



Prosegue il ciclo di articoli sullo sviluppo delle strade nella storia della civiltà.

Costruzione, manutenzione e gestione delle vie di comunicazione nelle varie epoche della storia.

- Seconda parte -

LE STRADE DELL'IMPERO ROMANO

Giovanni Da Rios*

Paola Villani*

Figura 1 - La Via Appia con i resti dell'acquedotto

Etruschi e Cartaginesi furono grandi costruttori di strade: introdussero cunette laterali per raccogliere e smaltire le acque piovane, addolcirono le pendenze mediante l'uso sia delle curve di ritorno sia di trincee e di rilevati, resero possibile il transito in ogni stagione anche attraverso zone paludose poiché seppero ideare dighe, argini, terrapieni.

Tra il IX e l'VIII sec. a.C. nell'Italia centrale si sviluppò la cultura villanoviana (dal nome del luogo della scoperta del primo sepolcreto, rinvenuto a Villanova presso Bologna nel 1853) corrispondente alla fase etrusca dell'Età del Ferro.

Le più antiche strade in territorio laziale erano quelle che congiungevano precedenti città etrusche, governate territorialmente da Alba Longa (distrutta

e ricostruita con il nome di Ariccia). I primi re di Roma furono tutti etruschi anche se la tradizione (romana) dichiara Romolo "non etrusco". Nel periodo della loro massima espansione, gli Etruschi occuparono un vasto territorio che andava dalla Campania alla Lombardia, dalla Romagna alla Liguria. La traccia più evidente è quella che, successivamente, verrà definita "centuriazione romana del territorio" presente sia a Prato sulla Via consolare Cassia-Clodia sia nelle Marche, lungo la Via Flaminia.

Recentemente sono stati ritrovati i resti di una strada etrusca a Prato Campi Bisenzio (Clusium, in epoca romana), luogo di residenza del re Porsenna. La città aveva assi viari ben pianificati (riferibili quindi a una presenza costante nel territorio), con strade larghe oltre 10 m.

Le vie e i cippi funerari

Sin dall'epoca degli Etruschi, la beneficenza era rivolta in primo luogo al territorio, sia per ricavarne prestigio sia perché soprattutto era volta a rafforzare l'idea di continuità tra le opere compiute in vita e il pro-



seguimento nell'aldilà: non quindi un obbligo sociale ma un monito per i posteri. Se oggi restano soltanto le tombe di questo antico popolo è perché il manufatto principale - la strada che passava a fianco al luogo di tumulazione - è stata utilizzata nel corso dei secoli e con il tempo si è distrutta.

Questi popoli erano a conoscenza sia dei "dromos" micenei ed egiziani sia della strada da Edfu e Marsa Alam voluta da Tolomeo II Filadelfo e continuata da suo figlio Evergete. Tale fu l'importanza di questa opera stradale che proprio con il termine "evergetismo" il mondo ellenistico e romano soleva indicare la pratica per cui un privato elargiva doni alla collettività.

In epoca romana, la pratica dell'evergetismo era particolarmente diffusa e il privato faceva uso dei propri beni per donare alla collettività opere di interesse collettivo: abbelliva o ristrutturava strade ed edifici pubblici, e se da una parte la finalità di promuovere l'immagine personale non può essere esclusa dalle ragioni che spingevano gli evergeti a tali atti liberali non si può sottovalutare il legame che nell'anti-



chità il singolo sviluppava con l'Urbe, in quanto oggetto etico e sociale. In questo senso, l'evergeta donava spinto dal senso di responsabilità per cui il territorio altro non era che un'estensione della famiglia. E quella che un tempo era una pratica diffusa come la tumulazione, la costruzione o l'abbellimento di un tratto di strada è rimasto, perdendo però la connotazione sostanziale. La motivazione era semplice: si riteneva che il pensiero dei vivi potesse aiutare i morti nel percorso verso l'aldilà e quindi le famiglie dei deceduti operavano affinché, durante i lunghi tragitti, i viandanti esprimessero un pensiero positivo verso chi li aveva preceduti e, da ultimo, agevolati nel cammino.

Tutte le strade, dal Neolitico sino ai giorni nostri, sono caratterizzate dalla presenza di tombe, semplici camere sepolcrali sino ai più recenti cimiteri collocati al di là della cinta urbana; ma gli Etruschi furono i primi a concepire un uso sociale per le tumulazioni lungo le strade di aduzione ai centri urbani. Già presso i Greci la pratica era diffusa: lo testimoniano le tracce di quelle che sono usualmente indicate come "vie sacre", per larghi tratti pavimentate. Reliquie di strade sono state rinvenute a Cnosso, ove su fondazione di blocchi di pietra annegati in uno strato di malta e argilla era posto uno strato spesso di terra, sopra il quale veniva allettato il rivestimento lapideo superficiale: due file di basoli nel mezzo per i carri e pezzi più piccoli di calcare ai lati. Tutte le altre strade in Grecia erano soltanto piste a fondo naturale eventualmente un poco spianate.

I corsi d'acqua si passavano a guado oppure su dighe di massi. Se il fiume era largo e con acque profonde si superava con imbarcazioni, a volte legate tra loro. I ponti stabili erano poco frequenti anche se un rarissimo ponte in pietra è stato trovato a Creta e altri rinvenuti nei pressi di Argos. Rimangono resti di moltissime strade sepolcrali, che si dipartivano in vicinanza delle grandi città: il tracciato seguiva pareti scoscese lungo le quali erano incassati i loculi. Restano tracce sia in Grecia sia in Sicilia (necropoli di Pantalica, nei pressi di Siracusa).



Figura 2 - I resti di un ponte a Porto Heli in Grecia

Per gli Etruschi il culto degli avi rappresentava il fulcro della religiosità e i pensieri ai defunti proteggevano lungo il cammino. Sin dal 229 a.C. lungo la Via Appia, lastricata da Alba Longa a Bovillae (l'attuale Frattocchie), sono stati collocati numerosi cippi funerari; in uno di essi si può leggere "Fermati o forestiero, e voltati a sinistra [metafora per indicare di andare con il pensiero al regno dei morti] verso questo sepolcro che contiene le ceneri di un uomo buono e gentile amico dei poveri. Ti prego o passante non danneggiare questo sepolcro. Gaio Attilio Euliodo, liberto di Serrano, gioielliere della Via Sacra, giace qui. Addio passante".

Non deve stupire quindi la numerosità di epigrafi che riportano in epoca latina acronimi del tipo P. S. P. O. F. C. D. (Pecunia Sua Posuit - Ordinavit - Fecit - Curavit - Dedicavit, alternativamente presenti), a testimoniare l'impegno sociale del singolo a favore della collettività.

