

ORIENTARSI CON L'OROLOGIO IN MANCANZA DI BUSSOLA

a cura di Girolamo Fantoni

Spesso si parla di "orientamento per mezzo dell'orologio", ma non tutti sanno come procedere in questa semplicissima operazione, che può essere ben utile in campagna, nelle escursioni, nella nautica minore.

Diciamo subito che con questo tipo di procedure non si può ottenere la stessa precisione offerta da una buona bussola, ma bisogna tener conto che in mancanza di bussola un'idea anche approssimata di dove sia il NORD può essere opportuna e talvolta anche molto importante.

L'operazione, veramente elementare, è schematizzata nella fig. 1 ed è valida per i comuni quadranti con 12 ore.

Si divide per 2 l'ora che si ha al momento della misura e si individui sul quadrante dell'orologio il raggio che passa per questa ora dimezzata. Ad esempio, se l'orologio segna le 10h, si prenda il raggio delle 5h, alle 17h si prenda quello a metà fra le 7h e le 8h, alle 13h10m quello che sulla scala delle ore rappresenta le 6h35m (tutto sommato se non si ha fretta conviene aspettare l'ora intera).

Tenendo poi il quadrante orizzontale, lo si ruoti sino a che l'ora dimezzata così trovata punti in direzione del Sole, cioè verso il punto dell'orizzonte in cui si proietta verticalmente il sole; in questa posizione, **l'ora 12 del quadrante indica il punto cardinale NORD** e tutto l'orientamento dell'orizzonte discende in conseguenza.

I conoscitori di cosmografia obietteranno che la regola descritta è inesatta, ed hanno ragione. Infatti procedendo come indicato si contano le ore sull'orizzonte anziché sull'equatore come sarebbe corretto; la regola diviene esatta solo andando al Polo Nord, dove orizzonte ed equatore coincidono! Però possiamo dire che, senza andare così lontano anche nelle nostre regioni il risultato che otteniamo, pur essendo impreciso, è sufficientemente approssimato per lo scopo che si vuol raggiungere, cioè per avere un'idea della direzione del NORD.

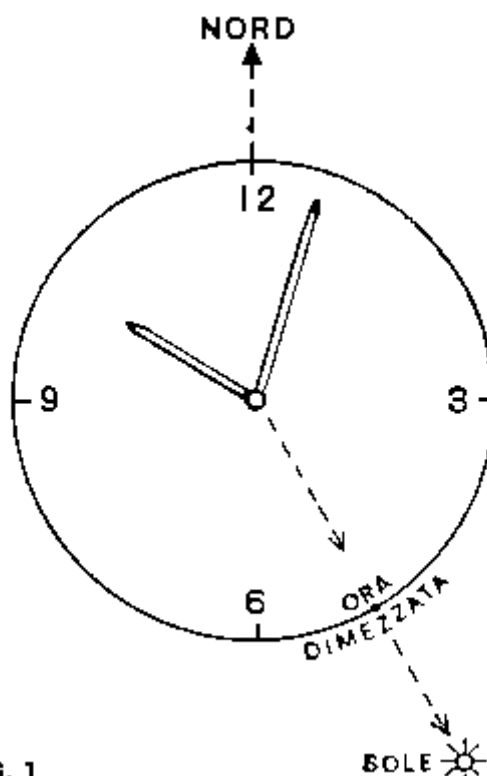


FIG. 1

Se però volessimo ridurre l'inesattezza che la regola comporta e quindi procedere con maggior precisione, potremmo completare l'operazione nel seguente modo (fig. 2).

