

# A6

RIDUZIONE DELL'IMPATTO EDILIZIO RIE



## Indice

1 Premessa .....	2
2 Calcolo del RIE .....	2
3 Campo e modalità di applicazione del RIE .....	3
4 Procedure di verifica e certificazione .....	4

## 1 Premessa

- Nella consapevolezza che le nuove istanze di adattamento al cambiamento climatico in atto richiedono un vero e proprio cambio di paradigma nella pianificazione, è necessario implementare le norme con disposizioni finalizzate a aumentare la resilienza del sistema urbano agendo, in particolare, sulle cosiddette “infrastrutture verdi e blu” - il verde e le acque - in grado di fornire servizi ecosistemici integrati, più efficaci rispetto alle soluzioni tradizionali e con un ritorno significativo anche in altri campi, in termini di aumento della qualità urbana, della vivibilità e della socialità (soluzioni win-win).
- Per quanto riguarda la progettazione del verde, è necessario passare dall’attuale approccio quantitativo (rispetto degli standard, degli indici di permeabilità e degli indici arborei e arbustivi) e qualitativo (nel senso di una progettazione del verde basata su considerazioni prevalentemente paesaggistiche e estetiche) ad un approccio di tipo funzionale, configurando superfici verdi e piantumazioni in modo che svolgano efficacemente compiti di regolazione del microclima urbano.
- Per quanto riguarda la regimazione delle acque, saranno incentivate le sistemazioni delle superfici a verde profondo e a verde pensile, l’utilizzo di pavimentazioni drenanti, la realizzazione di “giardini d’acqua” a lato delle viabilità.
- Per compiere poi un ulteriore passo avanti nell’ottica della progettazione integrata in chiave microclimatica, si introduce in via sperimentale l’indice di Riduzione dell’Impatto Edilizio (RIE), ideato e applicato da anni dalla città di Bolzano. Calcolato sulla base dei coefficienti di deflusso delle superfici e della quantità e grandezza delle alberature, l’indice RIE è fortemente indicativo dell’efficacia dell’intervento in termini di regimazione delle acque e influenza del microclima locale ed è raggiungibile tramite un gran numero di possibili soluzioni alternative, consentendo quindi un’ampia libertà progettuale. L’introduzione del RIE riguarda, in questa prima fase sperimentale, gli interventi di nuova costruzione e gli interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione previsti in alcuni ambiti consolidati prevalentemente residenziali.

## 2 Calcolo del RIE

- L’indice di Riduzione dell’impatto Edilizio (RIE) si calcola attraverso la seguente formula:

$$\text{RIE} = \frac{\sum_{i=1}^n S_{Vi} \frac{1}{\Psi_i} + (Sea)}{\sum_{i=1}^n S_{Vi} + \sum_{j=1}^m S_{ij} \Psi_j}$$

Dove:

$S_{Vi}$  = i-esima superficie trattata a verde

$S_{ij}$  = j-esima superficie non trattata a verde

$\psi_i$  = i-esimo coefficiente di deflusso di superficie trattata a verde

$\psi_j$  = j-esimo coefficiente di deflusso di superficie non trattata a verde

Sea = Superficie equivalente delle alberature

- Le superfici da considerare sono tutte e sole quelle che intercettano la pioggia<sup>1</sup>, misurate in proiezione orizzontale<sup>2</sup> e suddivise tra superfici trattate a verde e superfici non trattate a verde. Si considerano come superfici trattate a verde (S<sub>vi</sub>) le superfici incolte ma vegetate e quelle coltivate, inerbite o piantumate con essenze arbustive, sia a verde profondo che a verde pensile (es. prati, aiuole, orti, tetti verdi e coperture verdi di interrati, fioriere qualora siano fisse, pavimentazioni in autobloccanti inerbiti). Si considerano come superfici non trattate a verde (S<sub>ij</sub>) quelle realizzate esclusivamente con materiali inerti (es. pavimentazioni impermeabili, pavimentazioni drenanti ma non inverdite quali il macadam, pavimentazioni in autobloccanti non inerbiti).
- Per la determinazione dei coefficienti di deflusso  $\psi$  si vedano le tabelle in calce al presente documento, riferite a specifiche stratigrafie di progetto. Qualora si adottino stratigrafie di tipo diverso, dovrà essere prodotta adeguata documentazione a supporto del coefficiente di deflusso proposto, che potrà in ogni caso essere rivisto in modo cautelativo dall'Ufficio preposto.
- Per la determinazione della Superficie equivalente delle alberature (Sea) si considerano solo gli alberi che a maturità presentano un'altezza superiore ai 4 metri, che devono essere suddivisi nelle seguenti categorie, in base alle quali a ciascun albero viene assegnata una superficie equivalente<sup>3</sup>:
  - alberi di 1<sup>a</sup> categoria (altezza a maturità superiore a 18 metri) → Sea = 115
  - alberi di 2<sup>a</sup> categoria (altezza a maturità tra 12 e 18 metri) → Sea = 65
  - alberi di 3<sup>a</sup> categoria (altezza a maturità tra 4 e 12 metri) → Sea = 20

