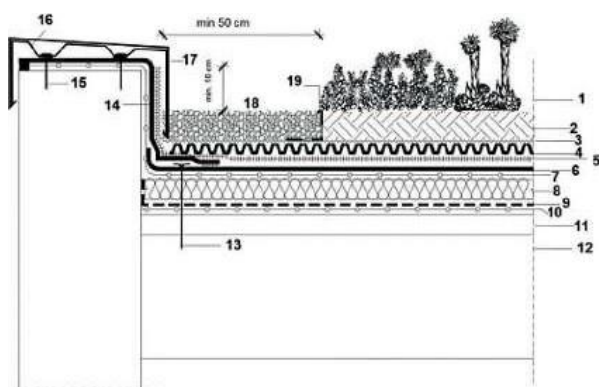


# La norma UNI 11235:2015

La norma "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde", è una norma prestazionale, ovvero fornisce ed individua una serie di requisiti indispensabili alla progettazione e realizzazione di sistemi multistrato a verde pensile. Di seguito riassumiamo gli elementi imprescindibili strettamente interconnessi tra loro:

1. il substrato colturale
2. lo strato filtrante
3. lo strato drenante e di aerazione
4. lo strato di protezione meccanica del manto di tenuta
5. lo strato di accumulo idrico, che viene integrato nello strato drenante, nel substrato o nell'elemento di protezione meccanica

Il tutto poggia su uno strato di impermeabilizzazione e antiradice in PVC. Per ogni strato vengono definite le prestazioni minime.



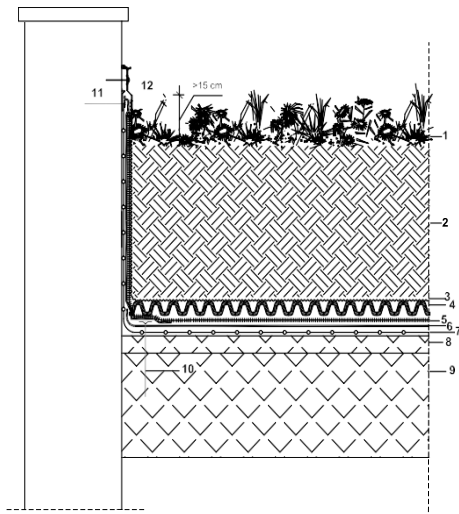
## Dettaglio tipo: in prossimità del cordolo perimetrale

1. vegetazione di tipo estensivo (p.es. perenni o prato naturale)
2. TerraMediterranea TME 12 cm compattati
3. telo filtrante MediFilter MF 1
4. strato di accumulo, drenaggio aerazione MediDrain MD 25 Sp. 2,5 cm
5. feltro di protezione e accumulo MediPro MP 300
6. impermeabilizzazione con membrana antiradice HarpoPlan ZDUV
7. strato di separazione: MediTex MX 12
8. isolamento termico (a cura DL)
9. barriera a vapore (a cura DL)
10. ev. strato di compensazione: tnt
11. pendenza in malta cementizia >1%
12. piano di copertura in c.a. con
13. fissaggio meccanico perimetrale del manto sintetico
14. risvolto verticale del manto impermeabile
15. penetrazione di viti nella membrana sigillata con sigillante
16. montaggio di un profilo d'acciaio per il rivestimento metallico, fissato con viti autofilettanti e rondelle
17. rivestimento metallico
18. fasce perimetrali in ghiaia tonda lavata
19. profilo drenante paraghiaia PPD 80/120

La norma, nella versione aggiornata a settembre 2015, inizia a introdurre le prestazioni complessive del sistema a verde pensile. In taluni casi queste devono essere verificate dalla progettazione sulla base di procedure di calcolo semplificate. Riportiamo di seguito gli aspetti "prestazionali" più significativi:

- la norma sottolinea l'importanza del coefficiente di deflusso come parametro oggettivo e sintetico per definire la funzionalità idraulica ed ecologica del sistema. Per tale motivo viene frequentemente utilizzato nei regolamenti edilizi comunali come parametro di classificazione. In particolare chiarisce come è possibile impiegare il coefficiente di deflusso per procedure di calcolo (ad esempio dimensionamento di serbatoi d'accumulo, serbatoi di laminazione, ecc.)
- la norma propone un sistema di classificazione del livello di biodiversità del progetto. In termini strettamente tecnici la biodiversità può essere associata al grado di resilienza del sistema
- la corretta evacuazione delle acque meteoriche va verificata dal progettista sulla base di: conducibilità idraulica dell'elemento drenante, coefficienti di afflusso propri del sistema a verde pensile, della precipitazione massima attesa, della geometria della copertura e della posizione degli scarichi
- per i sistemi drenanti granulari, la norma indica la procedura di calcolo per individuare la capacità drenante in funzione della permeabilità del materiale e dunque lo spessore minimo richiesto per tale strato granulare

- per dichiarare i parametri di “massima acqua trattenuta MT”, “acqua totale disponibile ATD”, “rapporto di utilizzabilità UT” e “rapporto di efficienza EF”, parametri che descrivono il fabbisogno idrico di un verde pensile e la qualità del sistema a verde pensile nel rifornire d’acqua la vegetazione in modo efficace ed efficiente, a tal fine è indispensabile per i produttori di substrato misurare il contenuto idrico a pF 0,7, a pF 2 ed a pF 4,2. Tra tutti i parametri è da notare che il più significativo è il Rapporto di efficienza EF, che indica la capacità del sistema di “informare” la vegetazione della reale disponibilità idrica del sistema, stimolandone l’irrobustimento e l’adozione di strategie di risparmio idrico e tolleranza all’aridità
- per garantire una rapida infiltrazione delle acque meteoriche nel substrato, la norma UNI richiede ai substrati una permeabilità minima di 5 mm/min. Non viene al momento definito un limite superiore di permeabilità, tuttavia riteniamo importante segnalare che valori superiori a 60 mm/min portano a una pericolosa perdita di capacità nel rifornire di acqua la vegetazione



### Dettaglio tipo

1. vegetazione
2. TerraMediterranea
3. geotessile filtrante MediFilter MF 1
4. strato di accumulo, drenaggio, aerazione MediDrain MD 40
5. feltro ritentore Idromant 4
6. impermeabilizzazione sintetica antiradice HarpoPlan
7. ZDUV 1.8 mm
8. strato di compensazione tnt 500 gr
9. pendenza min. > 1 %
10. piano di copertura in c.a.
11. fissaggio meccanico perimetrale dell'impermeabilizzazione
12. aggancio: bandella in lamiera zincata, fissata con tasselli espansione ai corpi rilevati, rivestita in lamina di manto sintetico Profilo di chiusura risvolti verticali e protezione meccanica P-MEC 200

I dati riportati nella presente scheda sono il risultato delle nostre esperienze ed analisi di laboratorio. Sarà comunque cura e responsabilità di chi farà uso del prodotto di accertarsi della sua compatibilità con l'impiego previsto. Ci riserviamo il diritto di effettuare aggiornamenti in qualsiasi momento.