

IL BOSCO DI SAN MARCO – TRATTAMENTO

I campi, senza l'uomo, erano divenuti orfani, come colpiti in sua assenza da una maledizione. I boschi, invece, liberi dall'uomo si erano ravvivati come prigionieri tornati in libertà.
(Boris Pasternak, Dottor Zivago)

Milioni di anni fa l'atmosfera terrestre era composta da una miscela inadatta alla vita organica, l'ossigeno non era presente e tanto meno l'ozono, così importante per l'attenuazione dei raggi ultravioletti.

A seguito dell'abbassamento delle temperature della superficie terrestre, grandi masse d'acqua iniziarono a condensarsi e a formare gli oceani.

Da lì iniziò la meravigliosa storia evolutiva del nostro pianeta, da organismi unicellulari acquatici si differenziarono le prime piante terrestri che a loro volta, grazie alla fotosintesi clorofilliana, iniziarono a trasformare la composizione dell'atmosfera fino a renderla adatta alla vita degli organismi superiori, uomo compreso. Senza boschi e foreste, quindi, non ci sarebbe vita sulla terra. Le foreste sono il polmone della terra, sono loro che hanno trasformato il nostro pianeta in un'oasi verde adatta alla vita.

Ormai da decenni il nostro pianeta sta affrontando una crisi ecologica e ambientale senza precedenti.

Aumento delle temperature, scioglimenti dei ghiacci, innalzamento dei mari, desertificazione, allagamenti, erosione delle coste, alluvioni, sono solo alcuni degli effetti devastanti con cui periodicamente siamo costretti a fare i conti, a causa del crescente inquinamento ambientale e dello sfruttamento incondizionato delle risorse del nostro pianeta, tra cui i boschi e le foreste.

Se non si cambieranno drasticamente i modelli di sviluppo economico ed industriale (come diversi paesi, seppur in ritardo, stanno provando a fare) con una conseguente riduzione delle emissioni inquinanti, interi paesi e città potrebbero definitivamente sparire nei prossimi anni (una su tutte Venezia).

Proprio il disboscamento di aree sempre più estese è uno dei più grandi problemi ambientali della nostra epoca: l'impatto che questo fenomeno può avere (e sta già avendo) sul nostro ecosistema è di portata allarmante. Proviamo solo a pensare alla fondamentale funzione che le piante e gli alberi svolgono innanzitutto nel trasformare l'anidride carbonica presente nell'atmosfera (rilasciata ogni anno a causa della combustione di gas, petrolio e carbone) in ossigeno. Il disboscamento quindi determina un aumento di CO₂ e di conseguenza un acuirsi dell'effetto serra e del surriscaldamento globale. Oltre ai cambiamenti climatici, occorre ricordare inoltre come una eccessiva deforestazione porti ad un pericoloso aumento del dissesto idrogeologico: le radici, infatti, che compattano il terreno rendendolo più forte, una volta recise cedono alla violenza degli eventi atmosferici provocando frane, smottamenti e allagamenti.

Infine, abbattendo boschi e foreste, numerose specie di animali e vegetali perdono il loro habitat e rischiano l'estinzione definitiva con notevoli mutamenti sul nostro ecosistema. (In particolare quest'ultimo punto è di estrema attualità, in quanto molti scienziati prevedono che nei prossimi anni il rischio di pandemie sarà sempre maggiore, in quanto la deforestazione porterà molte specie selvatiche ad entrare direttamente in contatto con l'uomo, con il rischio di trasmettere virus che altrimenti non avrebbero modo di compiere il cosiddetto "salto di specie").

I dati parlano chiaro: dal 2000 al 2013 le foreste a livello mondiale sono diminuite del 7,2%; nel 2016 poi la riduzione dei boschi ha raggiunto il record di 29,7 milioni di ettari e, per rendere l'idea forse più concretamente, gli studi confermano che ogni due secondi scompare una foresta grande come un campo da calcio.

Anche se in Italia, come in buona parte dei paesi occidentali, negli ultimi anni si sono fatti enormi passi in avanti con una diffusa coscienza ambientale circa l'importanza delle foreste e con la messa in atto di politiche di ripopolamento boschivo, bisogna però tenere sempre in considerazione come ogni cambiamento a livello locale possa contribuire all'alterazione dell'intero ecosistema globale e ogni azione errata possa mettere in moto un sistema circolare di cause ed effetti, delle quali dovremmo essere più consapevoli. Ad esempio, alcune regioni italiane, in particolare Veneto e Trentino, nel 2018 hanno subito la potenza devastatrice di fenomeni meteorologici estremi (sempre più frequenti a causa del cambiamento climatico) che hanno distrutto intere aree boschive, con decine di migliaia di ettari di foreste alpine letteralmente spazzate via. Ci riferiamo in particolare al passaggio della tempesta VAIA, una delle peggiori catastrofi naturali degli ultimi anni, che con i suoi venti (oltre 200 km/h) e le sue piogge eccezionali ha drammaticamente colpito e ridisegnato intere aree delle Dolomiti e dell'Altopiano di Asiago, in particolare. Secondo le stime sono stati abbattuti 14 milioni di alberi (dato mai registrato in epoca recente in Italia) su una superficie di 41.000 ettari. In Veneto, la Regione più colpita, i danni sono stati ingentissimi e valutati in 1 miliardo e 769 milioni di euro.

