

CENTRO ITALIANO PER GLI STUDI STORICO-GEOGRAFICI



*Profumi di terre lontane.
L'Europa e le “COSE
nove”*

Atti del Convegno Internazionale di Studi
Portogruaro 24-26 settembre 2001

a cura di SIMONETTA CONTI

BRIGATI Genova 2006

INDICE

SIMONETTA CONTI e CLAUDIO ROSSIT	pag.
<i>Presentazione</i>	V
 GABRIELLA AMIOTTI	
<i>Teopompo, FG rHist.75C JAC.: Storie di un altro mondo, storie da un altro mondo</i>	1
 STEFANO ANCILLI	
<i>L'evoluzione e le modificazioni del paesaggio agrario del Lazio causate dalle colture americane dal XVIII secolo ad oggi</i>	7
 SIMONETTA BALLO ALAGNA	
<i>Per una riscoperta della Polinesia: il Journal des Iles di Victor Segalen (1878-1919)</i>	23
 FRANCESCA ROMANA CAMAROTA	
<i>Nuovi profumi e nuovi sapori nella natura morta europea dal XVII al XVIII secolo</i>	37
 MICHELE CASSESE	
<i>Popolazioni indigene e missione ai «pagani» in N.L. von Zinzendorf e i Fratelli Moravi nel settecento</i>	43
 LAURA CASSI	
<i>Toponomastica e Grandi Navigatori</i>	77
 MICHELE CASTELNOVI	
<i>«Non hanno armi»: indios nudi e disarmati. La costruzione di un mito geografico nei cronisti della scoperta dell'America</i>	83

SIMONETTA CONTI

- Un «anomalo» viaggiatore spagnolo nel '700 illuminista:
Concolocorvo ed il Lazarillo de Ciegos Caminantes* 107

ANNALISA D'ASCENZO

- Il Profumo dello zafferano di Navelli* 137

BRUNA DEL FABBRO

- Le Carte nautiche delle Americhe nell'Atlante di Iacob Colom (1668)* 147

ANDREA FAVRETTO e GIANFRANCO BATTISTI

- Il telerilevamento come contributo alla conoscenza del territorio:
analisi di un caso concreto* 153

PAOLO ROBERTO FEDERICI

- La spedizione geodetica francese del XVIII secolo alla linea
equinoziale e lo sviluppo della scienza in sud America* 169

GIUSEPPE FORNASARI

- «I poveri in America latina evangelizzano i gesuiti».
Riflessioni sull'alterità come problema storiografico* 185

RICCARDO FRIOLO

- Lo sviluppo storico-geografico della presenza spagnola-argentina
nell'arcipelago «Falkland-Malvinas»* 205

GRAZIELLA GALLIANO

- Le «caravelle ritornano»: migrazione e movimenti spirituali
dai mondi nuovi al vecchio mondo* 233

ANNA GUARDUCCI

- Le nuove colture americane e le crisi alimentari della seconda metà
del XVIII secolo. Il dibattito tra i Georgofili fiorentini* 243

ALESSANDRA GUIGONI

- Sulle piante dello «scambio colombiano»: pratiche alimentari
e interculturalismo* 263

LUCIANO LAGO	
<i>La memoria culturale del territorio</i>	269
MARIA MONTSERRAT LEÓN GUERRERO	
<i>Las primeras noticias de Filipinas a través de las crónicas de Andrés de Urdaneta</i>	275
PATRIZIA LICINI	
<i>Spazi culturali in byte: caratteri cirillici e cremlini nella Novaja Amerika. Da una Mappa Mundi russa, considerazioni sull'epoca multialfabeta della comunità on-line globale</i>	303
GUIDO LUISI	
<i>Viaggio e cartografia in Puglia nel secolo XVIII</i>	343
MARCO MAGGIOLI	
<i>Federico Guarducci. La fotografia coloniale e la cartografia in Africa (1897)</i>	359
MARIA EMELINA MARTÍN ACOSTA	
<i>Los productos americanos y su impacto en las Islas Canarias</i>	387
FEDERICO MARZINOT	
<i>Ceramica e cioccolato tra vecchio e nuovo Mondo</i>	401
CARLA MASETTI	
<i>Onorato Martucci e «I viaggi all'estremo oriente ed alla Cina»</i>	413
GIOVANNI MAURO	
<i>Le trasformazioni del territorio attraverso l'analisi della cartografia storica, digitale e satellitare</i>	431
RICCARDO MORRI	
<i>La sifilide a Roma: l'ospedale S. Giacomo degli Incurabili</i>	441
MARIO NEVE	
<i>Prima delle «Cose nove». Il sensorium communis di Matthew Paris</i>	453

GIGLIOLA ONORATO <i>La valle dei Bagni: tracce storiche di attività umane in una zona di confine</i>	471
CELIA PARCERO TORRE <i>La alimentación en Cuba en el siglo XVIII</i>	483
DARIA PEROCCO <i>L'Africa di un cappuccino del seicento: Padre Antonio Cavazzi da Montecuccolo</i>	499
PINA ROSA PIRAS <i>Il presente e la storia nell'America di Federico García Lorca</i>	511
LEONARDO ROMBAI <i>Le migrazioni vegetali nell'Italia del secondo millennio e le loro conseguenze sul paesaggio agrario e sulla cartografia</i>	523
LUISA ROSSI <i>Il viaggio naturalistico in Suriname di Maria Sibylla Merian (1699-1701)</i>	559
CLAUDIO ROSSIT <i>Cartografia storica e territorio</i>	579
MARIAGRAZIA RUSSO <i>Regali e rapporti diplomatici tra Portogallo e Cina: circolazione, simbolismo e significato politico di Presentes e Mimos durante l'ambasciata di Alexandre Metello de Sousa e Meneses, inviata da D. João V all'imperatore Yonghezeng (1725-1728)</i>	599
SILVIA SEBASTI <i>Gli scambi di specie animali fra Italia e nuovo Mondo: conseguenze sulla fauna autoctona</i>	617
NICOLETTA SERINA <i>Filippo Sassetti e i profumi dell'India</i>	625

