

Storia dell'Islam

L'ISLAM IN SICILIA

Di Patrizio Abd Al-Malik Tiberti

Sorg.: Alberto Costantino, Gli Arabi in Sicilia

Gli Arabi sbarcano in Sicilia

La storia dei Musulmani in Sicilia ebbe inizio ufficialmente nell'827, anche se l'isola aveva subito in tempi precedenti molte incursioni saracene delle quali si ha notizia fin dalla metà del VII secolo. La Sicilia era già da qualche secolo governata dai Bizantini che avevano la loro capitale a Siracusa. Gli Arabi del resto, erano molto vicini, in quanto installati sulla sponda africana del Mediterraneo. Ifriqiya (coincidente con tutta l'attuale Tunisia, più le propaggini più occidentali dell'Algeria e dell'orientale Cirenaica) aveva ormai il volto musulmano, ed era governata da emiri locali in pratica autonomi come in Spagna.



L'Emirato Aghlabide fra l'800 e il 927

L'emiro Aghlabide Ziyâdat Allah I aveva la necessità di impegnare altrove forze berbere e parte delle sue forze armate da poco ammutinate, così da stemperare le tensioni interne ed al contempo beneficiare dei vantaggi economici derivanti dall'eventuale conquista di nuove terre. L'occasione la dette la richiesta d'aiuto del greco Eufemio, che aveva organizzato una sanguinosa rivolta contro il governatore Palata. Poiché l'esito si profilava incerto, Eusebio corse in Africa a chiedere aiuto all'emiro Ziyâdat-Allah, promettendogli anche un grosso tributo.

La spedizione salpò a Mazara del Vallo, coi suoi settecento cavalieri e diecimila fanti. Al comando vi era Sinân (lancia) Asad (leone) Ibn al-Furât (Eufrate), giurista settantenne che aveva studiato a lungo a Baghdad e Medina, e si era promesso alla propagazione della fede, con una fiducia incrollabile nell'appoggio divino. Sinân sconfisse una prima volta i Bizantini presso Corleone e puntò decisamente su Siracusa, la capitale. La città resistette però ai vari assalti per mesi e mesi, mettendo in serie difficoltà l'esercito arabo, anche perché il cibo cominciava a scarseggiare. Siracusa continuò a resistere all'assedio ed una terribile pestilenza colpì l'esercito saraceno. Nell'estate dell'828 Asâd, colpito dall'epidemia, morì. I Saraceni nominarono suo successore Muhammad ibn Abi'l-Giawari, per volere degli stessi soldati, e cercarono di guadagnare il largo con le loro navi, ma all'uscita del porto di Siracusa, trovarono un'imponente flotta composta da Greci e Veneziani, arrivati in aiuto dei Siracusani. Debilitati ma indomiti, decisero allora di distruggere le proprie navi per evitare che cadessero nelle mani del nemico, e fuggirono verso i monti Iblei.

Il conte Bonifacio

Papa Gregorio IV cercò di contrastare l'invasione araba della Sicilia, e convinse Veneziani e Pisani ad armare una flotta e ad attaccare la capitale dell'Ifriqiya, Al-Qayrawan. Al comando della spedizione fu nominato il lucchese Bonifacio, conte di Gherardesca. La flotta approdò tra Utica e Cartagine e Bonifacio diresse l'esercito verso Al-Qayrawan. La battaglia fu combattuta all'ingresso della città, ci furono cinque giorni di duri combattimenti, e gli arabi furono costretti ad asserragliarsi nella città, che i Rûmi non riuscirono però mai a conquistare. Il disegno di Papa Gregorio IV non si realizzò, e la Sicilia rimase in mano ai Musulmani.

Eufemio

Superata la mezza sconfitta di Siracusa, i Musulmani attaccarono Mineo, che presero in tre giorni, e subito dopo assediaron e presero Agrigento (829), la città che sarebbe divenuta berbera e antagonista alla nuova capitale araba, Palermo. Puntarono quindi su Enna. Fu in queste circostanze che Eusebio chiese agli abitanti di Enna di aprire le porte della città ed arrendersi alle sue truppe e, a garanzia dette la sua parola che lui, siciliano, avrebbe cacciato via i nemici e i Bizantini, e governato la città con saggezza. Aveva certamente sottostimato il fatto che era stato proprio lui a convincere i Musulmani ad invadere l'isola, e per questo era ormai tristemente noto ed odiato. Riuscì ad avere un incontro con alcuni capi della città, cui espose il proprio piano. Questi presero tempo, sostenendo di dover prima parlare con gli abitanti della città. Il giorno dopo andarono all'incontro, non senza prima aver preteso ed ottenuto che Eusebio e la sua scorta andassero all'incontro disarmati. E lì fu ucciso.

Enna

I Musulmani intanto, accampati alle falde di Enna, aspettarono l'uscita delle truppe bizantine comandate dal patrizio Teodato, per infliggergli una sanguinosa sconfitta e farli rifugiare nella loro roccaforte. Nella primavera dello stesso anno però Teodoro riuscì a prendersi la rivincita, sconfiggendo le truppe musulmane e con una trappola riuscì a massacrare alcuni reparti. I superstiti di questa battaglia si rifugiarono a Mineo, mentre un'altra guarnigione preferì tornare a Mazara. All'inizio dell'830 arrivò in Sicilia un grosso contingente spedito dall'Ifriqiya, che veleggiò sulla costa meridionale della Sicilia, e

subito dopo una considerevole flotta andalusa salpò da Tolosa anch'essa per una spedizione in Sicilia.



Quarto di Dinar aghlabide dell'emiro Ibrahim II. Oro, zecca di Siracusa (874-902).

Al comando di questa flotta vi era il berbero Asbagh ibn Wakil detto Farghalùsh che, dopo essere sbarcato a Trapani, andò in soccorso ai suoi correligionari che si trovavano bloccati, ormai da molto tempo, a Mineo. Nell'agosto dell'830 attaccò le truppe bizantine e le sconfisse, ma ancora una volta vi fu una grossa epidemia di peste e Wakil, colpito dal morbo, morì. Distrutti dall'epidemia, e incalzati dagli avversari, i Musulmani si ritirarono a Trapani, e da lì ripresero il mare sui loro legni. Ma se i berberi di Spagna si dileguavano, quelli dell'Ifriqiya, rinforzati dalle truppe liberate a Mineo, presero ad assaltare Palermo.

La presa di Palermo e della Sicilia occidentale

In questo periodo Bisanzio aveva subito due mortificanti sconfitte da parte degli Arabi, presso l'isola di Taso nell'Egeo, e nelle acque delle Cicladi. Inoltre, dopo la morte di Michele Balbo, le sorti dell'impero erano affidate al giovane Teofilo. Forse anche in considerazione della momentanea debolezza bizantina, i Musulmani di Sicilia, agli ordini di Abu Fihir Muhammad, cinsero d'assedio Palermo, a partire dall'agosto dell'830. I Palermitani si difesero eroicamente per circa un anno, ma abbandonati da Bisanzio, senza viveri e decimati da un'epidemia, si arresero nell'agosto dell'831.

