

riportano toponomastica) e la simbologia è un po' particolare (ma comunque molto simile a quella topografica standard). In ogni punto si trova una lanterna numerata e un punzone specifico.

Le lanterne non devono essere visibili da lontano.

Al passaggio ogni partecipante pratica un foro col punzone sulla sua scheda detta testimone nella casella corrispondente al numero della lanterna. Esiste anche una modalità a percorso libero: la cartina riporta i punti in cui si trovano le lanterne e ciascuno concorrente decide il percorso migliore per raggiungerle tutte.

PREPARAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda deve riportare per ogni lanterna una casella numerata in modo corrispondente a quello che si trova su di essa, più qualche casella vuota per eventuali errori.

Può riportare brevi suggerimenti per aiutare a individuare la lanterna. Va ricordato che anche pochi metri di distanza a volte rendono difficile trovarla, e una semplice parola di aiuto (ponte, faggio, masso) può essere preziosa. Deve infine riportare il nome del partecipante (o della Squadriglia) e l'orario di partenza.

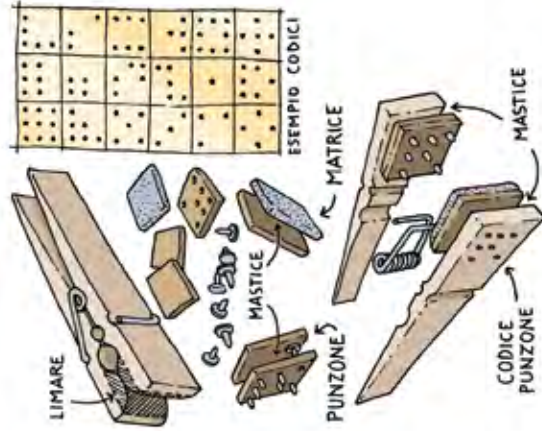


COSTRUZIONE DEI PUNZONI

Sono in commercio nei negozi specializzati, ma dato che a noi piace costruirci le cose, ecco una proposta economica.

Procuratevi alcune mollette da bucato e spianate con una lima da legno i becchi. Preparate altrettanti quadretti di lato 12 mm di feltro, il triplo in legno sottile (compensato da 2 mm) e una manciata di chiodini da 5 mm. Preparate i punzoni inserendo alcuni chiodini in uno dei quadretti di legno (eventualmente aiutandovi con un trapano) secondo uno schema unico in modo da riconoscere il punzone.

Assemblate tutto come nell'immagine usando colla da legno e disegnate sulla molletta lo schema dei chiodini.



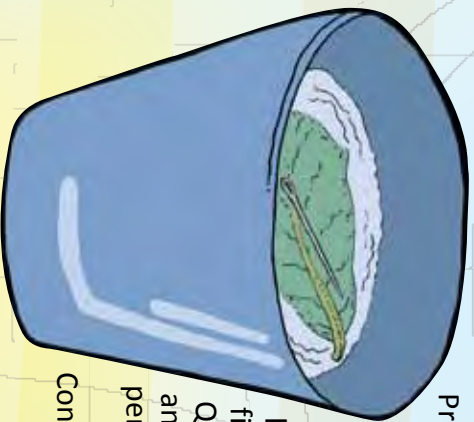
LA BUSSOLA

La Terra, lo sappiamo, genera un campo magnetico... come una grossa calamita con due poli opposti. Anzi, è più corretto dire che una calamita è come la terra, e infatti per le calamite i poli non si chiamano "positivo" e "negativo" come per le batterie ma... "nord" e "sud". È curioso anche il fatto che nell'arco dei millenni questi due poli terrestri ogni tanto di scambiano il posto (l'ultima volta è successo nel Pleistocene). Si chiama inversione dei poli e quando avverrà... tutte le bussole punteranno a sud!

Un'altra chicca e poi andiamo avanti: sapete quale polo delle calamite viene attratto a nord? Il polo nord! Ciò significa che il polo nord della terra magneticamente è un polo di tipo "sud", mentre al polo sud del mondo si trova il polo magnetico "nord". Che confusione... ma non vi preoccupate, alla prossima inversione dei poli tutto tornerà in ordine! Per ora quindi chiamiamo nord il nord e sud il sud.

La scoperta di questo magnetismo è attribuita ai cinesi. Essi realizzarono delle lancette magnetizzate che segnavano sempre la direzione nord. Questo fenomeno applicato alla navigazione permetteva di tracciare rotte e di individuare i punti cardinali. Poi qualcuno mise una di queste lancette in una scatola di legno di bosso, e nacque la bussola.

