# CATASTO REL: innovazione nel rilievo e nella gestione dei dati

**INCONTRO TECNICO 3 luglio 2024**

In collaborazione con

ORDINE DOTTORI AGRONOMI DOTTORI FORESTALI COMO LECCO SONDRIO

Ordine Architetti Sondrio

COLLEGIO REGIONALE GUIDE ALPINE LOMBARDIA

ERSAF ENTE REGIONALE PER I SERVIZI ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

RegioneLombardia

www.ersaf.lombardia.it

# Modalità di rilievo in campo e specifiche tecniche per la segnaletica direzionale unificata: come il CAI sta creando il nuovo Catasto Nazionale dei Sentieri

Marco Tagliabue

Sergio Peduzzi - CAI

# Metodologia di rilievo

Dopo anni di esperienze che il CAI ha condiviso con vari Enti Regionali, Comunità Montane e professionisti, forti delle risposte giunte dal territorio ed in particolare dai nostri soci rilevatori, il CAI ha voluto affrontare la revisione del Quaderno 10 "Rilievo" per soddisfare le esigenze del sodalizio e dei suoi soci, in collaborazione con ERSAF, Regione Lombardia, Parco Campo dei Fiori e Poschiavo.

# Metodologia di rilievo

La campagna di rilievo è strutturata in più fasi:

- individuazione delle tratte da rilevare
- preparazione degli strumenti
- rilievo

## Individuazione a tavolino delle tratte da rilevare

- La prima fase individua, nell'ambito dell'area di interesse, i sentieri che poi saranno oggetto del rilievo; si tratta di una semplice ricognizione su carte tecniche regionali, militari ed escursionistiche allo scopo di stilare una priorità:
- sentieri di grande importanza escursionistica, turistica, storica e culturale che hanno la priorità in fase di rilievo e al termine della campagna costituiranno l'ossatura della rete;
- sentieri di interesse, collegamenti tra i sentieri di cui sopra e percorsi di interesse locale che, per il termine della campagna, devono comunque essere rilevati;
- sentieri secondari che possono andare ad infittire la rete nel caso ci siano adeguate risorse per la loro valorizzazione e manutenzione

## Individuazione a tavolino delle tratte da rilevare

- Una campagna di rilievo non è un'attività svolta una tantum, ma vanno pianificate anche uscite di "aggiornamento" che consentano di verificare i tracciati e le informazioni sulle condizioni dei percorsi. In seguito a tali eventi un percorso potrebbe cambiare il grado di difficoltà, il dislivello e/o il tempo di percorrenza.

- Una buona pratica è senz'altro quella di rilevare mentre si va a fare manutenzione ordinaria, questo consente con poca fatica di revisionare il percorso e permette di documentare la propria attività con materiale che può dare accesso a rimborsi da parte di enti o dal CAI stesso come sta succedendo negli ultimi anni.

## Preparazione della strumentazione

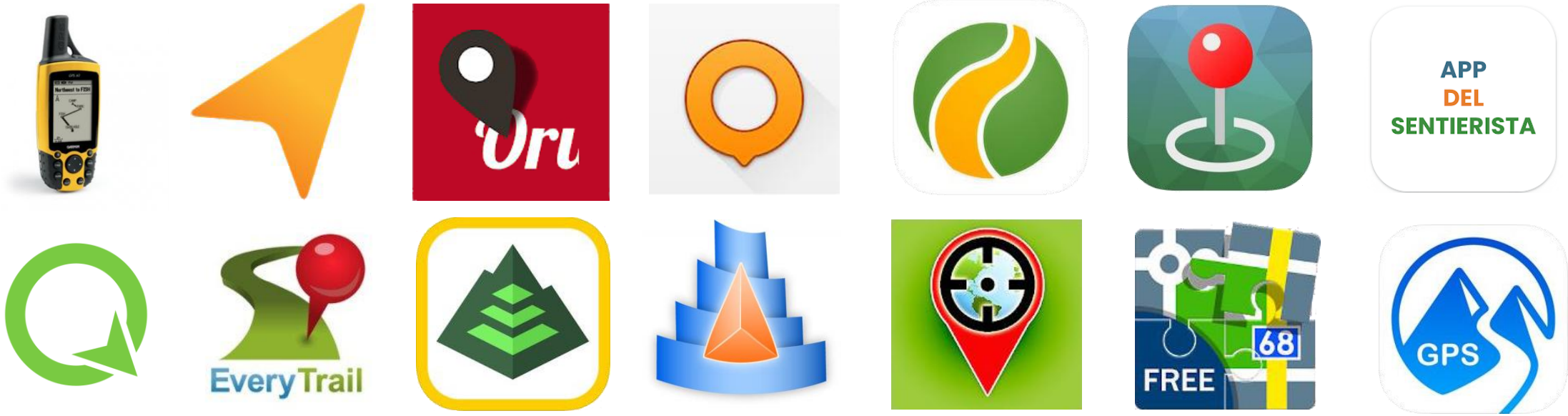
- Prima di uscire in campo è buona norma controllare la propria strumentazione onde evitare spiacevoli sorprese che possano inficiare il rilievo.

