

Quadro 1.11¹ Il telegrafo ottico di Polibio (*Storie*, Libro X²).

«43. Mi sembra opportuno soffermarmi a trattare delle segnalazioni luminose, molto utili in caso di guerra ma usate in passato in modo del tutto empirico. Tutti sanno che nelle Imprese e particolarmente in quelle militari, occorre soprattutto saper approfittare delle occasioni propizie: le segnalazioni luminose contribuiscono a renderle note. Esse permettono infatti a chi di dovere di sapere che cosa sia avvenuto e che cosa stia avvenendo anche se dista tre o quattro o più giorni di cammino. Le segnalazioni luminose possono dunque riuscire di grande aiuto in caso di necessità; ma in antico esse erano troppo elementari e perciò riuscivano per lo più inutili: si usavano infatti segni convenuti, ma essendo gli eventi possibili pressoché illimitati, non si poteva segnalarli coi fuochi³, come accadde appunto nei casi ricordati più sopra. Si poteva per esempio indicare con segni prestabiliti che la flotta nemica era a Oreo, a Pepareto, in Calcide⁴, ma non che alcuni cittadini si erano ribellati o avevano tradito o che nella città era avvenuta una strage, o un qualsiasi altro avvenimento imprevedibile; eppure proprio gli eventi imprevisi richiedono intervento e aiuti al momento opportuno. Ma non era possibile segnalare eventi non previsti.

44. Enea⁵, che compose un'opera *Sulla strategia*, cercò di rimediare a questo inconveniente e fece effettivamente un progresso, ma non riuscì ad innovare radicalmente il metodo delle segnalazioni luminose, come non è difficile dimostrare. Egli dice che coloro che vogliono comunicarsi qualche cosa per mezzo di segnalazioni luminose, debbono preparare dei vasi di terra perfettamente uguali fra loro in larghezza e profondità; la larghezza deve essere di un cubito, la profondità di tre. Egli consiglia poi di preparare dei sugheri un po' meno larghi dell'imboccatura del vasi⁶: in questi si debbono conficcare dei bastoncini di tre dita, divisi in parti uguali, ciascuna delle quali porta una iscrizione ben chiara. Su ogni frammento del bastoncino è scritto uno degli avvenimenti che più frequentemente si verificano in guerra come per esempio: "I cavalieri sono arrivati nel territorio" e sul secondo bastoncino: "È arrivata la fanteria pesante" e sul terzo "La fanteria leggera" e ancora "I fanti con la cavalleria" e "Le navi" quindi "Frumento" e così via finché sulle singole parti dei bastoncini siano segnati tutti gli avvenimenti bellici che ragionevolmente si possono prevedere. Si deve poi praticare accuratamente un foro nel fondo di ciascuno dei vasi, in modo che i canaletti di scarico siano perfettamente uguali e ne sgorgi una identica quantità di liquido; dopo aver riempito i vasi d'acqua, si chiudono con i sugheri nei quali sono conficcati i bastoncini e si lascia poi scolare contemporaneamente l'acqua attraverso i canaletti. Poiché da entrambe le parti tutto è stato costruito allo stesso modo, necessariamente, di mano in mano che il liquido esce, scendono di uguale tratto nei vasi i sugheri coi bastoncini. Preparato tutto il necessario, in modo che vi sia perfetta coincidenza e accordo fra le due parti, gli uomini incaricati delle segnalazioni luminose si recano nelle località prestabilite e vi portano i loro vasi. Quando si verifica uno degli avvenimenti segnati sul bastoncino, viene levata una fiaccola accesa che non si abbassa finché dall'altra parte non ne venga alzata una in risposta. Avvenuto questo, si tolgono insieme le fiaccole e subito si lascia scorrere l'acqua dai vasi. Quando il sughero è sceso fino al punto necessario perché l'iscrizione corrispondente agli avvenimenti sia all'altezza dell'orlo del vaso, chi fa la segnalazione leva di nuovo la fiaccola; chi la riceve chiude subito il canaletto e guarda che cosa sia scritto sulla bacchetta all'altezza dell'orlo del vaso; sarà questa la notizia che si vuole trasmettere, se i movimenti sono avvenuti sincronicamente.

45. Questo metodo di trasmissione è un poco migliore di quelli con semplici segnali, ma è ancora troppo impreciso; evidentemente infatti non è possibile prevedere tutto il futuro né scrivere sul

¹ Tratto dal testo: E. Matriccioni, *La scrittura tecnico-scientifica*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2008.

² Edizione di riferimento di Carla Schick, Arnoldo Mondadori, 1955.

³ Ad esempio, per comunicare la caduta di Troia.

⁴ Oreo e Calcide sono entrambe località marittime dell'Eubea, rispettivamente di fronte alla Tessaglia e alla Boezia.

⁵ Enea il Tattico è uno scrittore di cose militari vissuto nel IV sec. a.C.

⁶ In modo che potessero galleggiare liberamente sull'acqua dei vasi e scendere con essa.

bastoncino tutto ciò che si può prevedere; le circostanze impreviste non si possono segnalare con questo metodo, né quanto è scritto sul bastoncino è abbastanza determinato. Per esempio non si può dire quanti cavalieri o fanti siano arrivati, né in punto del territorio o quante navi, o quale quantità di frumento; in generale non si può fare alcuna previsione intorno ad avvenimenti sconosciuti, prima che essi siano verificati. Ma le notizie più importanti sono quelle che con questo metodo non si possono trasmettere: come si può decidere di correre in aiuto, senza sapere quanti nemici siano sopravvenuti o dove si trovino? Come riprendere animo o scoraggiarsi del tutto o prendere qualche provvedimento, non sapendo quante navi o quanto frumento siano arrivati da parte degli alleati?