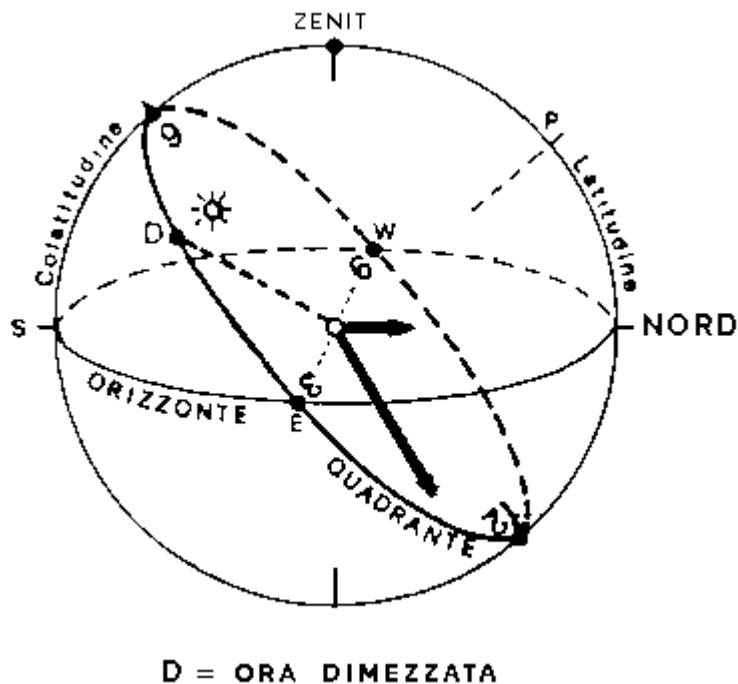


FIG. 2

geografico, che fissa l'orientamento cercato.

Si noti che operando in questo modo il Sole di massima rimarra' un po' sopra o sotto il piano del quadrante, in dipendenza della sua declinazione, cioè della sua distanza in cielo dall'equatore.

Avvertenza molto importante è che il Sole non deve mai essere guardato a occhio nudo; poiché con questa regola può essere necessario dargli uno sguardo, è necessario servirsi di un pezzo di vetro fortemente colorato. In alternativa si può disporre al centro dell'orologio una piccola asticella, come uno stecchino, disposta più o meno verticale o perpendicolare al quadrante, e servirsi della sua ombra per stabilire la direzione del Sole senza guardarlo.

La complicazione di questa procedura forse può non compensare la maggiore precisione, ma secondo me vale sempre la pena di tentarla.

A questo punto gli esperti possono intervenire nuovamente per dire che la procedura è ancora inesatta perché noi usiamo **l'ora civile** dell'orologio come se fosse **ora solare**; e anche stavolta avrebbero ragione. Infatti **i due tipi di ora differiscono per l'equazione del tempo e per la correzione-fuso.**

Pertanto, considerato lo scopo che vogliamo raggiungere con questa ricerca approssimata dell'orientamento, diciamo che l'equazione del tempo, variabile entro il limite di 15 minuti, può essere trascurata del tutto, commettendo nella direzione del Nord un accettabile errore sempre inferiore ai 4 gradi.

Per tener conto della correzione-fuso, prima di dimezzare l'ora bisognerebbe correggerla di tante volte 4 minuti quanti sono i gradi di longitudine che separano il nostro luogo dal meridiano 15 gradi Est, meridiano centrale del fuso orario in cui si trova l'Italia (togliere a Ovest, aggiungere a Est); in pratica per il nostro scopo anche questa correzione si può trascurare su tutto il territorio italiano, salvo forse nelle estreme zone occidentali di Piemonte, Val d'Aosta, Liguria, dove circa 30 minuti di correzione-fuso possono implicare scarti intorno ai 7\8 gradi nella direzione del Nord. In mare naturalmente bisognerà regolarsi in base alla propria posizione, sia pure largamente approssimativa.

Ottenuto il NORD approssimato come appena detto, anziché tenere l'orologio orizzontale lo si inclini ruotandolo intorno al diametro 3h-9h, abbassando il 12 e alzando il 6, grosso modo di tanto quanto è all'incirca la colatitudine del luogo (complemento a 90 gradi della latitudine); in questo modo si fa assumere al quadrante la funzione di equatore. Quindi si aggiusti la posizione dell'orologio ruotando il diametro 3h-9h sul piano orizzontale in modo da portare l'ora dimezzata in direzione prossima a quella del Sole; in questa posizione l'ora 12 punta sul meridiano celeste, e portandola verticalmente sull'orizzonte si ottiene il NORD

Infine, per evitare errori grossolani sarà bene ricordare che in primavera e in estate, quando è in vigore l'ora legale, bisogna togliere 1h all'ora dell'orologio prima di servirsene per ricercare il NORD.