E' evidente che il problema della gestione e dello sfruttamento delle risorse boschive e forestali ha origini antiche – seppur non nelle proporzioni attuali - ed è un qualcosa con cui le civiltà passate si sono continuamente dovute confrontare nel corso dei secoli, soprattutto con la crescita demografica e la nascita di grandi agglomerati urbani, che hanno portato man mano ad una pressante richiesta di legna (sia da ardere, sia per fabbricare mobilia e oggetti) e alla riconversione di ampie aree naturali in terreni agricoli per le coltivazioni e l'allevamento.

Ed è proprio dal passato, dalle lezioni che la storia ci lascia in eredità, che spesso si possono acquisire importanti insegnamenti anche su fenomeni attuali, come quello della deforestazione e della gestione del patrimonio boschivo, ovviamente non in termini di strumenti da mettere in campo, ma di approccio e di visione, in un'ottica di maggiore sostenibilità e rispetto delle risorse disponibili, nonché di uno sviluppo più armonioso delle relazioni tra uomo e natura. E' il caso della Repubblica di Venezia, che già a

partire dal '500, mette in atto tutta una serie di politiche ambientali di grandissima lungimiranza e “modernità”, che - come vedremo - contribuiscono in maniera determinante a sviluppare e mantenere nei secoli la sua potenza marittima e commerciale, soprattutto grazie ad un sapiente sfruttamento del legno, materia prima di vitale importanza per la sopravvivenza della Serenissima.

Nel '500 Venezia è una delle più importanti e creative capitali d'Europa. Da considerare come una vera e propria metropoli con i suoi oltre 150.000 abitanti, è la seconda città italiana per popolazione dopo Napoli, e la terza d'Europa dopo Parigi.

La minaccia rappresentata dalla pressione dell'impero ottomano e le incursioni delle galere turche, sempre più temerarie e frequenti, sollecitano la Repubblica ad incrementare la costruzione di numerose, efficienti e veloci navi ad uso militare, il cui fulcro produttivo è ben rappresentato dal grande cantiere dell'Arsenale, situato nel cuore della città. Qui arriva e si lavora il miglior legno della Repubblica. E' soprattutto questa la ragione principale che porta la Serenissima, uno stato dalle dimensioni territoriali ridotte ma con una domanda di legname uguale se non superiore a quella degli altri più estesi stati nazionali come la Spagna e l'Inghilterra, ad occuparsi minuziosamente e prioritariamente dei pochi boschi disponibili e a considerarli con grande cura e attenzione, e che si accompagna a quella che oggi si potrebbe definire come “coscienza ecologica”.

L'approvvigionamento del legname costituisce di fatto una delle principali preoccupazioni della Repubblica di San Marco fin quasi dalla sua formazione.

Essa sfrutta dapprima, anche molto intensamente e nella stessa misura di quella praticata senza tanti riguardi degli altri potentati europei, le foreste più a portata di mano della pianura veneta e friulana. Determinandone spesso, attraverso una forsennata deforestazione, l'alterazione se non, in qualche caso, la completa scomparsa. Sorte toccata ad esempio al bosco di Treviso, tra i primi a scomparire nel dogado Veneto per la sua sfortunata vicinanza alla capitale.

Poi si concentra, con un più accorto governo del territorio, su quelle meno facilmente accessibili ma più estese e pregiate delle Alpi e delle Prealpi: il Montello, l'Alpago, l'Agordino e il Cadore. Denominate non per niente “boschi di San Marco” per la grande cura che la Serenissima riesce a dedicarvi. Ma sono quelli dell'Istria, innanzitutto le estese e verdeggianti foreste del “bosco di Montona” e poi quello dell'isola di Veglia, oggi in croato Krk, ad avere agli occhi di Venezia un pregio ed una posizione che si potrebbe definire di eccellenza. Boschi tenuti nella cura più somma perché destinate a fornire non solo la legna da ardere, l'unico e più diffuso combustibile per tener desta la fiamma nelle case: il piccolo sole domestico dei lunghi inverni dei veneziani poveri e popolani o per riscaldare le eleganti sale e gli ambienti spaziosi ma estremamente dispersivi di calore del ricco e nobile patriziato. Le case vanno riscaldate e la domanda per il legno da fuoco è sempre più pressante. Inoltre il fuoco è necessario per cucinare le vivande e serve anche ad essiccare i cereali o ad asciugare panni ed indumenti.

Ma in primo luogo, come detto, per la costruzione della “flotta da mar”, per il necessario fasciame e le relative alberature navali, insomma per le esigenze militari e civili dell'Arsenale di Stato e - insieme al

legno proveniente dal Veneto, dal Trentino e del Tirolo - per un'infinità di altri impieghi, come la fabbricazione dei mobili e degli utensili per la vita quotidiana, degli attrezzi agricoli industriali, nell'attività edilizia.

Ricordiamo che come riportato dall'architetto veneziano Alvise Cornaro nel suo trattato di architettura datato 1555 “secondo la grandezza dell'edificio... siano fondati sopra tavole grosse di rovere o di larese, ovvero sopra “pali fitti”.