EVASIO SORACI

Profumi di terre lontane. L'Europa e le «Cose Nuove».
Due progetti didattici per la scuola media

641

SANDRA VANTINI

L'inserimento del Mais nel paesaggio veneto

653

NICOLETTA VARANI

Colonizzazione e canna da zucchero a Mauritius

669

JESUS VARELA MARCOS

Sobre las relaciones de los viajes a la tratadística. Plantas y animales
del Nuevo Mundo en las Crónicas de la Conquista

685

AMEDEO VITALE

Paesaggi del nuovo Mondo percepiti in Europa mediante il cinema

701

PAOLO ROBERTO FEDERICI

LA SPEDIZIONE GEODETICA FRANCESE DEL XVIII SECOLO ALLA LINEA EQUINOZIALE E LO SVILUPPO DELLA SCIENZA IN SUD AMERICA

Premessa

Già a partire dalla scuola pitagorica, i greci erano giunti alla conclusione che la Terra fosse sferica, ma quale sia la vera forma del nostro pianeta è un tema che ha fatto discutere a lungo. Nei secoli XVII e XVIII le necessità pratiche e lo sviluppo delle scienze avevano fatto compiere notevoli progressi anche alla disciplina che si occupa di misurare dimensioni e curvature della Terra, la geodesia, una scienza che stava fra la geografia e la fisica; della seconda usava i metodi, della prima aveva scopi e necessità. Così, per porre fine alla disputa sulla forma della Terra, l'Académie Royale des Sciences de Paris decise di procedere ad accurate misurazioni di archi di meridiano compresi fra due paralleli distanti 1° alle alte latitudini (Laponia), alle medie (Francia) e alle basse latitudini (Perù), al fine di sapere se avessero valore uguale o diverso.

Al termine delle campagne di rilevamento risultò una differenza fra la lunghezza del grado di meridiano nelle varie località e precisamente un valore maggiore del previsto alle alte latitudini (da 110,5638 km all'equatore fino a 111,6798 km fra l' 89° e il 90° parallelo). Poiché questo non avverrebbe se la Terra fosse una sfera (ove angoli uguali sottendono archi uguali), il dilemma fu risolto ammettendo che il pianeta sia schiacciato verso le regioni polari e quindi sia un solido paragonabile a quello ottenuto facendo ruotare un ellisse attorno al proprio asse minore (ellissoide di rotazione). In seguito si vide che il fenomeno dello schiacciamento (per la Terra di $1/297$) è presente anche in altri pianeti, Giove e Saturno, per esempio.

La spedizione geodetica francese che si recò alla linea equinoziale è stata dunque protagonista di un grande evento scientifico. Non solo, ma

come è stato rilevato, per ultimo da Chaia (CHAIA, 1987, pp. 28-38-95-105), essa si effettuò nel pieno di un periodo di intensissimo dibattito scientifico e filosofico, che partiva dalla discussione dei fondamenti cosmologici per estendersi a tutto il pensiero e che può riassumersi in due posizioni contrapposte: da una parte la meccanica cartesiana, dall'altra la nuova fisica di Newton. La rivoluzionaria teoria gravitazionale stentava a imporsi sulla concezione cartesiana della interazione fra i corpi per mezzo del contatto e dell'etere cosmico che riempie lo spazio. Per di più, sul tema specifico della forma della Terra c'era una esplicita affermazione dello stesso Newton (NEWTON, 1685, *Preposizioni* 18, 19 e 20 del III Tomo dei *Principia Mathematica*), secondo la quale essa è schiacciata ai poli. Ma alcune misure geodetiche intraprese su iniziativa del governo francese ed eseguite da un'autorità quale Gian Domenico Cassini presso il meridiano di Parigi avevano portato «sperimentalmente» a concludere che la Terra era effettivamente un'ellissoide, ma schiacciato all'equatore. La polemica raggiunse il punto più alto; per ironia della sorte proprio gli oppositori della nuova fisica riuscirono a dimostrare che le misure effettuate da Cassini erano errate e pertanto, secondo essi, non provavano affatto che per effetto della rotazione la Terra dovesse essere schiacciata (e di conseguenza che la teoria newtoniana fosse valida).

La nascita della spedizione

La Reale Accademia delle Scienze di Parigi ritenne quindi e saggiamente, che le misure di latitudine fossero non solo necessarie per capire quale fosse la vera forma della Terra, ma anche fondamentali per orientare il dibattito sulla nuova fisica e più in generale sul pensiero scientifico. Così Luigi XV volle informare Filippo V di Spagna della decisione accademica di organizzare misure geodetiche sperimentali, esprimendogli la richiesta di permettere l'effettuazione di una spedizione alla linea equinoziale in Sud America e di appoggiarla. Il 6 aprile del 1734 venne comunicato a Miguel de Villanueva, viceré del Perù, presidente di Panama e Quito, governatore di Portobelo e Cartagena, in sostanza la massima autorità d'America, che il sovrano spagnolo era giunto alla decisione di consentire a *los astrónomos y agricultores franceses* di raggiungere il Perù e di eseguire i loro calcoli e le loro osservazioni, desiderando lo stesso sovrano di contribuire nel nome della Spagna al buon esito della spedizione. Veniva aggiunto che ci sarebbe stata anche la disponibilità di due *hábiles oficiales* spagnoli (ZÚNIGA, 1977):

i buoni rapporti sono una cosa, ma un controllo diretto delle operazioni era pur sempre necessario, anche se diplomaticamente coperto.