### 3 Campo e modalità di applicazione del RIE

- Negli ambiti Auc1, Auc2, Auc3, Auc4, Asp4 e nei tessuti di riqualificazione della via Emilia (trem), per gli interventi di NC, deve essere applicato l'Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (RIE) con i seguenti valori:
  - RIE  $\geq 4,00$  per gli usi a.1, a.2, b.1, b.2, b.3, d.1, d.2, d.3, d.4, d.5, d.8, e.1.1, d.11, d.12, d.14, d.15 e per gli usi d.6, d.9 e d.17 in caso di parcheggi in struttura;
  - RIE  $\geq 2,50$  per gli usi d.6, d.9 e d.17 in caso di parcheggi a raso;
  - RIE migliore possibile in relazione alla funzione insediata per gli usi d.7, d.10, d.19, d.20 e d.21.

Nei tessuti di riqualificazione della via Emilia (trem), per gli usi di cui alla funzione "C) Produttiva", in luogo del RIE si applica l'indice di permeabilità minimo  $I_p = 20\% Sf$ ,

---

1 Qualora una superficie ne sormonti un'altra, deve essere considerata solo la superficie posta più in alto (es. nel caso di un edificio con copertura e balconi sporgenti rispetto al filo esterno delle pareti, la copertura deve essere conteggiata per intero, i balconi al livello più alto devono essere conteggiati solo per le parti non coperte dallo sporto di gronda, le superfici a terra solo per le parti non coperte dallo sporto di gronda e/o dai balconi). La somma delle superfici conteggiate deve restituire la superficie dell'intera area di intervento.

2 Delle superfici inclinate non deve essere conteggiato lo sviluppo reale, ma la relativa proiezione orizzontale, misurabile in planimetria.

3 A titolo di esempio, se il progetto prevede la piantumazione di 1 albero di 1<sup>a</sup> categoria, 4 alberi di 2<sup>a</sup> categoria e 2 alberi di 3<sup>a</sup> categoria, la Superficie equivalente delle alberature sarà  $Sea = 1 \times 115 + 4 \times 65 + 2 \times 20 = 115$ .

analogamente agli ambiti Asp.

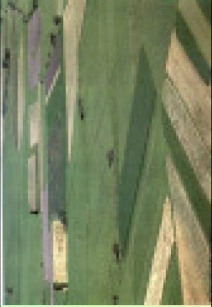


- Nei medesimi ambiti di cui sopra, per gli interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione del fabbricato preesistente e sua successiva ricostruzione (tipi d'intervento RE.F e RE.NF), deve essere applicato il RIE minimo di cui sopra oppure il RIE esistente, se superiore; in caso di riconferma di usi in essere non ricompresi nell'elenco di cui sopra, deve essere applicato  $RIE \geq 4$ .
- Negli ambiti acs, per gli interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione del fabbricato preesistente e sua successiva ricostruzione (tipi d'intervento RE.F e RE.NF), il RIE esistente dovrà essere riconfermato o migliorato.
- Il RIE è derogabile solo ed esclusivamente in casi di comprovata impossibilità tecnica legata a condizioni oggettive fortemente condizionanti.
- Nelle zone soggette a PUA o PPC, in corso di validità degli stessi, non si applica l'indice RIE, ma l'indice di permeabilità stabilito dal PUA/PPC.