La via romana

Questa che noi diciamo "strada", in latino si chiama "via". I Romani distinguevano - dal lato tecnico - due tipi di vie: la "via silice strata" e la "via glarea strata" cioè, rispettivamente, la via munita di lastricato (oppure di selciato) e la via provvista di semplice massiciata, di tipo non molto dissimile dall'odierna. Nel Medioevo, l'aggettivo strata si trasformò in sostantivo, assumendo il precedente significato di "via". Il termine inglese "street" e il tedesco "strasse" derivano dal latino



Figura 3 - La Via Appia a Sud di Nemi: un esempio di silice strata



Figura 4 - Su un tratto di strada nella Gallia, un esempio di glarea strata



Figura 5 - Un tratto stradale nel Fucino con le guide per i carri



“strata”; altri nomi per “strada” originano dal latino “rupta”, qualcosa di tagliato per sistemare e aprire una strada: il vocabolo è passato nel francese “route” e nell’inglese “road”. Anche via è legata con l’inglese “way”, ma è fatta derivare dal latino “veho” (trasporto) che a sua volta deriva dal sanscrito “vah”. Tutte queste espressioni trovano una spiegazione consona nell’accadico “biu” che significa via, passaggio, apertura.

La Letteratura sulle strade romane è vastissima: Vitruvio, Cassio Dione, Stazio, Tacito, Marcellino, Polibio, Plinio, ma vasto è anche il complesso di Norme che regolano la loro istituzione e la manutenzione. Un Ingegnere romano che costruiva edifici pubblici, ponti o strade aveva il titolo di “architectus” (colui che edifica con arte) ed era coadiuvato di solito da un agrimensore e da un livellatore. La tecnica costruttiva corrente prevedeva la lavorazione di una serie di strati: scavo, eventuale ruderatio (posa di legni intrecciati), letto stradale riempito con pietrisco e sabbia mista a ghiaia battuta con mazzapicchi da selciatori e pestelli calcatera, ulteriore strato di ghiaia e successiva pavimentazione a blocchi poligonali di pietra.

In caso di terreno in acquitrino si procedeva con la realizzazione di un terrapieno come nel caso della Via Appia che attraversa le Paludi Pontine. Ma una tecnica analoga era stata adottata per la Via Popilia (da Ravenna a Patavinum, l’odierna Padova) poiché tracciata in una palude di 100 miglia (160 km) superando quattro estuari e tale tecnica fu replicata largamente nei territori conquistati (Rochester nel Kent ove sono state trovate tracce di una strada romana palificata con legni di quercia). I Romani introdussero anche i galleggianti, come quello sul Rodano, ove una strada lastricata poggiava su fasci di vimini intrecciati e sormontanti una serie di barconi.

La larghezza delle strade romane era variabile, e solo quelle dell’impero furono completamente lastricate (oppure selciate o semplicemente inghiaiate) rendendole idonee al transito dei carri e mantenendo ai lati due banchine laterali (margini). La parte centrale, “agger”, doveva consentire il transito affiancato di due carri (larghi solitamente 1,20 m) e quindi la misura della carreggiata centrale (8 piedi) corrispondeva a 2,40 m, misura indicata già nella Legge delle XII Tavole.

E la Via Appia presentava un “agger” (carreggiata) di 3,60 m e margini ai lati larghi 1 m. La larghezza complessiva era quindi pari a 16 piedi (4,80 m). Nei campi a lato era ammesso l’accesso per 10 piedi (o meno) e tali vincoli erano indicati sia sui cippi di confine sia sulle pietre miliari. Poiché tutti i carri erano a trazione animale, il sostentamento di questi ultimi doveva essere assicurato per tutto il tracciato, ma 3 m di possibile pascolo o spazio per il riposo erano più che sufficienti.

Le strade erano formate, in linea di massima, dal crepidus, dal sulcus e dal summum dorsus. Il sulcus era un canale che correva sui due lati della strade tra il crepidus (la parte alta) e il summum dorsus (il lastricato vero e proprio). Sotto il lastricato si trovavano vari strati costituiti da materiali diversi (pietrame, sabbia, pozzolana spesso mista a calcina e talvolta anche cocci di terracotta). La selce (silex o lapis durus) era il materiale comunemente usato per lastricare le strade romane grazie alle sue caratteristiche

di durezza e di resistenza e quando questa pietra non era disponibile sul posto si usavano anche altri materiali come i calcari, i graniti o le arenarie. Sovente, le strade romane non erano lastricate in quanto solo ricoperte da terra battuta e ghiaia. Nel 189 a.C. Livio cita la selce che lastricava la Via Appia e asserisce come in precedenza la stessa strada fosse ricoperta da blocchi squadrati in peperino o tufo. Otto secoli dopo, lo Storico Procopio evidenzia come, nonostante il tempo trascorso, l’Appia non fosse sconnessa.

Se le strade non erano lastricate, o se non erano mantenute, percorrerle era un’esperienza dolorosa, come racconta Publio Papiro Stazio citando un percorso lungo la Via Domiziana: “Un fango maligno succhia le ruote mentre i movimenti peggiori di quelli delle traversate fanno rabbrivire chi vi si avventura. Il viaggio non fu rapido ma lentissimo sulla strada piena di solchi che trattenevano i carri mentre i buoi sotto i loro alti gioghi barcollavano ribellandosi al pesante carico”. E se gli spostamenti di lungo raggio erano faticosi, a Roma il traffico era tale che gli spostamenti a piedi in certe zone della città erano ardui: “Il pedone è ostacolato dagli innumerevoli banchi dei venditori, urtato da altri passanti, inzaccherato da chi si sposta a cavallo, assillato dai poveri che si affollano sotto gli archi o nei pressi dei ponti, respinto dai centurioni che avanzano come in un territorio conquistato, spingendo quanti osino pararsi davanti” (Giovenale).

L’evoluzione della ruota

Dalla ruota piena a due-tre sezioni si passò a quella più leggera fatta a cerchio con due, quattro, otto raggi in legno, fino a giungere, quando si usarono i metalli, alle ruote con una fascia in ferro attorno al cerchio di legno, certamente più pesanti, ma nell’impiego soprattutto su strade accidentate, più resistenti.

La più antica ruota in Italia è stata rinvenuta nel villaggio palafitticolo di Mercurago (Lago Maggiore) e risale al 1500 a.C..

Con la successiva costruzione delle strade, i carri trainati da buoi percorrevano in estate circa 10 miglia al giorno (14 km) e 8 miglia in inverno. A cavallo si potevano percorrere 50 miglia in sole 24 ore, suscitando ammirazione tra i cittadini poco avvezzi ai lunghi spostamenti. I veicoli maggiormente utilizzati erano il “currus” (biga), la “rheda”, il “monachus”, il “carpetum” e il “plaustrum”.