In conclusione e sintesi, per trovare l'orientamento con l'orologio basta dimezzare l'ora del momento e quindi:

- **normalmente tenere l'orologio orizzontale e puntare in direzione del Sole l'ora dimezzata; l'ora 12 del quadrante indicherà il NORD;**
- **per maggiore precisione, inclinare il quadrante verso il Nord approssimato di tanto quanto è la latitudine locale; ruotando orizzontalmente il diametro 3h-9h cercare di puntare direttamente al Sole l'ora dimezzata; riportare all'orizzonte la direzione delle 12h, che indicherà il NORD;**
- sull'ora dell'orologio trascurare l'equazione del tempo; tener conto della correzione-fuso solo se supera i 20\30 minuti e si vuole una particolare precisione.

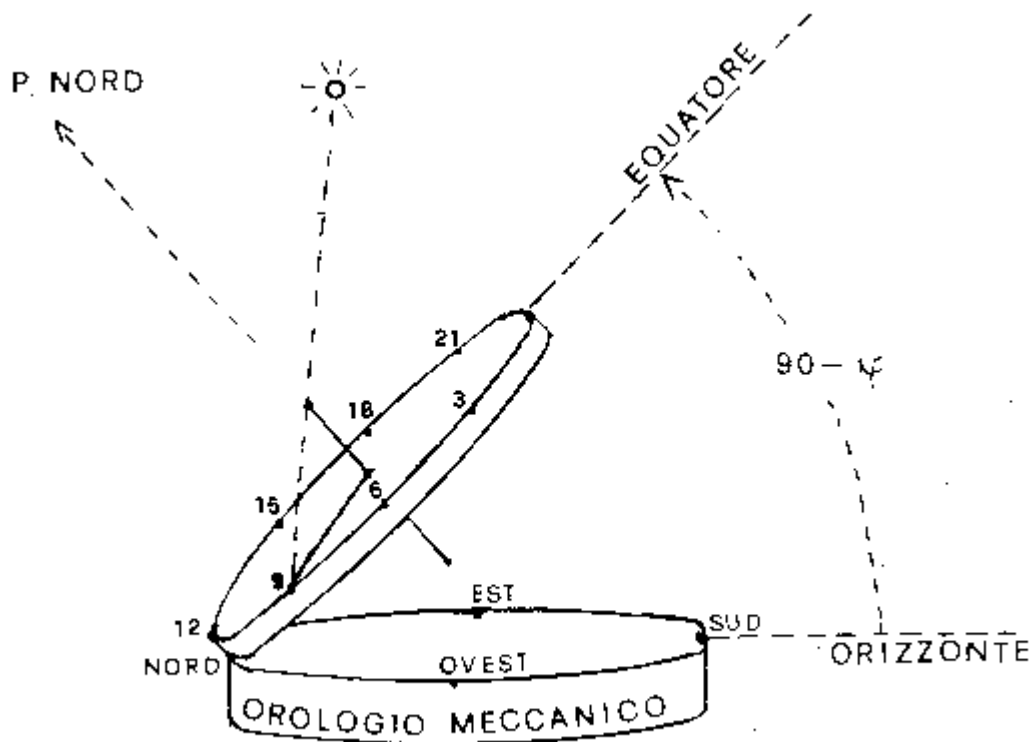
Usando questo "principio gnomonico", una ulteriore evoluzione potrebbe essere attuata dai costruttori di orologi (che ne abbiano voglia).

