



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Radar Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**  
 Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

*[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)*



## Lista di 24 Radar Formule

### Radar

#### 1) Altezza antenna radar

$$fx \quad H_a = \frac{\Delta R \cdot R_o}{2 \cdot H_t}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 450m = \frac{9m \cdot 40000m}{2 \cdot 400m}$$

#### 2) Altezza obiettivo

$$fx \quad H_t = \frac{\Delta R \cdot R_o}{2 \cdot H_a}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 400m = \frac{9m \cdot 40000m}{2 \cdot 450m}$$

#### 3) Area dell'antenna

$$fx \quad A_a = \frac{A_{eff}}{\eta_a}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.125m^2 = \frac{17.5875m^2}{0.7}$$



#### 4) Area effettiva di ricezione dell'antenna

$$fx \quad A_{\text{eff}} = A_a \cdot \eta_a$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 17.5875\text{m}^2 = 25.125\text{m}^2 \cdot 0.7$$

#### 5) Densità di potenza irradiata dall'antenna senza perdita di dati

$$fx \quad \rho = \frac{P_{\text{max}}}{G_{\text{max}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 10\text{kW}/\text{m}^3 = \frac{15\text{kW}/\text{m}^3}{1.5\text{dB}}$$

#### 6) Efficienza dell'apertura dell'antenna

$$fx \quad \eta_a = \frac{A_{\text{eff}}}{A_a}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.7 = \frac{17.5875\text{m}^2}{25.125\text{m}^2}$$

#### 7) Frequenza angolare Doppler

$$fx \quad \omega_d = 2 \cdot \pi \cdot f_d$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 64.71681\text{rad/s} = 2 \cdot \pi \cdot 10.3\text{Hz}$$



8) Frequenza di ripetizione dell'impulso 

$$fx \quad f_{\text{rep}} = \frac{[c]}{2 \cdot R_{\text{un}}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17053.04\text{Hz} = \frac{[c]}{2 \cdot 8.79\text{km}}$$

9) Frequenza Doppler 

$$fx \quad f_d = \frac{\omega_d}{2 \cdot \pi}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.30003\text{Hz} = \frac{64.717\text{rad/s}}{2 \cdot \pi}$$

10) Frequenza trasmessa 

$$fx \quad f_{\text{trns}} = f_d \cdot \frac{[c]}{2 \cdot v_r}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.2E^8\text{Hz} = 10.3\text{Hz} \cdot \frac{[c]}{2 \cdot 2.987\text{m/s}}$$


11) Guadagno massimo dell'antenna 

$$fx \quad G_{\text{max}} = \frac{\rho_{\text{max}}}{\rho}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.5\text{dB} = \frac{15\text{kW/m}^3}{10\text{kW/m}^3}$$




12) Guadagno trasmesso 

$$fx \quad G_{\text{trns}} = \frac{4 \cdot \pi \cdot A_{\text{eff}}}{\lambda^2}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 656.9888 = \frac{4 \cdot \pi \cdot 17.5875\text{m}^2}{(0.58\text{m})^2}$$

13) Intervallo di destinazione 

$$fx \quad R_t = \frac{[c] \cdot T_{\text{run}}}{2}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 289.5995\text{m} = \frac{[c] \cdot 1.932\mu\text{s}}{2}$$

14) Intervallo massimo non ambiguo 

$$fx \quad R_{\text{un}} = \frac{[c] \cdot T_{\text{pulse}}}{2}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.789915\text{km} = \frac{[c] \cdot 58.64\mu\text{s}}{2}$$


15) Massima densità di potenza irradiata dall'antenna 

$$fx \quad \rho_{\text{max}} = \rho \cdot G_{\text{max}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15\text{kW}/\text{m}^3 = 10\text{kW}/\text{m}^3 \cdot 1.5\text{dB}$$




16) N scansioni 

$$fx \quad n = \frac{\log_{10}(1 - p_c)}{\log_{10}(1 - p_{\text{detect}})}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 2 = \frac{\log_{10}(1 - 0.4375)}{\log_{10}(1 - 0.25)}$$

17) Portata massima del radar 

$$fx \quad R_t = \left( \frac{P_{\text{trns}} \cdot G_{\text{trns}} \cdot \sigma \cdot A_{\text{eff}}}{16 \cdot \pi^2 \cdot S_{\text{min}}} \right)^{0.25}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 289.6204\text{m} = \left( \frac{100\text{kW} \cdot 657 \cdot 25\text{m}^2 \cdot 17.5875\text{m}^2}{16 \cdot \pi^2 \cdot 0.026\text{W}} \right)^{0.25}$$

18) Probabilità cumulativa di rilevamento 

$$fx \quad p_c = 1 - (1 - p_{\text{detect}})^n$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4375 = 1 - (1 - 0.25)^2$$