- **La preparazione è fondamentale**.

- Ricorda: **non andare mai sul sentiero da rilevare da soli e senza avere prima studiato il percorso e l'altimetria a tavolino**. Inoltre il fatto di avere in mano uno strumento di posizionamento satellitare non ci mette al riparo da qualunque rischio, quindi ricordarsi di non uscire mai senza la buona vecchia mappa dei sentieri del luogo.

## Preparazione della strumentazione

- È possibile utilizzare per il rilievo di dati lo strumento più adatto alle proprie competenze e al proprio scopo, tenendo conto della durata del rilievo, delle condizione atmosferiche, della strumentazione ausiliaria da portare.



## Preparazione della strumentazione

- La scelta di utilizzare uno smartphone, strumento di utilizzo comune grazie a cui possiamo sfruttare diverse App per realizzare in fase di preparazione la struttura dati, deve tenere conto delle condizioni climatiche (pioggia che bagna il display, possibile caduta con rottura, freddo che riduce la batteria, ecc…) ma anche della durata del rilievo.

Occorre avere sempre con sé un caricabatteria di riserva, con relativi cavi, e relativa scomodità nel cammino.

È però necessario: lasciare il lavoro a metà e/o rimanere senza mezzi di comunicazione non è molto piacevole né saggio.

## Preparazione della strumentazione

- La scelta di utilizzare invece uno strumento GPS (o GNSS), dovrò effettuare una forte elaborazione post rilievo per allineare i dati alla struttura richiesta.

In questo caso avrò la necessità di portare batterie di scorta (stilo o al litio) per evitare l'interruzione del rilievo, ma avrò uno strumento specifico per il rilievo e sicuramente più solido in caso di caduta.

# Rilievo

Per effettuare un rilievo di sentieri secondo gli standard del Club Alpino Italiano è necessario conoscere pochi e semplici concetti che ci consentano di focalizzare gli obiettivi del rilievo e quindi le modalità con cui svolgere l'acquisizione delle informazioni.

## Rilievo

- Una campagna di rilievo ha come scopo fondamentale quello di acquisire una traccia georeferenziata del percorso, ma c'è una serie di informazioni ritenute essenziali che andrebbero sempre rilevate durante il rilievo e annotarle su applicazione o su supporto cartaceo:
- Tipologia della tratta
- Fondo della tratta
- Difficoltà
- Punti di interesse essenziali

## Rilievo – tipologia di tratta

- Ad ogni cambio di tipologia di tratta (es da strada a mulattiera o da pista forestale a sentiero) occorre prendere un punto o spezzare la tratta ed annotare la variazione.

- Le principali tipologie sono le seguenti:

| | |
|---|---|
| strada carrozzabile | ogni strada  percorribile con automezzi comuni (incluse strade bianche e sterrate con buon fondo il cui accesso non sia proibito con mezzi a motore) |
| mulattiera/tratturo/sterrata | ogni tratta che, in base alle dimensioni e caratteristiche del fondo, possa essere percorsa, dai soli aventi diritto, anche con mezzi fuoristrada o mezzi agricoli |
| sentiero | percorribile a piedi |

# Rilievo – tipologia di fondo

- Allo stesso modo ad ogni cambio di fondo occorre annotare la variazione. Le tipologie di fondo sono elencate all'interno dell'allegato 1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CARATTER | char | 3 | Caratteristica del fondo | 000 | Non definito |
| | | | | 001 | A fondo naturale |
| | | | | 002 | Asfaltata |
| | | | | 003 | Selciato/lastricato |
| | | | | 004 | Sentiero attrezzato |
| | | | | 005 | Ferrata |
| | | | | 006 | Porfido |
| | | | | 007 | Cemento |
| | | | | 008 | Cemento e pietra |
| | | | | 009 | Gradini in pietra |
| | | | | 011 | Acciotolato |
| | | | | 012 | Neve |
| | | | | 013 | Trasporto su fune |
| | | | | 014 | Rotaia |
| | | | | 015 | Acqua |
| | | | | 016 | Ghiaia |
| | | | | 099 | altro |

## Rilievo – difficoltà

- Ogni volta che si incontra un tratto con difficoltà di tipo EE od un tratto attrezzato EEA prendere un punto ed annotarsi la difficoltà della tratta. Le altre difficoltà per tratta sono deducibili automaticamente in base alla tipologia e fondo.