Il sovrano dichiarava in una lettera successiva che la spedizione avrebbe contribuito al perfezionamento della navigazione lungo le coste sudamericane, che poneva ancora molti problemi. In un altro messaggio, il sovrano, nel ribadire la sua volontà, prefigurava l'itinerario che la spedizione avrebbe dovuto seguire: Santo Domingo e poi Portobelo, Panama e quindi il porto più adatto sulla costa di Quito. La spedizione infatti doveva svolgersi precisamente nella *Real Audiencia de Quito*, una entità territoriale del Vice Reame (in pratica l'odierno Ecuador), e perciò il presidente doveva favorire in tutti i modi, anche economicamente, il successo dell'operazione. Dopo aver effettuato le misure della posizione esatta della costa, la spedizione avrebbe raggiunto la capitale dell'*Audiencia*, nei dintorni della quale passa l'equatore. Dal punto di vista finanziario, secondo il sovrano spagnolo poteva essere devoluto un prestito dalla Cassa Reale d'India, non precisato nell'ammontare, ma che poi nelle trattative dirette il console francese fissò in 4.000 *pesos*, una cifra del tutto inadeguata, fatto che procurò innumerevoli guai alla spedizione¹.

In un primo momento furono autorizzati a partecipare solamente 5 persone, ma in seguito fu definito un gruppo più completo, composto da Godin, Bouguer, La Condamine, accademici di Parigi, Jussieu e Seniergues, entrambi medici e botanici, Couplet, capitano di fregata, Morainville, ingegnere cartografo, Hugo, strumentista, Godin des Odonnais, nipote di Godin, strumentista, Verguin, ingegnere di Marina; ad essi si affiancarono, per volere degli spagnoli, Jorge Juan e Antonio de Ulloa, ufficiali della Marina e matematici. Infine in America si ebbe la comparsa dell'indigeno Pedro Vicente Maldonado, geografo già molto preparato, che stabilì con La Condamine un sodalizio di forte amicizia durato molti anni e che giustamente viene ora considerato una gloria americana.

Le figure più eminenti della spedizione erano Luis Godin, il capo del gruppo, Pierre Bouguer, geofisico e idrografo molto noto, e infine Charles Marie de la Condamine, che è rimasto il più famoso in Sud America per i risultati della missione.

¹ Si vedano la *Carta de Dionisio de Alcedo y Herrera al Virrey del Perú*, Quito, 29 de octubre de 1735, AGI, Quito, 137; la *Carta del Virrey del Perú, marqués de Villagarcía, a Dionisio de Alcedo y Herrera*, Lima, 20 de enero de 1736, AGI, 137 e la *Carta de Dionisio de Alcedo a José de la Quintana*, Madrid, 18 de noviembre 1740, AGI, Quito, 137.

I rapporti fra i componenti non furono sempre buoni, anche per le gravi difficoltà dell'ambiente nel quale furono costretti ad operare. Specialmente Bouguer e La Condamine ebbero divergenze su come comportarsi: Bouguer, concreto e determinato, perseguiva unicamente lo scopo della missione, non per nulla fu il primo a rientrare e a riferire i risultati all'Académie Royale des Sciences di Parigi; La Condamine, da illuminista riteneva la missione anche un'occasione per contribuire alla conoscenza del territorio sudamericano e per ampliare gli orizzonti della scienza.

La scelta della regione quitéña per l'esecuzione delle misure da parte degli scienziati fu meditata. In primo luogo, considerato ove passa l'equatore, la regione prescelta, per lo meno nei dintorni della capitale e lungo il corridoio andino, era l'unica veramente civilizzata nei vari continenti: le alternative sarebbero state l'Amazzonia, l'Africa o l'arcipelago della Sonda. In secondo luogo le condizioni climatiche nel corridoio andino sono favorevoli per chi deve effettuare lavori lunghi e di faticosa precisione come quelli geodetici.

La spedizione nella Real Audiencia de Quito

Finalmente il 10 settembre 1735 Dionisio de Alcedo, presidente di Quito ricevette gli incartamenti e il *Real Acuerdo* e dette disposizioni in merito all'accoglimento della spedizione, tenendo presente che il Viceré gli raccomandava *mucho cuidado y estudio que pide la materia, a fin de evitar que los franceses se sirvan de la real licencia para fines menos convenientes*, un vero incubo per gli spagnoli (ZÚNIGA, 1977). Nel frattempo però i protagonisti erano partiti, i francesi da La Rochelle, gli spagnoli Ulloa da Cadice addirittura sull'imbarcazione del nuovo Viceré del Perú, il marchese di Villagarcía. Finalmente poterono incontrarsi e conoscersi il 15 novembre a Cartagena de las Indias. Cominciarono il viaggio verso la *Real Audiencia de Quito* bordeggiando l'America da Panama fino a Guayaquil, nella grande baia del Guayas. E qui vi fu un primo gravissimo inconveniente: l'esaurimento dei fondi messi a disposizione per il pagamento del noleggio della nave che aveva condotto i viaggiatori fino alla costa ecuadoriana. Forse per questo i francesi finirono con l'esercitare un contrabbando di merci per un valore così alto da suscitare l'attenzione delle autorità locali.

Lungo il percorso si manifestarono dissensi fra i membri della spedizione. Bouguer e La Condamine, almeno all'inizio d'accordo, vollero percorrere le coste del Guayas e del Manabí iniziando a compiere osservazioni astronomiche e stabilirono una prima volta il 1° grado di meridiano

Sud presso Manta; il resto della spedizione si diresse subito a Guayaquil e poi a Quito, dove giunse il 29 maggio 1736. Solo La Condamine, dopo che si era allontanato anche Bouguer in quanto malato, continuò ad eseguire misure geodetiche e osservazioni matematiche nella zona di Esmeraldas e incominciò ad elaborare la prima carta della regione. Fu in questi frangenti che fece la conoscenza di Pedro Vicente Maldonado. Successivamente La Condamine si diresse anch'egli a Quito².

Si trattava di un viaggio poderoso su per i versanti delle Ande, passando dal mare agli oltre 3400 metri dei valichi per il corridoio andino, attraverso una ampia gamma di paesaggi naturali scanditi da differenti climi, da quello tropicale umido della piana costiera, al *paramo* delle terre alte, per poi ridiscendere nella città di Quito, pur sempre a 2800 m di altezza (fig. 1). Un viaggio difficile fra le rocce e la selva del bosco di nebbia, dal caldo del-



Fig. 1 - Le aspre pendici del corridoio interandino, a 50 km da Quito (foto P.R. Federici, 2002).