Sulla cassa di un normale orologio meccanico (anche graduato 0h-12h) in un qualsiasi punto della circonferenza oraria si innesta a cerniera (fig. 3) un cerchio numerato in senso orario da 0h a 24h, con il 12h nel punto della cerniera; questo cerchio rappresenta l'equatore (in

FIG. 3

pratica basterà inserire le ore dalle 4 alle 20, ore estreme di sorgere e tramonto).

Sulla circonferenza marginale dell'orologio-base, che rappresenta l'orizzonte, si dispone la "rosa dei venti" con il Nord sul punto della cerniera, e gli altri punti cardinali in successione sulla circonferenza in senso orario. Una bolla-livella su questa cassa può servire per tenere orizzontale la rosa dei venti.



Al centro del cerchio equatoriale si innesta perpendicolarmente, sopra e sotto, un pioletto ripiegabile (lungo circa la metà del raggio del cerchio) la cui ombra serve a evidenziare la direzione del Sole rispetto all'equatore.

Si è ottenuta così una vera e propria bussola-solare, simile a quella usata come riserva dai bombardieri strategici della seconda guerra mondiale.

Per usare questa bussola, anzitutto **si legge l'ora civile segnata dall'orologio meccanico di base ("ora media del fuso") e la si trasforma in "ora solare", applicando all'ora media del fuso segnata dall'orologio meccanico le due correzioni:**

- **"l'equazione del tempo", variabile con la data circa tra +15m e -15m;**

- **"la correzione-fuso", normalmente variabile tra +30m e -30m**, al ritmo di 4m per ogni grado di scarto della longitudine locale rispetto alla longitudine del meridiano centrale del fuso, negativa a Ovest e positiva a Est (in Italia può variare tra -32m all'estremo Piemonte e +16m all'estremo della Puglia).

Disponendo dell'"ora solare" del momento, per usare la bussola si solleva il cerchio equatoriale con le ore sino a che formi con l'orologio meccanico di base un angolo uguale alla latitudine locale (90 gradi - latitudine); quindi, tenendo la base (orologio meccanico) ben orizzontale, si ruota tutto lo strumento sino a che l'ombra del pioletto centrale dell'equatore passi per l'"ora solare" del momento segnata sul cerchio equatoriale.

In questo assetto dello strumento la direzione del Nord segnata sulla base indica esattamente il Nord geografico e tutta la "rosa dei venti" orizzontale rappresenta la corretta suddivisione azimutale dell'orizzonte.

Per comodità dei lettori italiani si riportano di seguito le tabelle delle due correzioni (equazione del tempo per tutto l'anno e correzione-fuso per l'Italia) per passare dall'ora civile all'ora solare, da usare con questa bussola solare.

Le approssimazioni delle sue tabelle sono compatibili con la procedura indicata in queste note.

EQUAZIONE DEL TEMPO

Correzione per passare da ora media a ora solare in funzione della data

Data: da	a	Correzione (minuti)
-----	-----	-----
1 gen	11 gen	- 5
12 gen	26 gen	- 10
27 gen	28 feb	- 15
1 mar	21 mar	- 10
22 mar	6 apr	- 5
7 apr	28 apr	0
29 apr	31 mag	+ 5
1 giu	25 giu	0
26 giu	24 ago	- 5
25 ago	9 set	0
10 set	23 set	+ 5
24 set	9 ott	+ 10
10 ott	27 nov	+ 15
28 nov	10 dic	+ 10
11 dic	20 dic	+ 5
21 dic	31 dic	0

CORREZIONE-FUSO

Da apportare per passare dall'ora media del fuso all'ora solare
in funzione della longitudine (per l'Italia, fuso 1 Est)

Longitudine Est	Correzione (minuti)
-----	-----
7 gradi	- 32
8	- 28
9	- 24
10	- 20
11	- 16
12	- 12
13	- 8
14	- 4
15	0
16	+ 4
17	+ 8
18	+ 12
19	+ 16

Vai alla HomePage della [UAI](#).

Vai alla HomePage della [Sezione Quadranti Solari](#).