La Legislazione romana istituì Norme di polizia stradale al fine di mantenere intatto il patrimonio viario, di disciplinare il traffico, di regolare in dimensioni, portata, ecc.. i veicoli ammessi a circolare. Il Codice Teodosiano limitava a 1.000 libbre (poco più di 325 kg) il carico che oltre a sei o otto viaggiatori poteva caricarsi sulle “rhedae” (erano queste grossi veicoli per il caroggio a grandi distanze, trainati da otto muli nella stagione estiva e da dieci, almeno, in quella invernale). Per un carro trainato da due buoi, la Legge fissava un carico massimo di 500 kg.

Augusto organizzò un servizio postale, il “cursus publicus”, riservato ai corrieri imperiali e del Governo, che venne a sostituire i “tabellarii”, schiavi o liberti incaricati di trasmettere messaggi e notizie. Si aggiunse il servizio di trasporto degli impiegati e delle loro famiglie e di altre per-



Figura 6 - La ruota a raggi e il carro coperto



sono munite di regolare facoltà. Il "cursus publicus" si distingueva in "cursus clabularis" con carri tirati da buoi (per la spedizione di beni pubblici o per il trasferimento dei feriti) e "cursus velox", riservato alle merci preziose e agli impiegati in viaggio per servizio. Ogni 5 o 10 miglia lungo gli itinerari principali si trovavano stazioni per il cambio degli equipaggi, dette "mutationes", e ogni 50 o più miglia sorgevano le "mansiones" per il ricovero durante la notte.



Figura 7 - Le figure velate nel rilievo dei "Vicomagistri" ai Musei Vaticani

I primi cantonieri

Uno speciale reparto militare, la Centuria Accensorum Velatorum, era incaricata della viabilità, occupandosi della sistemazione dei vecchi percorsi e della realizzazione di varianti: le strade venivano allargate, le pendenze spianate, venivano costruiti viadotti, ponti, terrapieni e persino gallerie, avvalendosi della collaborazione obbligatoria delle popolazioni assoggettate. Oltre a permettere una grande disponibilità di manodopera, ciò aveva il vantaggio di evitare turbolenze di militari "disoccupati" e ribellioni delle popolazioni indigene, dal momento che gli uomini validi restavano sotto il continuo controllo dei soldati.

Contro l'orientamento generale degli Archeologi intervenne già nel 1849 Theodor Mommsen con un articolo: "Degli accensi velati". Basandosi sull'iscrizione del liberto M. Consius Cerinthus, finanziatore di lavori viari presso Ficulea, Mommsen affermò di aver "buon argomento a credere che il carico di lastricare la Via Nomentana gravava il collegio degli accensi, e che appunto questo è l'ufficio loro che ricerchiamo". E aggiunse: "se già gli accensi velati furono una compagnia, un collegio di soldati sussidiari, pare molto ragionevole che dopo la riforma della milizia venissero impiegati nella cura delle strade pubbliche legionarie che sempre hanno avuto strettissima relazione con gli eserciti ... quindi io avviso che questi accensi velati, come tali, fossero inviati da Roma nelle città vicine alle strade principali, per aver cura particolare di esse fin a una certa distanza e vedere, se fosse d'uopo di farle lastricare coi denari dell'erario". Gli accensi velati sono citati anche da Virgilio nell'Eneide. Tutti ne parlano ma nessuno ha scritto da dove questi derivino.

Lungo le strade, appena al di fuori delle mura urbane, erano collocate le tombe delle famiglie nobili. Si soleva tenere una piccola luce (lumino cimiteriale) e vi erano degli schiavi (liberti, fedeli alla famiglia) preposti all'accensione delle luci. Di fatto, però, queste luci notturne costituivano un buon punto di riferimento per identificare il tracciato stradale. Durante il lutto i familiari portavano il capo coperto (caput velati) e la pratica è rimasta in uso durante le funzioni religiose. Con il passare del tempo i famigliari non si recavano più ai luoghi di tumulazione ma incaricavano schiavi fidati di verificare che tutto fosse in ordine e che un piccolo lume fosse sempre acceso.

Gli accensi velati erano, dunque, inizialmente "schiavi dedicati alla funzione" ma con il tempo divennero una milizia istituita all'uopo (Centuria accensi velati). Per questo non avevano armi ma erano equiparati alla Centuria Equestre: al dilatarsi dei confini della città occorreva fare presto per accendere le luci. E le città importanti erano visibili anche nella notte.

Su un cippo parallelepipedo in travertino integro (Musei Vaticani, Lapidario Profano ex Lateranense, settore E, inv. 25422) è riportata la seguente epigrafe che suggerì a Mommsen l'ipotesi della cura viarum: "M. Consius M. l. / Cerinthus / accensus velatus. / Immunis cum sim / ex voluntate mea et impensa mea / clivum stravi / lapide ab imo sumsum / longum pedes CCCXL / latum cum marginibus / pedes VIII, fit quod / stravi milia pedum / (tresmilia)LX. / Iterum eundem / clivum ab imo levavi / et clivum medium / fregi et depressi / impensa mea regione / Ficulensi, pago Ulmano / et Transulmano / Peleciano usque / ad Martis et ultra: Marco Consio Cerinto liberto di Marco, accenso velato. Pur essendo esentato, per mio volere e a mie spese pavimentai con pietra il clivio dal punto più basso in su per una lunghezza di 340 piedi e una larghezza, margini compresi, di piedi 9, ossia pavimentai 3.060 piedi quadrati. E di nuovo a mie spese sollevai la quota del medesimo clivio nella parte più bassa mentre lo tagliai nella parte mediana abbassandone la quota nel territorio di Ficulea fra i villaggi di Ulmano e Transulmano sino al tempio di Marte e oltre".

Il liberto Marco Consius Cerinthus è il più antico accensus velatus sinora noto, vissuto tra la fine del Principato di Augusto e quello di Nerone, legato alla città di Ficulea in veste di benefattore.

L'organizzazione stradale

La costruzione, la manutenzione e l'amministrazione delle strade romane erano devolute, sotto la Repubblica, alle maggiori cariche dello stato e precisamente ai "censori" e talora anche ai "consoli", che vi provvedevano con i fondi stabiliti dal Senato; alcune vie ne portano anche il nome, come la Via Appia, la Via Flaminia, la Via Emilia, la Via Cassia e altre. Le vie di Roma erano invece curate dagli "edili"; quelle degli altri centri urbani e delle province, dai "duumviri" e "quattuorviri" o da altri Magistrati locali. Al tempo di Augusto, abolita la carica di Censore, furono delegati all'amministrazione delle strade alti funzionari detti "curatores viarum" scelti tra persone di rango senatorio. Nelle province, le strade principali passarono sotto la diretta cura dei Governatori.

