



# **Direttiva per l'omologazione delle reti paramassi**

**Integrazioni 2006**

Scarica il PDF  
[www.ambiente-svizzera.ch/pubblicazioni](http://www.ambiente-svizzera.ch/pubblicazioni)  
(la versione a stampa non è disponibile)  
Ricerca: VU-7509-I

## 1. INTRODUZIONE

Il presente aggiornamento delle Linee direttive per l'omologazione delle reti paramassi<sup>1</sup> riassume le esperienze fatte dal 2001 a oggi, in particolare quelle sui metodi di calcolo delle altezze delle reti. In tal ambito è stato constatato che i requisiti inizialmente fissati per l'altezza utile residua erano eccessivi. Nel frattempo sono stati lievemente modificati e adeguati alle previste norme Ue. I requisiti, stabiliti nelle direttive, per la lunghezza dei montanti riguardano ora l'altezza della rete o l'altezza utile. Inoltre, si è tenuto conto anche di nuovi dati supplementari, e le nuove norme SIA o SN, pubblicate nel frattempo, sono ora elencate nel relativo capitolo.

Di conseguenza, i certificati emessi sinora sulle reti paramassi collaudate e omologate dal 2001 al 2004 vengono rielaborati e completati con i valori stabiliti mediante nuovi metodi di calcolo. I nuovi certificati sono consultabili sul sito Internet:

<http://www.umwelt-schweiz.ch/typenpruefung>

## 3. DEFINIZIONE

### 3.3 Altre norme e linee direttive

Nel frattempo sono state pubblicate le nuove norme seguenti:

- SN 505 260 Norma svizzera Basi per la progettazione di strutture portanti (SIA 260: 2003)
- SN 505 261 Norma svizzera Azioni sulle strutture portanti (SIA 261: 2003)
- SN 505 262 Norma svizzera Costruzioni in calcestruzzo (SIA 262: 2003)
- SN 505 263 Norma svizzera Costruzioni in acciaio (SIA 263: 2003)
- SN 050 267 Norma svizzera Geotecnica (SIA 267: 2003)

## 5. DEFINIZIONI ED INDICAZIONI

### 5.3 Definizioni sulle reti di protezione

Lunghezza della rete di protezione

Somma dell'interasse dei montanti

Controvento laterale dei montanti intermedi      Funi per la stabilizzazione laterale dei montanti intermedi

---

<sup>1</sup> GERBER, W. 2001: Linee direttive per l'omologazione delle reti paramassi Ambiente - Esecuzione Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAPF), Istituto federale di ricerca WSL. Berna, 39 pagine.

### 5.4 Definizioni della procedura di omologazione

**Altezza della rete** È l'altezza [  $h_v$  ] del pannello del campo di rete intermedio misurata perpendicolarmente al terreno prima dell'impatto di un carico (figura 4 della direttiva).

Nel campo di collaudo di Walenstadt, l'altezza della rete è misurata in modo analogo, ossia perpendicolarmente al piano di riferimento stabilito di  $\psi = 75^\circ$  (figura 5a)

**Altezza utile residua** È l'altezza [  $h_n$  ] del pannello del campo di rete intermedio misurata perpendicolarmente al terreno dopo l'impatto di un carico

Nel campo di collaudo di Walenstadt, l'altezza della rete è misurata in modo analogo, ossia perpendicolarmente al piano di riferimento stabilito di  $\beta = 75^\circ$  (figura 5a)

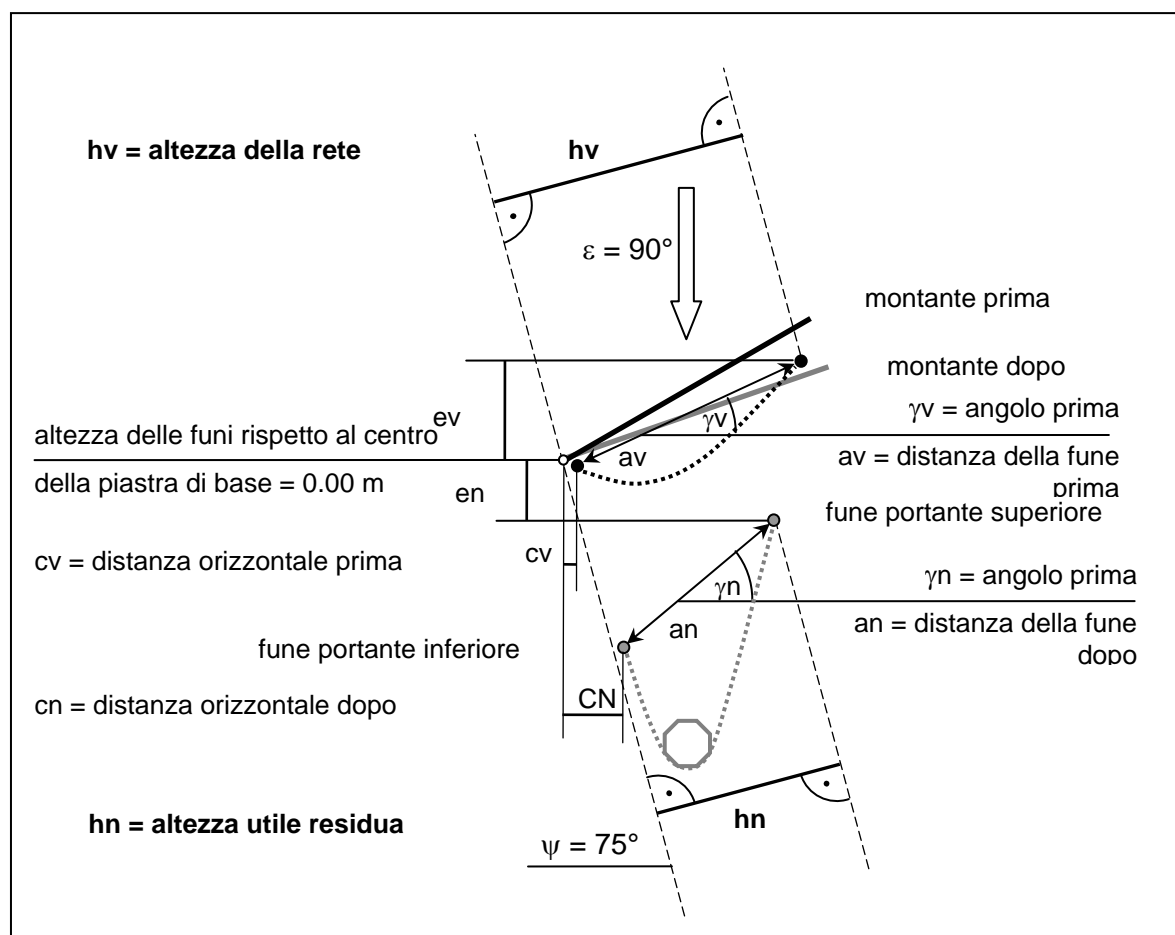


Figura 5a: Schizzo relativo alla procedura di misurazione volta a determinare l'altezza utile e l'altezza residua utile di una rete di protezione montata sull'impianto di collaudo.

## 5.5 Didascalia

La figura 5a illustra le seguenti nuove definizioni:

$\gamma_v$ (deg)	Inclinazione tra le funi prima del carico
$\gamma_n$ (deg)	Inclinazione tra le funi dopo il carico
$\varepsilon$ (deg)	Inclinazione della traiettoria del corpo di lancio
$\psi$ (deg)	Pendenza del terreno o inclinazione del piano di riferimento nell'impianto di collaudo
$c_v$ (m)	Distanza orizzontale tra la fune portante inferiore e il centro della fondazione prima del carico
$c_n$ (m)	Distanza orizzontale tra la fune portante inferiore e il centro della fondazione dopo il carico
$e_v$ (m)	Altezza della fune portante superiore rispetto al centro della fondazione prima del carico
$e_n$ (m)	Altezza della fune portante superiore rispetto al centro della fondazione dopo il carico