Con la presa di Palermo si veniva così a consolidare il potere dei Musulmani nella Sicilia occidentale, e Palermo sarebbe diventata la futura capitale. Dopo anni vissuti negli accampamenti, i Musulmani si insediarono infine nella città, avviarono le strutture per un vivere civile e studiarono le strategie militari per la conquista dell'intera isola.

Nell'835 fu inviato come luogotenente aghlabita dell'isola Abû 'l-Aghlâb Ibrahim ibn Allah, che fece rotta verso Palermo con una flotta di fuste e, prima dell'arrivo fu affrontato da una flotta bizantina di dromoni,

dotati di tubi da cui fuoriusciva fuoco, che costrinsero gli Arabi a rifugiarsi frettolosamente nella capitale. Ibrahim governò per sedici anni, nel corso dei quali si occupò personalmente della vita politica e amministrativa dell'isola, lasciando ai militari la programmazione degli interventi. Durante il suo emirato, i Musulmani conquistarono Cefalù, Platani, Caltabellotta, Corleone e Girgenti. Tra l'839 e l'841 tutta la Sicilia Occidentale era ormai musulmana.



Scontro navale fra Arabi e Bizantini

La conquista di Messina e Modica

Fra l'842 e l'843 i Musulmani, pensarono di portarsi verso Messina, ed organizzarono una spedizione sia da terra che via mare. Dopo lunghi mesi di assedio, l'emiro decise di cambiare strategia e aggirò la città dai monti, fingendo di voler attaccare la città dalla parte del porto. I Messinesi caddero nel tranello e si spostarono tutti dalla parte del mare, rendendosi vulnerabili alle spalle, dove i Musulmani attaccarono e sbaragliarono l'esercito nemico. Nello stesso anno fu presa anche Modica.



Illustr. dal «Chronikon» di G. Scilitze, Assedio arabo di Messina.

I Musulmani a Taranto; in Sicilia cadono Lentini, Ragusa, Enna

Intanto a Bisanzio, oltre ai problemi siciliani, ne avevano altri molto seri per la successione di Teofilo, morto nell'842. Solo dopo tre anni, nell'845, fu possibile avere una reggente, Teodora, che cercò prima di ottenere delle intese di pace con il Califfato di Baghdad, probabilmente al solo scopo di guadagnare tempo. Intanto, nell'845 i Musulmani avevano occupato Capo Miseno e Ponza creando avamposti per le operazioni militari, e nello stesso anno depredarono Brindisi e occuparono Taranto.

Quando Teodora ritenne di essere in grado d'intervenire, nell'845, mandò un contingente in Sicilia.

Lo scontro avvenne a Butera, dove i Musulmani, guidati da al-Fâdl, inflissero una clamorosa sconfitta ai Cristiani. Al-Fadl diresse poi le truppe verso Lentini, dove si accamparono. La città chiese aiuto ai Bizantini, che si trovavano nella città di Castrogiovanni, ma ne seguì una seconda sanguinosa sconfitta dei Cristiani, ed i Musulmani entrarono in Lentini. Non migliore sorte toccò ad una flotta bizantina, che sbarcò nei pressi di Mondello nell'estate dell'847, e fuggì precipitosamente nei giorni seguenti, incontrando una tempesta che distrusse gran parte delle imbarcazioni della flotta.

Nell'848 cadde Ragusa, che dopo aver resistito a lungo agli attacchi dei Musulmani, cedette all'improvviso a causa di una terribile carestia.

Nel gennaio dell'851 moriva Abû 'l-Aghlâb Ibrahim ibn Allah, che era stato al governo per sedici anni, ed aveva trasformato ed arricchito Palermo, dove finivano gli schiavi e le ricchezze delle terre conquistate. Secondo le fonti arabe, fu un ottimo governatore ed un eccellente stratega, che aveva vinto numerose battaglie contro i Rûmi, senza mai muoversi da Palermo.

Gli succedette Abû 'l-Aghlâb al Abbâs ibn al-Fadl, che, a differenza del suo predecessore, non era un politico ma un militare.

Fin dal suo insediamento, al-Abbâs cominciò le scorrerie per l'isola. Nell'852, tentò per la prima volta di assediare Enna, ma non riuscì a fiaccarne la resistenza. Nell'854, dopo un assedio di 5 mesi, prese Butera. Nell'857 si scontrò con le truppe bizantine di stanza ad Enna, e dopo averle sconfitte le costrinse a rifugiarsi in città, dopodiché spinse i suoi verso la Sicilia Orientale, mettendo a ferro e fuoco tutta la zona che va da Siracusa a Taormina. Nello stesso anno prese Cefalù, senza colpo ferire, in quanto gli abitanti lo lasciarono entrare in cambio della loro libertà.

Nell'858 tentò la conquista della Puglia, dove la sua flotta si scontrò con quaranta salandre bizantine, ma fu sconfitto e dovette tornare a Palermo con la flotta dimezzata. Cercò allora di conquistare definitivamente Enna (Castrogiovanni), la rocca che aveva resistito un trentennio ai loro assalti, e che rappresentava il centro della Sicilia e della resistenza bizantina. L'occasione gliela diede un anziano prigioniero bizantino, che per aver salva la vita, guidò i Musulmani presso l'accesso segreto della città. Furono mille cavalieri e settecento fanti a sorprendere le sentinelle nel sonno, ad aprire le porte e a passare i suoi abitanti a fil di spada. Correva l'anno 859 e i Musulmani celebrarono la vittoria con la preghiera del mattino. Si dice che il giorno dopo fu costruita una rudimentale Moschea in cui al-Abbâs guidò la preghiera del venerdì.

A Bisanzio, l'imperatore Michele III detto "l'ubriaco" cercò di correre ai ripari, e dispose di inviare un esercito al comando di Costantino Contomita, che a sua volta, nell'estate dell'860, partì con 300 salandre verso i lidi siciliani. Sbarcati a Siracusa, all'inizio dell'autunno, e unitisi alle forze bizantine locali, si portarono verso la costa settentrionale. La notizia del loro arrivo indusse alcune città a sollevarsi contro il

nemico. Caltabellotta, Platani, Butera e Caltavuturo si ribellarono e inviarono i loro uomini a sostegno dei Cristiani che cercavano di avvicinarsi a Palermo. Al-Abbâs andò incontro ai Bizantini e li sbaragliò, poi si rivolse contro le città ribelli e le ridusse all'obbedienza. Intanto Costantino Contomita, riorganizzate le truppe, si diresse verso Cefalù, dove la flotta imperiale fu sconfitta e messa in fuga, e dovette ripiegare verso Siracusa. Erano passati undici anni dall'arrivo di Al-Abbâs in Sicilia, e ormai l'isola si poteva considerare una terra musulmana. Mancava ancora però Siracusa, la capitale, seconda per importanza solo a Bisanzio, il simbolo cristiano dell'occidente. Non era scritto che fosse lui a completare l'impresa. Al rientro da un'incursione estiva nel territorio di Siracusa, Al-Abbâs, si ammalò di polmonite e in soli tre giorni morì.