Alle vie meno importanti, invece, attendevano ancora Edili e Questori, come alle vicinali badavano sempre Magistrati locali mentre la manutenzione era affidata ad appaltatori. Le strade, specie quelle militari, erano costruite a spese dell'erario; qualche volta l'intera spesa era sostenuta dall'Imperatore o da Collegi sacerdotali o da semplici cittadini, per atto di munificenza. Se la strada aveva importanza commerciale, alla spesa partecipavano anche i cittadini o i Consorzi interessati. Talora, quando la nuova via migliorava il valore dei fondi adiacenti, i proprietari di questi erano tenuti, in tutto o in parte, a finanziarne la costruzione. La manutenzione incombeva sui proprietari finitimi, i quali avevano avuto in concessione i fondi appunto con questo obbligo. I lavori erano eseguiti da schiavi, da condannati o da prigionieri.

Gli Ingegneri romani si formavano prevalentemente con la costruzione di opere di genio militare e anche i futuri Imperatori giungevano sovente a rivestire la "porpora imperiale" dopo una lunga carriera nell'esercito, amministrando aree prive di infrastrutture ed erigendo quelle necessarie. Il Legionario romano, se non direttamente impegnato in combattimento, era costantemente utilizzato come "geniere" per



la manutenzione o il potenziamento delle strade consolari. Fin dalla Legge delle XII Tavole, venivano menzionate le soluzioni per le controversie relative all'uso delle strade, specie in relazione ai diritti d'uso e di proprietà dei terreni attraversati al fine di perequare l'utilizzo agrario dei fondi.

La Legislazione più organica si ebbe con la "Legge Sempronia", ovvero il regolamento delle strade promulgata da Caio Gracco, Tribuno nel 133 a.C. che stabilì, tra l'altro, la posa di pietre miliari lungo le vie principali con l'indicazione della distanza in miglia da Roma, per l'Italia o da altre città importanti per le province.

I cippi miliari erano già presenti lungo la Via Appia nel 250 a.C. e furono collocati lungo tutte le strade per misurare esattamente le distanze da Roma.

Tra un cippo miliare e l'altro vi sono 1.480 m. Se l'altezza di ogni miliarum è variabile e raggiunge al massimo solitamente i 3 m, la dimensione varia concordemente (30-80 cm) e il peso raggiunge a volte 2 t, ma vi sono diverse eccezioni: ad esempio quelli dei capoluoghi (capita viarum) che, oltre alla distanza, riportano l'iscrizione di chi avesse edificato o restaurato la strada e il notissimo miliarum aureum nel Foro, colonna di bronzo dalla quale avevano convenzionalmente inizio le strade consolari. Ma la tecnica di evidenziare il tracciato stradale e le distanze è molto più antica: in Egitto si ricorreva a pile di pietre, pile che inizialmente segnavano solo i tumuli dei defunti e poi assunsero il significato di "luogo prossimo a un centro abitato". Nella Valle dell'Indo si utilizzavano colonne, in Britannia "claims" mucchi di pietre. Presso gli Incas a intervalli regolari venivano poste "topos" per indicare le distanze e sui valichi era uso che ogni passante ponesse una pietra per tranquillizzare il prossimo sulla effettiva potenzialità di superamento di un luogo tanto impervio proprio come già facevano gli antichi Greci deponendo una pietra in onore di Mercurio.

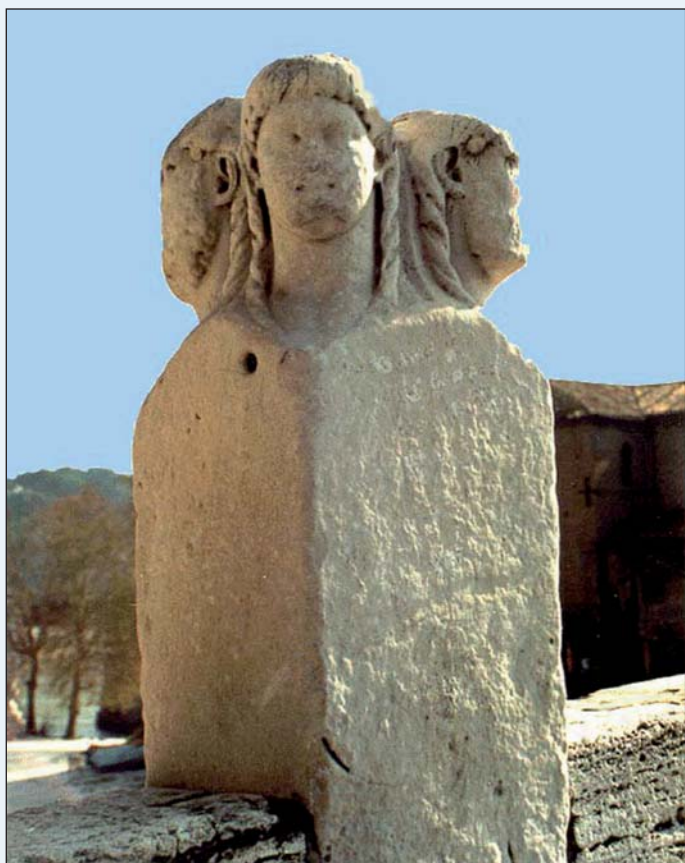


Figura 8 - Un cippo miliare al ponte Fabricio

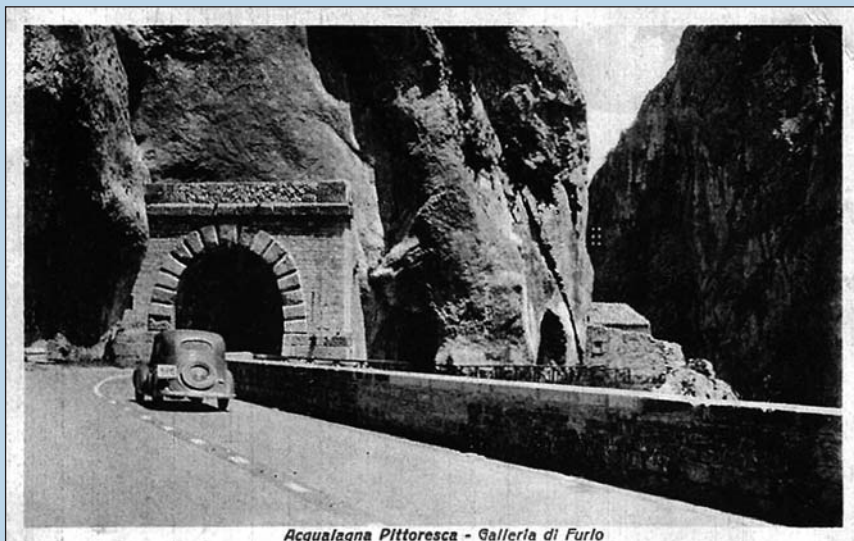
Le antiche gallerie



Figura 9 - La galleria della Cloaca Maxima a Roma

Se tra le prime gallerie rivestite in mattoni possiamo annoverare quella costruita in Mesopotamia dai Babilonesi per passare sotto l'Eufrate, solo più tardi a Samo nel 498 a.C. un certo Eupalinos (citato da Erodoto) progettò e fece costruire una vera e propria galleria stradale sotto il monte Kastro e nell'eseguire questi lavori Teodoro di Samo ricorse all'utilizzo di squadra e livella. Ma già in Italia era stata realizzata ottanta anni prima una galleria analoga, costruita a Roma e iniziata sotto Tarquinio Prisco e conclusa sotto Servio Tullio nel 578 a.C.: la Cloaca Massima, lunga 600 m, opera colossale ideata per trasportare carichi pesanti e prosciugare i bassi terreni paludosi generati dalle piene del Tevere, a Nord del Palatino.