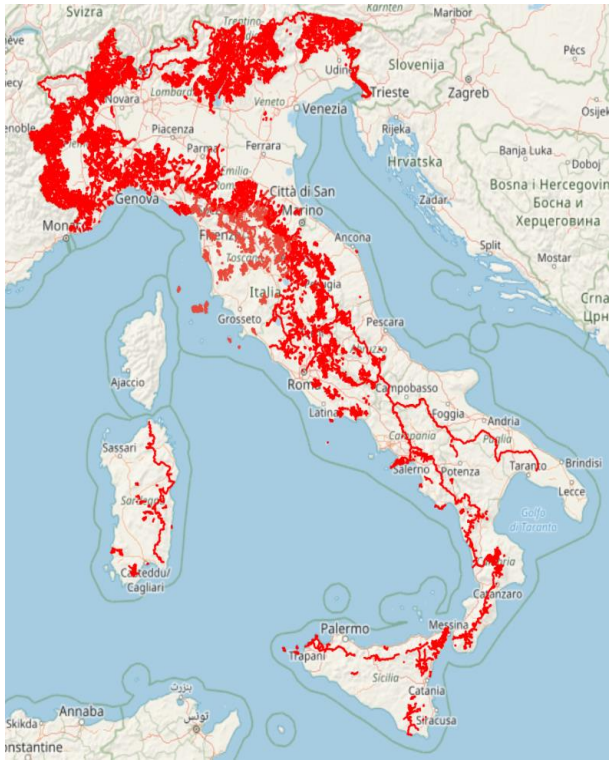
## Rilievo – punti di interesse

- Ogni volta che si incontra un punto di interesse (punto panoramico, fontana, edicola, bivio, riparo, ecc.) si prende un punto e si annota la caratteristica del punto di interesse. I punti andranno poi smistati all'interno dello strato informativo corretto definito nell'allegato 1 della LR 5/2017

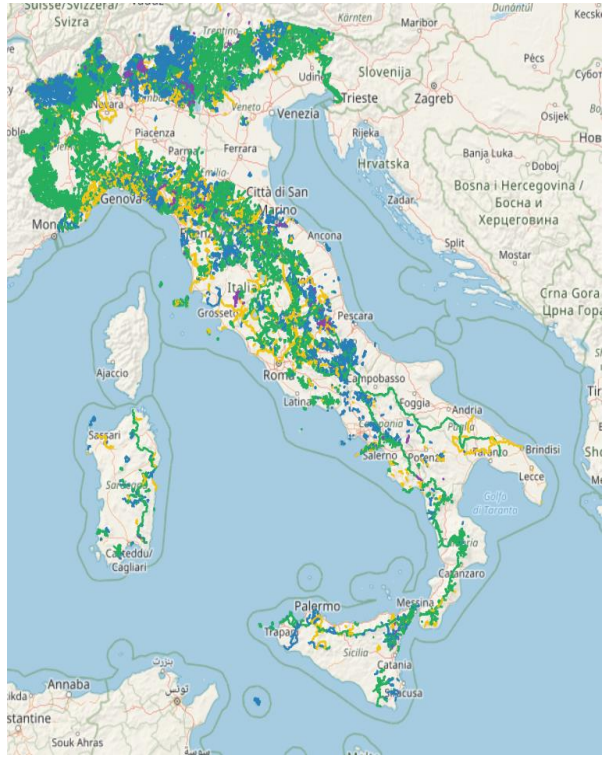
| | |
|---|---|
| segnali | manut_line |
| manut_point | manufatti |
| strutture_ricettive | strutture_attrezzate |
| acqua | pt_interess |
| servizi | |

Per la struttura dati si rimanda alla lettura dell'allegato 1 della LR 5/2017 scaricabile dal sito di ERSAF

