora esistenti e funzionanti fino a pochissimo tempo fa: l'acquedotto venne infatti trasformato solo alla fine del secolo scorso.

Dal documento si può altresì desumere come la moda dei giochi d'acqua fosse penetrata anche in Sicilia e non è escluso che gli atti dei notai dell'epoca possano fornire prove riguardanti l'installazione di fontane nelle ricche ville private che allora si andavano costruendo nei dintorni della capitale. Leggendo la descrizione del Nigrone viene spontaneo il riferimento alla Villa d'Este di Tivoli, della seconda metà del secolo XVI: il richiamo del La Porta all'organo idraulico appare particolarmente significativo.

Ma il punto che più ci sembra importante è quello che concerne le citazioni erudite: la menzione di Erone Alessandrino che circolava in edizione latina solo dal 1575;

(57) Il comune di Castelvetro stabiliva in consiglio (approvato poi dal Vicerè) la proroga di una gabella per affrontare le spese relative alla costruzione dell'acquedotto: ciò nell'anno 1597. È pertanto presumibile che si tratti di quei lavori di cui si affermava autore il Nigrone (A.S.P., *Conservatoria R. Patrimonio*, f. 233 c. 147).

l'accento ai lavori di Giovan Battista della Porta (58) ed infine l'insolubile compendio di cui è decifrabile l'elemento semantico composto dalle lettere Vin^{oo} e nel quale — sia pure attraverso la deformazione operata dall'impiegato della Cancelleria, che certo non era in grado di identificare la citazione — ci piacerebbe poter intravedere la conoscenza di Leonardo da Vinci o anche solamente quella di Vitruvio riscoperto alla fine del secolo XV.

I documenti finora segnalati contribuiscono a confermare che il problema delle acque in genere e quello della loro utilizzazione era allora come oggi problema centrale per l'economia isolana: non bisogna dimenticare che una particolare attenzione era stata dedicata almeno a partire dalla fine del secolo quindicesimo alla costruzione di acquedotti con tecniche progredite, che prevedevano talvolta perfino l'attraversamento dei fiumi, come nel caso di quelli sull'Eleuterio, di Polizzi, di Termini Imerese e di Mistretta.

Sull'ammodernamento della rete idrica urbana di Trapani fornisce indicazioni precise il ricordato Nigrone.

Ma è altresì opportuno sottolineare che le fonti note

(58) Il libro *De pneumaticis della Magia naturalis sive de miraculis rerum naturalium*, apparso nel 1558, venne tradotto in italiano nel 1606 per i tipi di Iacomo Carlino, a Napoli, da Juan Escrivano con il titolo *I tre libri de' spiritali di G.B. Della Porta napoletano. cioè d'innalzar acque per forza dell'aria*. Il riferimento che ad essi fa il documento sopra citato sembra dimostrare che la traduzione era nota prima della stampa. Su G.B. Della Porta si vedano l'articolo del FIORENTINO in *Nuova Antologia*, s. II, XXI, X (1880) pp. 251 ss. e N. BADALONI, *I fratelli della Porta e la cultura magica e astrologica a Napoli nel '500* in *Studi Storici*, I, 4 (1959-1960) pp. 677-715.

non consentono certo una interpretazione sempre coerente ed univoca dei termini della questione (basta notare che di contro alle attestazioni di gravissima carenza di risorse idriche, si trovano progetti per sistemi di fluitazione) e che molti altri elementi potrebbero essere desunti attraverso una esplorazione sistematica dei fondi archivistici di più facile consultazione ivi compresi i registri di atti notarili.

In particolare ci è sembrato di potere identificare una speciale cura da parte delle amministrazioni di comuni anche piccolissimi non solo nei confronti della costruzione degli acquedotti urbani, ma anche in materia di questioni igieniche in genere per lo più connesse con le fognature. Anche questi aspetti — collegati indubbiamente con il miglioramento generale del tenore di vita e quindi con l'aumento delle esigenze e dei bisogni — andrebbero a nostro giudizio approfonditi per una migliore conoscenza ed una più esatta interpretazione del periodo (59).