² Secondo molti, come rileva Zúniga, 1977, Maldonado avrebbe accompagnato La Condamine. Ma il francese afferma il contrario e non c'è motivo di dubitare di ciò; cfr. La Condamine, 1751.

la costa al freddo e al vento gelido delle montagne più alte. Non vi è esagerazione. Si pensi che ancora oggi per andare da Quito al Pacifico vi sono solo tre strade.

Finalmente, il 29 maggio 1736 la spedizione giunse a Quito, accolta benevolmente dalle autorità civili ed ecclesiastiche. Fra la popolazione si diffuse una certa curiosità. Particolarmente positivo l'appoggio dato, specialmente a La Condamine, dal rettore del Collegio della Compagnia di Gesù, padre Ignacio Hormaegui, in quanto il francese, giunto dieci giorni dopo i suoi compagni, non aveva potuto presentarsi al Presidente dell'*Audiencia*. Questi aveva preso malissimo la cosa, tanto da ordinare a La Condamine, che in maniera veemente ne spiegava le ragioni, di attenersi strettamente all'incarico ricevuto senza allontanarsi da Quito e negandogli aiuto finanziario.

Fu dunque in una alternanza di momenti favorevoli e di tremende difficoltà che la spedizione francese cominciò a lavorare. Quattro dei suoi esponenti morirono, ma nel corso di circa sette anni portò a termine la grande impresa. Ne erano stati previsti meno di quattro. Per fare un confronto, la spedizione in Lapponia durò meno di un anno.

Bouguer fu il primo a tornare in Francia e a presentare in sedute solenni all'Accademia delle Scienze di Parigi i risultati della missione; Jussieu rimase in America per 20 anni, scoprì l'albero della china (DE JUSSIEU, 1737; LAYSSUS, 1954; CONDORCET, 1782; JUDGE, 1987) e fu molto amato dal popolo per la sua opera a favore degli indigeni; Seniergues morì tragicamente a Cuenca, durante un moto popolare; Godin ritornò in patria dopo un lungo soggiorno in America e Spagna; Couplet morì dopo appena tre mesi dall'arrivo in Ecuador, Godin des Odonnais si sposò con una donna di Riobamba e insieme intrapresero la via dell'Amazzonia. Creduti morti, dopo 20 anni comparvero prodigiosamente in Francia. Hugo si sposò e visse in Ecuador, Virguin e Marainville scomparvero, i fratelli spagnoli Ulloa tornarono in patria e infine La Condamine, dopo anni di lavoro e un fantastico attraversamento dell'Amazzonia fino a La Cayenne insieme a Maldonado, rientrò in Francia dopo essere arrivato, nel febbraio 1744, con una nave portoghese a Lisbona.

I risultati della missione

La prima triangolazione fu eseguita a est di Quito tra le piramidi di Caraburo e Oyambaro e il monte Pambamarca Frances Urgui, con una ba-

se lunga ben 12.228 m (fig. 2). Dopodiché il paese fu percorso dall'Azuai al Chimborazo, a Cuenca, al Cotopaxi, al Pichincha, al Cayambe; furono fatti innumerevoli controlli e si riuscì a misurare il grado di meridiano $0 - 1^\circ$ sia a nord che a sud dell'equatore. Così, essendo questa alla linea

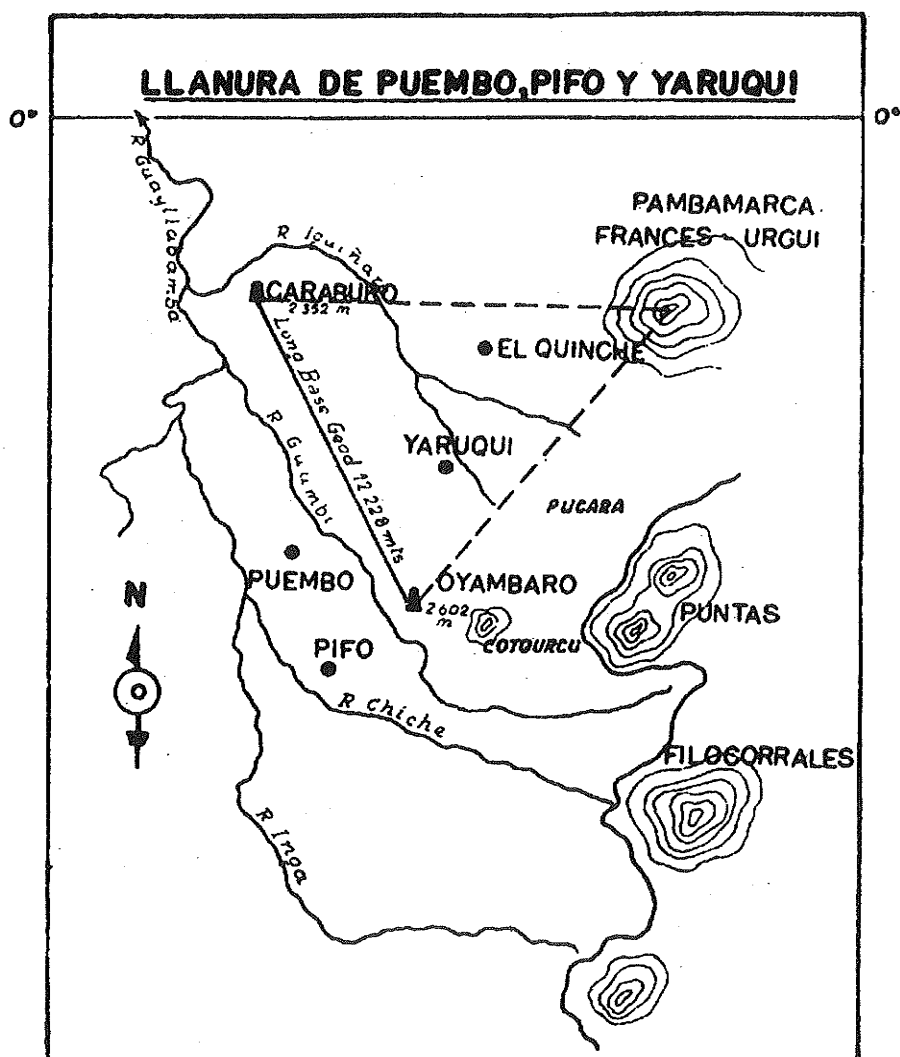


Fig. 2 - La prima grande triangolazione eseguita nella regione equinoziale della Real Audiencia de Quito a Est della capitale.