L'alleanza franco-bizantina-e le battaglie nel sud dell'Italia

La successione di Al-Abbâs fu più difficile del previsto e, dopo due tentativi infruttuosi, fu inviato a Palermo Khafâgia (862-869), uomo di fiducia della dinastia aghlabita. Questi, appena arrivato a Palermo, tentò subito di sistemare la complicata situazione politica. In effetti c'erano consistenti problemi fra le comunità Araba e Berbera. Khafâgia fu in grado di soffocare all'inizio questi piccoli focolai, e poté dedicarsi alla conquista di Siracusa. Cominciò a saccheggiare tutte le zone limitrofe, al fine di fiaccarne la resistenza. Intanto caddero, nell'864, Noto e Scicli. Nell'867 Khafâgia e suo figlio Muhammad conquistarono le città di Ragusa e Troina.

La situazione intanto a Bisanzio si faceva molto delicata, poiché l'imperatore Michele III veniva assassinato, e al suo posto veniva posto un macedone, Basilio I, capostipite di una nuova dinastia. Il suo primo proposito fu quello di combattere in tutti i modi i Musulmani, e di riprendersi tutto il territorio che essi avevano sottratto all'impero. Riuscì a riprendersi una parte dell'Italia meridionale ed inviò forze fresche a Siracusa. Durante un ennesimo attacco a Siracusa, nel 969, Khafâgia fu ucciso per mano di un traditore berbero. Gli successe il figlio Mahammad, che per un anno preferì non muoversi da Palermo. Nell'870 riuscì a prendere Malta, per poi difenderla dal tentativo di un ritorno bizantino. Ma anche Mahammad, come il padre, fu assassinato nel maggio dell'871. Da questo momento comincia una sequenza di emiri, almeno sei, che si succederanno l'uno all'altro nel corso di soli tre anni. A Palermo continuavano le lotte di potere fra Arabi e Berberi, per cui il governo ne fu totalmente paralizzato.

Intanto Basilio I aveva concluso un'alleanza con l'imperatore dei Franchi, Ludovico II. Concertarono l'attacco a Bari, che all'epoca era in mano ai Musulmani, e la riconquistarono (871). Gli Arabi, comandati da Abd Allâh ibn Ya'qûb, s'impadronirono di quasi tutto il territorio salernitano, riuscendo ad arrivare a Benevento, Capua, Salerno. Ludovico II fu catturato a Benevento, e rimase prigioniero dei Musulmani per oltre un mese.

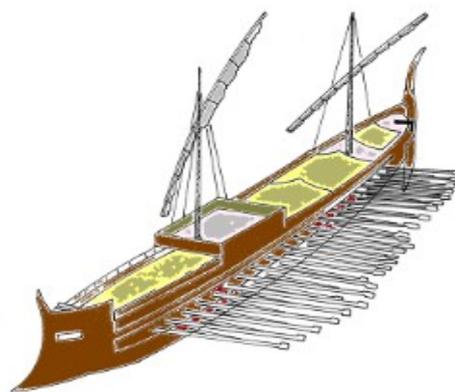
L'ora di Siracusa

I tentativi di espugnare Siracusa ripresero con il governatore Abu Malik Ahmad ibn Umar, che con le sue scorrerie mise a repentaglio più volte la capitale bizantina, ma fu improvvisamente sostituito nell'877, da Giafâr ibn Muhammad-at-Tamimi. Avendo lo stesso obiettivo del suo predecessore, Siracusa, questi scelse però un percorso diverso per attaccarla, e dopo aver raziato Rametta, Taormina e Catania, si diresse verso Siracusa. La notizia che i Musulmani si stavano dirigendo verso la città, mise in subbuglio e nel panico gli abitanti, che avevano resistito per cinquanta anni all'assedio arabo. I Musulmani attaccarono subito con grande veemenza, bloccando l'isola di Ortigia da terra e dal mare. Con grossi mangani cominciarono a scagliare enormi pietre verso le mura, poi con le scale tentarono di penetrare nell'abitato, ma Siracusa si difese con caparbia, con sassi, bastoni, spade, balestre, olio bollente, e ributtò giù le scale degli assalitori. Giafâr fece diversi tentativi, ma i mesi passavano e Siracusa continuava a resistere.

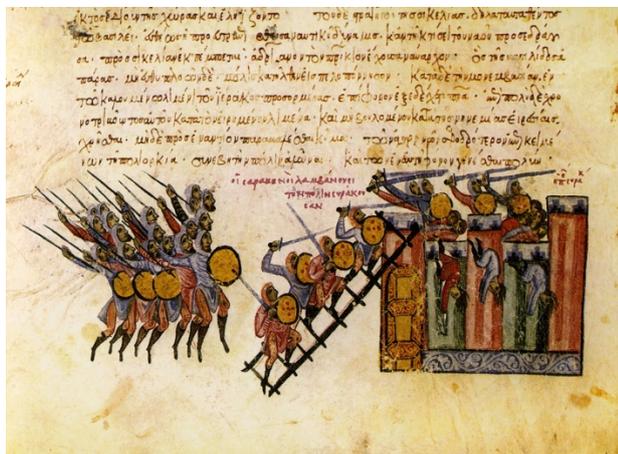
Il monaco Teodosio raccontò sul suo *Cronicon*: “Lunga e vigorosa resistenza fecero gli assediati, e fin si ridussero a cibarsi di sole erbe, e dei cuoi; tritate l’ossa degli animali si gramolavano a guisa di farina; un moggio di grano costava 150 monete d’oro bizantine, un moggio di farina 200, un’oncia di pane costava una moneta d’oro, una testa di cavallo o d’asino 20, un giumento intiero 300.”

Da Bisanzio intanto, Basilio inviò l’ammiraglio Adriano a capo di una squadra di dromoni. Questi però, partito da Costantinopoli, si rifugiò in un porto del Peloponneso e rinviò a lungo la partenza in attesa di un vento favorevole per salpare alla volta della Sicilia. Quando ebbe notizia, da una barca di soldati siracusani in fuga, che a Siracusa già sventolavano i vessilli arabi, corse a Costantinopoli per domandare pietà a Basilio,

il quale glie la concesse. Giafâr intensificò gli sforzi, ma col giungere dell’inverno fece ritorno a Palermo dove una congiura, di cui forse aveva avuto sentore, gli fu fatale e venne ucciso. A primavera alle porte di Siracusa arrivò Abu Isâ. Nell’aprile dell’878, le macchine da guerra fatte installare da Giafâr ripresero a scagliare pietre contro le mura della città, riuscendo a diroccare la torre che stava davanti al porto grande. Cinque giorni dopo la torre crollava. Da quella breccia i Musulmani tentarono di entrare ma furono ancora respinti. Le speranze dei difensori erano in un aiuto da Bisanzio, nell’ammiraglio Adriano, ma sappiamo quale sorte toccò alla spedizione.



