

Istruzioni per la posa di canalizzazioni in plastica

Campo di applicazione

È stata applicata la norma SIA 190 (2000), che permette di definire le profondità di posa ammissibili in base ai criteri presi in considerazione nella presente scheda tecnica. Questa scheda è disponibile a titolo indicativo e deve essere utilizzata secondo i parametri effettivi del progetto.

Carichi

I carichi supportati dalle canalizzazioni sono specifici per ogni progetto. L'ufficio tecnico deve definire i casi di carico presenti. Secondo la norma SIA 160, due casi di carico come primo approccio sono definiti in base ai seguenti modelli al fine di verificare la sicurezza strutturale e l'idoneità al servizio :

- Carichi dovuti a traffico al di fuori della carreggiata (modello di carico 1)
- Carichi dovuti al traffico sulla carreggiata (modello di carico 1 + 2 + 3)

Profilo di rinfiacco

La norma EN 1610 descrive l'esecuzione e il rinfiacco dello scavo delle canalizzazioni in base ai diversi profili. La fascia di oscillazione della profondità accettabile è descritta nella parte relativa alla profondità di posa.

- **Profilo U1/V1** : Privilegiare questo tipo di profilo per i tubi in plastica.
- **Profilo U4/V4** : Questo tipo di profilo deve essere adottato per le condotte di evacuazione delle acque di scarico secondo le norme SIA 190 e SN 592 000.

Riempimento

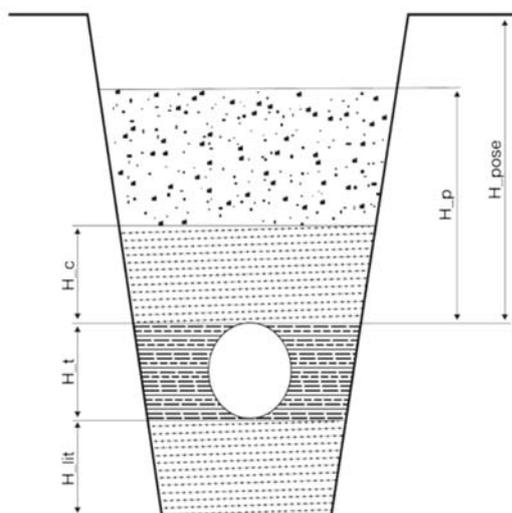


Figura 1 : Profilo V1

1. **Letto di posa** con un'altezza minima (H_{lit}) di 10 cm di sabbia o ghiaia (granulometria: 0-16 mm).
2. La lunghezza del **tubo** deve poggiare completamente sul letto di posa.
3. **Compattare** in diversi strati con ghiaia non frantumata avente una granulometria di 0-16 mm, al bordo superiore del tubo (H_t) al fine di garantire una buona qualità di compattamento (garantire gli appoggi laterali).
4. Realizzare una **copertura** con un'altezza minima (H_c) di 10 cm con ghiaia non frantumata (granulometria: 0-16 mm).
5. Collocare uno **strato di protezione** (H_p) con uno spessore minimo di 30 cm in base alla compattatrice.

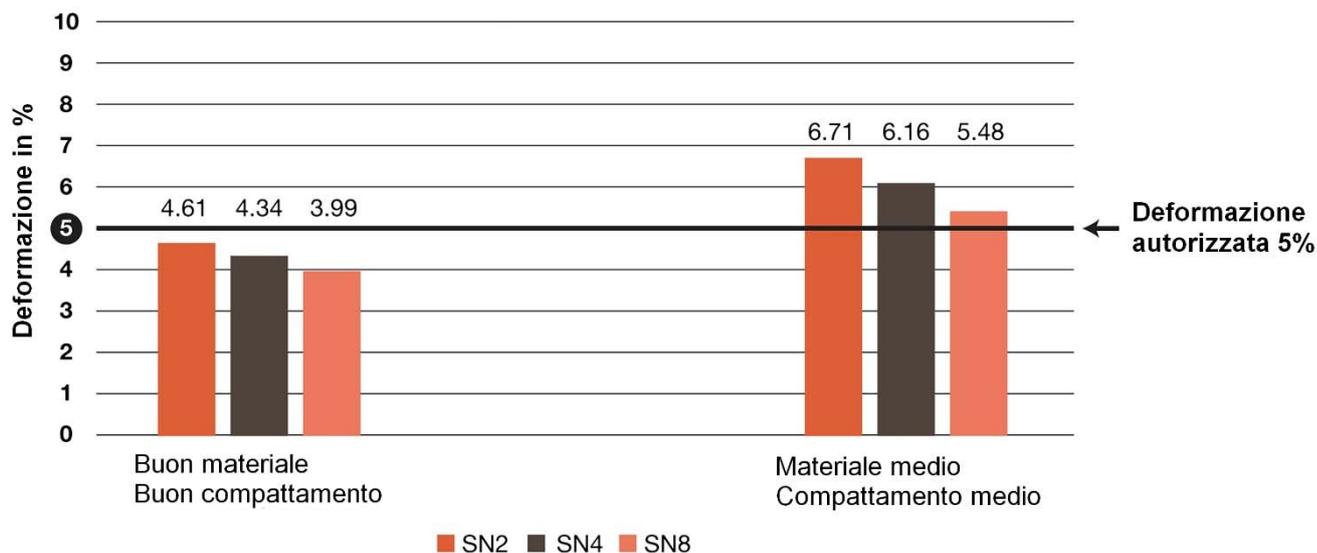
Calcolo statico

Il calcolo statico, eseguito secondo la norma SIA 190, verifica la sicurezza strutturale e l'idoneità al servizio e tiene conto della rigidità del sistema, delle caratteristiche dei materiali da costruzione, del profilo di rinfiacco e dei carichi esercitati.