Questi pali di legno vengono infatti affondati fino a 7-8 metri sul fondo fangoso della laguna e sono conficcati in un solido strato di argilla compressa prima dell'inizio della costruzione di ogni casa o palazzo veneziano. Il formare una stabile base di “pali fitti” trova la sua precisa ragione non solo nella necessità di sostenere il peso dell'edificio ma anche nell'evitare di far passare l'ossigeno, il quale favorisce il proliferare di dannosi microbi. Questi pali non sono naturalmente visibili, mentre sono ben visibili le cosiddette paline per l'ormeggio delle gondole e delle barche: eleganti pali variopinti, vero e proprio emblema delle famiglie della nobiltà veneziana. Oppure le bricole, pali più grossi legati insieme conficcati nelle acque lagunari per aiutare i naviganti ad evitare di finire in secca con le loro imbarcazioni. Insomma nella Venezia del '500 c'è una continua richiesta di legname, portato e depositato in magazzini all'aperto per lo smistamento in città o verso l'arsenale. La città lagunare, con i suoi numerosissimi comignoli fumanti ne è quasi del tutto ingombra in certi periodi dell'anno. Tanto che esiste una testimonianza dell'artista rinascimentale Giorgio Vasari il quale in proposito scrive: *“in Venezia non si adopera altro legname che d'abeto di che quella città abbondantissima, per rispetto al fiume Adige che ne conduce grandissima quantità di terra tedesca”*

Questo grande consumo di legno non passa senza conseguenze per l'economia e per l'ambiente. Guardando non solo a Venezia ma a tutta l'Europa, i boschi che all'inizio dell'anno 1000 si estendono sul 70% del territorio, si riducono gradualmente fino al 30-40% intorno al 1350.

La crescita della popolazione moltiplica infatti il consumo di legname e incide così sulla stessa consistenza del patrimonio forestale. Insomma si verifica una forma di penuria energetica non dissimile e forse ancora più acuta della crisi petrolifera dei nostri tempi. Questa crisi del legno investe dunque quasi tutta l'Europa del '500. Non solo: con lo sviluppo della navigazione oceanica che richiede navi più grandi, la domanda di legname aumenta vertiginosamente, una situazione che presto si ripercuote sui prezzi che iniziano a salire di molto.

Salvare gli alberi diventa allora un imperativo per alcuni governanti che non si muovono per ragioni ecologiche, estetiche e naturalistiche - come lo potremmo intendere oggi, ma iniziano ad essere considerati - per primi dalla Serenissima - come un bene economico, un patrimonio da far fruttare più che sfruttare.

Inoltre la crisi della fornitura del legno non è tanto o non è solo determinata dalla penuria della materia prima dovuta alla forsennata deforestazione per il gran consumo richiesto. E' causata anche dalla mancanza di un sistema di trasporti efficiente e poco costoso che consenta a materiali voluminosi,

pesanti e di scarso valore rispetto al loro peso, come appunto i tronchi di albero, di circolare facilmente da una regione all'altra del continente. Risulta quindi più conveniente ed agevole, per i mezzi del tempo, trasportare il legname via fiume oppure via mare, con modalità e tecniche differenti (che vedremo più avanti), anziché attraverso i lenti trasporti via terra basati per lo più sulla forza degli animali da soma, lungo mulattiere di montagna o strade di pianura spesso impraticabili in periodi piovosi.

La Serenissima Repubblica che per sua natura e tradizione preferisce sempre le barche ai carri, lo sa bene, e non tarda a volgere il suo sguardo ai boschi istriani e a quello della valle di Montona in particolare, che diventa in tal modo un'area di grande valore strategico. Questa foresta offre tutta una serie di caratteristiche: la qualità e varietà degli alberi, cresciuti in un ambiente umido ma al tempo stesso soleggiato, al riparo dai rigori invernali che affliggono invece i boschi alpini e prealpini. Una qualità accresciuta dal terreno di natura alluvionale, propiziata da un relativo calore estivo e dalla vicinanza benefica del mare. Tutti fattori decisivi per la rigogliosa crescita e la riproduzione delle piante. Si aggiunge la funzione di presidio e sorveglianza di una cittadella ben fortificata ed in posizione dominante sulla valle e sulla foresta, Montona. E ancora, la presenza nel bosco di un fiume, modesto per la sua lunghezza rispetto a tanti altri, ma dal corso tranquillo, non per nulla chiamato Quieto. Infine la possibilità di poter trasportare il legname direttamente a Venezia e all'Arsenale attraverso il corso di questo fiume e poi giunti alla sua foce, lungo la rotta dell'Adriatico settentrionale, da considerare quasi come una vera e propria autostrada marina di casa. Adriatico universalmente conosciuto a quei tempi come Golfo di Venezia. Del resto i veneziani, abituati ad utilizzare quotidianamente per muoversi non tanto le strade quanto i loro canali e la laguna circostante, sono i più propensi a privilegiare e sviluppare gli spostamenti via acqua anziché quelli terrestri. Per il tratto più breve e più facilmente navigabile e controllabile anche rispetto alle scorrerie dei pirati, allora non infrequenti nel Mar Mediterraneo.

Ma la stessa vicinanza al mare del prediletto bosco di San Marco può determinare di tanto in tanto non pochi inconvenienti, come inondazioni e allagamenti. L'acqua alta dell'alto Adriatico non è sempre amica delle isole lagunari, delle spiagge, delle coste e degli alberi, che corrono il rischio di essere abbattuti o di veder marcire le loro radici. Con le piene del fiume, in particolare, le coltivazioni sono inevitabilmente danneggiate e detriti di ogni genere si rovesciano nel suo alveo. E poi, rami e alberi vengono strappati e trascinati via. Gradualmente si innalza il livello delle acque. Se l'uomo non interviene in tempo e attivamente, si accresce il rischio di impaludamento. Allora intere zone intorno al fiume diventano acquitrigni e le sue sponde sono invase da erbacce e canneti. L'umidità diventa nebbia stagnante favorendo un ambiente dove la malaria si può diffondere penetrando nella vita stessa delle popolazioni rivierasche. Che vengono così decimate da malattie e stenti. Venezia sarà pienamente consapevole di questo rovescio della medaglia, di questo rischio. A partire dal '500 non smetterà di pensare ai pericoli corsi dagli alberi, non solo per l'azione umana, ma anche per quella naturale. Il risultato di questa consapevolezza, dettata da ragioni militari ed economiche di conservazione e sfruttamento del bosco, sarà la decisione di prendersi attentamente cura insieme di tutte le aree boschive