Le prime erano piuttosto semplici, ora sono molto più sofisticate, ma il principio è sempre il medesimo: un ago calamitato posizionato su un perno viene attratto dal nord magnetico e lo indica con precisione.



Provate a fare questo giochino: prendete un ago, una foglia e un bicchiere d'acqua. Fate galleggiare la foglia sull'acqua poi strofinatela fra i capelli l'ago e posatelo delicatamente sulla foglia che galleggia. Vedrete la foglia girare nell'acqua fino a fermarsi in direzione Nord-Sud. Quando non si ha con sé una bussola anche questa è una soluzione. Torniamo però alla bussola.

Con centro nel perno su cui gira l'ago c'è un

2

ORIENTEERING, UNA SFIDA PER VERI ESPLORATORI

Il campo di prova per sapere se avete una padronanza totale della topografia è la gara di orienteering. Si tratta di un percorso a tappe che va seguito con la massima precisione, dimostrando il proprio passaggio in un certo numero di punti. Si tratta di una vera e propria disciplina sportiva, con tanto di federazione nazionale (FISO) e internazionale (IOF), campionati nazionali e internazionali.

Esistono diversi tipi di gara su diverse lunghezze di percorso, normalmente a tempo. Si utilizzano carte con scala molto ridotta, per avere il massimo dettaglio. Per i percorsi brevi si usa la scala 1:5000, per quelli più lunghi 1:15000. Le carte specifiche per l'orienteering sono particolari perché sono mute (non



COSTRUZIONE DI UNA LANTERNA

Preparate tre riquadri di cartone robusto di 30 cm di lato. Il lato esterno deve essere di due colori divisi dalla diagonale basso sx – alto dx. Bianco in alto a sinistra, arancione in basso a destra. Praticando dei



fori negli angoli (eventualmente anche uno a metà del lato se il cartone non è abbastanza rigido) si possono legare i tre riquadri a formare un prisma che può essere appeso o appoggiato in modo da essere visibile dal punto definito. Con lo stesso spago si può fissare il punzone a un angolo.

Slegando un lato può essere chiusa a libro facilitando il trasporto (chi organizza il percorso ci ringrazierà per il suggerimento!). La parte bianca può ospitare il numero.