(59) A puro titolo indicativo si ricordano alcuni documenti riguardanti i seguenti argomenti: spostamento del corso della fiumara de li Cammari a Messina progettato prima del 1569 (A.S.P., *Segretari del Regno - Memoriali*, reg. 29 c. 108); acque per le fontane di Palermo (A.S.P., *Protonotaro del regno*, reg. 377 c. 578 v° a. 1583, *R. Cancelleria*, reg. 492 c. 21, a. 1586, *Tribun. R. Patr. Atti giudiziari, sentenze ecc.*, reg. 125 c. 514 v° a. 1587); installazione di latrine nelle case di Vizzini (A.S.P., *Conserv. R. Patr.*, f. 213 c. 197 a. 1587); fognature di Trapani (*ivi* f. 215 c. 418 a. 1589); la eterna mancanza di acqua di Licata (A.S.P., *R. Canc.*, reg. 553 c. 93 a. 1600); impianti idrici in Salemi (*ivi* reg. 561 c. 52 a. 1600); in Santa Lucia (*ivi* c. 68); in Messina (*ivi* c. 188); acquedotto di Noto (*ivi* reg. 546 c. 87 v° a. 1599). Alla modificazione delle condizioni di vita sono probabilmente pure connessi alcuni problemi impostati proprio verso la metà del cinquecento, come ad esempio quello riguardante i presunti miasmi

Si è già detto che la maggior parte delle nuove invenzioni proposte nel secolo decimosesto riguardano i sistemi di molitura e il reperimento e l'utilizzazione della energia idraulica. Ciò è in perfetta coerenza oltre che con le esigenze concrete del momento anche con le problematiche di carattere generale agitate dalla dottrina contemporanea e ci sembra una riprova della circolazione delle nuove idee e della acquisizione delle nuove conoscenze scientifiche nell'isola. Appare comunque utile ed indicativo operare una rapida rassegna di molti altri documenti riguardanti i settori più disparati non limitando l'esame alle sole invenzioni ma estendendolo alla introduzione di sistemi produttivi e di tecniche artigianali già sperimentati altrove.

È ben noto che problema di grande importanza nella economia mediterranea è stato da sempre quello della scarsità della legna, anch'esso dipendente in massima parte

delle saline di Trapani affrontato intorno al 1564 e su cui esistono interessanti pareri medici fra i quali uno che si presume inedito del famoso Giovan Filippo Ingrassia allora protomedico (A.S.P., Tribunale R. Patrim. - Atti giudiziari, sentenze ecc. reg. 101 c. 399 ss. e reg. 106 c. 108); ovvero lo spostamento del centro abitato di Bavuso in luogo più salubre (A.S.P., R. Cancelleria, reg. 522 c. 23 a. 1592). Come si vede l'ecologia non è poi una scienza tanto nuova. Ancora appaiono degne di menzione le questioni relative alle acque termali e i bagni pubblici a Termini Imerese (A.S.P., Tribun. R. Patr. - Atti giudiziari, sentenze ecc., reg. 117 c. 399 v° a. 1582); i progetti di *stufte per commodità e limpezza dei cittadini e degli stranieri* a Siracusa (R. Cancell., reg. 561 c. 15 a. 1600); e molti altri. Non bisogna d'altra parte dimenticare che al principio del secolo anche a Palermo l'approvvigionamento delle acque negli edifici aveva presentato estrema difficoltà al punto che un maestro d'acqua condannato in galera per dieci anni era stato assoldato per portare acqua allo Steri (A.S.P., R. Cancelleria, reg. 264 c. 104).

da fattori climatici ed ambientali che avevano portato al progressivo depauperamento delle zone boschive: ciò è provato, nelle diverse epoche, per la Sicilia, da varie fonti: per il periodo in esame si accenna a puro titolo esemplificativo e senza alcuna pretesa di completezza ad alcuni provvedimenti sull'argomento: ripetuti divieti di tagliare alberi di alto fusto; necessità, per coloro che volevano scavare e attivare miniere od utilizzare legname per attività produttive considerate di vantaggio per la generalità, di speciali autorizzazioni che venivano concesse con estrema cautela e sempre con la clausola che il taglio non avrebbe dovuto far seccare gli alberi e quindi distruggere gli impianti (60).