Dromone bizantino



Illustr. dal «Chronikon» di Giovanni Scilitze, Assedio di Siracusa.

Isolati da terra e da mare, i Siracusani si videro perduti, ed ebbero la forza di resistere ancora solo per pochi giorni. Il 21 maggio dell’878, alle sei del mattino, le macchine da guerra ricominciarono a sparare pietre sempre più grosse verso la torre, e in poco tempo la presero. Si continuò a combattere nella città. Il governatore bizantino, assieme a settanta nobili, trovarono rifugio in una torre, ma furono presto stanati e condotti in piazza dove sarebbero stati passati per le armi. L’arcivescovo Sonofrio, con altri tre sacerdoti, furono trovati nascosti nella Cattedrale, ma ebbero salva la vita. Il bottino fu sontuoso: un milione di monete d’oro.

Durante i mesi successivi furono abbattute le fortificazioni e parte delle abitazioni, e in agosto l’esercito tornò a Palermo, portando con sé i prigionieri. La notizia della caduta di Siracusa ebbe echi nella capitale musulmana, Al-Qayrawân, dove fu festeggiata nelle Moschee con cerimonie di ringraziamento ad Allah. La conquista di Siracusa segnava la definitiva conquista della Sicilia da parte degli Arabi, anche se il potere bizantino restava ancora simbolicamente rappresentato dalle città di Taormina, Rametta e Catania.

Fine degli Aghlabidi, arriva il tempo dei Fatimidi

Mentre il pericolo kharigita fu tenuto convenientemente sotto controllo dai governanti di Raqqâda (la nuova capitale aghlabide nei pressi di Tunisi che sostituì Al-Qayrawân), il pericolo maggiore fu per lungo tempo ignorato o sottostimato. Gli ismailiti Fatimidi, indisturbati, ebbero infatti la possibilità di fare



Grande Moschea aghlabita, Qayrawân.

proseliti e di lanciare le operazioni che portarono alla rovina il regime emirale sunnita degli Aghlabidi. Il deterioramento dell'emirato si avviò sotto Abû l-Gharânîq Muhammad II quando un potente esercito aghlabide fu annientato durante una grave rivolta di popolazioni berbere dell'ovest. La vittoria fatimide di Dâr Mallûl aprì la stagione delle conquiste per i Fatimidi, seguita dall'ancor più nitida affermazione di Dâr Madyân e dal definitivo trionfo di al-Urbus (19 marzo 909), cui seguì poco dopo la presa di Qayrawân da parte del missionario sciita Abû 'Abd Allâh al-Shî'î.

L'emiro aghlabide Ziyâdat Allâh III si rifugiò in Egitto e l'Ifriqiya passò sotto il controllo fatimide. Abû 'Abd Allâh al-Shî'î prese il potere con il nome di al-Mahdî.

Il primo governatore fatimide in Sicilia fu al-Hasn ibn Ahmad, che vi giunse nel 910. Trovò una situazione di conflitto insanabile fra i Berberi Huwwâra (in massima parte insediati a Girgenti, l'attuale Agrigento ed inclini al fatimismo ismailita) e gli Arabi (prevalentemente filo-Aghlabidi ma anche autonomisti), eccessivamente privilegiati fino ad allora nell'attribuzione delle terre conquistate e delle supreme cariche amministrative e militari. Non riuscì nell'intento di pacificazione, ma Arabi e Berberi si misero infine momentaneamente d'accordo, nel 913, e diedero il governo ad un uomo di loro fiducia: Ahmad Ibn Ziyadat Qurûb. Qurûb aveva una grande aspirazione, quella di rendersi indipendente dall'Africa, e per questo si fece conferire il titolo di emiro dal califfo di Baghdad, suscitando le proteste del potente Mahadi.

Durò solo fino al 916, allorché un'ennesima rivolta ordita dai Berberi di Agrigento, lo costrinse alle dimissioni e all'esilio in Andalusia, dove peraltro non arrivò mai, perché catturato da alcuni rivoluzionari ed inviato in Africa, dove fu ucciso per ordine del Mahdî.

Alla rivoluzione seguì una contro-rivoluzione ed infine arrivò dall'Africa un potente esercito, che strinse d'assedio Palermo per sei mesi, fino a che non si giunse ad una tregua, condizionata dalla consegna dei due capi della rivoluzione agli africani. L'esercito tornò in Africa, lasciando al governo della Sicilia Salim ibn Rashid (917). Con Salim, la Sicilia ebbe, per un ventennio, un governo stabile e anche una certa tranquillità politica. I Fatimidi si convinsero che era meglio estendere anche alla Sicilia la politica sostanzialmente tollerante espressa in patria verso i propri sudditi non ismailiti, che limitava alla sola cerchia di corte e ai principali funzionari una rigorosa aderenza alla dottrina.

I Kalbiti e gli Ziridi

Nel 948 al-Hasan b. Alî al-Kalbî, fu incaricato dall'Imam fatimide al-Mansûr di sedare un'ennesima rivolta, ed assolse tanto bene il suo compito in Sicilia da meritarsi la conferma al governo, divenendo il capostipite di una dinastia di emiri isolani che, per quasi cento anni, ebbe il merito di ben interpretare le specifiche necessità dei suoi amministrati, dando vita ad una illuminata esperienza autonomistica che si trovò non poco agevolata dal trasferimento della corte fatimide in Egitto e dal suo crescente disinteresse per le vicende siciliane.

L'isola conobbe allora un importante rinascimento economico e culturale, sottolineato sia dalle conversioni all'Islam che dal sensibile incremento demografico (Palermo arrivò a contare più di 300.000 abitanti), dal buon andamento dell'agricoltura e dell'artigianato. Fiorirono le arti e le scienze, che riuscirono a far interagire in modo irripetibile le culture greca, latina ed ebraica, presenti da secoli nell'isola, con quella islamica. Pur mantenendosi a Palermo fino al 1053, i Kalbiti dovettero abbandonare il potere nel resto dell'isola nel 1036, soccombendo agli Ziridi (in arabo: بنو زيري), che furono una dinastia berbera che governò l'Ifriqiya inizialmente per conto dei Fatimidi fino al 1148, poi rendendosi da loro indipendenti.

I Musulmani si dividono ed arrivano i Normanni

In Sicilia, a partire dal 1036, si acuirono le contrapposizioni politiche fra le varie fazioni arabe e berbere, con l'inevitabile frammentazione istituzionale isolana e la nascita, a somiglianza di al-Andalus, di emirati autonomi e spesso in lotta fra loro. Fu così che l'emiro di Siracusa, Ibn ath-Thumna, in acuto contrasto con il suo antagonista di Castrogiovanni, invitò nel 1060 il normanno Ruggero d'Altavilla a prendere le sue parti in Sicilia, ripetendo al rovescio ciò che aveva fatto Eufemio 233 anni prima.

Roberto il Guiscardo e il fratello Ruggero erano da tempo intenzionati a effettuare una campagna militare che, con la benedizione e l'aiuto del pontefice di Roma, potesse portarli alla conquista dell'isola.