In Italia sono pochi (meno di venti) i tunnel databili all'età Romana: alcuni appartenevano alla rete stradale principale. Possiamo annoverare il traforo del Furlo nelle Marche, Donnaz in Valle d'Aosta, Pietra Pertusa, la galleria del Casale della Marcigliana presso Roma sul vecchio tracciato della Via Salaria, le cryptae dell'area del Lucrino e dell'Averno, la grotta di Cocceio e quella della Sibilla, la grotta del Seiano sul promontorio di Posillipo, la Crypta Neapolitana fra Napoli e Pozzuoli, la galleria del colle di Cuma e quelle dell'isola di Ponza, gallerie costruite per un traffico locale. Per esigenze ancora più circoscritte erano stati scavati i tunnel di San Giovanni a Pollo e le vie carrabili sotterranee di Villa Adriana e la Via Tecta a Tivoli.



Acqualagna Pittoresca - Galleria di Furlo

Figura 10 - La galleria del Furlo in una fotografia del 1949

Il traforo del Furlo è considerato il miglior esempio di galleria. Sul fiume Cardigliano la Via Flaminia (a 35 km da Fano e 248 km da Roma) supera l'Appennino. Il traforo è scavato nel calcare, con andamento non del tutto rettilineo ed è lungo 38 m per un'altezza e una larghezza media di 5 o 6 m (18-20 piedi romani). La Via Flaminia fu tracciata dagli Etruschi; solo successivamente Consoli e Imperatori provvidero a mantenerla agibile, rettificarne il tracciato e ricostruire i ponti etruschi con archi romani. Se molti asseriscono che i Romani furono esperti nella costruzione delle gallerie, si deve evidenziare come siano poco frequenti i tunnel posti lungo i tracciati stradali. Il nome Furlo deriva dal latino Forulus (piccolo foro). Questo tunnel era anche conosciuto come Petra Pertusa (pietra bucata), e fu così battezzato da Aurelio Vittore, Biografo dell'Imperatore Vespasiano.

Molti Imperatori come Claudio, Nerva, Traiano e Adriano hanno legato il proprio nome allo scavo e alla realizzazione di gallerie transitabili. Lo stesso Vespasiano nel 77 d.C. ha fatto apporre, all'ingresso della galleria del Furlo, un'epigrafe per ricordare come l'opera fosse stata eseguita su suo ordine. Ma già molti secoli prima la Crypta Neapolitana (grotta vecchia di Posillipo per raggiungere Napoli da Fuorigrotta), scavata nel tufo, lunga circa 700 m era adibita a uso stradale. Sotto il Duomo di Pozzuoli, già Tempio di Augusto al Rione Terra, era riportata una breve iscrizione.

L COCCEIUS L
C POSTUMI L
AUGUSTUS ARCHITECT

L'iscrizione, secondo la tradizione etrusca di porre poche lettere in luogo di frasi note e di non porre alcuna interruzione tra una parola (o un'abbreviazione) e l'altra, deve essere diversamente letta e tradotta

LUCIO TARQUINIUS COMITIO CAUSSAM COICIUNTO EO IUNUS LUCRETIUS
CONDIDIT HOC MONUMENTO POSTUMIUS COMINIUS AURUNCUS LARCIUS FLAVIUS
AULUS SEMPRONIUS ATRATINUS MARCUS MINICIUS AUGURINUSTUS ALBUS REGILLENIS
CURAVIT HOC INTRA LIMIEM VERGINIUS CAELIOMONTANUS TRICOSTUS

Figura 11 - L'iscrizione di Cocceio dedicata ai primi Consoli Romani che governarono nel periodo 509-496 a.C.: infatti, abbiamo nel 509 a.C. Lucius Tarquinius Collatinus sostituito da Valerio Publicola e Horatio Pulvillus, Iunius Brutus sostituito da Lucretius Tricipitinus nel 501 a.C., Postumius Cominius Auruncus e Larcus Flavius ai quali seguirono nel 497 a.C. Aulus Sempronius Atratinus e Marcus Minucius Augurinus, nel 496 a.C. i Consoli Aulus Postumius Albus Regillensis e Verginius Tricostus Caeliomontanus, antenato di Lucius Verginius Tricostus Esquilinus nel 402 a.C.

Quest'opera, analogamente ad altre che recano la medesima iscrizione (Basilica di Massenzio, Pantheon, Portus Iulius, la Crypta Romana, la cosiddetta Grotta di Seiano, la Dragonara a Miseno), venne dedicata (come se fossero Numi tutelari) ai primi Consoli Romani che governarono nel periodo 509-496 a.C..

Il traforo della Crypta Neapolitana è interamente scavato nel tufo per circa 1 km, con sezione trapezoidale e andamento rettilineo leggermente in salita verso oriente; presenta solo da questa parte un breve tratto con volta a tutto sesto in opus reticulatum; l'entrata occidentale, sul lago, era preceduta da un vestibolo ornato da colonne e statue, andato distrutto. La galleria prendeva luce e aria da sei pozzi, scavati nella collina, il più lungo dei quali era alto più di 30 m ed era abbastanza larga da permettere il passaggio di due carri. La grotta cosiddetta di Cocceio, scavata nel tufo sotto il monte Grillo presso Cuma, presenta una galleria di cam-

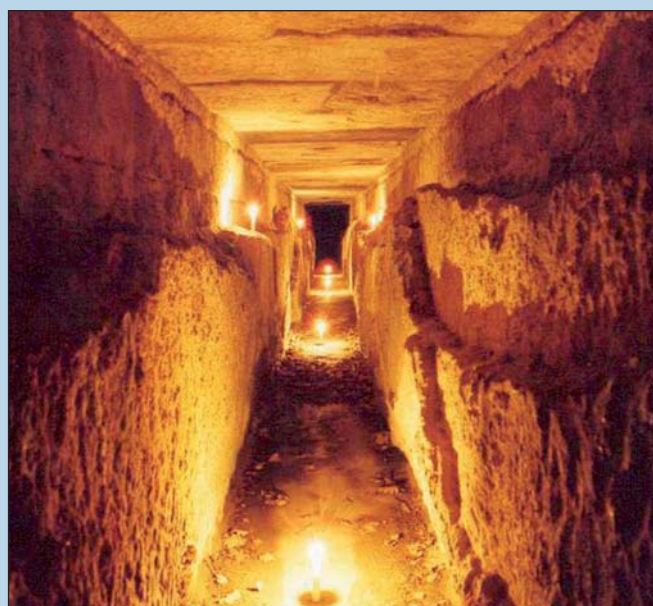


Figura 12 - La galleria per l'acquedotto di Pont du Gard

minamento lunga 1.000 m e un camerone a cupola di 37 m di diametro.