del suo territorio, attraverso interventi mirati che, solo se ripetuti incessantemente, possono garantire il normale proseguimento della vita degli insediamenti umani e delle attività forestale. Matura così una forma di coscienza ecologica veneziana dettata dalla necessità: se la foresta, con i suoi abitanti vive, si può avere il legno, anzi il migliore legno per l'Arsenale, la fabbrica navale sulla quale si basa la potenza militare e l'esistenza stessa della dominante. La sua fornitura è però aleatoria perché il bosco è vulnerabile. Così, spinta da questa emergenza, Venezia crea una nuova figura, un apparato, oggi si direbbe un commissario straordinario, appositamente destinato ad affrontare e prevenire le conseguenze di impaludamenti, alluvioni, disboscamento incontrollato e campagne abbandonate. Fenomeni dannosi e tutt'altro che infrequenti in Istria, come in tutti i territori della Repubblica. L'autorità prende il nome di "magistrato sopra i beni inculti", cui seguiranno nel tempo altre nomine di pubblici ufficiali quali provveditori, primo fra tutti quello per i rifornimenti energetici più richiesti, il provveditore alle legne. Sono per lo più nobili ben selezionati e preparati che si servono dei primi strumenti legislativi in materia ambientale e che riescono ad esprimere, con l'aiuto di consulenti ed esperti di grande valore, studi approfonditi ed ad escogitare importanti ed innovativi metodi di intervento. Prendono così avvio innumerevoli opere di manutenzione, il rifacimento degli argini, lo scavo di canali e canaletti, la deviazione del corso dei fiumi e molti altri progetti di idraulica civile che oggi meriterebbero di essere riscoperti e rivisitati.

Tutte opere volte al mantenimento dei boschi e dei loro preziosi alberi: olmi, frassini, pioppi, salici selvatici e querce. La quercia (o rovere, nella parlata istro-veneta) è un po' il simbolo della natura primitiva, e domina dunque per qualità e numero nei boschi: ma contrariamente a quel che si potrebbe pensare non si tratta di una foresta selvaggia, primordiale. In realtà il bosco di San Marco in Istria, come altrove nella Repubblica, è un bosco coltivato, dove si possono osservare tanti alberi maestosi. Non frutto della casualità o della spontanea crescita naturale ma dell'intervento umano. Così ad esempio le piante nel sottobosco ritenute superflue vengono eliminate ed i rami di troppo potati. Queste operazioni frequenti non sono così semplici perché richiedono una grande conoscenza delle piante, dei loro cicli stagionali. Oltre che di notevoli doti acrobatiche di equilibrio perché gli alberi sono alti e bisogna sapersi reggere. Alcune piante più giovani vengono invece legate, in qualche modo imbrigliate, per favorire una loro crescita particolare, "educata", certamente in tal modo forzata, per farne parti essenziali per la costruzione del costato delle navi, su precisa richiesta dei maestri d'ascia dell'Arsenale.

In tutto ciò però va fatto il conto con i sudditi, con le popolazioni locali, con i contadini, boscaioli, pastori, coloni, che costituiscono la maggior parte della popolazione, che hanno una visione del bosco non sempre coincidente con quella dei governanti e che vedono nel bosco un loro preciso diritto legato più semplicemente alla loro sopravvivenza. Nel caso della Repubblica Serenissima saranno a prevalere gli indirizzi politici e forestali stabilendo la creazione del demanio pubblico inalienabile. Venezia riuscirà comunque a trovare una forma di equilibrio e di stabile compromesso con le popolazioni locali e

con le loro esigenze. Le soluzioni proposte da Venezia non lasciano sempre soddisfatti, per le non lievi rinunce imposte: prima fra tutte quella assai mal digerita del divieto del libero taglio di rami e alberi. Uso sempre considerato naturale e dovuto perché la popolazione deve poter disporre della legna da fuoco per superare il gelo invernale del legname e per le varie attività domestiche e produttive. La popolazione rurale quando riesce a farsi rappresentare dalla municipalità si batte perciò strenuamente per la difesa delle proprie terre e degli usi civici nei quali non vede altro che un indispensabile completamento della propria non certo ricca economia agricola. Incerta fra ribellione e condiscendenza tenta di far valere le proprie ragioni, le proprie rimostranze, con petizioni e suppliche presentate alle massime autorità dogali attraverso i Podestà dei comuni. I quali riescono ad ottenere dalla Repubblica il recupero del godimento di qualche porzione di bosco ed altre minori concessioni, ma non molto di più. La fedeltà a San Marco viene ripagata con il rispetto dell'autonomia comunale e con la garanzia della protezione dei villaggi, in caso di sempre possibili incursioni straniere.

Nel '500, al culmine della sua espansione nel Mediterraneo orientale, il fatto che il legno serva soprattutto ai fini militari dell'Arsenale rende del tutto inflessibile e rigido l'approccio della Repubblica nei confronti della gestione dei boschi, al punto di ordinare la confinazione delle foreste con centinaia di pilastri di pietra numerati e siglati e con la requisizione forzosa di tutte le piante ritenute idonee per il cantiere navale, lasciando ai locali il rimanente del bosco, il non utile come gli scarti e i rami. Non solo nel bosco di San Marco ma ovunque ci siano alberi.