Nel 1061 sbarcarono dunque a Calcara e s'impadronirono di Messina. Intanto una spedizione della repubblica di Pisa penetrava nella città di Palermo (1063) e faceva un bottino eccezionalmente ricco. Nel 1068 Ruggero marciò verso Palermo. Lo scontro avvenne a Missolungo, dove i Musulmani, usciti dalla città, furono sconfitti. Dopo un anno di assedio, Palermo, con le sue trecento moschee, le altrettante scuole e i suoi innumerevoli bagni pubblici, cadde nel gennaio del 1072, dopo cinque mesi di assedio.

Nel 1077 Ruggero prese Trapani, nel 1078 Taormina e nel 1081 Catania. Rimaneva libera e in mano saracena Siracusa, che cadde ad ottobre del 1086, dopo una lunga resistenza. Nel 1087 caddero Girgenti, Enna, Caltanissetta, Licata.

Finiva così la Sicilia araba, e ne nasceva un'altra, che sarà la civiltà arabo-normanna. Molti dei musulmani preferirono emigrare in posti più sicuri come l'Ifriqiya o l'Egitto, ma molti altri restarono e continuarono la loro storia affiancando, prima i Normanni e poi gli Svevi, fino al primo decennio del secolo XIII. La loro influenza nell'arte, nelle scienze e nella letteratura fu grandissima proprio nelle corti normanne, ed ha lasciato di sé numerose e meravigliose testimonianze visibili ancora oggi.



Ruggero I

Vita sociale in Sicilia

Dal punto di vista amministrativo, gli Arabi divisero l'isola in tre parti: Val di Mazara che comprendeva la parte centro occidentale e Palermo, Val Demone che comprendeva la parte settentrionale orientale e Val di Noto, per la parte meridionale. Il primo impatto sociale fu sicuramente quello religioso, tra Musulmani e Cristiani, che però non si trasformò mai in guerra di religione. Non vi furono persecuzioni, ma tolleranza reciproca. Certo vi furono divieti di costruzione di chiese e conventi, divieti matrimoniali ed esazione di tributi (in particolare la *gizya* e il *Kharàg*, imposta fondiaria). Tuttavia ognuno aveva libertà di culto. In questo quadro abbastanza sereno, si poté inserire tranquillamente la comunità degli Ebrei, assai presenti in Sicilia. In Val Demone, gli Arabi non colonizzarono, ma si limitarono a far pagare il tributo. Fino al 1036, l'isola era governata da un emiro (*amir* o *wâli*) nominato dagli Aghlabiti di Qayrawan o da Mahdiyya. L'emiro era in realtà, il solo padrone della provincia. Lui dirigeva l'amministrazione civile e militare, lui portava la guerra, coniava monete, nominava i giudici e i funzionari, e presiedeva alle preghiere. Vi era però, anche un'assemblea di notabili, la *giamà'a*, che affiancava l'emiro e talvolta lo sostituiva nelle decisioni. Il diritto musulmano era ben chiaro nella spartizione delle terre conquistate: quattro quinti venivano spartiti come bottino ai combattenti e un quinto era riservato allo stato o al principe locale. Questo modo di dividere le terre portò ad un cambiamento radicale della vita economica dell'isola, perché, di fatto, interrompeva l'antica piaga del latifondo. Venivano in questo modo annullate le grandi proprietà ecclesiastiche e laiche, così da far passare le ricchezze dalle mani di pochi a quelle di tanti. Fiorirono così i giardini degli agricoltori arabi. Lo stato ad essi chiedeva un solo tributo, che era quello della fornitura del legname per le flotte mediterranee degli Aghlabiti prima e dei Fatimidi dopo. In questo modo l'attività agricola, pastorizia e commerciale diventava libera da ogni condizionamento. Il suolo venne fecondato da sapienti lavori d'irrigazione. Il grano rimase sempre la vera ricchezza della Sicilia, ma furono introdotti il cotone, la canapa, gli ortaggi e soprattutto ebbe inizio la coltivazione degli agrumi. In quei due secoli si cominciarono a coltivare la canna da zucchero, i datteri e i gelsi. Importante fu anche lo sfruttamento delle risorse minerarie. Nelle zone dell'Etna furono estratti oro, argento, ferro, piombo, mercurio, zolfo, che con i tessuti e gli agrumi furono esportati in Africa e Asia.

Cultura

Nella storia della cultura araba (dei popoli per cui la lingua araba era il grande vettore), è opportuno distinguere diversi momenti: un periodo di formazione, fino all'850, segnato dall'integrazione di molteplici eredità, dalla redazione delle prime opere originali e dall'elaborazione della religione islamica nel dogma e nel diritto; un periodo di acme, tra il IX e l'XI secolo, che vide la fioritura, spesso in un clima di forte tensione intellettuale, delle grandi correnti di pensiero e della letteratura; infine, a partire dall'XI secolo, mutamenti complessi che obbligano a parlare non più di cultura araba al singolare, ma a prendere in considerazione identità culturali diverse.

Uno dei principali fondamenti, ma non il solo, della cultura araba, fu il Corano e l'insieme degli orientamenti intellettuali da esso suscitati. Le discipline propriamente religiose (esegesi, letture Coraniche, scienza degli hadith, ma anche la grammatica e la filosofia arabe, insieme alla storia del Profeta (saws) e a quella degli inizi dell'Islam, sono direttamente legate alla necessità di comprendere e interpretare il testo della Rivelazione. Più in generale, chiamando l'uomo a riconoscere nella creazione i segni di Dio, il Corano apriva la via all'osservazione e alla riflessione. Un famoso *hadith* – "Cercate la scienza dalla culla fino alla tomba, fosse pure sino in Cina" – esprime questo riconoscimento, nella coscienza musulmana, della ricerca intellettuale alla quale si votarono molti dotti.

L'osservanza dei precetti religiosi ha dato anch'essa, seppure in altro modo, impulso all'attività scientifica. Così, l'astronomia araba, ai suoi inizi come in taluni dei suoi sviluppi più complessi, è legata alle esigenze del

culto: calcolare le ore della preghiera rituale, fissare l'inizio e la fine del mese di Ramadan, determinare la direzione della Mecca (*la qibla*) per ciascun luogo. Analogamente, le complesse regole del *fiqh* in materia di disposizioni testamentarie, sono all'origine di un ramo particolare della matematica, le *farâ' id*, insegnate nelle *madrase*.