equinoziale l'ultima delle misure eseguite dopo quelle alle medie ed alte altitudini, essa concluse una volta per tutte il grande dibattito sulla forma della Terra e sulla validità della teoria della gravitazione.

I risultati della spedizione francese sono contenuti in numerose memorie presentate all'Accademia delle Scienze di Parigi. C'è da dire che l'amichevole atmosfera della partenza si era dissolta durante la missione in America. Ci furono normali contrasti caratteriali, ma ancor più litigi sul terreno, come quando al termine della prima triangolazione i misuratori non si incontrarono nel punto dovuto (si badi che stiamo parlando di misure millesimali) e si accusarono reciprocamente di aver sbagliato i calcoli. Da questo punto di vista, va sottolineato che, salvo qualche dettaglio, le misure moderne effettuate con i mezzi satellitari hanno pienamente confermato i calcoli dei francesi, fatto che desta la più grande ammirazione, tenuto conto delle enormi difficoltà di movimento in mezzo a una natura sconosciuta e quasi incontaminata. Ma, come si è accennato all'inizio, erano diversi i punti di vista di Bouguer, determinato ad eseguire prima possibile rigorose misure scientifiche e solo quelle, e di La Condamine, che, oltre ad esse, non voleva tralasciare altri aspetti della natura americana, tanto da compiere una arditissima traversata dell'Amazzonia (MINGUET, 1981).

Bouguer, oltre a essere il primo a parlare all'Accademia e anche il più prolifico, pubblicò un'opera importante che riassume e spiega quanto fatto (BOUGUER, 1749). Ma il viaggio è divenuto famoso soprattutto per merito di La Condamine, che oltre alle comunicazioni all'Accademia scrisse il celebre *Journal de Voyage*³. Si può considerare questa una rivincita postuma di La Condamine, il quale non aveva ovviamente gradito che Bouguer avesse comunicato subito all'Accademia di Parigi e pubblicato per primo i risultati. D'altra parte ci furono contrasti anche su chi avesse avuto l'idea della spedizione. La primogenitura fu rivendicata da La Condamine ma anche da Godin, che fu il capo della missione dopo un aspro confronto con Bouguer. L'unica nota serena pare sia stata Cassini, che aveva caldeggiato la spedizione per comprovare l'esattezza delle sue misurazioni, messe in dubbio. Bisogna rendere omaggio al famoso cartografo per il suo appoggio alla ricerca della verità.

La spedizione dette un decisivo contributo alla fisica, che con la dimostrazione dello schiacciamento della Terra dava il via libera definitivo alla

³ Oltre alla principale, vi è un'opera più succinta: La Condamine, 1745.

meccanica di Newton, alla geodesia e geografia con il riconoscimento della vera forma del nostro pianeta, e un grande impulso alla credibilità del metodo sperimentale.

Ma la spedizione francese ha lasciato anche fondamentali tracce nella conoscenza del Sud America, sia con l'attività svolta durante la missione, sia con quanto fatto da La Condamine durante il prolungamento del viaggio ed anche con il lavoro e le scoperte di Jussieu.

Nei secoli XVI e XVII lo stato della cartografia in Sud America era naturalmente presuntivo. Esisteva una unica carta, per la parte settentrionale, che avesse l'inquadramento geometrico. Alla scala 1:5 milioni circa, comprende tutto il corso del Rio delle Amazzoni (*Mapa del Gran Rio Marañón*) e fu costruita nel 1707 dal padre Samuel Fritz, boemo, uno dei componenti delle celebri missioni nelle terre dei Guaraní della Compagnia di Gesù; comparve in Quito nel 1707, in formato più piccolo rispetto all'originale (119 x 45 cm) per questioni economiche. Ora la carta è a Parigi, portatavi da La Condamine (GÁNDARA ENRIQUEZ, 1957).

Un'altra carta, di gran lunga inferiore, apparve proprio durante il lavoro della spedizione francese, nel 1740. Eseguita dal padre P. Juan Magnin, svizzero, è preziosa per la corretta ubicazione degli affluenti di sinistra del Marañón o Amazonas fino al Napo, quindi nel territorio quiteño, e delle ben 32 missioni esistenti nei territori Sucumbios, Maines e Marañón. A queste carte ne seguirono altre, a testimonianza dell'elevato grado di cultura degli straordinari missionari gesuiti.

La missione geodetica si presentò dunque come un'occasione unica per far decollare una cartografia indigena. La vera fortuna fu l'incontro nella regione di Esmeraldas fra La Condamine e Maldonado, in quanto mentre il francese, durante la sua traversata delle Ande per Quito, compiva le prime misurazioni, il facoltoso ecuadoriano era impegnato nel progetto della strada fra il Pacifico e la capitale della *Real Audiencia*. Spirito eletto, era ferrato in vari campi e acuto conoscitore del territorio e fu a un tempo allievo, collaboratore e partecipe dell'impresa francese. Fu con La Condamine nello straordinario viaggio attraverso tutta l'Amazzonia, il più incredibile dopo quello mitico del *conquistador* Francisco de Orellana (1541 o 1542), lo scopritore delle sorgenti del grande fiume Amazonas. Certo la sua preparazione si consolidò con il tempo. Aiutò La Condamine a tracciare la carta-itinerario dalla foce del Rio Esmeraldas a Quito, anche se non poté accompagnarlo fino alla capitale. Prese corpo così la *Mapa de la Provincia de Quito y de sus adyacentes*.