# INFOMONT CAI
# Rete escursionistica Italiana REI




Percorsi validati
**75,363 km.**




Percorsi totali
**113,847 km.**

# Segnaletica….MA QUALE?

**Legge Regionale 27 febbraio 2017, n. 5**

**Art. 6**
**(Segnaletica direzionale e attrezzature)**

- 1. Nei punti di partenza e lungo i percorsi inclusi nella REL è apposta la segnaletica direzionale unificata di tipo orizzontale e verticale approvata dal consiglio centrale del CAI, integrata da specifiche tecniche definite dalla Giunta regionale

**Legge Regionale 27 febbraio 2017, n. 5**

**Art. 6**
**(Segnaletica direzionale e attrezzature)**

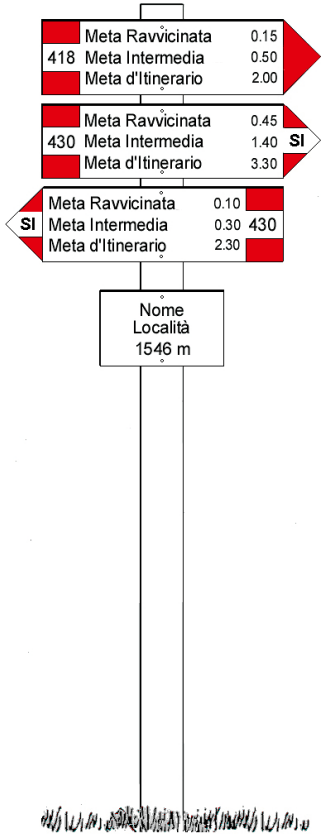
- 2. La posa e la manutenzione della segnaletica di cui al comma 1 rientrano tra le competenze degli enti territorialmente competenti che possono affidarne la realizzazione ai soggetti di cui all'articolo 4, comma 3, lettere a) e b), nel limite delle risorse disponibili all'interno del proprio bilancio ovvero utilizzando i fondi comunitari, nazionali e regionali disponibili.

# ALLEGATO 2
# LIMITI E CONDIZIONI PER LA FRUIZIONE IN SICUREZZA DELLA REL - SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA E SPECIFICHE TECNICHE.
# PARTE 2 – SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- A. TIPI DI SEGNALETICA
- B. LA SEGNALETICA VERTICALE
- C. MATERIALI
- D. LA SEGNALETICA ORIZZONTALE
- E. LA SEGNALETICA PER ITINERARI AD USO MISTO
- F. SPECIFICHE TECNICHE PER SEGNALETICA INVERNALE DEGLI PERCORSI PER RACCHETTE DA NEVE

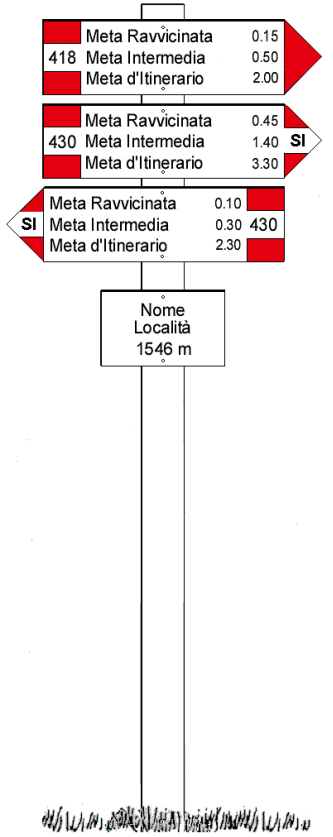
# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **A. TIPI DI SEGNALETICA**
- Esistono due tipi di segnaletica:
- Segnaletica verticale (principale)
- Segnaletica orizzontale (secondaria o intermedia)