19) Probabilità di rilevamento 

$$fx \quad p_{\text{detect}} = 1 - (1 - p_c)^{\frac{1}{n}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.25 = 1 - (1 - 0.4375)^{\frac{1}{2}}$$



## 20) Segnale minimo rilevabile

$$fx \quad S_{\min} = \frac{P_{\text{trns}} \cdot G_{\text{trns}} \cdot \sigma \cdot A_{\text{eff}}}{16 \cdot \pi^2 \cdot R_t^4}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.026W = \frac{100kW \cdot 657 \cdot 25m^2 \cdot 17.5875m^2}{16 \cdot \pi^2 \cdot (289.62m)^4}$$

## 21) Tempo di esecuzione misurato

$$fx \quad T_{\text{run}} = 2 \cdot \frac{R_t}{[c]}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1.932137\mu s = 2 \cdot \frac{289.62m}{[c]}$$

## 22) Tempo di ripetizione dell'impulso

$$fx \quad T_{\text{pulse}} = \frac{2 \cdot R_{\text{un}}}{[c]}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 58.64057\mu s = \frac{2 \cdot 8.79km}{[c]}$$

## 23) Velocità radiale

$$fx \quad v_r = \frac{f_d \cdot \lambda}{2}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 2.987m/s = \frac{10.3Hz \cdot 0.58m}{2}$$



## 24) Velocità target

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926\_img.jpg\)](#)

$$\mathbf{fx} \quad v_t = \frac{\Delta f_d \cdot \lambda}{2}$$

$$\mathbf{ex} \quad 5.8\text{m/s} = \frac{20\text{Hz} \cdot 0.58\text{m}}{2}$$





## Variabili utilizzate










- $A_a$  Area dell'antenna (Metro quadrato)
- $A_{\text{eff}}$  Area effettiva dell'antenna ricevente (Metro quadrato)
- $f_d$  Frequenza Doppler (Hertz)
- $f_{\text{rep}}$  Frequenza di ripetizione dell'impulso (Hertz)
- $f_{\text{trns}}$  Frequenza trasmessa (Hertz)
- $G_{\text{max}}$  Guadagno massimo dell'antenna (Decibel)
- $G_{\text{trns}}$  Guadagno trasmesso
- $H_a$  Altezza dell'antenna (metro)
- $H_t$  Altezza obiettivo (metro)
- $n$  N scansioni
- $p_c$  Probabilità cumulativa di rilevamento
- $P_{\text{detect}}$  Probabilità di rilevamento del radar
- $P_{\text{trns}}$  Potenza trasmessa (Chilowatt)
- $R_o$  Allineare (metro)
- $R_t$  Intervallo obiettivo (metro)
- $R_{\text{un}}$  Intervallo massimo non ambiguo (Chilometro)
- $S_{\text{min}}$  Segnale minimo rilevabile (Watt)
- $T_{\text{pulse}}$  Tempo di ripetizione dell'impulso (Microsecondo)
- $T_{\text{run}}$  Autonomia misurata (Microsecondo)
- $v_r$  Velocità radiale (Metro al secondo)



- $v_t$  Velocità bersaglio (*Metro al secondo*)
- $\Delta f_d$  Spostamento di frequenza Doppler (*Hertz*)
- $\Delta R$  Gamma Risoluzione (*metro*)
- $\eta_a$  Efficienza dell'apertura dell'antenna
- $\lambda$  Lunghezza d'onda (*metro*)
- $\rho$  Densità di potenza isotropica senza perdite (*Kilowatt per metro cubo*)
- $\rho_{max}$  Massima densità di potenza irradiata (*Kilowatt per metro cubo*)
- $\sigma$  Area della sezione trasversale del radar (*Metro quadrato*)
- $\omega_d$  Frequenza angolare Doppler (*Radiante al secondo*)



## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Costante:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second  
*Light speed in vacuum*
- **Funzione:** **log10**, log10(Number)  
*Common logarithm function (base 10)*
- **Misurazione:** **Lunghezza** in metro (m), Chilometro (km)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Tempo** in Microsecondo ( $\mu$ s)  
*Tempo Conversione unità* 
- **Misurazione:** **La zona** in Metro quadrato ( $m^2$ )  
*La zona Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Velocità** in Metro al secondo (m/s)  
*Velocità Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Potenza** in Chilowatt (kW), Watt (W)  
*Potenza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Frequenza** in Hertz (Hz)  
*Frequenza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Suono** in Decibel (dB)  
*Suono Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Densità di potenza** in Kilowatt per metro cubo ( $kW/m^3$ )  
*Densità di potenza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Frequenza angolare** in Radiante al secondo (rad/s)  
*Frequenza angolare Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

- [Radar Formule](#) 
- [Ricezione delle antenne radar Formule](#) 
- [Radar per scopi speciali Formule](#) 

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

## PDF Disponibile in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/18/2023 | 3:35:12 PM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