C'è sempre stata divergenza di opinioni sull'attribuzione di questa carta a La Condamine o a Maldonado. È una carta che sfrutta conoscenze anteriori spesso deboli, ma che ha parti magnifiche, come quella che rappresenta la zona costiera dove la spedizione francese aveva lavorato con i metodi più avanzati (fig. 3). Di fatto, vi sono due carte, una di La Condamine e una di Maldonado. Comunque siano andate le cose, la carta di Pedro Vincente Maldonado è senz'altro il maggior prodotto autoctono della cartografia sudamericana fino all'epoca contemporanea⁴. Assieme alle carte regionali comparvero anche carte urbane. In particolare la *Mapa del Plan de Quito* stupisce per il dettaglio e l'accuratezza (fig. 4).

Durante il viaggio di più di 5000 km attraverso l'Amazzonia, La Condamine e Maldonado, anche qui con qualche discussa attribuzione personale, oltre a una importante serie di rilevamenti geografici, compirono osservazioni che si sommarono a quelle fatte da Jussieu nella Provincia di Loja, sull'albero della china e sulle virtù della *quinina* (il chinino). Furono fatte proposte concrete per la sua coltivazione, utile alla medicina. Ugualmente, dopo le prime esperienze nella provincia di Esmeraldas, dove il francese fu addirittura capace di costruirsi una specie di borsa protettiva per gli strumenti con una strana sostanza, in Amazzonia venne individuata con precisione la pianta del *gaucho* (il nostro caucciù, la gomma) spiegandone le straordinarie qualità chimico-fisiche (LA CONDAMINE, 1751). Così si deve a La Condamine, sempre su segnalazione di Maldonado, la scoperta di un nuovo metallo, il platino, trattato nei luoghi della antica cultura La Tolita fra Ecuador e Colombia (NARANJO, 1987) (fig. 5). Ultima osservazione, ma non ultima fra le tante, il riconoscimento delle proprietà curative del *curaro*, il potente veleno usato dagli indigeni. La Condamine realizzò lavori sperimentali sulla sua efficacia, un antecedente della vaccinazione (BARBILLION, 1930).

La missione francese ha poi posto le basi per lo sviluppo delle scienze della Terra nella regione andina. La Condamine studiò il corridoio fra la Cordillera Real e la Cordillera Occidental, esaminò i differenti episodi dell'attività dei grandi vulcani dell'Ecuador, scalò il Pichincia e il Cotopaxi, li misurò, ne descrisse i prodotti di emissione e contemporaneamente realizzò una magistrale descrizione del clima della montagna andina. Di più

⁴ P.V. Maldonado ebbe il prestigioso riconoscimento di essere nominato socio corrispondente dell'Académie des Sciences, evidentemente per l'interessamento di La Condamine; cfr. Lara, 1987.