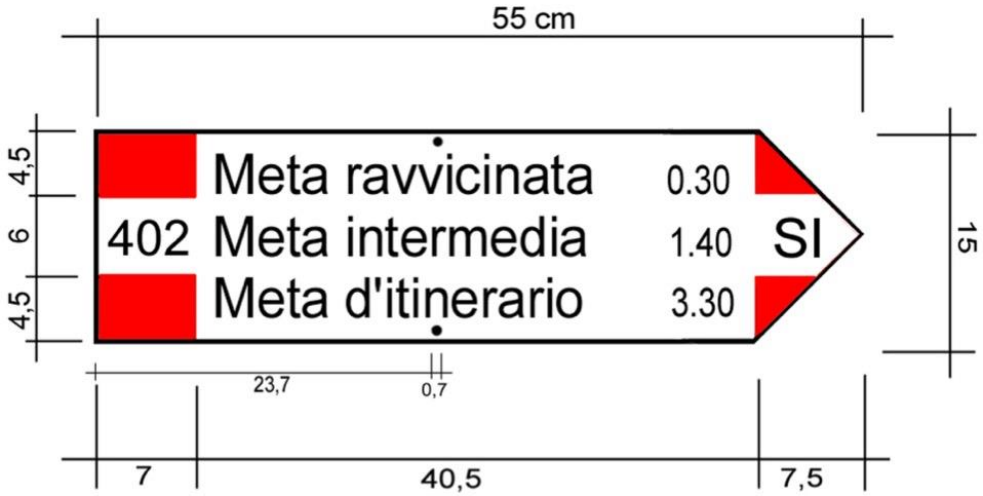
# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **B. LA SEGNALETICA VERTICALE**
- Le tabelle previste per la segnaletica verticale sono:
- Tabella segnavia
- Tabella località
- Tabella “Rispetta la natura segui il sentiero”
- Tabella Sentiero tematico
- Tabella d’itinerario per bici e/o cavalli
- Tabella “Sentiero per escursionisti esperti”
- Tabella per via ferrata
- Tabellone o pannello d’insieme



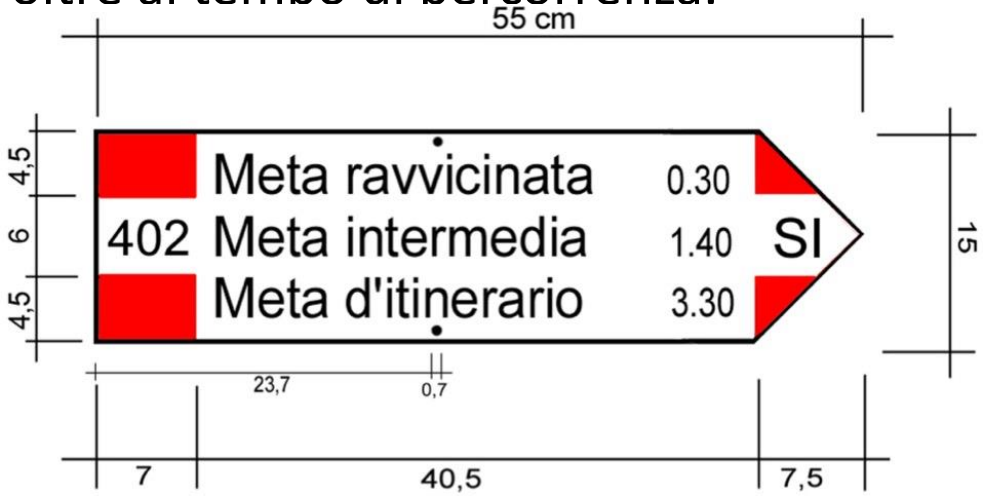
# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **Tabella segnavia**
- Indica la direzione delle località di destinazione del sentiero e il tempo indicativo necessario ad un medio escursionista per raggiungerle a piedi. Collocata a inizio e fine dell'itinerario, agli incroci con altri itinerari segnalati e con strade.



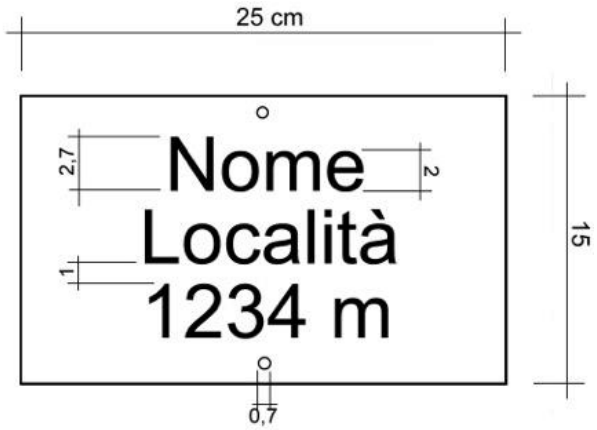
# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **Tabella segnavia**
- È possibile inserire sotto ogni meta un riferimento al sentiero o ai punti di interesse lungo il percorso, oltre ai simboli dei servizi presenti a lato del tempo di percorrenza. Per percorsi multiuso è possibile anche inserire il dato chilometrico oltre al tempo di percorrenza.



# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **Tabella località**
- Posta agli incroci più significativi di un percorso (passi, forcelle, piccoli centri abitati) che trovino usualmente riscontro sulla cartografia e nelle mete indicate sulle tabelle segnavia.



# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **Tabella “Rispetta la natura segui il sentiero”**

- **Tabella Sentiero tematico**

- **Tabella d’itinerario per bici e/o cavalli**

- **Tabella “Sentiero per escursionisti esperti”**

- **Tabella per via ferrata**

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **Tabellone o pannello d’insieme**
- Pannello di grande formato, collocato nei paesi o principali luoghi di accesso alle reti sentieristiche. Rappresenta l’insieme degli itinerari della zona, inquadrandoli anche dal punto di vista geografico, ambientale e storico

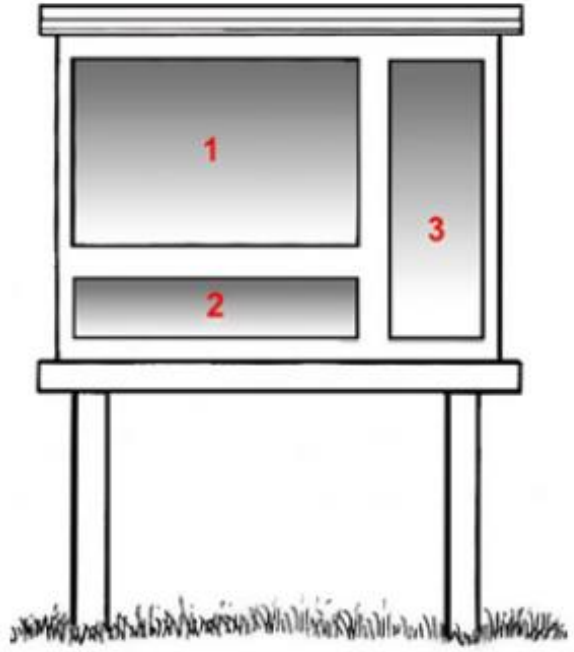
# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **Tabellone o pannello d'insieme**
- È costituito da tre parti principali:

1) Cartografia schematica della rete escursionistica

2) Elenco degli itinerari escursionistici accessibili dal luogo, numero dei sentieri, tempi di percorrenza

3) Note descrittive di carattere ambientale e storico riguardant il territorio



# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **C. MATERIALI**
- Tutte le tabelle collocate lungo un sentiero o meglio ancora in una determinata area debbono essere dello stesso materiale e della stessa tipologia.
- Per la realizzazione delle tabelle è possibile utilizzare differenti tipi di materiale.

| materiale | | Costo | Durata | manutenzione | Visibilità | Riciclabilità |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Forex** | | medio-basso | ottima | nulla | ottima | varia a seconda dell'organizzazione regionale sui rifiuti |
| **Multistrato in resina fenolica** | | medio | ottima | nulla | ottima | varia a seconda dell'organizzazione regionale sui rifiuti) |
| **Metallo (alluminio)** | | alto | eccellente | nulla | buona | varia a seconda dell'organizzazione regionale sui rifiuti |
| **Legno**: | **larice** [1] | medio | buona | richiesta | sufficiente | varia a seconda dell'organizzazione regionale sui rifiuti; però se verniciato è considerato rifiuto speciale |
| | **castagno** [2] | medio | media | | | |
| | **lamellare**[3] | medio | media | | | |
| | **abete/pino**[4] | medio-basso | media | | | |
| Note: | 1 - utilizzando materiale di prima scelta, le tabelle in larice hanno una buona riuscita e durano nel tempo | | | | | |
| | 2 - sconsigliato perché contiene una elevata quantità di tannino ed è di colore scuro. | | | | | |
| | 3 - sconsigliato perché presenta difficoltà nella fase di incisione. | | | | | |
| | 4 - sconsigliato - tende a spaccarsi ed è di minor durata | | | | | |

- Nell'All. 2 è presente una tabella comparativa dei materiali utilizzabili.

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **Pali di supporto**
- Sono di lunghezza variabile da 200 a 300 cm e di diametro/lato consigliato di 8 cm (se in legno)

- Nel caso in cui si usino tabelle in metallo, come pali di sostegno si usano tubi di ferro zincato o in acciaio inox di diametro variabile da 48 a 60 mm (dimensione standard anche dei pali pubblici "cittadini").

*Tabelle in forex*

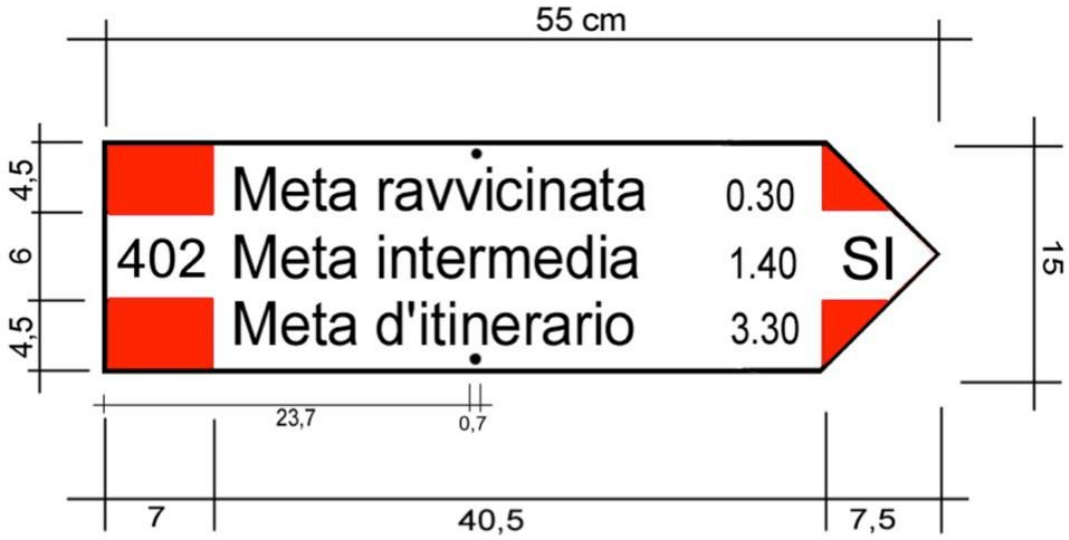
*... in multistrato di resina fenolica*

*... in legno di abete*

*... in alliuminio*

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **TABELLA SEGNAVIA**
- **informazioni tecniche – le 5 regole:**
- 1. forma di freccia di dimensioni 55 x 15 cm
- 2. punta di colore rosso o rosso-bianco-rosso, eventualmente col logo dell'itinerario
- 3. coda di colore rosso-bianco-rosso, con il numero del sentiero
- 4. da 1 a 3 righe con le mete di destinazione e i relativi tempi di percorrenza
- 5. scritte di colore nero, di altezza compresa fra 20 mm e 27 mm.



# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **TABELLA SEGNAVIA – contenuti**
- Toponimi delle mete di destinazione
- Tempi medi di percorrenza
- Numero del sentiero.
- Eventuale sigla (massimo 3 caratteri) o logo di un itinerario (di lunga percorrenza o tematico)
- Caratteri neri in font Arial
- Manutentore ed Ente Territoriale

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **TABELLA SEGNAVIA - abbreviazione dei toponimi**
- Qualora sia necessario ricorrere a delle abbreviazioni per poter inserire, nello spazio disponibile nelle tabelle, il toponimo della meta dell'itinerario o della località, si invita a fare riferimento a quanto già previsto nelle guide TCI-CAI della collana "Monti d'Italia", presente anche all'interno dell'All. 2.

| | | |
|---|---|---|
| A. | = | Alpe |
| b. | = | bivio |
| Biv. | = | Bivacco |
| B.ta | = | Baita |
| Bocc. | = | Bocchetta |
| C. | = | Cima |
| Cap. | = | Capanna |
| Cast. | = | Castello |
| C.le | = | Colle |
| C.na-C.no | = | Corna - Corno |
| D.so | = | Dosso |
| D.te | = | Dente |
| Foce | = | F. |
| Forc. | = | Forcella - Forcola |
| F.so | = | Fosso |
| inf. | = | inferiore |
| it. | = | itinerario |
| L. | = | Lago-laghi |
| L.to | = | Laghetto |
| M. | = | Monte |

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **TABELLA SEGNAVIA - Tempi di percorrenza**
- Non usare tempi con precisione esagerata e, superata la prima mezz'ora, evitare i 5' - 25' - 35' - 55' e arrotondare ai 10 minuti successivi. Sono calcolati col metodo CAI.

| Prima ora | | |
|---|---|---|
| 0.05 | → | 0.05 |
| 0.10 | → | 0.10 |
| 0.15 | → | 0.15 |
| 0.20 | → | 0.20 |
| 0.25 | → | 0.25 |
| 0.30 | → | 0.30 |
| 0.35 | → | 0.40 |
| 0.40 | → | 0.40 |
| 0.45 | → | 0.45 |
| 0.50 | → | 0.50 |
| 0.55-1.00 | → | 1.00 |