11

1

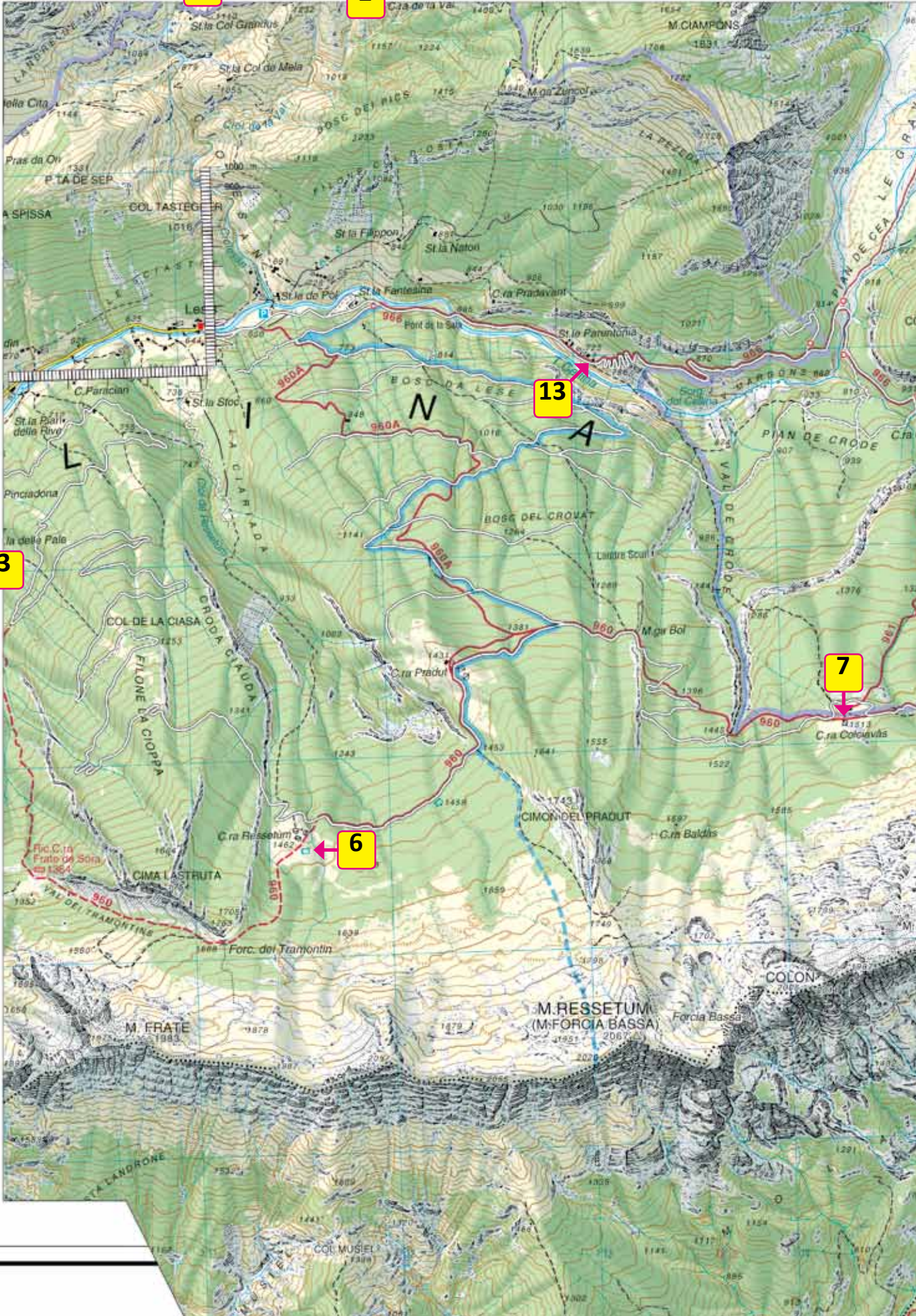
2

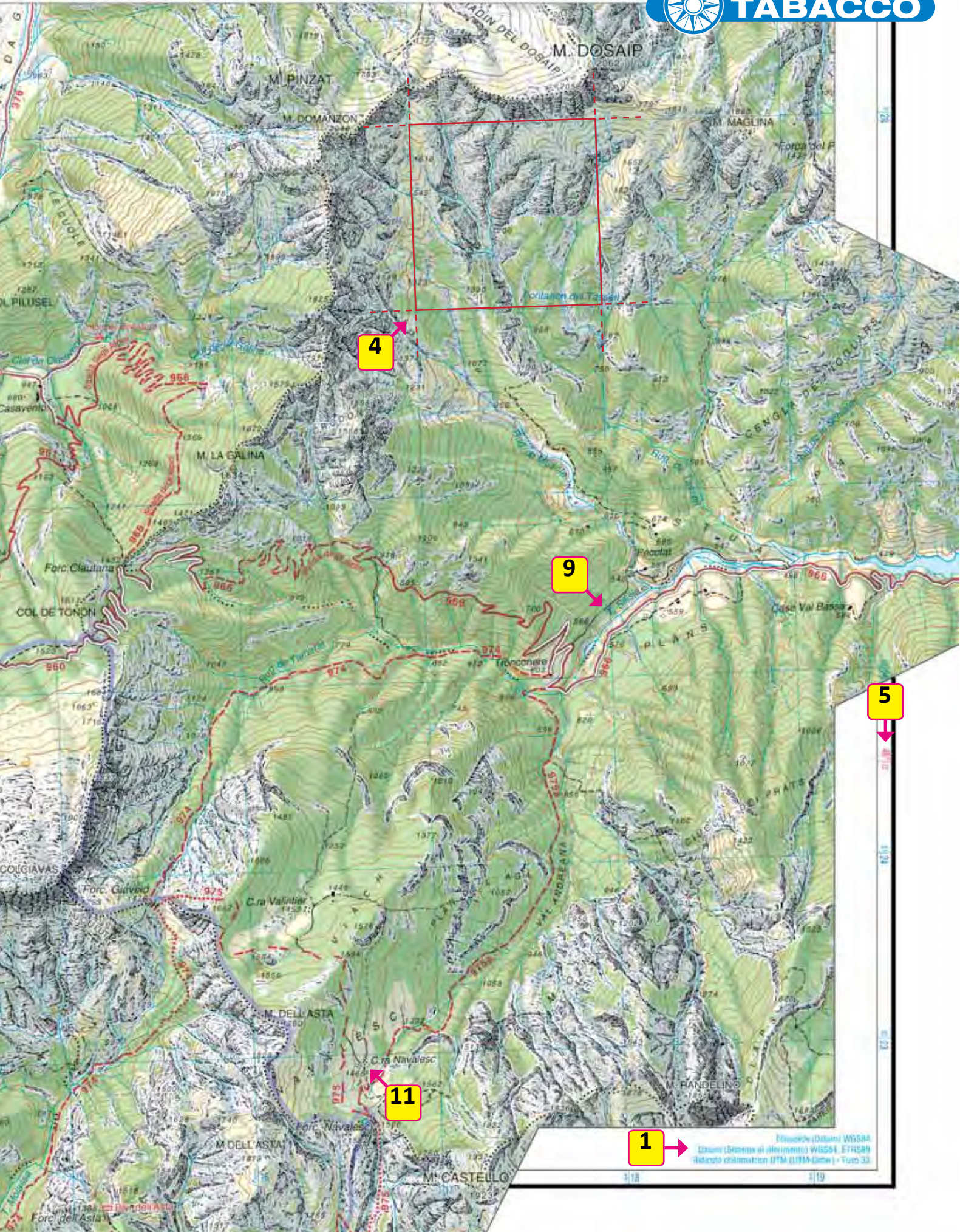
13

7

6

3





4

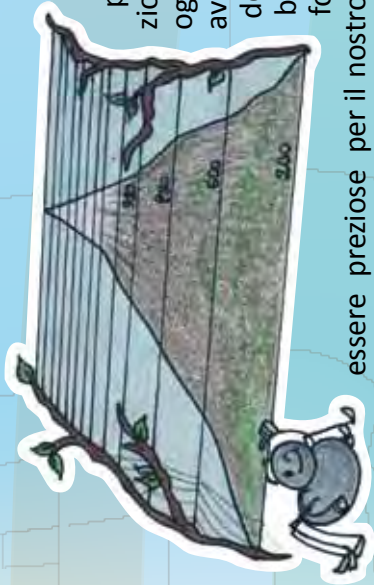
9

5

11

1

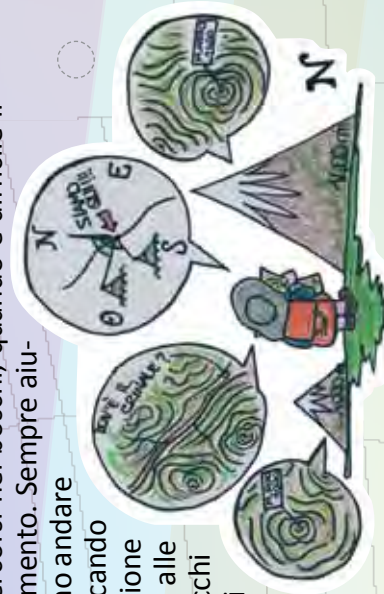
1:10000 (Dati: WGS84 / Datum: Datum di riferimento) WGS84, ETRSR4
Indicatore cartografico UTM (UTM-Globe) - Fuso 32



tra per rendere più comprensibile la rappresentazione, normalmente la curva ogni 100m è più marcata.

Attraverso la valutazione delle curve di livello è possibile ottenere numerose informazioni che ci potranno essere preziose per il nostro orientamento. La prima di queste informazioni la otteniamo osservando la distanza tra una isoipsa e quella successiva o precedente: più vicine sono le linee e maggiore sarà la pendenza del rilievo osservato. Utilizzando questa informazione e unendola al calcolo della lunghezza del percorso, potremo avere un'idea più precisa dei **tempi di percorrenza e della difficoltà del tragitto**. L'osservazione attenta delle pendenze ci permetterà anche una scelta più oculata se vi sono diversi sentieri praticabili. Un'altra informazione importante la raccogliamo osservando la forma stessa delle curve, che ci permette di individuare con precisione il rilievo indicato controllando a vista la sua **conformazione**. Il raffronto due rilievi differenti che osserviamo, rapportandone le differenti altezze con le curve di livello, ci potrà permettere di fare il punto sulla cartina, riferendoci anche alle indicazioni ricavate con la nostra bussola.

Le informazioni indicate dalle curve di livello ci permetteranno anche di orientarci meglio sui percorsi nei boschi, quando è difficile il riscontro di altri punti di riferimento. Sempre aiutandoci con la bussola, potremo andare in una certa direzione, verificando sulla cartina dove la rilevazione visiva dell'altezza corrisponde alle curve indicate. Se carta e occhi ci diranno che di fronte a noi dev'esserci un rilievo o una valle, se carta e gambe sono d'accordo sul fatto che siamo in salita o discesa... camminiamo con qualche certezza in più.