## 5.6 Formule per calcolare le altezze delle reti

Il calcolo dell'altezza utile e dell'altezza utile si tiene conto della posizione della fune portante superiore rispetto al centro della piastra di base. In termini concreti, si misurano la distanza della fune (tra la fune portante inferiore e la fune portante superiore al centro del campo) e la distanza della fune portante inferiore dal centro della fondazione. La figura 5a illustra i singoli valori misurati, sia prima che dopo la prova, presso l'impianto di collaudo di Walenstadt, ovvero:

- distanze delle funi  $a_v$  e  $a_n$ ;
- inclinazioni tra le funi  $\gamma_v$  e  $\gamma_n$ ;
- distanze orizzontali  $c_v$  e  $c_n$  della fune portante inferiore  $F_{pi}$ ;
- altezze  $e_v$  ed  $e_n$  della fune portante superiore  $F_{ps}$ .

Applicando le formule sottoelencate, detti valori vengono poi convertiti nei valori desiderati per l'altezza della rete  $h_v$  e l'altezza utile residua  $h_n$ . Come base di calcolo viene utilizzato un piano di riferimento prestabilito di  $\psi = 75^\circ$ .

$$h_v = (a_v * \cos \gamma_v + c_v + e_v * \tan(90^\circ - \psi)) * \cos(90^\circ - \psi)$$

$$h_n = (a_n * \cos \gamma_n + c_n - e_n * \tan(90^\circ - \psi)) * \cos(90^\circ - \psi)$$

## 6. PROVA D'OMOLOGAZIONE

### 6.2 Criteri per le reti di protezione

#### 6.2.1 Principi

Se le reti di protezione presentano elementi frenanti soltanto nelle funi dei due campi di rete marginali, la lunghezza massima di tali reti deve essere di 60 m (sul terreno) senza il controvento laterale dei montanti intermedi.

#### 6.2.2 Altezza della rete

L'altezza minima della rete  $h_v$  corrisponde alla relativa classe d'energia. Il collaudo viene eseguito utilizzando detta altezza minima, al contempo considerata anche come altezza utile. A seconda delle altezze di rete necessarie, bisogna costruire montanti lievemente più lunghi, affinché l'altezza della rete  $h_v$ , calcolata perpendicolarmente al piano di riferimento, raggiunga al centro del campo i valori minimi richiesti (tabella 2).

I costruttori, superata la prova, possono offrire reti sino a una volta e mezza più alte, ma la sicurezza strutturale dei montanti deve essere provata.

Le altezze di rete delle classi d'energia 8 e 9 sono state ridefinite e fissate ora a 5 m (invece di 6) nella classe d'energia 8 (3000 kJ) e a 6 m (invece di 7) nella classe 9 (5000 kJ).

L'altezza utile residua  $h_n$  delle reti, rilevata al termine della prova principale di tipo c) (con il 100% d'energia), non deve essere inferiore ai valori richiesti (tab. 2).

Tab. 2: Dati sui parametri delle prove b) e c).

Classe	Altezza della rete $h_v$ (m)	Tipo di prova b) (50 %)			Tipo di prova c) (100 %)				Altezza utile residua $h_n$ (m)
		Corpo di lancio			Corpo di lancio				
		Energia (kJ)	Blocco (kg)	Lunghezza dello spigolo (m)	Energia (kJ)	Blocco (kg)	Lunghezza dello spigolo (m)	Spazio di frenata $bs$ (m)	
1	1,5	50	160	0,41	100	320	0,52	4,0	0.75
2	2,0	125	400	0,56	250	800	0,70	5,0	1.0
3	3,0	250	800	0,70	500	1'600	0,88	6,0	1.5
4	3,0	375	1'200	0,80	750	2'400	1,01	7,0	1.5
5	4,0	500	1'600	0,88	1'000	3'200	1,11	8,0	2.0
6	4,0	750	2'400	1,01	1'500	4'800	1,27	9,0	2.0
7	5,0	1'000	3'200	1,11	2'000	6'400	1,40	10,0	2.5
8	5,0	1'500	4'800	1,27	3'000	9'600	1,60	12,0	2.5
9	6,0	2'500	8'000	1,51	5'000	16'000	1,90	15,0	3.0

## 8. ENTRATA IN VIGORE

Il presente aggiornamento delle Linee direttive entra in vigore il 29 giugno 2006.