L'arabo, in origine lingua dei beduini dell'Arabia preislamica e della Rivelazione, si impose come lingua di cultura, mentre greco, pahlavi (la lingua persiana in epoca sasanide), siriano e latino, secondo le regioni e fino alla conquista araba, il principale veicolo linguistico. La preoccupazione di fissare la lingua del Corano, e la convinzione che solo i beduini del deserto avessero mantenuto l'originale purezza dell'arabo, spinsero grammatici e lessicografi a raccogliere presso le tribù d'Arabia i materiali per le loro opere. Stabilirono in tal modo le regole della lingua araba scritta, strumento unico (fino all'XI secolo), dell'espressione letteraria, intellettuale e scientifica, quale che fosse l'origine etnica. La cultura araba si è anche nutrita dei saperi antichi, ancora vivissimi in epoca ellenistica e sasanide in città quali Antiochia, Edessa e soprattutto Alessandria, nei monasteri siriano e nestoriani, o ancora alla corte di Ctesifonte. Divenuti signori dei centri intellettuali del mondo mediterraneo (forgiato dalla cultura greca) e di quello iraniano (portatore di tradizioni babilonesi, indiane e più esattamente persiane), gli arabi non hanno rigettato questa eredità, ma al contrario l'hanno accolta in maniera capillare e consapevole. Il movimento di traduzione in arabo dal greco, e in minor misura dal pahlavi, corrispondeva in realtà a una vera e propria politica, voluta dai califfi, di appropriazione dei saperi stranieri. Esso si situa essenzialmente nella Baghdad del IX secolo, e permette agli arabi di avere accesso a una quantità di opere – per lo più testi filosofici (Aristotele, Platone, e i neoplatonici) e scientifici (medicina, astronomia e matematica) – che hanno fortemente influenzato il loro sviluppo intellettuale.

Letteratura in Sicilia

Nel periodo in cui la Sicilia fu sotto il dominio musulmano fino all'inizio del XIII secolo, il più rilevante linguista dell'isola fu sicuramente **Ibn Rashîq**, nato nell'Africa del Nord nel 1000 ed emigrato a Mazara del Vallo, dove scrisse una delle più belle opere poetiche del tempo, *Kitab al 'umda*, ispirata alla vita e al paesaggio siciliano dell'epoca. Tra i grammatici, filologi, retorici si distinsero **al-Kattani** e **Ibn Qattâ**, autore di una Storia della Sicilia andata perduta, e di un compendio dei poeti arabo-siculi, di cui si sono ritrovati solo dei frammenti. Fra i poeti il più importante fu **Ibn Amdîs**, che ci ha lasciato un'opera di circa seimila versi.

Architettura in Sicilia

Con forse una sola eccezione, quella dei bagni di Cefalà Diana, di architettura del periodo della dominazione araba in Sicilia si trova poco, e quello che si può elencare e descrivere va dal periodo normanno a quello svevo. Le ragioni sono nelle civiltà che seguirono. Infatti, se i Normanni e gli Svevi, accettarono di convivere con i Musulmani, e anzi di circondarsi di loro a corte, non fu così invece con gli Angioini e gli Aragonesi. Essi, per spazzare ogni legame con i saraceni distrussero le magnifiche moschee, di cui solo a Palermo se ne contavano trecento, e lì costruirono chiese. Furono abbattuti i palazzi dei signori, con fontane e giardini, si edificarono sui castelli fortificazioni e case del popolo. Di tutto ciò si ha notizia solo dagli atti notarili. Ma l'architettura araba non poteva essere cancellata completamente, e seppure in condominio con quella normanna, ancora oggi viene ostentata dalle sue cupole rosse e l'urbanistica di alcuni centri, dove l'influenza è tangibilissima. Ne è nato uno stile: l'arabo-normanno. Alcune forme arrivano addirittura da lontano: è dall'Africa e dall'Egitto Fatimide, che nei monumenti siciliani si inserisce il "blocco". Di "blocco", il solido geometrico, sono infatti le immagini dei monumenti della Sicilia occidentale, come la Zisa e la Cuba a Palermo, la chiesa di S. Nicolò Regale a Mazara, la Trinità Delia a Castelvetro e San Cataldo. La

Zisa(dall'arabo *al-'Azîza*, ovvero "la splendida") sorgeva fuori le mura della città di Palermo, all'interno del parco reale normanno, il *Genoardo* (dall'arabo *Jannat al-arḍ* ovvero "giardino" o "paradiso della terra"), che si estendeva con splendidi padiglioni, rigogliosi giardini e bacini d'acqua da Altofonte fino alle mura del palazzo reale.



Bagno arabo a Cefalà Diana

Concepito come dimora estiva dei re, rappresenta uno dei migliori esempi del connubio di arte e architettura normanna e decorazioni e ingegnerie arabe per il ricambio di aria negli ambienti. Nelle chiese, gli stilemi arabi, le decorazioni geometrizzanti e ad arabeschi, i soffitti alveolati a stalattiti (*muqamas*), l'arco a sesto acuto, l'arco

rialzato (l'imposta dell'arco non coincide con il capitello), l'arco moresco (la parte superiore dell'arco descrive un semicerchio che si stringe alla base a ferro di cavallo), l'uso della ceramica



Palermo: palazzo della Zisa

come rivestimento, si sovrappongono ai mosaici greco-bizantini e alle strutture architettoniche normanne.



Palermo: la chiesa di San Cataldo



Palermo: rilievo Coranico su colonna all'ingresso della Cattedrale di Palermo

Medicina

La situazione medica nell'Italia medievale era retta da un'indicazione del Sinodo di Nantes dell'895: "*i malati possono avere diritto alla cura solo se si confessano*", che i papi dell'epoca rispettavano. Non esistevano ospedali, come a Baghdad e a Cordova, e questi cominciarono a sorgere solo con le crociate. L'opera di penetrazione della medicina araba in Italia tuttavia, arrivò prima dell'avvento dei Normanni, per opera di un uomo, **Costantino l'Africano**. Ma prima di soffermarci su di lui, tratteremo un breve quadro

della scienza medica nel cuore dell'Islam, che era all'epoca (e fu ancora per molti secoli) la più avanzata del mondo.

Il primo medico arabo del quale abbiamo qualche notizia è stato **Al-Harīth ibn Kalāda al-Thaqafī**, nato nel 670 d.C. a Ta'if, vicino alla Mecca. Dopo aver esercitato la professione per molti anni in Persia, ove tra i suoi pazienti poté annoverare lo stesso Shahanshah sasanide Cosroe II, ritornò nell'Arabia natale, dove divenne medico e amico del Profeta (saws). Sappiamo che quando Abu Bakr (pace su di lui) stava morendo, riconobbe la sua malattia come avvelenamento. **Al-Kindi** (813-873), divenne medico dei califfi al-Ma'mun e al-Mu'tasim a Baghdad. Egli si distinse anche come filosofo, astronomo e matematico e le sue opere sono più di 200, tra cui 22 di medicina. La sua opera medica più conosciuta fu quella riguardante la preparazione e il dosaggio delle medicine, tradotta più tardi in latino sotto il nome di *Liber de medicamentis compositis*. Al-Kindi è stato considerato dai suoi contemporanei come la mente più grande del suo tempo.