- Modulo di deformazione del terreno: 3 N/mm²
- Massa volumica del terreno: 20 kN/m³
- Fattore di appoggio per tubo flessibile: 1,2
- Coefficiente dinamico: 1,3
- Diametro di canalizzazione: Ø 250 mm

Importanza del compattamento (esempi)

L'influenza della qualità del terreno e del compattamento è dimostrata qui sotto. Il calcolo delle deformazioni è stato eseguito secondo la norma SIA 190.



Nel caso di un buon materiale e di un buon compattamento, è ammesso un tubo con la rigidità più bassa (SN 2 in questo caso).

Mentre nel caso di un materiale medio e di un compattamento medio, sarà ammesso un tubo con la rigidità più alta (SN8 in questo caso).

La qualità del materiale e del compattamento influenza dunque fortemente il risultato di deformazione.

Profondità di posa

Le profondità di posa delle canalizzazioni in PVC, PE e PP soddisfano i criteri della norma SIA 190, al fine di garantire la resistenza strutturale e una deformazione massima ammissibile delle canalizzazioni pari al 5%.

Secondo la norma SIA 190, l'altezza minima di copertura (H_{pose}) è di 0,8 m.

Le tabelle sottostanti definiscono le profondità di posa ammissibili (H_{pose}), **a titolo indicativo**, a seconda del tipo e della rigidità del tubo, del profilo di carico nonché della qualità del rinfiacco.

Altezza indicativa H_{pose} in m	TUBI IN PVC-DURO COMPATTO			TUBI IN PVC-DURO COMPATTO		
	Carichi FUORI zone di traffico Modello di carico 1 SIA 160			Carichi INTERNI alle zone di traffico Modello di carico 3 SIA 160		
	PROFILO U1/V1			PROFILO U1/V1		
	SDR 51 (S 25) SN 2	SDR 41 (S 20) SN 4	SDR 34 (S 16.5) SN 8	SDR 51 (S 25) SN 2	SDR 41 (S 20) SN 4	SDR 34 (S 16.5) SN 8
0.50						
0.60						
0.70			0.65			
0.80	0.80	0.75			0.70	
0.90				0.80		
1.00				0.95		
.						
.						
.						
2.80				2.75		
2.90						
3.00						
3.10						
3.20	3.20			3.10		
3.30						
3.40						
3.50		3.50			3.55	
3.60						
3.70						
3.80						
3.90			3.90			
4.00						

Tabella 1 : Profondità di posa raccomandata per le condotte in PVC. E-corto = 3'600N/mm – E-lungo = 1'750 N/mm

Altezza indicativa H _{pose} in m	TUBI IN PP-HM				TUBI IN PP-HM			
	Carichi FUORI zone di traffico Modello di carico 1 SIA 160				Carichi INTERNI alle zone di traffico Modello di carico 3 SIA 160			
	PROFILO U1/V1				PROFILO U1/V1			
	SDR 33 (S 16) SN 4	SDR 29 (S 14) SN 8-10	SDR 26 (S 12.5) SN 12	SDR 22 (S 10.5) SN 16	SDR 33 (S 16) SN 4	SDR 29 (S 14) SN 8-10	SDR 26 (S 12.5) SN 12	SDR 22 (S 10.5) SN 16
0.50			0.55				0.58	
0.60		0.68	0.62			0.64		
0.70	0.72				0.72			
0.80					0.78			
0.90								
1.00								
.								
.								
.								
2.80								
2.90								
3.00								
3.10					3.05			
3.20								
3.30					3.25			
3.40	3.40							
3.50		3.55				3.48		
3.60								
3.70								
3.80			3.80					
3.90							3.97	
4.00								
4.10								
4.20			4.20					

Tabella 2: Profondità di posa raccomandata per le condotte in PP-HM. E-corto=1'900N/mm - E-lungo=700 N/mm

Altezza indicativa H _{pose} in m	TUBI IN PE-HD			TUBI IN PE-HD		
	Carichi FUORI zone di traffico Modello di carico 1 SIA 160			Carichi INTERNI alle zone di traffico Modello di carico 3 SIA 160		
	PROFILO U1/V1			PROFILO U1/V1		
	SDR 33 (S 16) SN 2	SDR 26 (S 12.5) SN 4	SDR 21 (S 10) SN 8	SDR 33 (S 16) SN 2	SDR 26 (S 12.5) SN 4	SDR 21 (S 10) SN 8
0.50						
0.60			0.60			
0.70					0.65	
0.80		0.78				
0.90				0.88		
1.00						
1.10	1.10					
1.20						
1.30						
1.40						
1.50						
1.60				1.55		
1.70						
1.80						
1.90				1.90		
.						
.						
2.80	2.75					
2.90				2.90		
3.00						
3.10						
3.20					3.20	
3.30		3.30				
3.40						
3.50			3.50			
3.60						

Tabella 3: Profondità di posa raccomandata per le condotte in PE-HD. E-corto=1'000N/mm - E-lungo=150 N/mm