Si può però affermare che nonostante lo scontento, le rivendicazioni dei contadini e dei piccoli proprietari, Venezia riesce comunque ad imporre un importante principio: quello della gestione duratura del bosco. Principio secondo il quale non si deve mai asportare più legname di quanto contemporaneamente ne ricresca. Gli stessi contadini finiranno per adottarlo praticando sistemi di coltivazione degli alberi alternate alle colture agricole e collaborando con le autorità forestali alla costituzione e al mantenimento dei boschi. E forse è proprio grazie all'applicazione di questo principio che nonostante le inevitabili modificazioni naturali, le notevoli riduzioni e le profonde alterazioni del manto forestale operate dal clima dall'uomo nel corso dei secoli, il bosco di San Marco e altre aree boschive siano quasi miracolosamente sopravvissute fino ai giorni nostri.

Con l'istituzione di figure e autorità preposte (*provveditori alle legne e ai boschi, capitano della valle, etc.*) e con il coinvolgimento diretto dei potestà, gli organi supremi della Repubblica gettano le basi per una duratura amministrazione forestale. Tutto viene regolato da norme precise, ogni atto ed ogni decisione è saldamente collegato ad un altro e mantenuto sotto un controllo severo e reciproco. Ogni individuo e ogni autorità tende a controllare la comunità e la comunità controlla gli uni e gli altri. Pur molto complesse e talvolta farraginose quanto a competenza e modi di intervento, le istituzioni delle leggi forestali veneziane saranno però in grado di reggere lodevolmente per diversi secoli. Occupandosi non solo del bosco, ma anche della manutenzione del corso dei fiumi, la cui navigabilità è essenziale per il trasporto del legname fino a Venezia.

Per la prima volta in maniera articolata Venezia getta le basi per una moderna gestione forestale che è destinato a plasmare un nuovo tipo di rapporto uomo-risorse naturali. Tutti i boschi, tutti gli alberi interessanti per la Repubblica, vengono censiti e poi vengono bollati con estrema precisione e con la registrazione su un albo del numero di ciascuna pianta prescelta. I segni devono essere ben visibili, in modo da far subito riconoscere che si tratta di alberi destinati all'arsenale. Si tratta di una vera e propria anagrafe boschiva, il cosiddetto "catastico". I boschi vengono così rilevati e minutamente censiti in modo da comprenderne bene la loro consistenza. Di epoca in epoca queste anagrafi verranno ripetutamente aggiornate. Ci sono i boschi demaniali o di prima classe: tra queste spiccano le foreste del Montello della val di Montona. Segue poi la categoria dei boschi pubblici dove la proprietà del suolo - ma non degli alberi che possono sempre essere requisiti se ritenuti buoni - non è della Repubblica, ma dei comuni o di privati. Infine i boschi privati. Indipendentemente questa suddivisione forestale la Serenissima è sempre alla ricerca di piante di rovere ovunque esse si trovino e a chiunque appartengano. Insomma, nulla deve andare disperso del legno di San Marco.

Inoltre per i boschi più preziosi, il Consiglio dei Dieci vuole ulteriori e più stringenti sistemi di controllo. Così decide di imporre ai Podestà l'obbligo di provvedere alla visibile e riconoscibile confinazione dei boschi. Questo avviene con la predisposizione di appositi cippi e di pilastri in pietra cotta (alcuni dei quali ancora esistenti e visibili). Con la funzione di segnalare a tutti la riserva forestale di proprietà della Serenissima e di avvertire preventivamente terzi a non manomettere o danneggiare le piante presenti nelle aree così delimitate, con pesanti conseguenze penali e sanzioni per i trasgressori.

La preoccupazione del mantenimento dell'integrità dei boschi è una questione vitale per Venezia. Questa si esprime con tutta una serie di esortazioni, divieti e minuziose raccomandazioni che vengono diffuse tra la popolazione per prevenire comportamenti sbagliati, come abbattimenti di alberi o pascoli in aree vietate (con particolare attenzione a maiali e pecore che mangiano le ghiande).

Nel '500, come oggi, il trasporto è una delle più rilevanti voci del costo totale del prodotto. Pertanto occorre trovare il modo per ridurlo al minimo. È in quest'epoca, come abbiamo visto, la migliore soluzione sia tecnica che economica è rappresentata dalla presenza di molti corsi d'acqua. Sfruttando la corrente fluviale si può infatti trasportare il legname in modo abbastanza agevole, anche per percorsi di parecchi chilometri. Occorre badare in questa fase a non perdere o danneggiare i tronchi di albero, in primo luogo quelli molto lunghi e grossi destinati alla costruzione di edifici o di navi. La fluitazione, metodo tanto semplice quanto arcaico, consiste nel gettare in acqua i tronchi lasciandoli così trascinare dalla corrente. E' tuttavia un metodo che può adattarsi per tratti relativamente brevi e che, per percorsi lunghi, richiede invece fiumi dal corso molto ampio e regolare e dai fondali piuttosto profondi. Così alla fluitazione subentra un altro e più sicuro sistema, quello della flottazione (già usata dai romani). Si tratta di legare saldamente insieme i tronchi formando una zattera. Che sarà in grado, se ben governata, di arrivare fino alla foce del fiume. Ed è in questo modo che i fusti dei pini richiesti per far da base alle

costruzioni degli edifici veneziani, riescono a giungere da Alpi e Prealpi fino alla foce dell'Adige, del Piave, del Brenta, del Sile, del Livenza e poi in laguna. Una riva della città, lungo il canale della Giudecca, proprio per questa ragione prende il nome di Fondamenta delle zattere, per indicare il punto di arrivo e smistamento del legname.