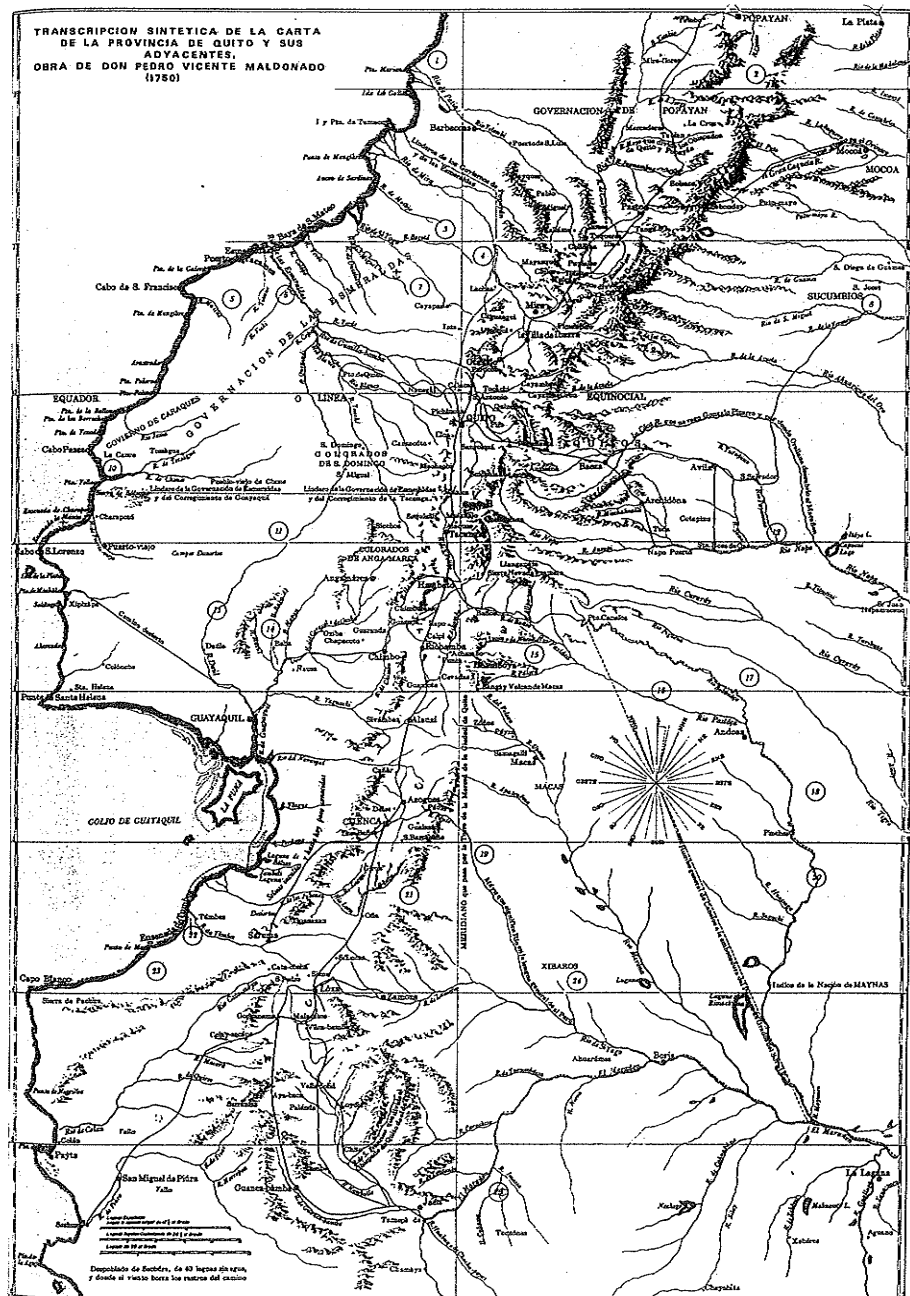


Fig. 3 - Carta della Provincia di Quito attribuita a Pedro Vicente Maldonado (1750).

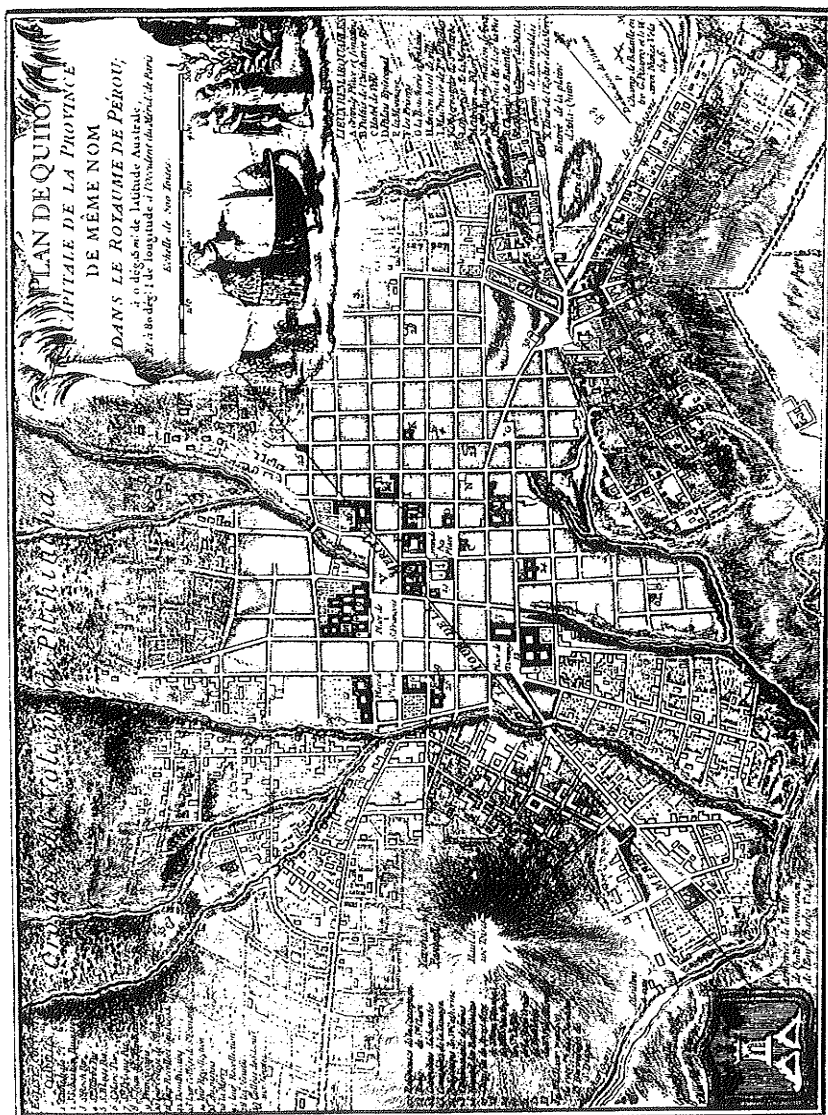


Fig. 4 - La «Mapa del Plan de Quito», opera magistrale della spedizione geodetica francese, in particolare di La Condamine (1736). Da allora la cartografia sudamericana è entrata nella modernità.