Presso il monte Velino in Abruzzo si trovano i resti di Alba Fucens, abitata già nel 450 a.C. dagli Equi, a Nord della Via Tiburtina Valeria. Ancora più a Nord, sulla Via Flaminia, nel territorio dei Marsi, la galleria del Fucino è la più lunga tra le opere antiche di questo genere. Ricavata in una roccia calcarea contenente argilla, sabbia e puddinga (roccia sedimentaria coerente, costituita da frammenti rocciosi arrotondati quali ciottoli e ghiaia), è lunga 5.630 m e raggiunge le dimensioni di 17.000 m se si considerano i pozzi e i cunicoli.



I ponti romani

Figura 13 - Il Pont du Gard in Francia



I Sumeri già conoscevano l'arco a tutto sesto così come gli Egizi, ma lo usarono rare volte nelle costruzioni. I primi a utilizzare l'arco a tutto sesto furono gli Etruschi, e i Romani successivamente divennero maestri usando gli archi prevalentemente per la costruzione di ponti e acquedotti, anche a tre arcate sovrastanti e alti 60 m. Furono gli Ingegneri romani che inventarono il metodo per costruirli a "centina".

Nel corso dei secoli furono oltre 2.000 i ponti costruiti dai Romani che distinguevano tra Pons sublicius, un ponte su pali di legno, Pons navalis, un ponte di barche, Pons ligneus, un ponte interamente in legno, Pons lapideus, un ponte di pietra, Pons versatilis, un ponte levatoio. Tra i più antichi ponti romani, cronologicamente abbiamo il ponte Sublicio, il ponte Milvio, il ponte Emilio e il ponte Fabricio (successivamente ponte dei Giudei).

Per ragioni difensive, le popolazioni insediate non avevano ritenuto conveniente costruire ponti per collegare le due sponde del Tevere che fungeva da limite naturale: la costruzione dei primi ponti fu fatta ricorrendo a palafitte di legno per poterle distruggere in caso di attacco nemico. Tra i ponti romani sul Tevere, il già citato Ponte Sublicio Anco Marzio (VII secolo a.C.) fu edificato per sostituire l'antico guado naturale nei pressi dell'isola Tiberina. Tale guado rappresentava uno dei fattori principali della crescita di Roma. La zona nei pressi del ponte Sublicio si trasformò in una grande zona commerciale, il Foro Boario ("foro per la compravendita dei buoi", utilizzati per trainare i carri) ove da un lato convergevano le vie del sale e le vie della transumanza del bestiame, nodo fondamentale per gli scambi commerciali tra le città etrusche del Nord e del Sud. L'importanza del Foro Boario e dello Scalo Tiberino nei pressi del ponte Sublicio renderà necessaria la fortificazione del colle Gianicolo a difesa dell'area.

Il ponte Milvio, conosciuto nel Medioevo come ponte Mollo e menzionato per la prima volta nel 207 a.C., fu ricostruito in muratura nel 110 a.C.. Su di esso, fuori città, oltrepassavano il Tevere la Via Flaminia e la Via Cassia, a cui si aggiungevano la Via Clodia e la Via Veientana.



Figura 14 - Il ponte sull'Alcantara in Spagna



Figura 15 - Il ponte Fabricio a Roma



Alcuni secoli dopo fu edificato il ponte Emilio, oggi noto come ponte Rotto e detto anche ponte Senatorio: risalente alla metà del III secolo a.C., ricostruito nel 179 a.C. e completato nel 142 a.C., si conserva oggi solo un'arcata della ricostruzione cinquecentesca e i piloni originali di epoca romana. Era stato costruito a valle dell'isola Tiberina, presso il più antico ponte Sublicio.

Il ponte Fabricio, detto oggi ponte dei Quattro Capi, è del 62 a.C. ed è tuttora esistente. Collega l'isola Tiberina alla riva sinistra e ha preso il nome dal fatto che sono state unite due testate di ponti (ponti Fabricio e Cestio) e furono considerati un unico ponte. Il ponte Cestio oggi è noto con il nome di ponte di San Bartolomeo: edificato da Caio Cestius Gallio nel 35 d.C., è stato restaurato nel IV secolo e collega l'isola Tiberina e la riva destra. "E allora fu costruito il ponte di pietra che conduce all'isoletta che sta in mezzo al Tevere" dice lo Storico greco Dione Cassio, descrivendo il ponte Fabricio realizzato dal curator viarum (Curatore delle strade) Lucio Fabricio [Gallio] che utilizzò tufo e peperino e lastre in travertino. Scolpite sul travertino delle due arcate del ponte si legge: "L(ucius) FABRICIUS C(aius) F(ilius) CUR(ator) VIAR(um) FACIUNDUM CURAVIT" cioè "Lucio Fabrizio, figlio di Caio, in qualità di sovrintendente, curò la costruzione". Il Senato, 2.000 anni fa, pretendeva dagli appaltatori dei lavori la garanzia per 40 anni sulla solidità del manufatto e solo dopo questo termine veniva saldato quanto deliberato all'inizio dei lavori. E' lungo 57,30 m e largo 5,6 m.

Tra i primi ponti costruiti nel I secolo a.C. possiamo annoverare anche il ponte Lucano sull'Aniene che collega la Tiburtina al ponte Salaria, il maestoso ponte sulla Nera (sei arcate di cui una larga 136 m) fatto costruire da Augusto a Narni, quello a Gard e quello di Alcantara sul Tago. La portata di un ponte romano era di 2 t/m² (per questo anco-