Abū Bakr Muḥammad ibn Zakariyyā al-Rāzī, (841-926) nacque vicino a Tehran e fu una delle più grandi figure e senza dubbio la più originale della medicina araba. Fu un grande clinico e un grande studioso e le sue descrizioni delle malattie si pongono allo stesso livello qualitativo di quelle di Ippocrate. Rāzī si fece velocemente stimare per le sue qualità e ben presto fu a capo dell'ospedale di Rayy. Essendosi distinto in questo luogo fu messo a capo di uno dei grandi ospedali di Baghdad. Risentì fortemente dell'influenza sia di Ippocrate sia di Galeno ma dimostrò in ogni caso grande originalità e indipendenza. La sua erudizione era ampia e profonda e la sua produzione scientifica fu straordinaria, includendo 237 opere, la metà delle quali era di argomento strettamente medico.

Un altro grande nome è stato quello di **ʿAlī ibn ʿAbbās al-Majūsī** (929-994 d.c) noto all'Europa con il nome di Haly Abbas. Egli è ricordato particolarmente per il suo "Sistema di Medicina" conosciuto dalla traduzione latina con il nome "Liber regius".

Questa è stata la prima opera araba tradotta in latino e la traduzione fu fatta da Costantino l'Africano. Questo libro godette di grande popolarità al suo tempo per la chiarezza della espressione ma la sua reputazione venne in seguito oscurata quando apparve il "Canone" di Avicenna. L'autore dell'opera era Ibn Sina (980-1038) il cui nome è stato cambiato dagli scrittori medievali in Avicenna. Nacque a Balkh, in Persia, ed era figlio di un esattore delle tasse; fu così precoce che all'età di 10 anni conosceva il Corano a memoria

e già giunto all'età di 18 anni era riconosciuto come un grandissimo medico e chiamato pure a curare l'emiro Nūḥ ibn Manṣūr, che per la gratitudine gli diede pieno accesso alla sua biblioteca che conteneva migliaia di manoscritti rari. Morì a soli 58 anni ma la sua vita fu piena di eventi e di duro lavoro. Scrisse moltissimi libri su vari argomenti tra cui teologia, metafisica, astronomia, filologia, poesia e medicina. Tutti i suoi libri furono oscurati dal suo grande "Canone". Con questa opera Ibn Sina ha tentato di codificare tutte le conoscenze mediche esistenti. Molte delle cure descritte sono gemme di espressione e di lucido ragionamento logico. Egli tratta dei veleni minerali, animali e vegetali, della rabbia, della flebotomia, del cancro della mammella, delle malattie della pelle, del parto, in breve spaziò su tutto il campo medico.



Ibn Sina (Avicenna)

Inoltre parlando del parto fece notare la dimestichezza dei medici arabi con il forcipe. Avicenna ha anche dato un eccellente quadro clinico della meningite, ha descritto la nefrite cronica e la paralisi facciale notandone due tipi: quella di origine centrale e quella di origine periferica; descrisse la stenosi pilorica e l'ulcera gastrica.

Tornando a Costantino l'Africano, egli nacque probabilmente a Cartagine nel 1020, e fu mercante di droghe e medicine; a quarant'anni sbarcò in Sicilia, per raggiungere presto Salerno. Il suo nome arabo non ci è noto, ma si sa che il suo nome latino è dovuto alla conversione al cattolicesimo. A Salerno entrò in contatto con la Scuola Medica Salernitana. Con i maestri dell'epoca, iniziò un'opera di traduzione dei suoi testi medici dall'arabo al latino portando, quindi, nuova linfa vitale alla Scuola. Si trattenne solo 2 anni a Salerno perché, convertitosi, decise di prendere i voti e di trasferirsi all'Abbazia di Montecassino dove terminò i suoi anni continuando la sua grande opera di traduzione dei testi arabi.

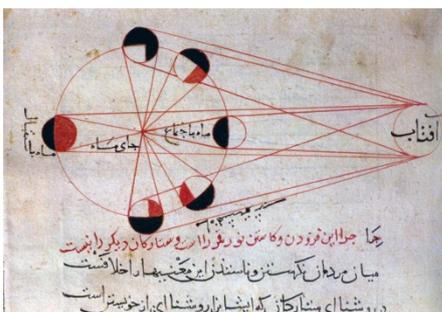
Firmava le sue opere, nonostante fossero delle traduzioni, senza apporre il nome degli autori effettivi, il che gli valse non poche accuse di plagio. Tuttavia, le sue non furono delle semplici traduzioni, ma piuttosto delle rielaborazioni, dove furono fatte aggiunte e inserite note. In ogni caso, ebbe un'importanza culturale e scientifica eccezionale; fu il primo, alla fine dell'Alto Medioevo, che riuscì a portare in Occidente la scienza medica araba, che era molto più avanzata di quella nostrana. Soprattutto, fece conoscere per primo autori come al-Râzî e Avicenna, opere come Liber Regius di al-Majûsî, il Viaticum di Ibn al-Giazzâr e l'opera oftalmologica di Hunain.



Operazione alle cataratte (sec. XV)

Astronomia

Nel mondo islamico, gli studi astronomici erano strettamente collegati alle pratiche religiose. La determinazione del tempo delle cinque preghiere rituali, e la determinazione della posizione della Mecca, verso la quale i fedeli dovevano orientarsi per recitare le preghiere, erano calcolabili con precisione solo attraverso le applicazioni della trigonometria sferica, e lo studio del modello celeste Tolemaico. Inoltre, per il computo del calendario lunare islamico, lo scorgere del primo quarto di luna determina l'inizio dei mesi, tra cui il *Ramaḍān*, nonché la fine del digiuno ad esso associato, con l'avvistamento del successivo quarto di luna, che origina il mese di *Shawbān*. Appare chiaro, quindi, che l'espansione dei territori via via islamizzati e il conseguente obbligo di volgere la preghiera verso la Mecca implicasse degli studi matematici in particolare trigonometrici e astronomici sempre più precisi. Infine, il Corano raccomanda agli uomini di orientarsi con le stelle: "Egli è Colui che ha fatto per voi le stelle, affinché per loro tramite vi dirigiate nelle tenebre della terra e del mare." (VI – Al-An'am, 97) Sulla base di questo precetto, i musulmani iniziarono a



sviluppare migliori strumenti di osservazione e per la navigazione astronomica, tanto che oggi molte stelle utilizzate per la navigazione portano nomi arabi. Lo sviluppo dell'astronomia islamica avvenne principalmente durante l'età d'oro islamica (VIII-XIII secolo), soprattutto nel Medio Oriente, in Asia centrale, in al-Andalus, in Nord Africa e, successivamente, in Cina e India. Furono

inizialmente tradotti e poi sviluppati, i lavori dell'astronomia sasanide, dell'astronomia greco-ellenistica e dell'astronomia indiana. Fu **al-Khalifa al-Ma'mûn** (786-833), figlio dello sceicco Hârûn Rashid, che fece costruire un osservatorio nella parte più alta di Baghdad, dove gli studiosi potevano osservare i movimenti degli astri. L'osservatorio era diretto da un astronomo, *Yahya*, il quale era preposto anche alla casa della conoscenza, la " *Bayt al Hikma* ". Qui furono redatte le tabelle astronomiche che mandarono in pensione quelle di Tolomeo, e che in Occidente furono usate fino all'avvento di Copernico (1473-1543).