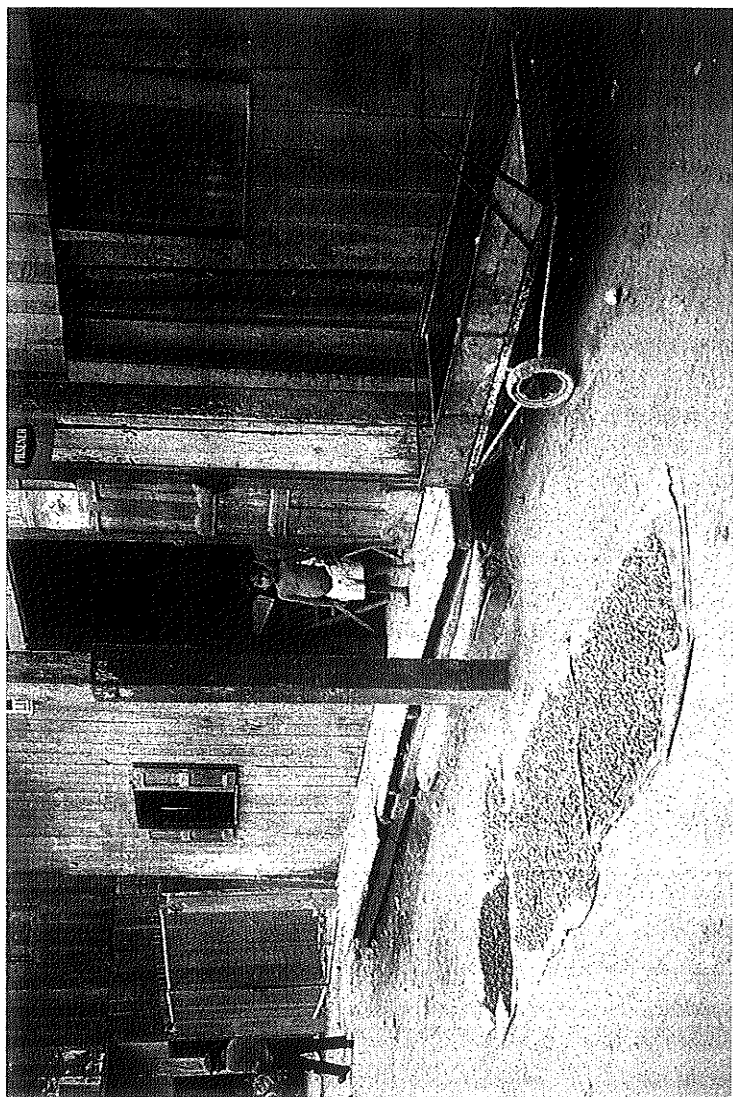


Fig. 5 - Lo sperduto villaggio de La Tolita, sull'estuario del Rio Santiago, sede di una importante cultura fiorita fra il 500 a.C. e il 500 d.C. nella Provincia di Esmeraldas ed estesa fino al sud della Colombia. In questa provincia i Francesi cominciarono le prime misurazioni e La Condamine, prima di iniziare il viaggio per raggiungere Quito, scoprì l'esistenza del platino. Il metallo era lavorato nella regione da tempo immemorabile in combinazione con l'oro (foto P.R. Federici, 1989).

ebbe la ventura di assistere nel 1743-44 all'ultima, tremenda, eruzione del Cotopaxi, la descrisse, segnalando per la prima volta la disastrosa conseguenza della discesa dei *labars* in seguito alla fusione delle nevi perenni. Ancora oggi questa descrizione è preziosa per conoscere l'evoluzione vulcanologica andina.

La spedizione francese alla linea equatoriale è stata una delle più grandi avventure scientifiche, quella che oltre al suo valore assoluto ha lasciato le più profonde tracce in Sud America. La visione scientifica degli accademici francesi ha segnato una irreversibile frattura con la scienza precedente, legata a una cultura enormemente arretrata, e ha posto le basi più solide, prima di von Humboldt e Darwin, per un moderno sviluppo del pensiero in quel continente.

BIBLIOGRAFIA

- BARBILLION H., *La Condamine et l'inoculation variolique*, in «Etudes critiques d'Histoire de la Médecine», Paris, Baillière 1930, pp. 162-172.
- BOUGUER P., *La Figure de la terre, déterminée par les observations de M.M. Bouguer et La Condamine, de l'Académie Royale des Sciences, envoyés par ordre du roi au Pérou*, Paris, Jombert, 1749.
- CHAIA M.J., *Le voyage de La Condamine en Guyane Française en 1744, ses causes, ses conséquences*, in «Actas del Coloquio Internacional La Condamine», México 1987, pp. 28-38; 95-101.
- CONDORCET, *Eloge de Mr. de Jussieu*, in «Histoire de l'Académie Royale des Sciences», Paris 1782, pp. 44-53.
- DE JUSSIEU J., *Descriptio arboris Kina-Kina*. Inedito di J. de Jussieu, Quito, 20.7.1737, 45 pp. in 4°. Mnsr. 1626 Muséum. Quito.
- DELER J.P., GOMEZ N., PORTAIS M., *El Manejo del espacio en el Ecuador*. Geografía Loásica del Ecuador. Tomo I, Geografía Histórica, Orstom, Quito, 1983.
- GANDARA ENRIQUEZ M., *Quito en Mainas. Cuenca del Marañon - Amazonas*, Biblioteca del Ejército Ecuatoriano, Centro de Estudios Históricos del Ejército, Quito 1997, 22 pp.
- JUDDE M.G., *Recherche sur Joseph de Jussieu, Botaniste (et Medecin) de l'expédition «La Condamine» (1735-1765)*, in «Actas del Coloquio Internacional La Condamine», México 1987, pp. 28-38.
- LA CONDAMINE CH.M. DE, *Relations abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de L'Amérique Méridionale*, Paris 1745.

- LA CONDAMINE CH.M. DE, *Journal du voyage fait par ordre du Roi à l'Equateur servant d'introduction historique à la mesure de trois premiers degrés du meridiem*, Paris, Imprimerie Royale 1751.
- LA CONDAMINE CH.M. DE, *Mémoire sur une résine élastique, nouvellement découverte à Cayenna par M. Fresneau et sur l'usage de divers laiteux d'arbres de la Guyane ou France équinoxiale*, in «Mémoires de l'Académie Royale de Sciences», Paris 1751.
- LA CONDAMINE CH.H. DE, *La Condamine et la découverte du Caoutchouc*, in «Revue General du Caoutchouc», Paris 1936, n. 125.
- LARA D.M., *L'amitié de deux hommes de Science: Charles Marie de La Condamine et Pedro Vicente Maldonado, et l'origine de l'amitié de deux peuples*, in «Actas del Coloquio Internacional La Condamine», México 1987, pp. 64-79.
- LAYSSUS Y., *Note sur le manuscrits de Joseph de Jussieu (1704-1779), conservés à la Bibliothèque Centrale du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle*, 89ème Congrès des Sociétés des Savantes, Lyon 1954, 16 pp.
- MINGUET H., *Charles-Marie de la Condamine, Voyage sur l'Amazonie. Choix de textes. Introduction et notes de Hélène Minguet*. Paris, Maspéro, 1981.
- NARANJO M.P., *Algunos aspectos de lo que menos se conoce de los resultados valiosos de la expedición francesa*, in «Actas del Coloquio Internacional La Condamine», México 1987, pp. 13-24.
- NEWTON I., *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, London 1685, I e III.
- ZÚNIGA N., *La expedición científica de Francia del siglo XVIII en la Presidencia de Quito*, Biblioteca Ecuador, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1977.