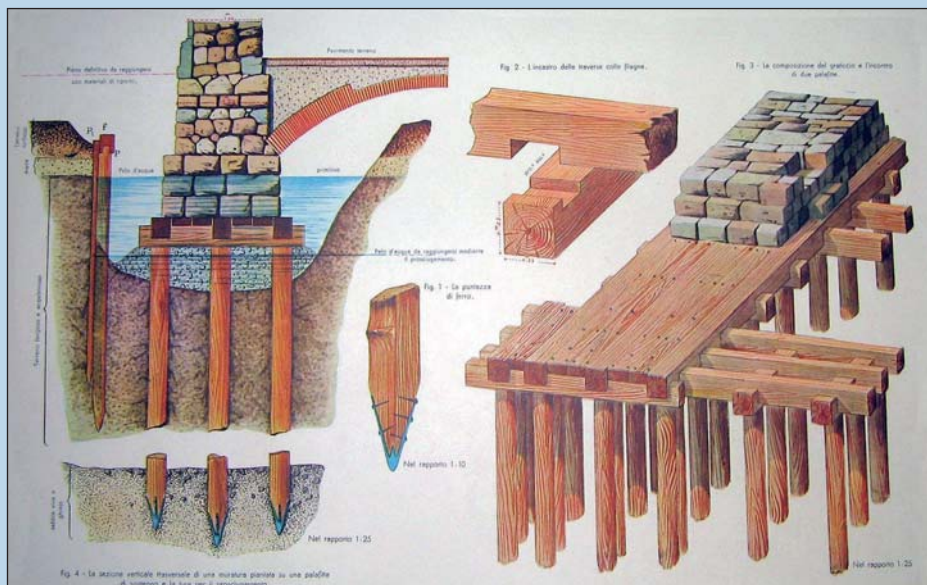


Figura 16 - La tecnica costruttiva dei ponti su palafitte



Figura 17 - Il ponte Salaria in un'antica stampa



Figura 18 - I ponti all'isola Tiberina sul Tevere

ra oggi possiamo transitare su quei ponti) e i nomi di chi aveva sostenuto finanziariamente l'opera venivano incisi nella pietra.

L'architettura dei ponti romani è semplice, sobria, ottenuta con archivolti, cornici, nicchie e trofei. Le pile e le spalle hanno forti spessori: le prime, rostrate con gusto squisito, spesso massicce, qualche volta sono alleggerite da aperture ad occhio o a finestra. E' interessante citare la tecnica di costruzione adottata dai pontieri romani: "Gli ingegneri radunavano una grossa flottiglia di vecchie imbarcazioni, le riempivano di sassi fino ad affondarle nel punto stabilito precedentemente con la massima precisione per ciascuna, mantenendole in fila. Prendendo queste come base, poi erigevano grossi piloni ai margini e tra questi inserivano ancora alcune rocce, in modo che il terzapieno emergesse dal livello dell'acqua". I costruttori di ponti, detti "pontifex" affidavano a una gelosa tradizione le Norme costruttive, assimilate con precisa intuizione della funzione statica delle strutture. Il popolo vide in essi una missione quasi divina e attribui al collegio dei Pontefici anche la funzione sacerdotale.



Le mappe geografiche

I primi timidi tentativi della scienza geografica appaiono nel paese dei Sumeri: un documento singolare è la cosiddetta “mappa di Nuzu”. In un lotto di 200 tavolette arcaiche, datate dal III millennio a.C., scoperte negli scavi del 1930-1931 a Yorgha Tepe (13 km a Sud-Ovest di Kirkuk, Iraq), si trovò una tavoletta su cui erano disegnate due catene di montagne, tre città, due fiumi, un mare e forse diverse piste carovaniere.

Ai Greci, invece, si deve una delle più antiche mappe del mondo abitato e conosciuto, quella nella quale Ecateo di Mileto, allievo di Anassimandro (547 a.C.) commentò, sulla base dei suoi lunghi viaggi in Oriente, disegnando i luoghi sino ad allora conosciuti. Un disco circondato dall'acqua e denominato la “Descrizione della Terra”.

Nell'epoca ellenistica la geografia comincia a prendere una forma scientifica. Il Periplo attribuito a Scylax, Ammiraglio greco al servizio di Dario, ne è come il primo abbozzo, ma solo con Eratostene di Cirene, nel III secolo a.C., la geografia diviene una vera scienza coltivata per se stessa. Bisogna tuttavia arrivare al primo secolo della nostra era per avere una descrizione un po' sviluppata della Siria e della Palestina, dovuta a Strabone, che stese la sua Geografia verso l'anno 17-23 d.C.. Circa 60 anni dopo, Plinio il Vecchio pubblicava la sua Storia Naturale, che offre anche un compendio di Geografia. L'opera di Claudio Tolomeo venne finalmente a coronare, per così dire, gli sforzi degli antecessori: nell'opera da lui ultimata sotto Marco Aurelio (161-180), si nota la preoccupazione di definire la posizione esatta in latitudine e longitudine dei paesi e delle città ricordate. Resterà il maestro per eccellenza dei Geografi fino ai tempi moderni.

I primi tentativi di cartografia stradale giunti sino a noi sono costituiti dagli “itineraria” sia nella forma “adnotata” sia nella forma “picta”. Gli itineraria adnotata erano elenchi delle località poste lungo la via descritta, con le distanze parziali e progressive; talvolta riportavano anche descrizioni del viaggio, ossia avevano il carattere di guide turistiche, come quelle fatte nel III e IV secolo a uso dei pellegrini. Fra queste descrizioni eminentemente pratiche, le più famose e anche le più accreditate ai fini degli studi sulle strade romane sono l'itinerarium Burdigalense e l'itinerarium Antonini: quest'ultimo include 372 tracciati con uno sviluppo complessivo di 53.638 miglia romane, poco meno di 80.000 km.



Figura 19 - Un esempio di itinerarium adnotatum

Gli itineraria picta erano carte stradali, quale la celebre Tabula Peutingeriana; è un rotolo di pergamena risalente al XII o al XIII secolo e che pare sia copia di una carta stradale dell'Impero Romano, elaborata, a quanto sembra, nel secolo I d.C.: forse sulla scorta di vecchi “itineraria picta” venuti in uso dopo Augusto. Questa carta è conosciuta sotto il nome di Tavola di Peutinger, dal nome dell'Antiquario Konrad Peutinger di Augsburg che la possedeva nel secolo XVI. Divisa in segmenti, ci dà il quadro del tracciato delle strade romane con l'indicazione delle località di sosta (stationes) e delle distanze tra loro. Nonostante alcune imprecisioni, la Tabula Peutingeriana rimane la fonte più attendibile per lo studio del sistema viabile dell'Impero romano, poiché riporta le arterie stradali con i nomi delle località da esse attraversate e con le distanze in miglia romane intercedenti tra località e località. Dal lato cartografico, è notevole negli itineraria picta l'assenza di ogni proporzione, l'essere lo sviluppo dei mari sacrificato allo sviluppo delle terre ferme e l'aver deformato, secondo un'unica direzione strade, coste e corsi d'acqua.

Una copia anastatica della Tabula è conservata al Politecnico di Milano tra i cimeli donati nel 1936 al Prof. C.I. Azimonti, insigne Docente di Costruzioni stradali nonché Rettore dell'Ateneo.

L'opzione del rettilineo

Le strade dei Romani mirano ad abbreviare il più possibile il percorso, prediligendo i rettilinei. Esse si inerpicano, in terreni montuosi, con pendenze assai forti, perfino del 20%, come sulla Via Trionfale al Monte Albano, allo scopo di mantenere la linea retta. Pendenze del 10-15% erano normali, e del resto anche razionali, se si pensa alle caratteristiche dei veicoli di allora. Frequenti erano anche le alternanze di pendenze e di contropendenze, in quanto la piattaforma era appoggiata, per lo più, direttamente sul terreno, poiché i Romani raramente lo intaccavano con trincee o lo coprivano con rilevati. La rettilinearità esattamente accertata era un segno proprio alla strada romana; le direzioni dei rettilinei, poi, cambiavano sempre con semplici angoli, ottusi per lo più, perché i Romani non ricorsero alle curve circolari.