#### **4 Procedure di verifica e certificazione**

- In sede di presentazione del Permesso di Costruire per gli interventi di NC dovrà essere data adeguata dimostrazione del RIE di progetto attraverso gli elaborati specifici di cui all'art. 2 dell'elaborato R1\_Allegato A del RUE.
- In sede di SCIA per interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione del fabbricato preesistente e sua successiva ricostruzione (tipi d'intervento RE.F e RE.NF), la documentazione di cui sopra dovrà essere prodotta sia per il RIE esistente che per quello di progetto.
- Per il calcolo del RIE deve essere utilizzato il programma di calcolo web disponibile all'indirizzo <https://rigenerazione-strumenti.comune.re.it/calcolo-rie> inserendo nelle apposite maschere le informazioni generali sull'intervento (descrizione, categoria di intervento, localizzazione, zonizzazione) e i dati quantitativi (estensione delle superfici delle varie tipologie e numero delle alberature di ciascuna grandezza). Il programma esegue l'algoritmo di calcolo restituendo il valore del RIE. L'output del programma di calcolo è un'asseverazione a firma del progettista, da allegarsi al titolo edilizio.
- Il rilascio del Permesso di costruire o l'efficacia della SCIA sono subordinati all'esito positivo della verifica del RIE da parte dei tecnici preposti del Servizio Rigenerazione e Qualità Urbana.
- In fase di esecuzione dei lavori, gli Uffici preposti hanno facoltà di effettuare controlli in cantiere e/o richiedere la produzione di documentazione fotografica che attesti la rispondenza di quanto realizzato al progetto.
- Nell'ambito dei controlli conseguenti alla presentazione della SCEA gli Uffici provvederanno, anche sulla base degli eventuali controlli di cui al punto precedente, a verificare la corrispondenza di quanto realizzato al RIE di progetto. L'efficacia della SCEA è subordinata all'esito positivo di tale verifica.
- Ogni successiva modifica alle superfici che concorrono alla determinazione del RIE è assoggettata a verifica RIE con comunicazione.

I valori dei coefficienti di deflusso  $\psi$  applicati sono tratti dalla letteratura, in particolare: Norme DIN, FLL, A.T.V., scala Frühling, UNI 11235.

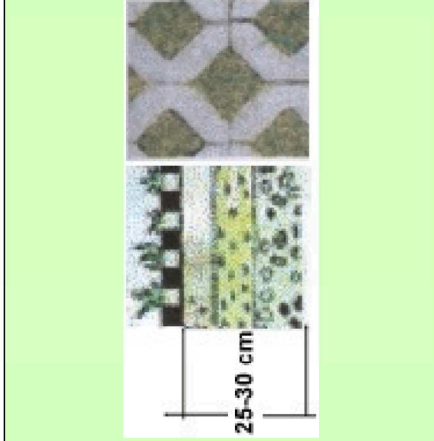
**Categorie di superfici da inserire al numeratore: superfici permeabili, impermeabili o sigillate trattate a verde**

N.rif.	Categoria di superficie	Sezione indicativa o immagine tipo	Specifiche o varianti	Norme di riferimento, valori limite o indicazioni	$\psi$
N1	Superfici a verde su suolo profondo, prati, orti, superfici boscate ed agricole				0,10
N2	Corsi d'acqua in alveo naturale				0,10
N3	Specchi d'acqua, stagni o bacini di accumulo e infiltrazione con fondo naturale				0,10

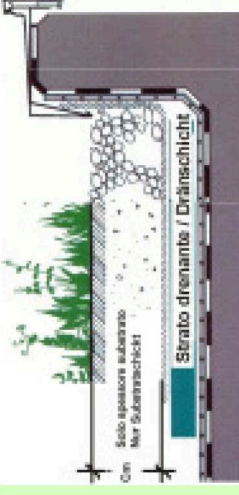
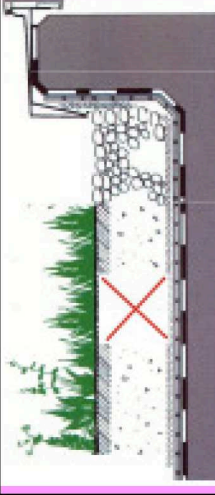
<b>N4</b>	Incolto, sterrato, superfici naturali degradate		<b>0,20</b>
-----------	---	---	-------------

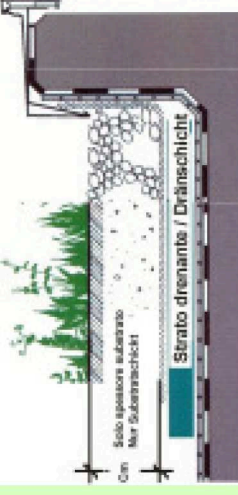
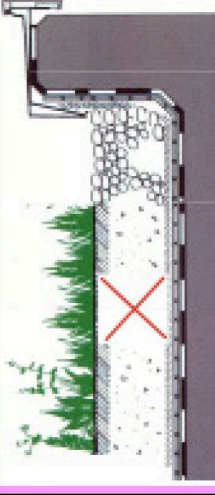
<b>N5</b>	Pavimentazione in lastre posate a opera incerta con fuga inerbite	<p>Percentuale di superficie inerbite &gt;40% del totale</p> <p>Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s</b> <math>10^0 - 10^{-5}</math></p> <p>Qualsiasi tipologia</p> <p>Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s</b> <math>&lt; 10^{-5}</math></p>	<b>0,40</b>	<b>1,00</b>
-----------	---	---	-------------	-------------