Il metodo più recente di segnalazione, inventato da Cleosseno e da Democrito e perfezionato da me, è preciso e adattabile ad ogni circostanza, ma deve essere attuato con grande cura e diligenza. Si tratta di questo: si dividono le lettere dell'alfabeto in cinque gruppi di cinque lettere ciascuno. Alla fine mancherà una lettera⁷, ma ciò non nuoce all'insieme della segnalazione. Gli uomini incaricati di fare la segnalazione luminosa debbono preparare cinque tavolette e scrivere ogni gruppo di lettere su una tavoletta, devono accordarsi quindi con coloro che debbono ricevere la segnalazione e che avranno fatto la stessa cosa; chi vuole trasmettere il segnale leva una fiaccola, quindi una seconda e attende finché chi lo deve ricevere faccia altrettanto in risposta. Sarà questo il modo di invitarsi reciprocamente a prestare attenzione. Ottenuta la risposta, chi trasmette il segnale, abbassa le prime due fiaccole, ne innalza altre a sinistra, indicando con loro quale tavoletta si debba guardare. Alzerà quindi allo stesso modo altre fiaccole dalla parte destra per indicare quale lettera dovrà scrivere sulla sua tavoletta l'incaricato che riceve la segnalazione⁸.

46. Stabilito tutto questo, gli incaricati si dividono e si recano sul posto di vedetta; qui essi dovranno innanzi tutto provvedersi di un traguardo, cioè di uno strumento munito di due fori, che permettano di concentrare lo sguardo sul lato destro e sul lato sinistro della posizione dalla quale le segnalazioni sono trasmesse. Presso al traguardo vengono conficcate diritte le tabelle; sia a destra sia a sinistra si innalzerà un parapetto largo dieci piedi e dell'altezza di un uomo, affinché le fiaccole levate al di sopra di quello si vedano distintamente e abbassate scompaiano del tutto. Preparato tutto ciò da entrambe le parti, chi vuole segnalare per esempio che "Circa cento soldati sono passati dalla parte degli avversari" deve prima di tutto trovare il modo di esprimere la notizia col minor numero di parole possibile, per esempio così: "Cento cretesi disertarono"; in questo caso si esprime la stessa cosa con meno della metà delle lettere. Scritta la notizia su una tavoletta, la si trasmette con le fiaccole nel modo seguente: la prima lettera è una *C* che si trova al terzo posto sulla prima tavoletta⁹; si dovrà sollevare una fiaccola da sinistra in modo che chi riceve la segnalazione sappia di dover guardare la prima tavoletta; poi si dovranno innalzare tre fiaccole a destra in modo da indicare che la lettera è una *C*, cioè la terza lettera sulla prima tavoletta; chi riceve la segnalazione segnerà sulla sua tabella *C*. Quindi si dovrà innalzare una fiaccola a sinistra perché la *E* si trova ancora sulla prima tavoletta, poi cinque fiaccole a destra, perché la lettera è al quinto posto. Chi riceve la segnalazione scrive *E*, e così di seguito. Con questo metodo si può segnalare qualunque avvenimento.

47. Le fiaccole necessarie sono molte, perché ce ne vogliono due per ogni lettera, tuttavia con un po' di attenzione si può segnalare qualunque notizia. Bisogna però che, qualsiasi metodo si usi, gli incaricati si esercitino con cura, per saper fare la trasmissione senza errori al momento del bisogno. Chiunque può rendersi conto di quanto gli stessi atti appaiano diversi quando si compiono per la prima volta e quando invece si sia abituati ad eseguirli. Quanto dapprincipio sembrava non solo difficile, ma addirittura impossibile, col passare del tempo e con l'abitudine appare facilissimo. Molti esempi si possono citare di ciò e specialmente l'esercizio della lettura. Se si prende un uomo

⁷ L'alfabeto greco antico aveva 24 lettere e non esistevano caratteri per lo spazio e la punteggiatura. Normalmente la lettura non era silenziosa ma ad alta voce, e il lettore introduceva lui le pause nella sequenza continua dei caratteri [15].

⁸ La lettera α era indicata con una torcia a sinistra e una a destra, la lettera ω con cinque torce a sinistra e quattro a destra.

⁹ In greco cento si dice εκατον. L'esempio si riferisce alla parola italiana.

analfabeta ma intelligente, gli si pone vicino un bambino che sappia leggere e si ordina a quest'ultimo di leggere quanto è scritto su un libro, il primo non crederà possibile che chi legge debba fissare l'attenzione prima di tutto sulla forma di ogni singola lettera, poi sul suo significato, infine badare alla connessione delle lettere, tutte operazioni che richiedono un certo tempo. Se poi vedrà che il bambino recita d'un sol fiato cinque o sette righe, non riuscirà a credere che sia la prima volta che legge quel libro; e se infine accompagnerà la lettura coi gesti e osserverà l'interpunzione e gli spiriti leni e aspri¹⁰, ciò gli sembrerà addirittura incredibile. Non si deve dunque rinunciare a nessuna iniziativa utile, per quanto essa appaia difficile, ma bisogna far l'abitudine a tutto ciò che si può attuare con l'esercizio, soprattutto se esso può divenire mezzo di salvezza. Ho esposto tutto questo per mantenere la promessa che ho fatto da principio, allorché ho detto che le arti e le scienze sono progredite ai nostri giorni a tal punto, da richiedere un approfondimento metodico. Una storia ben costruita può utilmente fornire queste conoscenze».

¹⁰ Come già osservato, l'interpunzione non era segnata e il lettore doveva rilevarla dal senso; con gli spiriti si contrassegnavano nell'alfabeto greco le vocali e alcune consonanti.