Gli arabi crearono anche il primo orologio: si trattava di un quadrante solare portatile, a forma di cilindro.

Ibn al-Haytham (Bassora 965-Cairo 1039) dette significativi contributi ai principi dell'ottica, dell'astronomia, e della matematica. Considerato il padre dell'ottica, fu il primo a spiegare che la visione si verifica quando la luce viene riflessa da un oggetto e quindi si dirige verso l'occhio. E' considerato uno dei primi fisici teorici, ed uno dei

primi a sostenere che l'ipotesi deve essere confermata da esperimenti ripetibili, o dall'evidenza matematica, anticipando così il metodo scientifico cinque secoli prima che lo facessero gli scienziati del Rinascimento. Fu il primo a fare esperienze con la camera oscura, che gli fornì la prova della traiettoria in linea retta del raggio luminoso e del ribaltamento dell'immagine.

al-Kindî (c. 801–873), conosciuto come il Filosofo dell'Impero Islamico (sotto il Califfato Abbaside), fu filosofo, matematico, fisico e musicista. Fu il primo dei filosofi musulmani peripatetici, ed è soprattutto noto per aver tradotto, commentato e promosso i filosofi greci nell'Islam. Introdusse il sistema di numerazione indiano nel Medio Oriente e in Occidente. Fu pioniere della crittoanalisi individuando diversi nuovi metodi per decrittare un codice cifrato. Utilizzando la propria competenza di matematico e medico sviluppò una scala per consentire ai medici di quantificare la potenza dei medicinali. Introdusse nella geometria l'uso del compasso, e sperimentò la caduta dei corpi.

Il persiano **Al-Biruni** (973-1048) fu il primo ad affermare che la terra gira intorno a sé stessa e al sole, con cinque secoli di anticipo su Copernico. Studiò le eclissi e l'influenza del sole e della luna sulla terra e sul mare, e quella della luna nel flusso e riflusso.

Nell'anno Mille **al-Zarqali** formulò l'ipotesi che l'orbita di Mercurio fosse ovale, andando così molto vicino alle orbite ellittiche di Keplero di alcuni secoli dopo.

Al-Farghani compose il " *Kitab fi jowami 'ilm an-nujum* " (Il libro delle nozioni elementari intorno alla scienza degli astri), che ebbe una così grande importanza nel medioevo europeo da essere usato da Dante nello scrivere *Il Convivio*, e ancor più da Cristoforo Colombo, che misurò il grado terrestre secondo le sue indicazioni. L'errore di Colombo fu quello di attribuire al miglio la lunghezza convenzionale in Europa, e non quella araba, che era maggiore, il che lo portò a pensare di essere sulle coste delle Indie, anziché alle isole di San Salvatore, dove effettivamente era giunto.

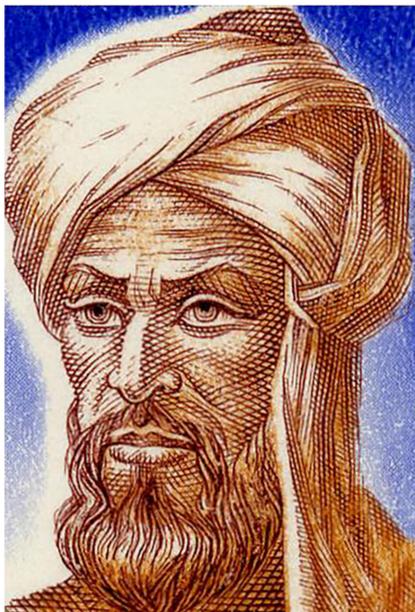


Al lavoro nell'observatorium di Taqi al-Din

Matematica

Per molti secoli i popoli indicavano la numerazione con delle lettere. Fu così per Fenici, Ebrei, Greci, Romani, che non trovarono di meglio per la numerazione delle carte e a far di conto. L'unico paese che usava una numerazione autonoma, cioè senza lettere, erano gli Indiani. Lo studio e l'apprendimento di questo sistema da parte degli Arabi, portò alla nascita della vera aritmetica, che per i Greci aveva rappresentato una scienza intellettuale pura.

Le basi degli sviluppi originali della matematica del mondo arabo furono posti sotto il quinto califfo abbaside Harun al-Rashid, che iniziò il suo regno nel 786 a Damasco, promosse la nascita di scuole, la diffusione delle conoscenze matematiche degli Indiani e la traduzione dei testi scientifici greci. Nel corso del suo regno al-Hajjaj tradusse gli Elementi di Euclide, il testo di geometria su cui tutti abbiamo studiato. Suo figlio, al-Ma'mun, sesto califfo abbaside, che stabilì in Baghdad la capitale del regno, rese questa città non solo la sede dell'opera di traduzione, ma anche il più rinomato centro scientifico mondiale. Fu il centro in cui brillarono **al-Kindi**, i tre fratelli **Banu Musa** e il famosissimo traduttore **Hunayn ibn Ishaq**. Furono tradotte tutte le opere di matematica, di ottica e di fisica di Euclide. Di Archimede furono tradotte solo due opere: La sfera e il cilindro e la misurazione del cerchio, ma furono sufficienti a stimolare innumerevoli ricerche originali dal sec. IX al sec. XV.



al-Khwarizmi

Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi (780-850), un matematico persiano, scrisse importanti volumi sul sistema di numerazione indiano e sui metodi per risolvere equazioni. La parola "algoritmo" deriva dal suo nome e "Algebra" dal titolo della sua opera più importante, *al-Jabr wa al-muqābala*. In questa opera Al-Khwarizmi oltre a introdurre il sistema decimale nel mondo arabo trova metodi grafici e analitici per la risoluzione delle equazioni di secondo grado con soluzioni positive. E' considerato da molti il fondatore dell'algebra moderna. **Ibn Qurra** studiò i numeri amichevoli. Altri sviluppi alla materia furono apportati da Abu Bakr al-Karaji (953-1029) nel suo trattato al-Fakhri. Nel X secolo, Abu l-Wafa tradusse le opere di Diofanto di Alessandria in arabo e studiò la trigonometria ottenendo le

formule di addizione e sottrazione per il seno. **Omar Khayyam** (1048-1131) fu poeta e matematico. Scrisse le Discussioni sulle difficoltà in Euclide nel quale tentava di dimostrare il quinto postulato di Euclide riguardante le rette parallele partendo dagli altri quattro; impresa che sarebbe poi diventata un "chiodo fisso" per i matematici. Elevò l'algebra ad un livello che nessuno raggiungerà fino al tempo di Cartesio. Portò l'equazione fino al 4° grado e definì il seno e la tangente che determinarono le funzioni di coseno e cotangente. Il matematico **Nasir al-Din Tusi** sviluppò invece nel XIII secolo la trigonometria sferica e scoprì la legge dei seni per il triangolo sferico. I problemi fondamentali del calcolo differenziale (limiti, derivate e integrali) furono studiati con settecento anni di anticipo sugli Europei, da Ibn **Sina** e **al-Ghazali**.