Con il trasporto di quercia sorge un problema: quest'ultima è più pesante rispetto alle altre piante e rischia di affondare sommersa nell'acqua. Occorre perciò legarla insieme ad altro legno, per lo più abete o pino, per garantirne in tal modo il suo galleggiamento. Il risultato è l'inevitabile costruzione di zattere di ragguardevoli dimensioni. La zattera diventa allora a sua volta una vera e propria imbarcazione, tanto da richiedere un timone, l'uso di lunghe pertiche per evitare urti contro le rive e spesso di un apposito personale a bordo per poterla pilotare. Tutto questo legno assemblato insieme viene fatto scorrere lentamente verso le più frequenti mete: segherie azionate da mulini idraulici alla veneziana oppure cantieri e magazzini navali. Il percorso per giungere a destinazione non è esente da rischi di urti, rovesciamenti o arenamenti su banchi sabbiosi o isolotti affioranti lungo il fiume. Per praticare la flottazione è allora necessario un equipaggiamento molto esperto e conoscitore di tutto il corso fluviale. Ma anche tutta una serie di attività complementari destinate ad assicurare la navigabilità dei fiumi stessi come opere di manutenzione, allargamenti e scavi di canali. Se il legname del Trentino, del Tirolo, del Cadore può giungere a Venezia col sistema della flottazione, la stessa non si può applicare per il legno proveniente dall'Istria. La ragione non è solo dovuta al fatto che c'è un tratto di mare aperto da affrontare prima di arrivare a Venezia. C'è anche - in Istria come in Dalmazia - l'obiettivo mancanza di fiumi di una certa dimensione. Il Quieto ad esempio non consente di immergervi zattere o tronchi da fare arrivare col gioco della corrente fino al porto sul mare. Periodi di magra estivi e il costante innalzamento del suo alveo sono causa della scarsa profondità dei fondali che richiedono un continuo e faticoso lavoro di manutenzione. Solo così si riesce a conservare un livello minimo di navigabilità per barche a fondo piatto, i burci. Per questo motivo la flottazione viene sostituita da un altro modo di veicolazione, in parte terrestre e in parte fluviale. Esso si adatta alle particolarità del territorio boschivo, in gran parte pianeggiante, consentendo alla Serenissima di sfruttare al meglio le risorse esistenti sul posto. Con un complicato sistema di chiamata, le autorità statali e quelle municipali mobilitano le comunità rurali ovvero le famiglie contadine, i foghi, con carri e animali di loro proprietà per far arrivare il legname fino ai porti fluviali di imbarco detti carigadori. In questo sistema di trasporto misto si pone inoltre un altro problema: quello di organizzare al meglio il transito, lungo vie e sentieri appositamente preparati, dei pesanti carri che in caso di abbondante piovosità rischiano di restare impantanati nel fango. Così occorre provvedere anche alla manutenzione di strade e ponti che lungo il bosco fiancheggiano e superano il corso del Quieto. In caso di dissesto o cedimenti si deve subito poter riparare strade, passerelle e manufatti in legno per consentire la circolazione di centinaia di mezzi trainati dai *boscarini*, possenti manzi istriani adibiti soprattutto al trasporto dei pesanti carri per il trasporto della legna. (E' curioso sapere che questo specifico tipo di manzo, probabilmente sin

dall'antichità, venne importato anche in alcune zone del Lazio e della Toscana, dando origine a quella razza bovina che conosciamo come "Chianina").

A distanza di una decina di mesi dal momento della scelta del taglio nel bosco, il legno raggiunge dunque finalmente a Venezia. Per essere certi di ricevere quanto si attende, c'è l'abitudine di controllare ogni carico: cosa che si fa con la verifica della bolla di accompagnamento, una lettera che deve essere obbligatoriamente presente nelle mani dei marinai a bordo delle zattere e dei burchi carichi, con la descrizione dettagliata della destinazione, della quantità, della qualità del materiale trasportato. Lo verificano i sovrastanti, i doganieri e funzionari veneziani, prima di procedere allo smontaggio delle zattere e allo scarico dei materiali. Dopodiché avviene una prima selezione che consiste nel dividere il legno "buono" da quello di scarsa qualità o danneggiato sotto acqua oppure rovinato da urti o colpi ricevuti durante la navigazione. Tutto il legno buono viene convogliato nei magazzini per la vendita ai privati e agli artigiani ai cantieri edili. Non prima di passare al vaglio dei marangoni dell'arsenale (massimi esperti della costruzione navale) e dei magistrati per le opere di Stato che hanno, rispetto ai privati, la precedenza nella scelta del legno. I burchi provenienti dall'Istria, con il loro carico di roveri già accuratamente selezionati nel bosco, si dirigono invece direttamente verso l'arsenale. Ma non tutto il carico viene trasportato all'interno del grande cantiere navale. Una parte deve essere infatti stagionato: un'operazione che viene effettuata nelle vicinanze del Lido di Venezia, dove tronchi destinati a diventare alberi delle navi, timoni o fasciame esterno dello scafo sono accatastati e immersi nell'acqua di mare. Qui rimangono per un certo periodo di tempo che può arrivare fino a 10 anni prima di essere ripescati per venire adoperati in cantiere: si tratta di una procedura lunga ma importante perché permette di svuotare il legno della sua linfa rendendolo in tal modo, per il suo costante contatto con l'acqua e la salsedine, del tutto imputrescibile. Una caratteristica che garantisce non solo l'impermeabilità dello scafo ma anche la sua longevità. Anche grazie a queste procedure Venezia dimostra la superiorità tecnologica e costruttiva che riesce ad adottare nel sistema produttivo attuato con successo nell'Arsenale. E la Repubblica, consapevole e gelosa di questo speciale vantaggio che le permette di primeggiare sul Mediterraneo orientale, si prodiga con ogni mezzo nel proteggerlo. Ad iniziare dalla rigorosa applicazione del "segreto di Stato", un segreto che deve coprire ogni singola fase della costruzione navale.