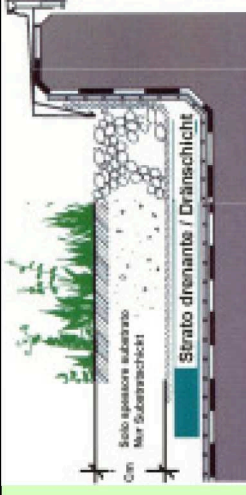
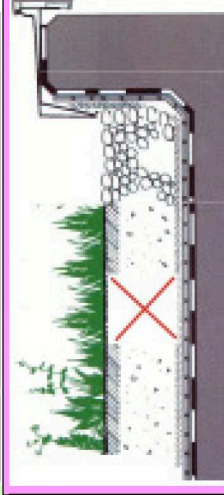
<b>N6</b>	Area di impianto sportivo con sistemi drenanti e superficie a prato		<p>Con coefficiente di permeabilità del sistema <b>kf in m/s</b> <math>10^0 - 10^{-5}</math></p> <p>Con coefficiente di permeabilità del sistema <b>kf in m/s</b> <math>&lt; 10^{-5}</math></p>	<b>0,30</b>	<b>1,00</b>
-----------	---	---	---	-------------	-------------

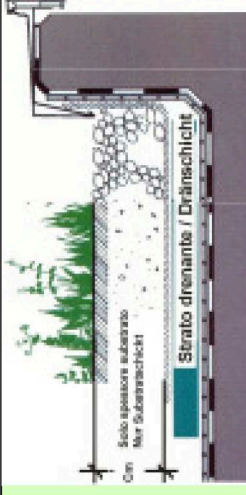
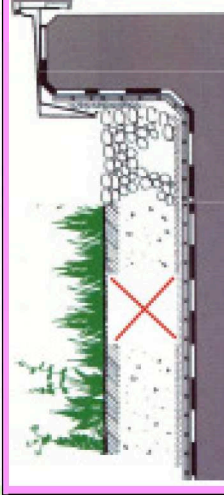
<b>N7</b>	Pavimentazione in prefabbricati in cls o materiale sintetico, riempiti di substrato e inerbite posati su apposita stratificazione di supporto (Grigliati garden)	 <p>25-30 cm</p>	<p>Percentuale di superficie inerbite &gt;40% del totale</p> <p>Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s</b> <math>10^0 - 10^{-5}</math></p> <p>Percentuale di superficie inerbite &lt; 40% del totale</p> <p>Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s</b> <math>10^0 - 10^{-5}</math></p> <p>Qualsiasi tipologia</p> <p>Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s</b> <math>&lt; 10^{-5}</math></p>	<b>0,40</b>	Valore da determinare analiticamente e documentare	<b>1,00</b>
-----------	--	---	---	-------------	--	-------------


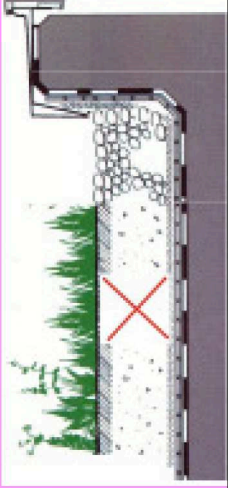


<b>N8</b>	<p>Copertura a verde pensile con spessore totale <b>del substrato medio <math>8 \leq s \leq 15</math> cm</b></p> <p>Fino ad un'inclinazione di <math>12^\circ</math></p>		Sistema a tre strati	<p>Realizzato secondo normativa di riferimento: <b>UNI 11235:2007 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde"</b></p> <p>Realizzato in conformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici, in conformità alle norme sopra indicate, siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</p>	<b>0,45</b>	<b>N8a</b>
			Sistema monostrato	Non idoneo. Coefficiente $\psi$ applicato pari a 1,0	<b>1,00</b>	<b>N8c</b>