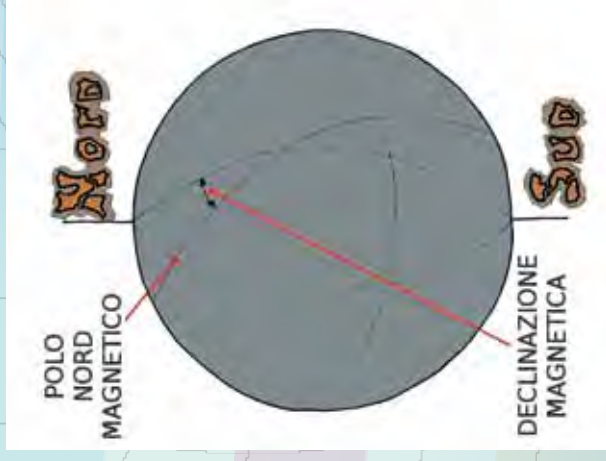
Mauro Bonomini
disegni di Chiara Lamieri (p.13) e Irene Vettori

disco suddiviso in 360 gradi, che compongono un cerchio. Lo zero è il nord, i 180° indicano il sud, i 90° l'est e i 270° l'ovest. In mezzo ci sono tutti gli altri punti noti della Rosa dei Venti.

Di solito le bussole migliori sono a tenuta stagna ed all'interno c'è un liquido che stabilizza l'ago. Attenzione però, l'ago è talmente sensibile che un coltello o qualsiasi oggetto metallico, così come i cavi elettrici possono influenzarlo e darci una direzione errata. Quando usate la bussola non sostate sotto i piloni dell'alta tensione se volete che faccia correttamente il suo lavoro.

Ci credete però che se voi seguite le indicazioni della bussola non arrivereste proprio al Polo Nord? Il nord magnetico è in un punto diverso dal nord geografico. Questa differenza va considerata però solo per lunghe distanze. Per noi che con la bussola percorriamo qualche chilometro non è così importante.

Lo scopo principale della bussola è tracciare una rotta. Quando nei film il capitano dà al timoniere una direzione da seguire comunicandogli dei gradi: "direzione 60 gradi nord", ad esempio, vuol dire che l'addetto deve girare la barra del timone fino a che la prua della nave non sia in direzione 60° rispetto al nord. La rotta è determinata da un angolo di 60°, chiamato azimut (vedere Avventura n. 2 - 2013).



SU CHE CURVA STAI?

Ma c'è un'altra cosa molto importante che possiamo fare con la bussola e con una cartina: identificare sulla carta il luogo esatto in cui ci troviamo. Aprite la carta ed orientatela. Come si fa? Semplice: la parte alta della carta deve stare a nord, quindi posateci sopra la bussola parallela a un meridiano e girate la carta fino a che l'ago si posiziona sul nord.

Ora individuate, guardando il panorama, due punti facilmente riconoscibili anche sulla carta (si chiamano punti cospicui), la cime di una montagna, una chiesa, un cimitero, incroci di strade ben identificabili e così via.



Misurate l'angolo azimut fra voi e questi punti. Poniamo il caso che uno sia a 80° e l'altro a 220° da voi. Ora, se qualcuno fosse sul punto che voi identificate come 80° e calcolasse il punto in cui siete voi leggerebbe sulla sua bussola 260° .

che è la rotta opposta di 80° , quindi per venire nella vostra direzione dovrebbe tracciare una linea da lui verso 260° .

Segnate rotta 260° dal primo punto e tirate una linea.

Il secondo punto a 220° indica che voi siete a 40° da lui.

Tracciate rotta 40° dal punto e tirate una linea. Il punto esatto in cui le due linee si incontrano è la vostra posizione.



Provate a fare spesso questo esercizio, se lo farete con precisione vi permetterà di non sbagliare mai strada e vi eviterà di arrabbiarvi o meglio... di perdere la bussola.

La cartografia è l'attività scientifica e artistica che si occupa di **rap-presentare graficamente luoghi geografici** su carta, quindi in modalità bidimensionale anziché tridimensionale come lo vedono i nostri occhi. Per ottenere questo risultato deve sottostare ad alcune **convenzioni**. Una di queste riguarda la rappresentazione delle altezze o profondità attraverso linee convenzionali.

Queste linee vengono chiamate **curve altimetriche**, **curve di livello** o **isoipse**, comprendono punti situati tutti alla stessa altezza sul livello del mare, che convenzionalmente viene presa come riferimento: i punti posti sopra al livello del mare porteranno quindi un'indicazione positiva mentre quelli posti al di sotto porteranno un'indicazione negativa. Le isoipse sono in grado di rendere graficamente rilievi e depressioni, permettendo un'individuazione più precisa delle varie posizioni. La definizione del numero di curve di livello usate è caratteristica di ogni tipo di cartina, le cartine in scala 1:25000 impiegate normalmente per le nostre attività usano curve di livello da 25m. In alcune cartine si usano anche colori o sfumature diverse tra una isoipsa e l'al-