Il cantiere navale di Venezia, la Casa dell'Arsenale - interamente circondata da canali e da un'alta muratura in mattoni per impedire sguardi indiscreti al suo interno e con strade di accesso chiuse da robuste porte e presidiate da pattuglie armate - rappresenta il fulcro di questa grande impresa costruttiva. Che trova il periodo della sua massima espansione creativa proprio tra la fine del '400 e la metà del '500 .

Si tratta di un vero e proprio prodigio tecnologico e navale che è all'avanguardia in Europa e nel mondo allora conosciuto. Il successo è dovuto anche ad una certa visione del lavoro che è allo stesso tempo individuale e di squadra, dove riescono a condividere non solo fatiche ma anche risultati e conoscenze

tramandate da padre in figlio, da esperto ad apprendista, da anziano a giovane. Un lavoro dove possono manifestarsi intuizioni e passioni straordinariamente elevate per quei tempi. Giova ricordare che fin dall'antichità i cantieri navali sono organizzati quasi unicamente da privati con l'utilizzo di strumenti piuttosto primitivi e per lo più improvvisati. Si prediligono spazi e insenature all'aperto, possibilmente non lontane dalle proprie abitazioni, lungo canali, spiagge o rive dove si possono anche lasciare incustodite le attrezzature necessarie per la costruzione degli scafi.

Questi spazi sono conosciuti come squadre, dal termine squadrare il legno. Da squadre poi deriva il termine Veneto squeri, luoghi dove si costruiscono navi più grandi.

Ovunque sorgono piccoli laboratori artigianali dove il legno è naturalmente l'elemento centrale di ogni opera. Il risultato più conosciuto al mondo di questa antica inventiva veneziana è rappresentato dalla mitica gondola.

Venezia è la città-capitale con il più alto numero di questi piccoli o grandi laboratori, di questi squeri privati che sono sparsi ovunque e ovunque danno vita a un gran traffico di tavole e pali di legno di ogni forma e dimensione. Questo panorama, che caratterizza non tanto la città nobile, quanto quella popolana affacciata su rii e canali minori, è destinato a ridursi gradualmente - non a scomparire - a partire dal '500. E appunto in quell'epoca che prende sempre più piede la Casa dell'arsenale situato nella parte orientale della città: è la più grande impresa pubblica della Serenissima. In generale si può dire che almeno fino al XV secolo, per l'antica e radicata tradizione della presenza di tanti squeri privati per lo più a conduzione familiare, la produzione navale veneziana si divide in 2 diversi rami, in qualche modo specializzati, della cantieristica: quello privato, organizzato in squeri posti lungo i canali cittadini, e quello pubblico, gestito direttamente dallo stato in un apposito spazio demaniale (occupato dall'arsenale). Nel ramo privato si costruiscono oltre a piccole imbarcazioni per la pesca anche navi mercantili a vela, adibiti al trasporto di merci. Nel settore pubblico ci si occupa invece della produzione e riparazione delle galee destinate ad uso prevalentemente militare. Prevalentemente perché possono servire anche al trasporto di merci preziose lungo le linee veloci organizzate dalla Serenissima verso Costantinopoli, il Mar Nero, il Nordafrica, le Fiandre l'Inghilterra. Alcune di queste galee sono armate, equipaggiate e mantenute dalle famiglie nobiliari veneziane più in vista e alla costante ricerca di prestigio.

Quando tra il '400 e il '500 la potenza veneziana raggiunge il suo apice, l'arsenale assume la forma della più grande industria pubblica d'Europa: in grado di occuparsi dell'intera produzione e gestione della flotta, e ridurre conseguentemente il ruolo ed il numero degli squeri privati.

L'arsenale dunque diviene il più grande cantiere del Mediterraneo. La sua funzione essenziale non è solo quella di costruire un gran numero di imbarcazioni affidabili e resistenti da opporre a quelle ottomane. E' anche quella di poterle produrre in tempi molto rapidi, perché brevi possono essere anche i giorni e le ore necessarie per poter affrontare efficacemente la flotta turca. In questo caso il fattore tempo, insieme al fattore conoscenza, diventa essenziale. E riesce a tradursi nella capacità di montare molto