<b>N9</b>	<p>Copertura a verde pensile con spessore totale <b>del substrato medio <math>15 &lt; s \leq 25</math> cm</b></p> <p>Fino ad un'inclinazione di <math>12^\circ</math></p>		Sistema a tre strati	<p>Realizzato secondo normativa di riferimento: <b>UNI 11235:2007 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde"</b></p> <p>Realizzato in conformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici, in conformità alle norme sopra indicate, siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</p>	<b>0,35</b>	<b>N9a</b>
			Sistema monostrato	Non idoneo. Coefficiente $\psi$ applicato pari a 1,0	<b>1,00</b>	<b>N9c</b>

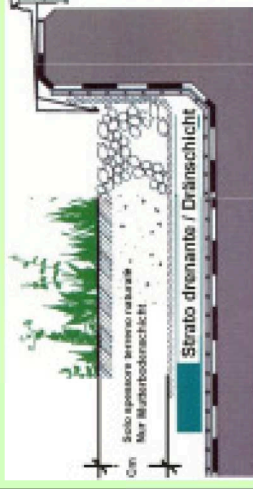
<b>N10</b>	<p>Copertura a verde pensile con spessore totale <b>del substrato medio <math>25 &lt; s \leq 35</math> cm</b></p> <p>Fino ad un'inclinazione di <math>12^\circ</math></p>		<p>Sistema a tre strati</p>	<p><b>Realizzato secondo normativa di riferimento:</b></p> <p><b>UNI 11235:2007 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde"</b></p> <p>Realizzato in conformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici, in conformità alle norme sopra indicate, siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</p>	<p><b>0,25</b></p>	<p><b>N10a</b></p>
			<p>Sistema monostrato</p>	<p>Non idoneo. Coefficiente <math>\psi</math> applicato pari a 1,0</p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>N10b</b></p> <p>Valore da determinare analiticamente e documentare</p>

<b>N11</b>	<p>Copertura a verde pensile con spessore totale <b>del substrato medio <math>35 &lt; s \leq 50</math> cm</b></p> <p>Fino ad un'inclinazione di <math>12^\circ</math></p>		<p>Sistema a tre strati</p>	<p><b>Realizzato secondo normativa di riferimento:</b></p> <p><b>UNI 11235:2007 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde"</b></p> <p>Realizzato in conformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici, in conformità alle norme sopra indicate, siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</p>	<p><b>0,20</b></p>	<p><b>N11a</b></p>
			<p>Sistema monostrato</p>	<p>Non idoneo. Coefficiente <math>\psi</math> applicato pari a 1,0</p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>N11b</b></p> <p>Valore da determinare analiticamente e documentare</p>

<p><b>N12</b></p> <p>Copertura a verde pensile con spessore totale <b>del substrato o terreno naturale (solo su volumi interrati) medio &gt; 50 cm</b></p> <p>Fino ad un'inclinazione di 12°</p>		<p>Sistema a tre strati</p>	<p>Realizzato con substrato o terreno naturale con caratteristiche completamente rispondenti a quanto previsto nella normativa di riferimento UNI 11235:2007 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde"</p> <p>Realizzato in difformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici, in conformità alle norme sopra indicate, siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</p>	<p><b>0,10</b></p>	<p><b>N12a</b></p>
		<p>Sistema monostrato</p>	<p>Non idoneo. Coefficiente <math>\psi</math> applicato pari a 1,0</p>	<p>Valore da determinare analiticamente e documentare</p>	<p><b>1,00</b></p>

# N13

Copertura a verde pensile di volumi interrati con uso di **terreno naturale** spessore medio **s > 50 cm** (con strato filtrante e strato drenante a norma UNI 11235)



Sistema a tre strati

Realizzato con terreno naturale con caratteristiche NON rispondenti a quanto previsto nella normativa UNI 11235, ma con la certificazione delle seguenti prestazioni.

A) Permeabilità a carico costante  $\geq 0.3$  mm/min.

Misurazione:

- Velocità di infiltrazione con metodo DIN 18035 oppure
- Conducibilità idraulica a carico costante ASTM 1815 06

B) Contenuto in particelle di diametro inferiore a 0.05 mm  $< 60\%$

Misurazione:

- Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (pipetta) – DM 13/09/1999 metodo II.5 oppure
- Metodo UNI EN 15428 – 2008 (setacciatura)

C) Contenuto in sostanza organica (C organico \* 1.724)  $> 1.5\%$

Misurazione:

- Carbonio organico totale con analizzatore elementare, metodo VII.1 – DM 13/09/99 oppure
- Carbonio organico (TOC) metodo VII.2 - DM 13/09/99 oppure
- Carbonio organico metodo VII.3 - DM 13/09/99