L'inventiva dei *belli ingegni* allora si applicò alla scoperta di sistemi per risparmiare il combustibile: fra gli altri si ricordano un Pietro Gallo inventore nel 1569 di fornacelle che con pochissima legna avrebbero dovuto far bollire grandi caldaie di acqua, zucchero, sapone e altro (61); i cittadini di Mineo, Andrea Puglio e Andrea di Adamo che nel 1571 *considerando quanto fosse cosa necessaria allo exercitio maritimo la pece et... il mancanza di essa pece per lo diminuire delli arbori de li quali si fa chiedevano di sperimentare una nova pece secondo la forma della pece di Levante, quale volgarmente se no-*

(60) Sull'argomento v. A.S.P., R. Cancelleria, reg. 464 c. 419 v° a. 1581); tutela dei boschi di Aci; ivi reg. 552 c. 87 a. 1600; boschi di Troina.

(61) A.S.P., R. Cancelleria, reg. 425 c. 286 v°.

mina pece di rocca... componendose al foco con catarame seu pece tenera et altre mixture (62).

I già ricordati Scipione di Castro e Ambrogio Bizozero (63) considerata *la carestia et penuria delle legna che patisce il regno de Sicilia e la quantità grande che ce ni bisogna di continuo per li arbitri di zuccari, di alcuni salintri, della tintoria delle sete et d'altri cose che si servino molto del fuoco* ottenevano privativa per la introduzione di nuove forme di caldaie e di fornelli che avrebbero consentito un notevolissimo risparmio di legna; l'invenzione, a dire dei proponenti, avrebbe potuto essere utilizzata anche per usi domestici.

Nel 1578 il capitano Giovan Giacomo Salem — che ci è già noto quale inventore di molini — dichiarava di aver inventato un modo di fare cuocere la calcina con meno legna e in tempo più breve del consueto e metteva in rilievo nella sua istanza di privativa (ottenuta per dieci anni) che tale sistema avrebbe evitato *gran parte della destruzione di tanti boschi de ligne*, provocando altresì una diminuzione nel prezzo dei legnami e una maggiore produzione della calce (64).

Anche tre veneziani, Agostino Rizado, Francesco Morexini e Antonino Paresi, così come il di Castro e il Bizozero, ottenevano privativa per una *nova foggia* di fornelli che avrebbe consentito il risparmio di metà della

(62) A.S.P., *Protonotaro del Regno*, reg. 345 c. 3 v°; *R. Cancelleria*, reg. 438 c. 35.

(63) v. doc. riportato a p. 153.

(64) A.S.P., *R. Cancelleria*, reg. 456 c. 487 v°.

legna per usi industriali (65). Ancora un personaggio di molto rilievo nella vita politica del paese, un altissimo funzionario spagnolo, il Consultore del Vicerè, Baldassarre Gomez de Amescua si fece promotore — molto probabilmente come prestanome — di una richiesta di privativa per l'introduzione in Sicilia di un sistema — già in uso in Spagna — di far carbone con noccioli di oliva (66).

Segnaliamo in fine che, in apparente contrasto con le notizie conosciute che attestano una persistente carenza di acque (e soprattutto di acque correnti) e la scarsità del legname, appaiono le proposte di realizzare sistemi di fluitazione per il trasporto della legna dai boschi alla marina avanzate dal già ricordato Galeazzo La Porta e da Leonardo Frixo nel 1579 (67).

(65) A.S.P., *R. Cancelleria*, reg. 522 c. 310 a. 1593.

(66) *ivi* reg. 561 c. 129 v°.

(67) *ivi* reg. 462 c. 221 v°; v. doc. a p. 165.