rapidamente una galea, capacità che diventa il vero fiore all'occhiello dell'arsenale. L'impresa riesce bene anche grazie all'estrema abilità delle maestranze e all'elevata qualità delle materie prime impiegate (per lo più legno e canapa). Elementi che combinati insieme con un ingegnoso sistema fa pensare alla catena di montaggio e alla moderna suddivisione del lavoro, riuscendo a rispondere perfettamente alle esigenze militari e strategiche della Serenissima: quella di tener pronta una grande flotta di riserva da mettere subito in mare in caso di attacco. Questo decisivo risultato viene raggiunto con l'introduzione di alcune innovazioni assolutamente uniche per l'epoca. Innovazioni che rappresentano le anticipazioni dell'industria moderna: in primo luogo il layout organizzativo, con la suddivisione del lavoro in diversi reparti. Attività diverse ma collegate tra loro. E' ciò che farà Ford cinque secoli più tardi con la sua prima mitica catena di montaggio. In effetti, l'organizzazione del lavoro con la suddivisione in diversi reparti, il controllo della qualità delle materie prime e la standardizzazione di molte pratiche produttive possono richiamare alla mente proprio la funzione della fabbrica moderna, quella nata e sviluppata in tutto il mondo dopo la prima rivoluzione industriale. Ma con una differenza fondamentale: a Venezia nel XV secolo non esistono studi di progettazione, non c'è ombra di tecnologia moderna, non ci sono pertanto né macchine né prodotti chimici o sintetici che possono assicurare una grande e massificata produzione in serie. Il fatto è che i molti pezzi prodotti a Venezia (vale a dire le galee di legno), pur essendo fatti in tempi ridotti e pur essendo parecchio simili tra di loro, non sono mai in realtà del tutto uguali. Ogni pezzo è unico. C'è inoltre un particolare che consente di capire perché in arsenale la produzione può procedere più speditamente e accuratamente che altrove: è l'intuizione di costruire un riparo, una coperta per la darsena del cantiere. A partire dal tardo '400 si decide infatti di costruire una serie di tettoie e capannoni che permettono di ospitare gli scafi, sia quelli in costruzione e riparazione che quelli già pronti per il varo. Sembrano ovvietà ma bisogna pensare che fino a quell'epoca è consuetudine a Venezia ed in tutta Europa di organizzare i cantieri navali per lo più all'aperto, esponendoli in tal modo alle avversità atmosferiche. Cosa che non solo può rallentare o interrompere il lavoro anche per settimane e mesi, ma espone scafi e materiali al rischio di un'usura precoce. Alla Casa dell'arsenale si prevede invece l'esistenza di tetti, i capannoni detti tesoni, che assicurano l'attività produttiva al coperto per tutto il corso dell'anno e con qualsiasi tempo atmosferico. Non solo, si permette così di tenere a secco scafi e strutture pronti per essere varati e armati in brevissimo tempo in caso di emergenza. Trattandosi dello stabilimento industriale economicamente più importante della città e di una fabbrica interamente statale, per di più coperta da segreto militare, essa viene sottoposto a tutta una serie di controlli ed ispezioni, che assumono una duplice valenza sia tecnica che politico finanziaria. Si vuole evitare una eccessiva concentrazione di poteri, conoscenze e denari nelle mani di poche persone o di un solo organo decisionale. Così si moltiplicano cariche e reciproci controlli, secondo la tipica ed antica mentalità burocratica veneziana. Sul tutto vigila il Senato, massima espressione della classe nobiliare della Repubblica, che verifica costantemente tutta l'attività cantieristica stabilendo compiti e funzioni per ciascun responsabile della produzione all'interno dello

stabilimento. Ispezioni e verifiche periodiche - con punizioni severe per gli eventuali trasgressori - sono all'ordine del giorno nella vita del grande cantiere. Le direttive del Senato non si discutono, spetta poi ai Patroni all'arsenale, vale a dire la suprema magistratura con compiti di governo di controllo, sovrintendere a tutte le fasi di costruzione navale che si attuano con tempi e metodi studiati fin nei minimi dettagli. I patron sono i garanti della qualità del processo produttivo con funzione tecnico amministrativa. Il vero direttore di produzione però è l'ammiraglio dell'arsenale: è questa la figura, il soggetto, che potremmo paragonare a un architetto capo dal quale dipendono tutte le più significative decisioni riguardanti l'impostazione costruttiva delle galee. Decisioni non prese in solitudine ma in stretta collaborazione con i suoi preziosi aiutanti, non più appartenenti alla nobiltà ma popolani speciali. Sono i protti, maestranze molto qualificate in possesso di abilità e conoscenze dell'arte navale di elevato livello. Insieme agli operai tecnici specializzati ci sono poi apprendisti e manovali impiegati all'interno dell'arsenale e salariati dello Stato: i cosiddetti arsenalotti, che finiscono così per costituire una vera e propria classe sociale a Venezia.

E' utile sottolineare anche il fatto che i risultati ottenuti dal cantiere non derivano da progetti disponibile sulla carta. L'uso di disegni esiste ma è tutto sommato moderato e marginale. La progettazione predilige invece regole per lo più mnemoniche e tramandate oralmente dal proto, dal maestro d'ascia, al suo apprendista, definito come il giovane di bottega. Non tanto per evitare il rischio di una fuga di conoscenze ma più probabilmente perché questa è la tradizione.

La cura dei boschi, intimamente legata alla frenetica attività del cantiere dell'arsenale, segue poi le sorti di questo ed il declino della Serenissima Repubblica: man mano che la sua supremazia sul mare e le sue energie vitali vengono meno per l'emergere di nuove potenze navali e nuove rotte commerciali oceaniche, diminuisce progressivamente anche il lavoro e la funzione tecnica e strategica di questo grande cantiere, così come il complesso sistema di razionale coltivazione e sfruttamento della foresta. Che non servirà più per le costruzioni navali, quando le nuove tecniche sostituiranno il legno con il metallo o altre leghe e la propulsione a vapore metterà fine all'epoca delle galee e dei grandi velieri di legno.