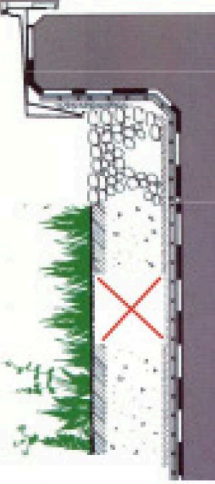
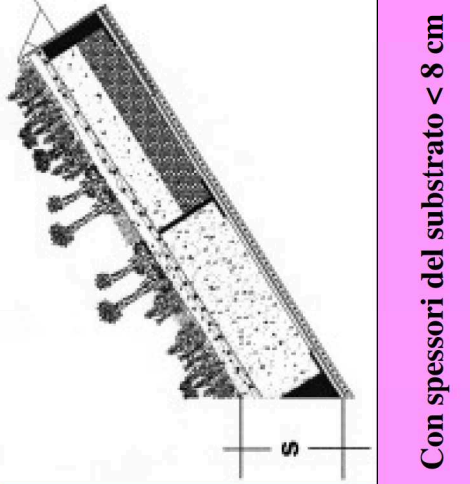
D) valore pH compreso tra 5.5 e 8.5.

Misurazione:

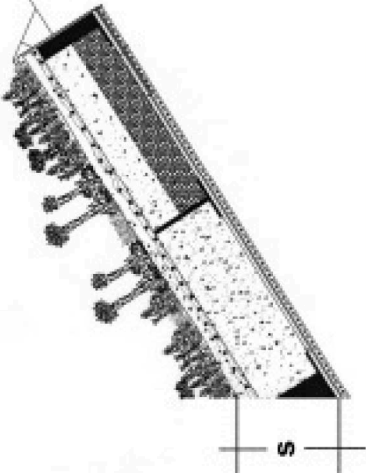
Con metodo per matrici terrose (DM 13/09/199 metodo III.1)

# 0,30



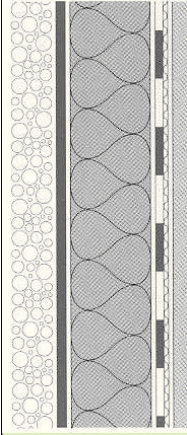
# N13a

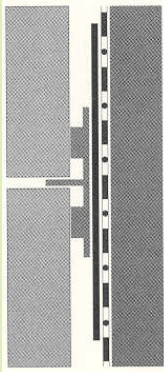
			<p>Sistema a tre strati ma con caratteristiche del terreno difformi a quanto sopra previsto</p>	<p>Non idoneo. Coefficiente <math>\psi</math> applicato pari a 1,0</p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>N13b</b></p>
			<p>Sistema monostrato</p>	<p>Non idoneo. Coefficiente <math>\psi</math> applicato pari a 1,0</p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>N13c</b></p>
<p><b>N14</b></p>	<p>Copertura a verde pensile su falda inclinata con spessore totale <b>del substrato medio</b> <math>8 \leq s \leq 10 \text{ cm}</math> con inclinazione <math>&gt; 12^\circ</math></p>		<p>Realizzato secondo normativa di riferimento:  <b>UNI 11235:2007</b> "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde" <u>con esclusione dell'applicazione dell'elemento "strato filtrante", non obbligatorio.</u></p> <p>Con applicazione di soluzioni specifiche per le coperture inclinate</p>	<p>Realizzato in difformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici, in conformità alle norme sopra indicate, siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</p>	<p><b>0,55</b></p>	<p><b>N14a</b></p>
			<p>Tutte le soluzioni</p>	<p>Non idoneo. Coefficiente <math>\psi</math> applicato pari a 1,0</p>	<p><b>1,00</b></p>	<p><b>N14b</b></p>
		<p><b>Con spessori del substrato &lt; 8 cm</b></p>				<p><b>N14c</b></p>

