



## Linee guida per la misura dell’altezza neve

### Progetto “Mappatura Neve”

#### Comune di Modena – Studio di Meteorologia Luca Lombroso



#### Premessa: perchè una mappatura dettagliata della neve?



Parlando delle problematiche di previsione della neve col dott. Mucci del Comune di Modena – STM, è emerso un fatto interessante, in parte notato osservativamente ma mai approfondito: le nevicate sono uniformi sul territorio comunale di Modena?

In effetti, se da un lato le perturbazioni “nevose” sono in genere estese a un territorio ben più vasto della città e spesso interessato ampie zone della nostra regione e anche di quelle limitrofe, si sono notate talvolta differenze, mai quantificate, di copertura nevosa fra le zone della città le cui cause sono da meglio investigare (isola di calore, comportamento delle perturbazioni, effetti locali, cambiamenti climatici o quanto altro).

Il primo passo per verificarlo, e quindi poi pensare alle applicazioni operative, sia previsionali che di gestione dei piani neve, è quindi un monitoraggio dell’altezza della neve in alcuni punti “strategici” della città, grosso modo da individuare nei 4

punti cardinali, oltre al centro storico

#### Materiale necessario

##### Per i rilevatori

- Scheda rilevamento neve (vedi allegato)
- Penna o pennarello, una carpetta o cartellina, eventualmente un block notes o taccuino (meglio idrorepellente)
- Un righello di almeno 40 cm con lo 0 a base riga, *oppure* un metro da muratore, *oppure* un metro estensibile metallico, sufficientemente rigido
- Può essere utile una torcia per le letture serali

##### Nei siti/aree di rilievo neve

Luca Lombroso- email [luca@lombroso.it](mailto:luca@lombroso.it) sito web personale [www.lombroso.it](http://www.lombroso.it)

# Luca Lombroso – Studio di Meteorologia professionale

Meteorologo previsore e Meteorologo televisivo (“forecaster”, “broadcaster”)  
Conferenze, corsi e consulenze scientifiche personalizzate



- 1 tavoletta di legno di circa 100x100 cm (2 volendo rilevare anche l'altezza totale presente al suolo su più nevicate)
- Eventualmente una bandierina di segnalazione

## Punti di rilievo neve

L'intenzione è di individuare 4-5 punti “strategici” di rilievo neve, all'interno del perimetro del Comune di Modena e in corrispondenza, grosso modo, dei 4 punti cardinali oltre a una zona del centro storico.

Indicativamente le zone individuate sono le seguenti:

- Modena centro: zona Parco Ferrari e/o Giardini Pubblici
- Modena nord, in adiacenze tangenziale
- Modena est (da definire nel dettaglio)
- Modena sud (per esempio zona Calamita o ippodromo)
- Modena ovest (zona Bruciata/Fiera/Grandemilia)



## Procedura di misura dell'altezza neve

La seguente procedura è stata sviluppata basandosi sulla bibliografia (WMO n.8, NOAA Snow Measurement Guidelines 10-23-96). La procedura del NOAA in particolare è in parte basata sull'interessante opuscolo "The Snow Booklet" by Nolan J. Doesken and Arthur Judson, CSU, 1996).

E' fondamentale che l'osservatore comprenda l'importanza di seguire alcuni standard ed evitare gli errori più comuni nel misurare la neve, infatti una misura errata può generare errori a catena nella climatologia, nella valutazione dell'evento e sono tanto più gravi nel momento in cui dobbiamo confrontare differenze fra zone della città che possono essere anche marginali ma comunque importanti a molti scopi.

Per semplificare la procedura e siccome non è attualmente nello scopo del lavoro, verrà per una prima fase rilevata la sola “altezza della neve fresca” ed eventualmente la “neve cumulata”, mentre non verrà rilevata ad ogni postazione l'equivalente in acqua della neve.

**All'inizio della stagione:** ripassare le istruzioni per la misura neve. E' facile dimenticarsi cosa occorre e come fare, tanto più per quanto riguarda località, come Modena, con scarsa nevosità ed eventi molto irregolari. Collocare le tavolette nei siti prescelti.

# Luca Lombroso – Studio di Meteorologia professionale

Meteorologo previsore e Meteorologo televisivo (“forecaster”, “broadcaster”)  
Conferenze, corsi e consulenze scientifiche personalizzate



**All’inizio della nevicata, o meglio ancora alcune ore prima di una nevicata prevista:** collocare la tavola con bandierina nel sito (nel caso di tavole “fisse” verificare di tanto in tanto lo stato e che non sia stata rubata...). La tavola deve essere collocata il più possibile in area aperta ma comoda di accessibilità, a dovuta distanza da alberi, ostacoli, tettoie, edifici ecc

## Rilievo dell’altezza neve fresca



Generalmente con “*altezza della neve fresca*”, intendiamo l’altezza della neve in 24 ore, ma la rapida evoluzione del manto nevoso delle nevicata di pianura richiede di seguire alcune avvertenze in quanto rilevare l’altezza neve una sola volta al giorno genera facilmente errori o sottovalutazioni del reale altezza del manto nevoso.

Nella situazione più semplice, di *nevicata senza apprezzabile riduzione del manto al suolo durante l’evento*, gli osservatori dovranno pertanto misurare l’altezza della neve fresca a *termine episodio*, ripetendo la misura se dovesse riprendere la nevicata. *Se la nevicata avviene a cavallo di 2 (o più) giorni*, effettuare la misura alle ore 24, quindi ripulire la tavoletta ed effettuare una nuova misura a termine nevicata (o, se dovesse proseguire ancora, alle ore 24 nuovamente).

### Come eseguire la misura

Nel caso di nevicata senza perdita di neve durante l’evento, a termine evento ***Per ogni postazione eseguire più misure (esempio 3-5) in diversi punti della tavoletta*** (o, se manca la tavoletta, direttamente del manto presente al suolo, verificando che sotto non sia presente una intercapedine dovuta all’erba). ***La misura deve corrispondere all’altezza massima raggiunta nella giornata.*** Utilizzare un righello con lo 0 alla sua base, oppure un metro da muratore oppure un metro scorrevole metallico e sufficientemente rigido, infilando il metro perpendicolarmente nella neve e leggendo l’altezza in centimetri. Non occorre annotare i millimetri. Approssimare la misura per eccesso (se superiore o uguale a 5 mm) o difetto (decimale inferiore a .5 mm). Annotare le misure sulla scheda o sul taccuino (trascrivendola quindi sulla scheda). Annotare la media o la misura più significativa. Annotare anche località, ora, eventuali annotazioni.

### Casi particolari

- **La neve cade e si accumula, ma quindi fonde:** in questo caso, cercare di rilevare l’altezza massima raggiunta prima che inizi a fondere. Se più volte nel giorno ***cade e rifonde la neve***, andrebbe rilevata l’altezza di ogni singolo episodio e quindi sommata.
- **La neve cade ma fonde continuamente appena si posa al suolo:** se non viene mai



# Luca Lombroso – Studio di Meteorologia professionale

Meteorologo previsore e Meteorologo televisivo (“forecaster”, “broadcaster”)  
Conferenze, corsi e consulenze scientifiche personalizzate



- raggiunto 1 cm, annotare “neve in tracce”
- **Neve ventata o con tormenta**, accumuli irregolare: in questo caso prendere e annotare più misure possibile (possibilmente 5-10 misure) sopra la tavola e nella zona di rilievo, evitando le zone di accumulo ventato e quelle dove il vento ha asportato la neve, quindi annotarle e farne la media
  - **Nevischio/pioggia neve**: se la neve si deposita, procedere come sopra descritto
  - **Graupel (neve granulosa)**: se deposita si misura come sopra descritto
  - **Gelicidio/vetro ghiaccio/pioggia ghiacciata**: se non vi è neve, non va misurato
  - **In caso di mancanza della tavoletta**,
    - eseguire comunque la misura con almeno 4-5 rilievi;
    - si possono sfruttare eventuali superfici quali tavoli;
    - se si misura su erba, cercare di valutare se l'erba è ben schiacciata o forma un'intercapedine; evitare muretti o superfici arrotondate.
    - Il tetto dell'auto può generare errori di sottovalutazione (auto calda) o sopravvalutazione (auto fredda). Mai misurare sul cofano!
    - All'interno di un giardino o fra gli alberi la misura è affetta da ampi errori
    - Anche tetti, terrazze e pensiline sono luoghi di misura poco affidabili



**Al termine della nevicata**: ripulire la tavoletta, ma comunque non eseguire più di 4 rilievi/giorno

**Rilievo del manto totale al suolo**: se si desidera o è richiesto rilevare anche l'altezza totale din eve al suolo, occorre lasciare 2 tavolette, di cui una sola verrà pulita dopo la nevicata. La misura dell'altezza di neve al suolo va eseguita una sola volta al giorno, allo stesso orario (di norma alla mezzanotte). La misura dovrà riflettere la media di alcune misure del manto.

**Invio della scheda**: modalità da definire:

raccogliere le schede e consegnarle a Luca Lombroso (preferibilmente compilare il file e inviare un email a [luca@lombroso.it](mailto:luca@lombroso.it))

## Sitografia e bibliografia

- Linee guida della N OAA NWS per misure altezza neve:  
<http://www.wrds.uwyo.edu/wrds/wsc/reference/snowmeas.html>  
<http://www.crh.noaa.gov/gid/?n=snowmeasurement>  
<http://www.nws.noaa.gov/os/coop/snowguid.htm>
- WMO n.9, 1996, Guide to instrumentation and method of measurement
- The Snow Booklet" by Nolan J. Doesken and Arthur Judson, CSU, 1996
- Luca Lombroso, Il Tempo in fattoria, Edagricole 2006
- Luca Lombroso, Salvatore Quattrocchi, L'Osservatorio di Modena: 180 anni di misure meteo-climatiche, Società Meteorologica Italiana [www.nimbus.it](http://www.nimbus.it) 2008

# Luca Lombroso – Studio di Meteorologia professionale

Meteorologo previsore e Meteorologo televisivo (“forecaster”, “broadcaster”)  
Conferenze, corsi e consulenze scientifiche personalizzate



## Scheda rilievo neve (provvisoria)

Comune di Modena			
Studio di Meteorologia Luca Lombroso <a href="http://www.lombroso.it">www.lombroso.it</a> email <a href="mailto:luca@lombroso.it">luca@lombroso.it</a>			
PROGETTO MAPPATURA NEVE			
Data			
Sito:			
Rilevatore:			
Rilievo	ore	Altezza neve in centimetri (cm)	Note
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Media Misure			
Altezza determinata			

# *Luca Lombroso – Studio di Meteorologia professionale*

*Meteorologo previsore e Meteorologo televisivo (“forecaster”, “broadcaster”)  
Conferenze, corsi e consulenze scientifiche personalizzate*



## PUNTI DI MISURA PREDISPOSTI

<b>PUNTO</b>	<b>Nome</b>	<b>Via</b>	<b>Latitudine nord</b>	<b>Longitudine Est</b>
0	Marzaglia	Strada Pomposiana	44°63.775	10°80.594
1	Mo Nord	Tangenziale svincolo area industriale MO nord	44°63.290	10°97.537
2	MO Est	Via Wagner	44.63.290	10°97.537
3	MO sud	Via Falcone	44°62.312	10°92.029
4	MO ovest	Via Galilei - Nuova sede vigili urbani	44°63.815	10°88.989