Molte delle opere attribuite a Traiano in Asia Minore e nella Dacia altro non sono che rettifiche di antiche strade ittite (come quella tra Singidunum, l'odierna Belgrado, e Viminacium). Sul fatto che non si trattasse di opere romane ma riadattamenti di opere esistenti abbiamo traccia sicura nella Tabula Traiana posta all'inizio del ponte ad

archi sul Danubio. In questa iscrizione commemorativa, nota come Tabula Traiana, larga 4 m e alta 1,75 m, scolpita direttamente nella roccia per celebrare il rifacimento della strada militare romana che conduceva al ponte di Traiano, lato serbo, rivolta verso la Romania si legge:

IMP(erator) CAESAR DIVI NERVAE F(ilius)
NERVA TRAIANUS AUG(ustus) GERM(anicus) DAC(ius)
P(ontifex) M(aximus) TRIB(unicia) POT(estate) IIII
PATER PATRIAE CO(n)S(ul) IIII
MONTIBUS EXCISIS ANCO[n]IBUS
SUBLATIS VIA[m] RE[]fecit

“L'imperatore Cesare Nerva Traiano Augusto, figlio del divino (imperatore) Nerva, vincitore dei Germani, Pontefice Massimo, quattro volte investito della potestà tribunizia, Padre della Patria, Console per la terza volta, scavando montagne e sollevando travi di legno questa strada ricostruì”.



La dedica si riferisce a quella “spettacolare strada” che correva lungo il Danubio tra le rocce a picco nelle gole di Kazan, strada non più visibile a causa della costruzione della diga nel 1973; la stessa Tabula Traiana, originariamente posta lungo il percorso, è stata salvata dall’innalzamento del livello delle acque solo grazie al sollevamento, per 20 m, dell’imponente blocco di roccia in cui era ricavata insieme a 7,5 m della strada romana.

Costruire strade costava caro e inizialmente i lavori furono finanziati dai proprietari delle stesse terre attraversate, possidenti che diedero il nome alle opere pubbliche che contribuivano a realizzare. Vi erano sanzioni per chi, percorrendo le stesse avesse sconfinato illecitamente sui terreni lambiti: di norma, era ammesso il pascolo e il prelievo di quanto reperibile in un tratto compreso tra i 5 e i 10 piedi dal ciglio stradale; oltre non era ammesso, regola che resterà in vigore sino a tutto il Medioevo inoltrato.

I proventi delle sanzioni in pecunia erano utilizzati per migliorare le strade e i “curatores viarum” imponevano tasse per costruire sempre nuove vie di comunicazione.

Vi erano dazi doganali alle porte delle città e altri balzelli per superare i ponti. I carri erano tassati in relazione al loro peso.



Figura 20 - La rete stradale dell'impero romano

Sono pervenuti dettagli sui costi sostenuti dagli antichi Romani per alcune opere: porre la ghiaia lungo la Via Casilina (25 miglia) costò circa 15.000 Sesterzi ai tempi di Cicerone. I 700 m nella città di Verule furono pavimentati a fronte di un corrispettivo pari a 86.000 Sesterzi. I costi per la realizzazione delle strade includevano la stabilizzazione del terreno, il letto, le spallette di protezione, i canali di scolo, i ponti, il superamento delle fogne e altre eventuali opere necessarie.

Le strade di Tarquinia (3.000 passi) furono pavimentate con una spesa di 20.000 Sesterzi, pari a circa 13,3 Sesterzi per piede. Ma i costi variavano molto da un luogo all'altro anche in relazione al materiale utilizzato: a Fossombrone (Forum Sempronii) 1.165 piedi di pavimentazione larga 18 piedi costarono 26.000 Sesterzi ovvero 23

Sesterzi per piede. Occorre però sapere che molti Consoli a Roma avevano proprietà che superavano i 100 milioni di sesterzi, i costi per l'acquisto di uno schiavo oscillavano tra 1.000 e 7.000 sesterzi e i legionari erano pagati 1.000 sesterzi all'anno.

L'impero delle strade

Nel commentare il ruolo delle strade romane il Prof. F.A. Jelmoni, così sintetizzava l'importanza della rete viaria imperiale: “Le strade romane, concepite e costruite per affermazione di potenza e conquista di dominio, cioè per immediati scopi essenzialmente militari, costituivano una rete organica e razionale formatasi progressivamente con sviluppo metodico, subito successivo ad ogni conquista; sicché ciascuna nuova provincia annessa veniva subito permeata da un sistema di vie, che consentiva garanzia di sicurezza militare e possibilità di rapida penetrazione politica e di civilizzazione. In questo, i Romani furono maestri e mai più vennero ugagliati nella storia delle colonizzazioni. Perché queste loro strade, costruite dai legionari con rapidità meravigliosa, costituivano i legami più saldi tra la metropoli e le provincie ed erano le arterie che alimentavano lo sviluppo civile e commerciale dei popoli sottoposti al-

la legge di Roma. Venne così formandosi ed ognor più ingrandendosi quel sistema di strade che fu strumento essenzialissimo della potenza romana ed uno dei più efficaci elementi creativi della mirabile organizzazione imperiale che per secoli, stendendosi su tre continenti, dominò il mondo antico, lasciando disseminate imponenti orme di grandezza: quel sistema viabile per il quale si poteva andare da Roma a Costantinopoli, o da Roma al Reno od al Danubio o fino alle Colonne d'Ercole, mercé bene organizzati servizi di trasporto, per vie sicure e frequentate. Le strade romane raggiunsero un'estensione e una perfezione meravigliose, in quanto dovevano compiere due funzioni importanti, e cioè di dare rapido e agevole passaggio agli eserciti in marcia di trasferimento, e di collegare le varie provincie del-

l'immenso impero tra di loro e con Roma. Esse ci rivelano la sapienza dei Romani nel mantenere spedite comunicazioni e costituiscono uno dei più grandiosi e suggestivi monumenti dell'arte di governo di quel popolo. Il traffico lungo le maggiori arterie del mondo romano era di natura specialissima; soldati e funzionari dell'Impero e la posta. Di merci, soltanto poche e di gran valore.

Il movimento di merci, infatti, si svolgeva entro raggi assai limitati e interessava maggiormente le vie vicinali: l'economia delle singole regioni era allora un'economia chiusa, poiché le popolazioni producevano quanto loro abbisognava e scarsissimo era lo scambio di prodotti fra regioni appena un po' lontane”.

* *DIAR Politecnico di Milano*