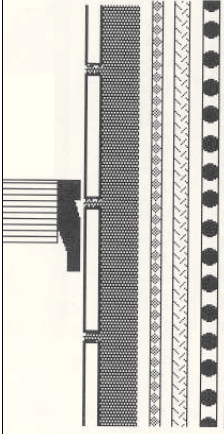


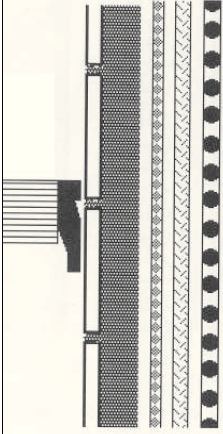
<p><b>N15</b></p>	<p>Copertura a verde pensile su falda inclinata con spessore totale del <b>substrato medio <math>s &lt; s \leq 15 \text{ cm}</math></b> con inclinazione <math>&gt; 12^\circ</math></p>		<p>Con applicazione di soluzioni specifiche per le coperture inclinate</p> <p>Realizzato secondo normativa di riferimento:  <b>UNI 11235:2007</b> “Istruzioni per la progettazione, l’esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde” con esclusione dell’applicazione dell’elemento “strato filtrante”, non obbligatorio.</p>	<p><b>0,50</b></p>
<p><b>Con spessori <math>&gt; 15 \text{ cm}</math></b></p>	<p>Con applicazione di soluzioni specifiche per le coperture inclinate</p>	<p>Realizzato in difformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici, in conformità alle norme sopra indicate, siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</p>	<p>Valore da determinare analiticamente e documentare</p>	<p><b>N15b</b></p>


**Categorie di superfici da inserire al denominatore: superfici permeabili, impermeabili o sigillate non trattate a verde**

N.rif.	Categoria di superficie	Sezione indicativa o immagine tipo	Specifiche o varianti	Norme di riferimento, valori limite o indicazioni	$\psi$
<b>D1</b>	Coperture metalliche con inclinazione > 3°				<b>0,95</b>
				Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane	Valore da determinare analiticamente e documentare
<b>D2</b>	Coperture metalliche con inclinazione < 3°				<b>0,90</b>
				Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane	Valore da determinare analiticamente e documentare
<b>D3</b>	Coperture continue con zavorrata in ghiaia				<b>0,70</b>
				Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane	Valore da determinare analiticamente e documentare


<b>D4</b>	Coperture continue con pavimentazione galleggiante				<b>0,80</b>	<b>D4a</b>
						Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane

<b>D5</b>	Coperture continue con finitura in materiali sigillati (terrazze, lastrici solari, superfici poste sopra a volumi interrati) Con inclinazione > 3°				<b>0,90</b>	<b>D5a</b>
						Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane

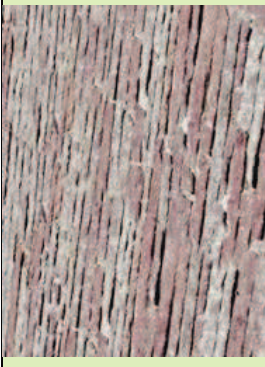
<b>D6</b>	Coperture continue con finitura in materiali sigillati (terrazze, lastrici solari, superfici poste sopra a volumi interrati) Con inclinazione < 3°				<b>0,85</b>	<b>D6a</b>
						Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane

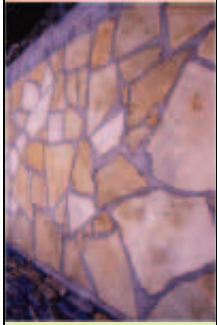
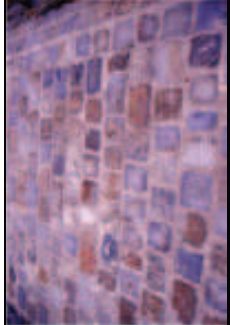

<b>D7</b>	Coperture discontinue (tegole in laterizio o sim.)				<b>0,90</b>	<b>D7a</b>
						Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane








<b>D8</b>	Pavimentazioni in asfalto o c/s				<b>0,90</b>	<b>D8a</b>
					Valore da determinare analiticamente e documentare	<b>D8b</b>
			Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane			


<b>D10</b>	Pavimentazioni in elementi drenanti su sabbia				<b>0,50</b>	<b>D10a</b>
					<b>1,00</b>	<b>D10b</b>
			Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx			
			Pavimentazioni posate su materiali appartenenti alle classi A4, A5, A6, A7, e A8. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx			

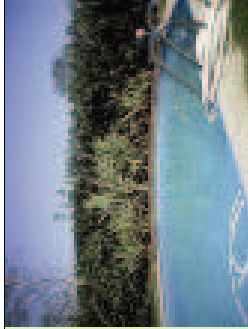
<b>D11</b>	Pavimentazioni in lastre a costa verticale a spacco (Smolleri)				<b>0,70</b>	<b>D11a</b>
					<b>1,00</b>	<b>D11b</b>
			Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx			
			Pavimentazioni posate su materiali appartenenti alle classi A4, A5, A6, A7, e A8. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx			