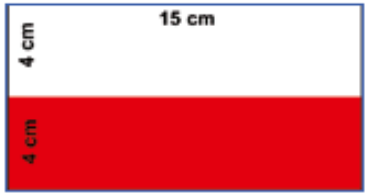
| Seconda ora | | |
|---|---|---|
| 1.05-1.10 | → | 1.10 |
| 1.15 | → | 1.15 |
| 1.20 | → | 1.20 |
| 1.25-1.30 | → | 1.30 |
| 1.35-1.40 | → | 1.40 |
| 1.45 | → | 1.45 |
| 1.50 | → | 1.50 |
| 1.55-2.00 | → | 2.00 |

| Terza-quarta ora | | |
|---|---|---|
| 2.05-2.10 | → | 2.10 |
| 2.15 | → | 2.15 |
| 2.20 | → | 2.20 |
| 2.25-2.30 | → | 2.30 |
| 2.35-2.40 | → | 2.40 |
| 2.45-3.05 | → | 3.00 |
| 3.10-3.30 | → | 3.30 |
| 3.35-4.00 | → | 4.00 |

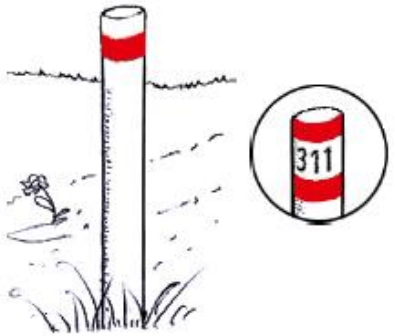
| successive | | |
|---|---|---|
| 4.05-4.30 | → | 4.30 |
| 4.35-5.00 | → | 5.00 |
| 5.05-5.30 | → | 5.30 |
| 5.35-6.00 | → | 6.00 |
| 6.05-6.30 | → | 6.30 |
| 6.35-7.00 | → | 7.00 |
| 7.05-8.00 | → | 8.00 |
| 8.05-9.00 | → | 9.00 |
| 9.05-10.00 | → | 10.00 |

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **D. LA SEGNALETICA ORIZZONTALE**
- Si intende quella al suolo, posizionata usualmente sui sassi o sui tronchi degli alberi per indicare la continuità, in entrambe le direzioni, di un itinerario segnalato



- Segnavia semplice
- Segnavia a bandiera
- Freccia di colore rosso
- Picchetto segnavia
- Cippo – pilastrino
- Ometto di pietre



# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **E. LA SEGNALETICA PER ITINERARI AD USO MISTO**
- I fruitori delle reti escursionistiche possono, in ragione delle caratteristiche degli itinerari, percorrere i sentieri a piedi, in bici o a cavallo. La segnaletica quindi deve poter comprendere e soddisfare queste differenti esigenze in maniera chiara e comprensibile, ma al tempo stesso essenziale e non eccessiva.

- Segnaletica verticale

- Segnaletica orizzontale

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

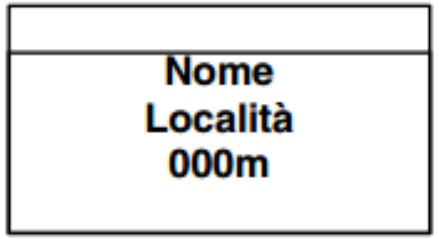
- **F. SPECIFICHE TECNICHE PER SEGNALETICA INVERNALE DEGLI ITINERARI PER RACCHETTE DA NEVE**

- Tabelle tematiche poste a inizio percorso
- Indicatori di direzione e frecce monodirezionali

# ALLEGATO 2 - PARTE 2
# SEGNALETICA DIREZIONALE UNIFICATA DELLA REL

- **F. SPECIFICHE TECNICHE PER SEGNALETICA INVERNALE DEGLI ITINERARI PER RACCHETTE DA NEVE**

- Tabelle località
- Pali
- Sistemi di bloccaggio
- Pali di segnalazione
- Bande in PVC



# Composizione del Codice REI

*Stringa del percorso 110A provincia di Varese*

| **Zona** | | **Area** | **N° Percorso** | | **Rami di Collegamento** |
|---|---|---|---|---|---|
| *Regione* | *Provincia* | | *Settore* | *Percorso* | |
| | | | | | |

**DVAA110A**

# Grazie dell’attenzione

Marco Tagliabue
Sergio Peduzzi