<b>D12</b>	Pavimentazioni in cubetti, pietre o lastre a fuga sigillata			<b>0,80</b>
<b>D13</b>	Pavimentazioni in cubetti o pietre a fuga non sigillata su sabbia		<p>Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx</p> <p>Pavimentazioni posate su materiali appartenenti alle classi A4, A5, A6, A7, e A8. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx</p>	<b>D13a</b> <b>0,70</b> <b>D13b</b> <b>1,00</b>
<b>D14</b>	Pavimentazioni in lastre di pietra di grande taglio, senza sigillatura dei giunti, su sabbia		<p>Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx</p> <p>Pavimentazioni posate su materiali appartenenti alle classi A4, A5, A6, A7, e A8. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx</p>	<b>D14a</b> <b>0,70</b> <b>D14b</b> <b>1,00</b>
<b>D15</b>	Pavimentazione in ciottoli su sabbia		<p>Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx</p> <p>Pavimentazioni posate su materiali appartenenti alle classi A4, A5, A6, A7, e A8. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx</p>	<b>D15a</b> <b>0,40</b> <b>D15b</b> <b>1,00</b>

<b>D16</b>	Pavimentazioni in macadam, strade, cortili, piazzali		Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx)	<b>0,35</b>	<b>D16a</b>
					Altre tipologie di sottofondo
<b>D17</b>	Superfici in ghiaia sciolta		Pavimentazioni posate su materiali sciolti appartenenti alle classi A1, A2 e A3. (Art. 11 Capitolato xxxxx Provincia di Bolzano e Manuale dell'Ingegnere xxxx)	<b>0,30</b>	<b>D17a</b>
					Altre tipologie di sottofondo
<b>D18</b>	Sedime ferroviario			<b>0,20</b>	
<b>D19</b>	Aree di impianti sportivi con sistemi drenanti e con fondo in terra, piste in terra battuta o sim.		Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s</b> $10^0 - 10^{-5}$	<b>0,40</b>	<b>D19a</b>
					Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s</b> $< 10^{-5}$

<b>D20</b>	Aree di impianti sportivi con sistemi drenanti e con fondo in materiale sintetico, tappeto verde sintetico.		Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s <math>10^0 - 10^{-5}</math></b>	<b>0,60</b>	<b>D20a</b>
				<b>1,00</b>	<b>D20b</b>
			Con coefficiente di permeabilità del sottofondo <b>kf in m/s <math>&lt; 10^{-5}</math></b>		

<b>D21</b>	Corsi d'acqua in alveo impermeabile			<b>1,00</b>
------------	-------------------------------------	---	--	-------------

<b>D22</b>	Vasche, specchi d'acqua, stagni o bacini di accumulo con fondo artificiale impermeabile		Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane	<b>1,00</b>	<b>D22a</b>
				Valore da determinare analiticamente e documentare	<b>D22b</b>

<b>D23</b>	Vasche, specchi d'acqua, stagni o bacini di accumulo con fondo permeabile		In funzione della permeabilità del sottofondo e quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane	<b>0,10</b>	<b>D23a</b>
				Valore da determinare analiticamente e documentare	<b>D23b</b>

<b>D24</b>	Superfici di manufatti diversi in cls o altri materiali impermeabili o impermeabilizzati esposti alla pioggia, e non attribuibili alle altre categorie, come muri, muretti, plinti, gradinate, scale e a.	<b>0.95</b>
------------	---	-------------

<b>D25</b>	Superfici esposte alla pioggia di caditoie, griglie di aerazione di locali interrati, canalette di scolo a fondo impermeabile e manufatti analoghi	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="440 123 566 1612"><b>0,95</b></td> <td data-bbox="566 123 670 1612">Valore da determinare analiticamente e documentare</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="566 291 670 840">Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</td> </tr> </table>	<b>0,95</b>	Valore da determinare analiticamente e documentare	Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane	
<b>0,95</b>	Valore da determinare analiticamente e documentare					
Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane						

<b>D26</b>	Pavimentazione galleggiante in legno, con fuga non sigillata, su sottofondo drenante	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="743 123 869 1612"><b>0,50</b></td> <td data-bbox="869 123 968 1612">Valore da determinare analiticamente e documentare</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="869 291 968 840">Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane</td> </tr> </table>	<b>0,50</b>	Valore da determinare analiticamente e documentare	Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane	
<b>0,50</b>	Valore da determinare analiticamente e documentare					
Quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane						