



# ***Assessorato all'Ambiente***

***Ufficio Tutela dei Beni Ambientali***

# ***Assessorato all'Urbanistica***

***Indice R.I.E.: applicazione di strumenti di  
compensazione e mitigazione per una  
migliore qualità dell'ambiente***

**Nel Febbraio 2004  
il Consiglio Comunale del Comune di Bolzano  
ha approvato un progetto denominato  
"indice R.I.E." (Riduzione Impatto Edilizio)**

**Si applica a tutti gli interventi di trasformazione edilizia  
ed urbanistica del territorio comunale  
soggetti a concessione edilizia  
sia nelle nuove costruzioni sia nei risanamenti**

**Il verde pensile è considerato strumento primario**

- ✓ per compensare la sigillazione dei suoli**
- ✓ per l'aumento del benessere ambientale**
- ✓ per il miglioramento del microclima**

**Come si definisce il RIE**

L'indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio, RIE, è un indice numerico di qualità ambientale applicato al lotto edificiale al fine di certificare la qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo ed al verde.

Si tratta, sinteticamente, del rapporto tra gli elementi che concorrono a modificare il territorio rispetto alla gestione delle acque meteoriche. Questa modificazione può avvenire sia in senso positivo, una maggiore captazione, sia in senso negativo, una minore captazione e conseguentemente un maggiore deflusso idrico.

Più elevato è l'indice "R.I.E" migliore è la gestione del territorio, anche dal punto di vista edificatorio, in relazione alla quantità di acqua meteorica afferente e ai benefici derivanti per il microclima e il benessere ambientale. Elemento importante e caratterizzante di quest'algoritmo è lo stretto legame tra quantità, qualità e rapporto con la gestione del patrimonio idrico e del verde.

$$R I E = \frac{\sum_{i=1}^n S_{v_i} \frac{1}{\psi} + (S_e)}{\sum_{i=1}^n S_{v_i} + \sum_{j=1}^m S_{i_j} \psi}$$

Dove:

RIE = Indice di riduzione dell'impatto edilizio

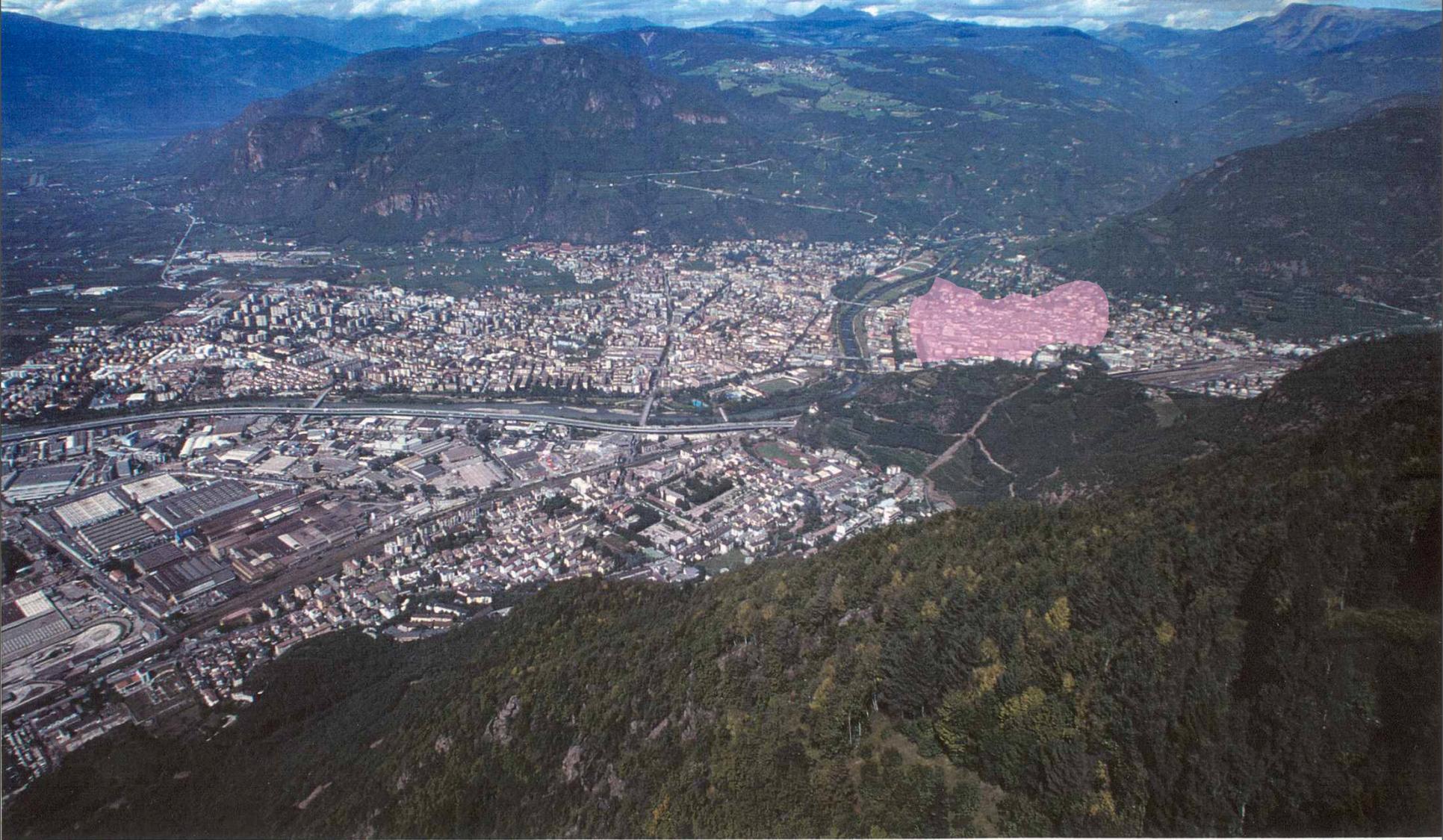
$S_{v_i}$  = i-esima superficie permeabile, impermeabile o sigillata *trattata a verde*

$S_{i_j}$  = j-esima superficie permeabile, impermeabile o sigillata *non trattata a verde*

$\psi$  = coefficiente di deflusso

$S_e$  = Superfici equivalenti alberature

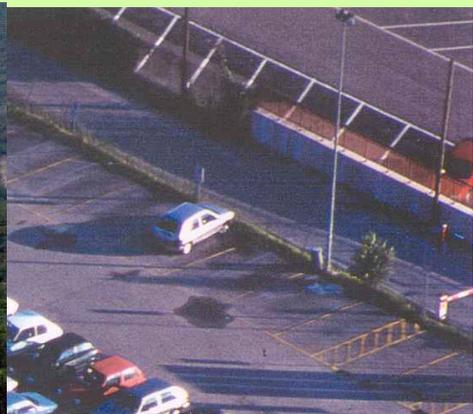
Copyright: Diego Del Monego - Bolzano



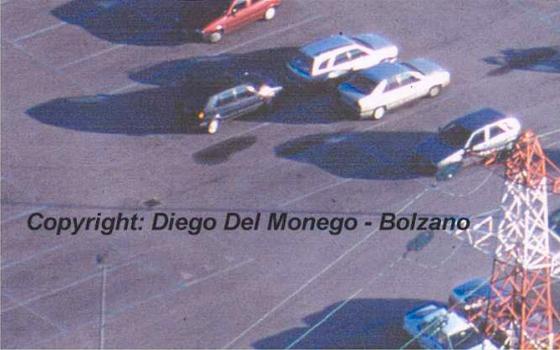
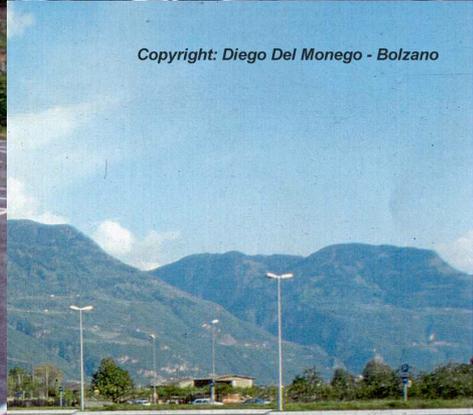
**Tutto nasce alla luce della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8 "Disposizioni sulle acque" la quale, all'art. 46, definisce nuove norme in merito alla gestione delle acque meteoriche ed alla impermeabilizzazione dei suoli.**



Copyright: Diego Del Monego - Bolzano



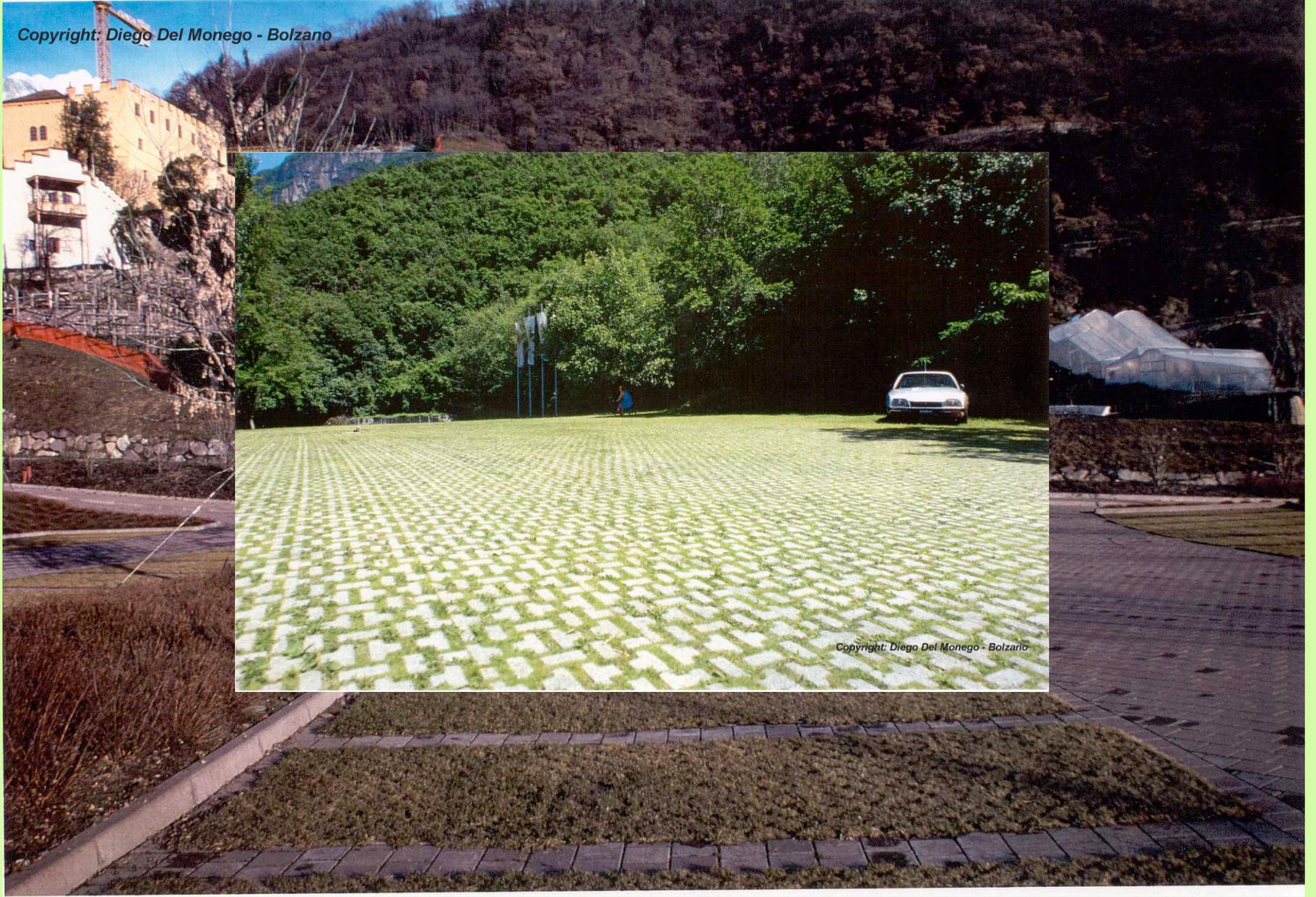
Copyright: Diego Del Monego - Bolzano



Copyright: Diego Del Monego - Bolzano



Copyright: Diego Del Monego - Bolzano



Copyright: Diego Del Monego - Bolzano



Copyright: Diego Del Monego - Bolzano





Copyright: DiegoDel Monego

Copyright Diego Del Monego- Bolzano





## OBIETTIVO:

Elaborazione di un meccanismo per  
l'applicazione di interventi di mitigazione e  
compensazione ambientale negli strumenti  
urbanistici comunali

Strumento: di facile applicazione,  
aderente alla realtà, versatile.

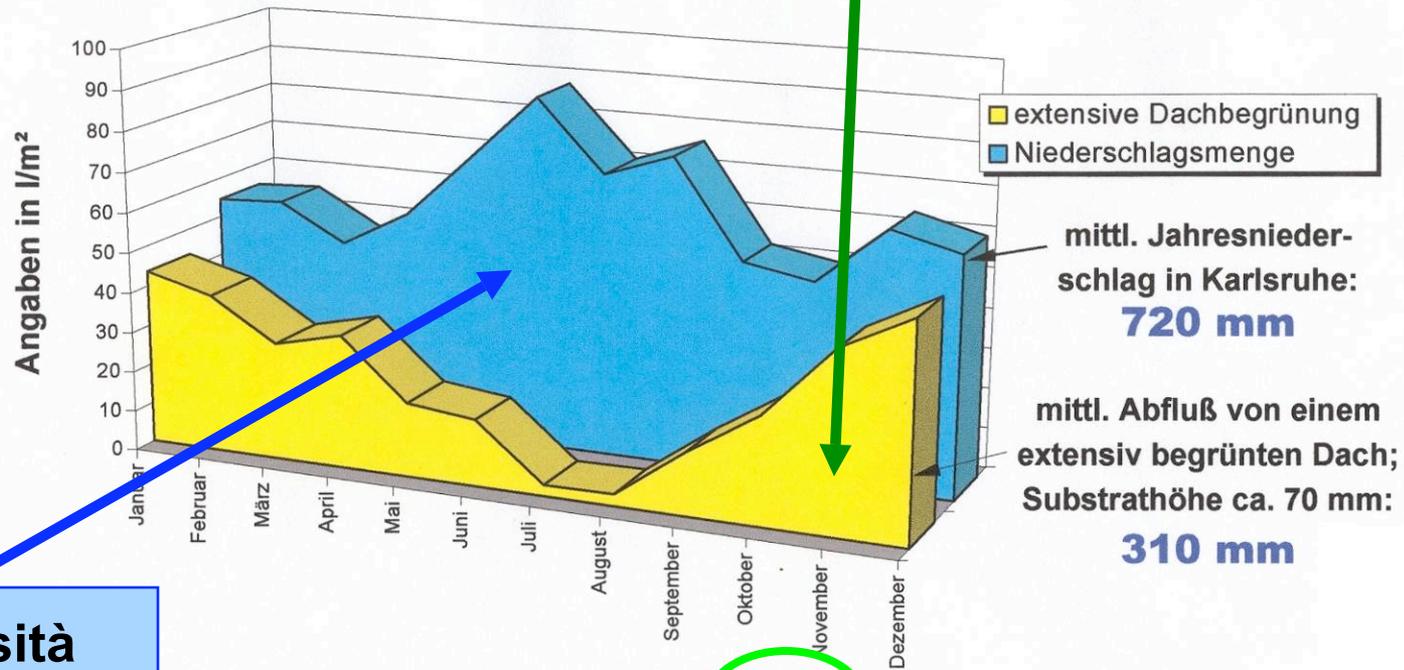
R.I.E.

### Per favorire:

- L'infiltrazione delle acque meteoriche per l'alimentazione delle falde acquifere.
- La ritenzione delle acque riducendo i deflussi di piena con effetti positivi per il sistema fognario e il miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione.
- La riduzione degli investimenti per la rete fognaria.
- Il miglioramento del microclima urbano.

deflusso medio annuo da una  
copertura a verde pensile estensivo.

## Wasserrückhalt im Jahresdurchschnitt



Piovosità

Mittlerer Wasserrückhalt: **ca. 57 %**

Für den Standort Karlsruhe  
nach Messungen der LWG-Veitshöchheim

$$\Psi = 0,43$$



Copyright: Diego Del Monego - Bolzano

$\Psi = 0,7$

$\Psi 0,4 - 0,5$

<b>Tipologia superficie</b>	<b>Punteggio</b>	<b><math>\psi</math></b>
Aree a verde	<b>10</b>	<b>0,1</b>
Pensile cm 25 - 50	<b>9</b>	<b>0,2</b>
Pavimentazione permeabile inverdita	<b>8</b>	<b>0,3</b>
Area sportiva in terra battuta	<b>7</b>	<b>0,4</b>
Pensile 8-10 cm	<b>6</b>	<b>0,5</b>
Impianto sportivo in materiali sintetici	<b>5</b>	<b>0,6</b>
Copertura piana in ghiaia	<b>4</b>	<b>0,7</b>
Coperture piane con zavoratura in graniglia	<b>3</b>	<b>0,8</b>
Copertura incl. < 3°	<b>2</b>	<b>0,9</b>
Coperture incl. > 3°	<b>1</b>	<b>1</b>



$$X \frac{1}{\psi}$$



$$m^2$$

$$RIE = \frac{\sum_{i=1}^n S_{v_i} \frac{1}{\psi_i} + (Se)}{\sum_{i=1}^n S_{v_i} + \sum_{j=1}^m S_{ij} \psi_i}$$



$$X \psi$$

# Attribuzione superfici equivalenti



1 Albero di prima grandezza  $> 18$  m

Superficie equivalente:  
 $115 \text{ m}^2$



1 Albero di seconda grandezza  $< 18 \text{ m} > 12$  m

Superficie equivalente:  
 $65 \text{ m}^2$



1 Albero di terza grandezza  $< 12$  m

Superficie equivalente:  
 $20 \text{ m}^2$

Tipologia superficie	$\psi$	$1/\psi$
	---	---

Aree a verde

Pensile cm 2

Pavimentazi permeabile i

Area sportiva battuta

Pensile 8-10

Impianto spc materiali sint

Copertura pi

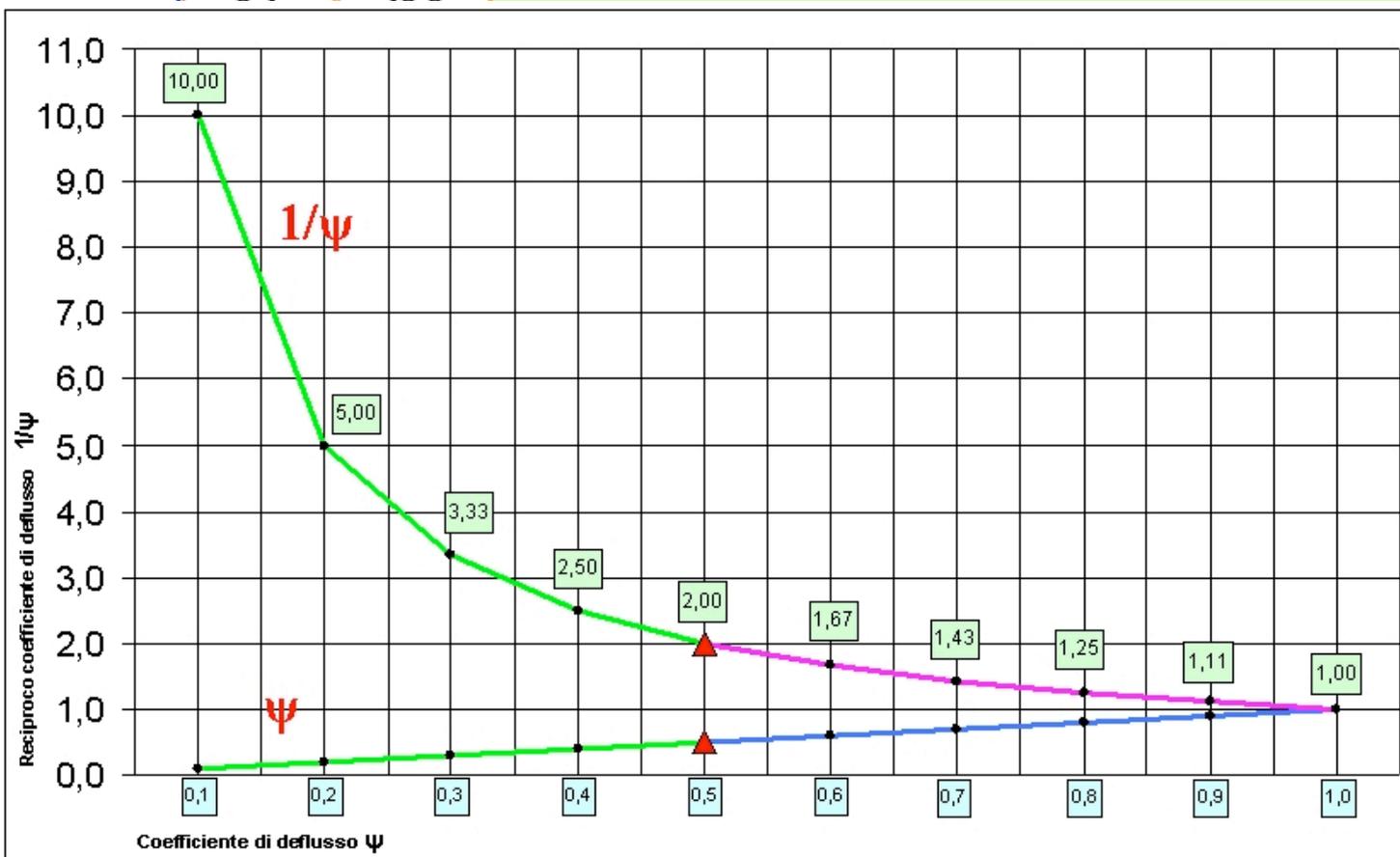
Coperture pi zavorrata i

Copertura in

Coperture incl. > 3°

1

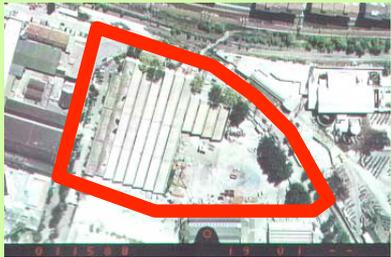
1,0







Zona 15  
P.Erbe  
**0,0083**



Zona 22  
Avogadro-Grandi  
**0,20**



Zona 3  
Milano-Sassari  
**0,30**



Zona 25  
Buozzi-Di Vittorio  
**0,61**



Zona 6  
Druso-Sorrento  
**0,76**



Zona 9  
Druso - Amalfi  
**0,86**



Zona 16  
Renon-Brennero  
**0,92**



Zona 12 -  
Fiume-S.Quirino  
**1,01**



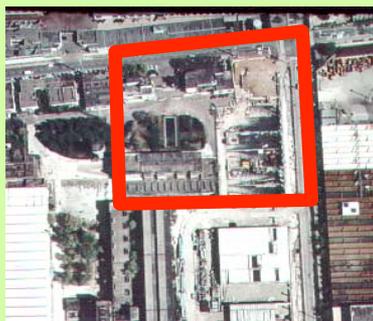
Zona 21  
Sauro-Filzi  
**2,06**



Zona 17  
Via Macello  
**1,04**



Zona 23  
Torino-Matteotti  
**2,37**



Zona 24  
Buozzi-Volta  
**1,22**



Zona 8  
Dalmazia-Rovigo  
**2,44**



Zona 11  
Corso Libertà  
2,61



Zona 4  
Parma-Barletta  
3,95



Zona 19  
Nicolodi  
3,82



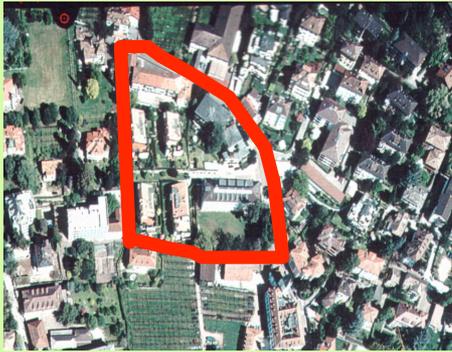
Zona 7  
Milano-Palermo  
4,81



Zona 2  
Resia-Milano  
3,49



Zona 5  
Cagliari-Milano  
4,87



Zona 14  
Weggenstein  
6,09



Zona 13  
Petrarca  
8,86



Zona 10  
Marcelline-Savoia  
6,36



Zona 1  
S.Maurizio  
9,0

Centro città. Imp. ca. 90-100%

3,7%

Zone residenziali ad elevata densità edilizia. Imp. ca. 60-80%

47,5%

Zone residenziali a bassa densità edilizia. Imp. ca. 50%

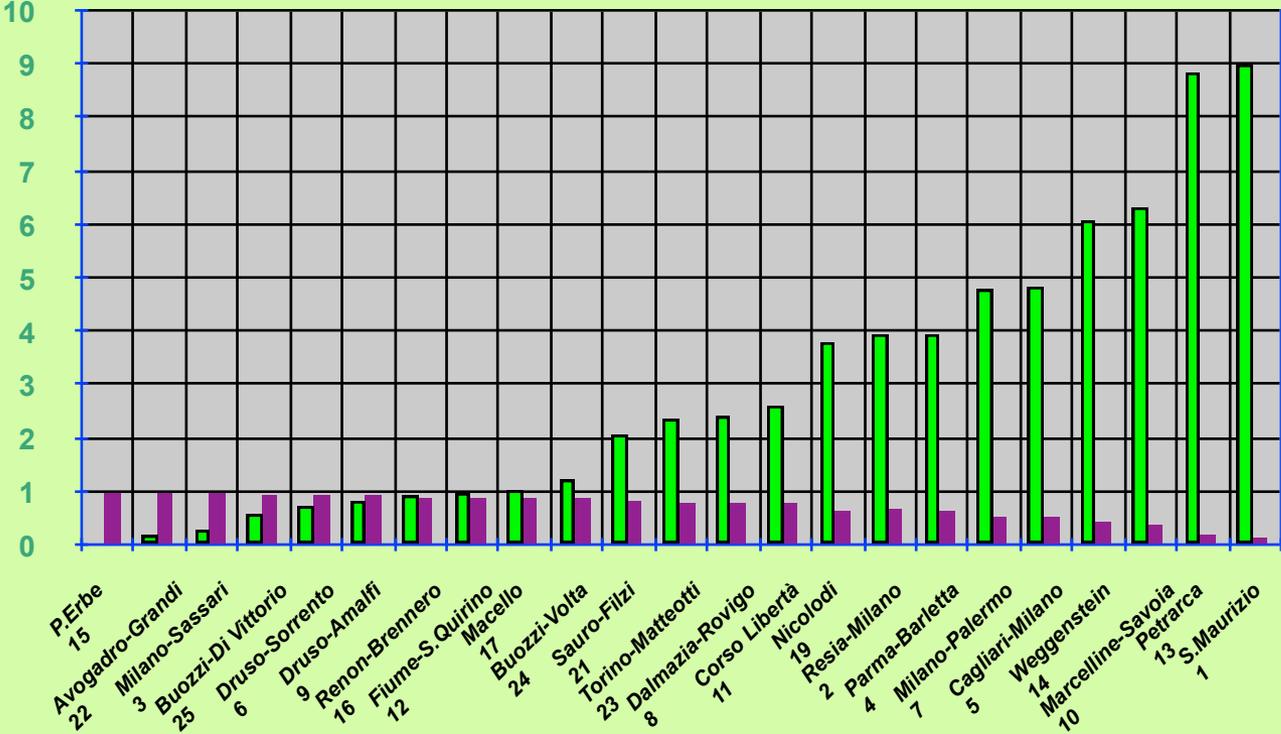
15,2%

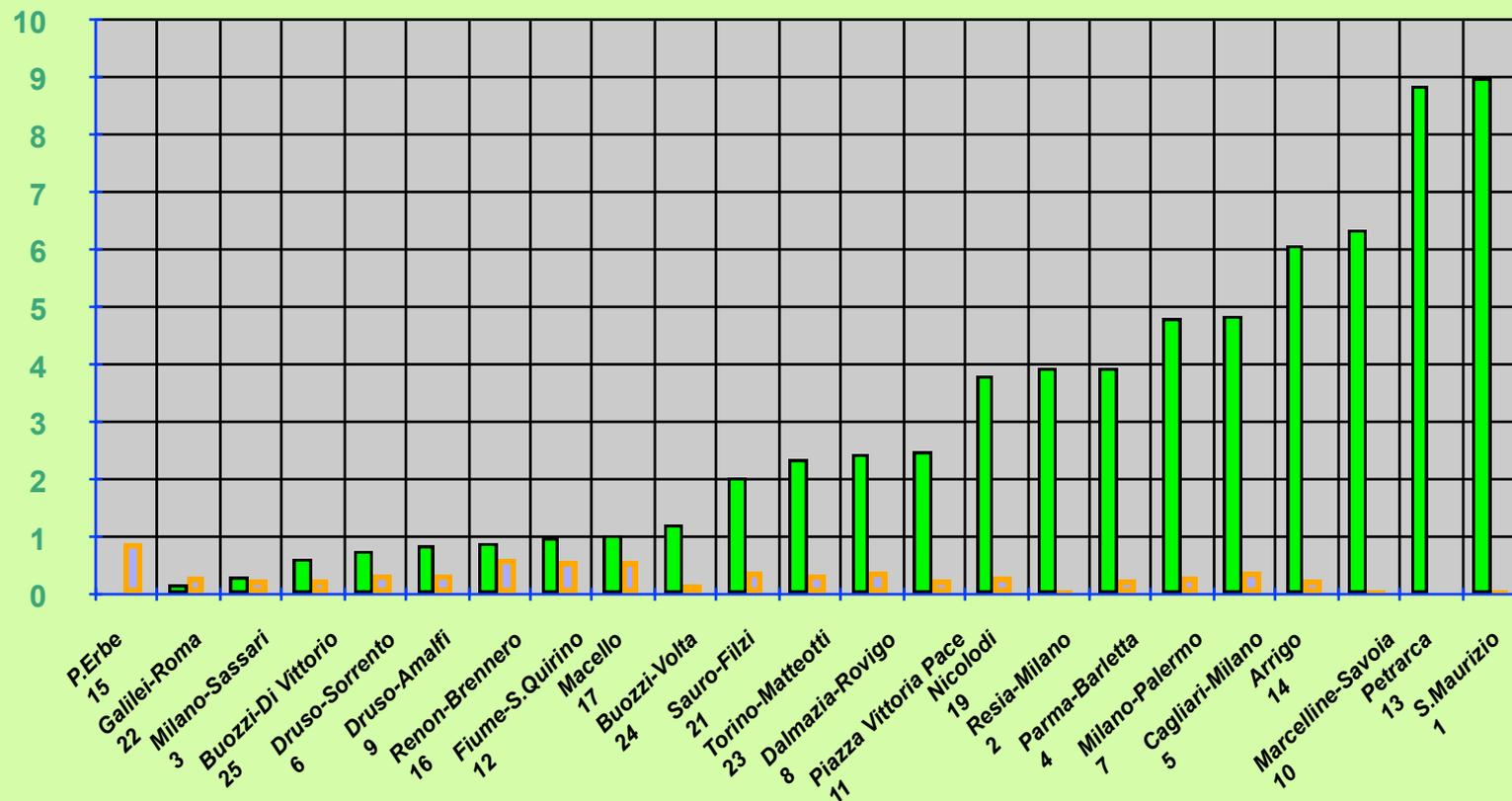
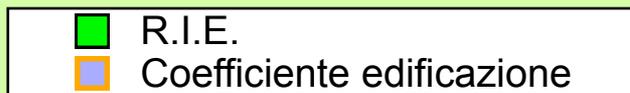
Zone produttive. Imp.ca. 80-95%

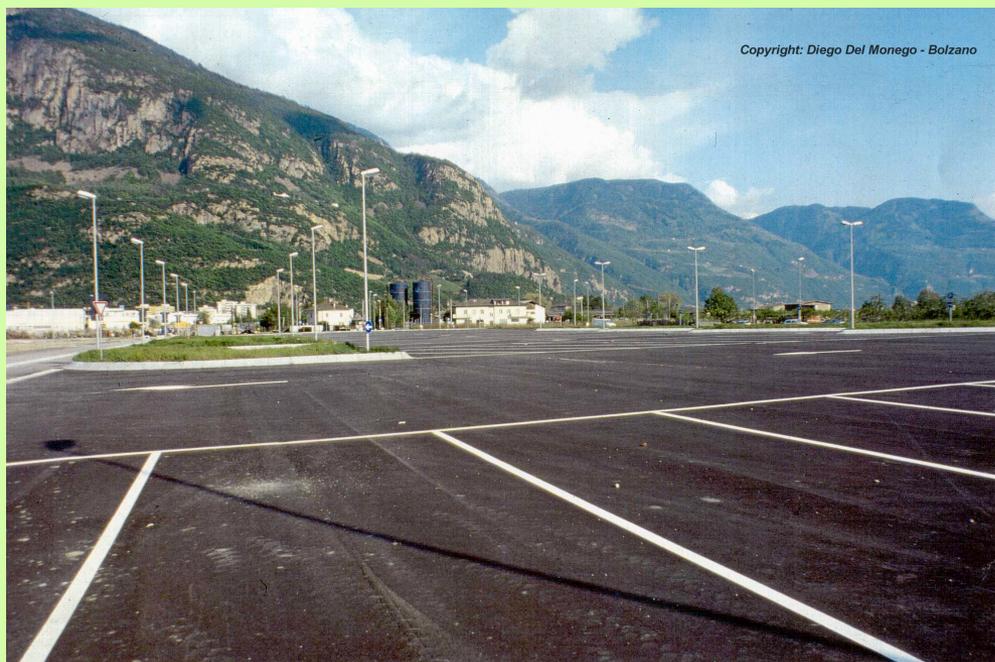
33,6%

Totale:

100%







**R.I.E = 0,00**

L'indice R.I.E varia tra "0" e "10". A valori prossimi allo "0" corrispondono lotti con superfici completamente impermeabilizzate e prive di verde e quindi con effetti negativi sul deflusso delle acque e sul microclima urbano.



Copyright: Diego Del Monago - Bolzano

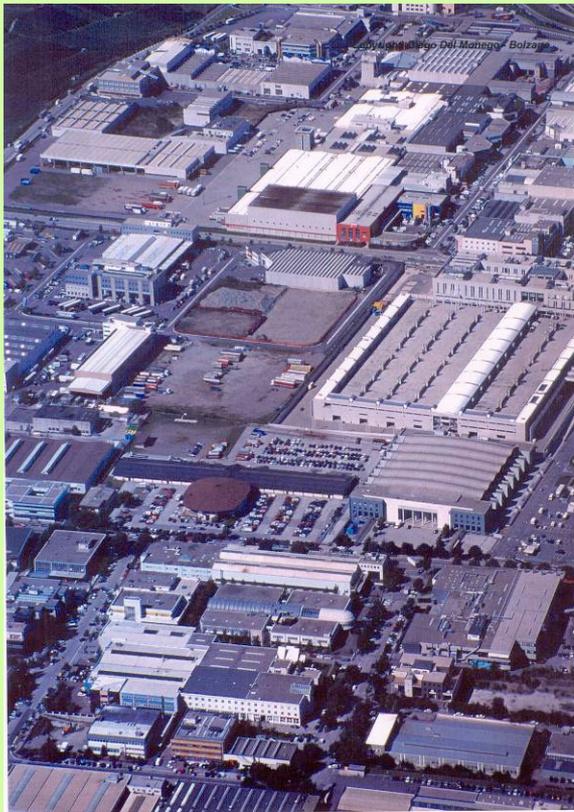
**R.I.E = 10,00**

Al valore “10” corrispondono lotti completamente trattati a verde, privi di superfici impermeabilizzate e in grado di fornire, quindi, le massime prestazioni in termini di regimazione delle acque, ripascimento della falda e miglioramento del microclima urbano.



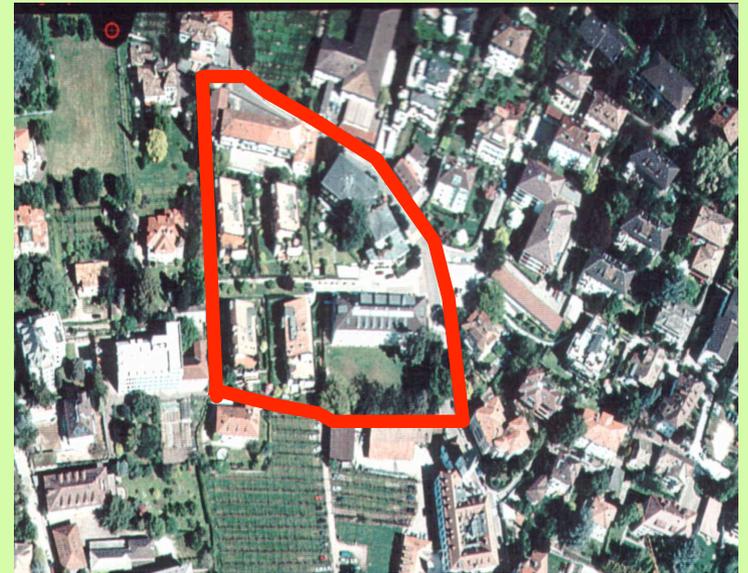
**R.I.E = 3,95**

Lotti urbanizzati sono caratterizzati da indici RIE intermedi, tra il minimo e il massimo, in funzione dell'area edificata, della tipologia di superfici presenti, in funzione della loro maggiore o minore permeabilità, definita dal coefficiente di deflusso e dalla maggiore o minore presenza di verde.



R.I.E. minimo prescritto  
per le zone produttive  
**R.I.E = 1,50**

R.I.E. minimo prescritto  
per le zone residenziale  
**R.I.E = 4,00**





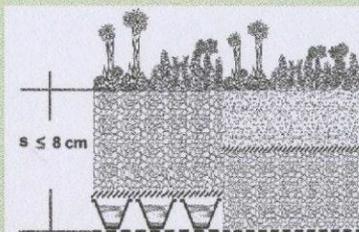
N8

Copertura a verde pensile con spessore totale medio  $s \leq 8$  (da estradosso impermeabilizzazione a estradosso substrato)

Fino ad un'inclinazione di  $15^\circ$  (26,8%)

**Nota:**

Nelle coperture trattate a verde pensile, agli effetti del rispetto delle altezze massime ed agli effetti del calcolo della cubatura secondo il PUC, costituisce quota di riferimento l'estradosso dell'impermeabilizzazione, al netto, quindi, della stratificazione a verde pensile il cui volume non viene conteggiato.



Sistema a tre strati  
Mehrschichtige  
Bauweise

**Realizzato secondo normativa di riferimento provvisoria:**

"Linee guida sulla progettazione, realizzazione e manutenzione delle coperture a verde" redatte dal FFL - "Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau" D - 53115 Bonn. Edizione 2002.

Fino ad entrata in vigore ufficiale della norma:

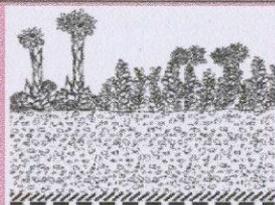
**UNI U32035470**

Codice di pratica coperture a verde

0.70

Realizzato in difformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane

Valore da determinare analiticamente



Sistema monostrato  
Einschichtige  
Bauweise

Non idoneo. Coefficiente  $\psi$  applicato pari a 1,0

1,00

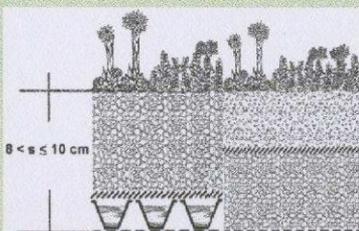
N9

Copertura a verde pensile con spessore totale medio  $8 < s \leq 10$  cm (da estradosso impermeabilizzazione a estradosso substrato)

Fino ad un'inclinazione di  $15^\circ$  (26,8%)

**Nota:**

Nelle coperture trattate a verde pensile, agli effetti del rispetto delle altezze massime ed agli effetti del calcolo della cubatura secondo il PUC, costituisce quota di riferimento l'estradosso dell'impermeabilizzazione, al netto, quindi, della stratificazione a verde pensile il cui volume non viene conteggiato.



Sistema a tre strati  
Mehrschichtige  
Bauweise

**Realizzato secondo normativa di riferimento provvisoria:**

"Linee guida sulla progettazione, realizzazione e manutenzione delle coperture a verde" redatte dal FFL - "Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau" D - 53115 Bonn. Edizione 2002.

Fino ad entrata in vigore ufficiale della norma:

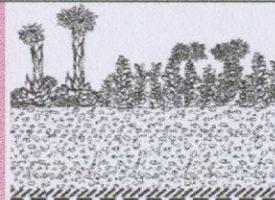
**UNI U32035470**

Codice di pratica coperture a verde

0.50

Realizzato in difformità alle norme sopra indicate oppure quando le superfici siano parte integrante di un sistema per il riutilizzo delle acque piovane

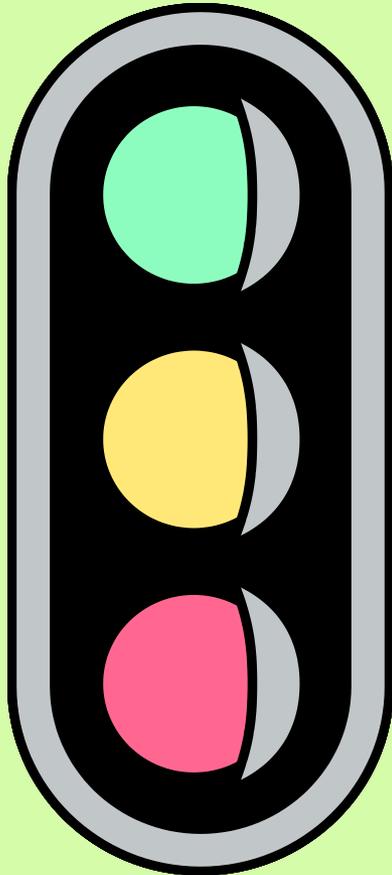
Valore da determinare analiticamente



Sistema monostrato  
Einschichtige  
Bauweise

Non idoneo. Coefficiente  $\psi$  applicato pari a 1,0

1,00



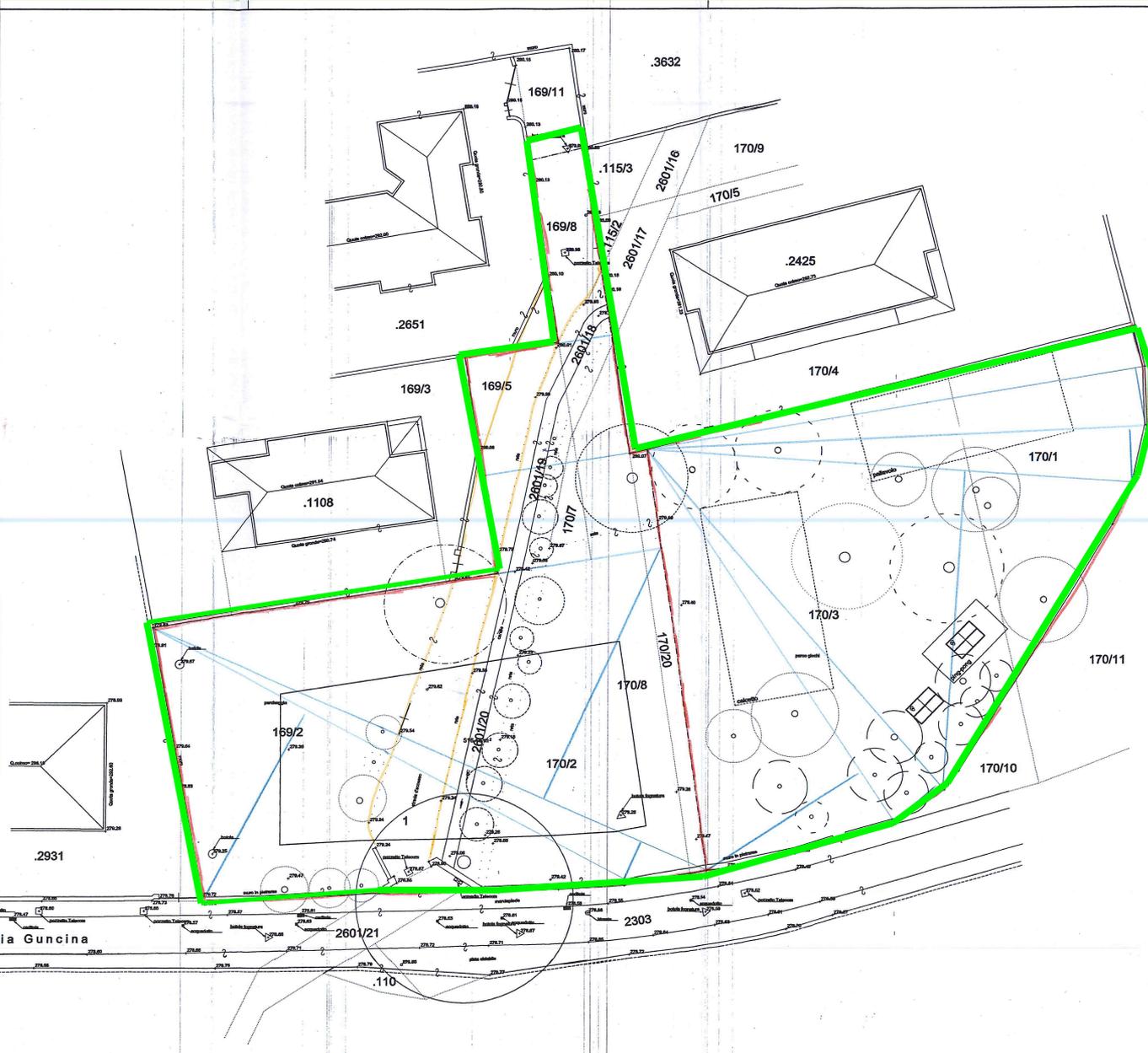
**Percorso verde.** Si mantengono superfici a verde o naturali. Si creano superfici, anche non a verde, in rispetto di valori soglia, normative e prescrizioni tecniche di tipo “virtuoso”.

**Attenzione:** è possibile migliorare le prestazioni delle superfici adottando sistemi di riutilizzo dell’acqua piovana.

**Oppure:**

**Attenzione:** se non si adottano o rispettano i valori soglia, le norme e le prescrizioni tecniche indicate, è necessario effettuare il calcolo del coefficiente di deflusso e documentarlo.

Le modalità tecnico-costruttive di posa della superficie non sono idonee oppure, se ammesse, il coefficiente di deflusso da applicare è sempre  $\Psi = 1,00$



ALBERATURE ESISTENTI

-  SALIX BABILONICA
-  BETULA PENDULA
-  ULMUS sp.
-  PRUNUS sp.
-  CORNUS MAS
-  PAULOWNIA TOMENTOSA
-  POPULUS ALBA
-  CARPINUS

COMUNE DI BOLZANO  
STADTGEMEINDE BOZEN

PROGETTO  
PROJEKT

PROGETTO DI MASSIMA  
COMPLESSO RESIDENZIALE  
ZONA DI COMPLETAMENTO "B4"  
VIA GUNCINA - BOLZANO  
  
VORPROJEKT  
WOHNANLAGE  
AUFFÜLLZONE "B2"  
GUNTSCHNASTRASSE - BOZEN

Pp.f. 169/2-169/5-169/8-170/2-170/7-170/8-170/20-260/1/18-  
260/1/19-260/1/19-20  
C.C./K.G. GRIES

Foglio n°/Blatt Nr.

2a

RILIEVO  
BESTAND



STUDIO  
DOTT. ARCH. RENZO GENNARO

ARCHITETTURA  
INTERIOR DESIGN  
URBANISTICA  
ARCHITETTURA  
INTERIOR DESIGN  
L'ESISTENTE

INIZIATIVE EDILIZIE S.r.l.  
Via Sallustiana 27 - 38100 BOLZANO  
Tel. 0471 974583  
Partita IVA: 01734840218

AECOMI  
sc./A.

data/Datum

08/2002

1:200

PROGETTISTA  
PLANER

COMMITTENTI  
AUFTRAGGEBER

<b>Tipologia</b>	<b>Superficie</b>	<b>Numero</b>	<b>Ψ</b>
Superficie a verde degradata	2833,47		0,2
Asfalto/cls/piastre in fuga sigillata	297,5		0,8
Canale	66		0,1
Alberi 1 categoria		1	
Alberi 2 categoria		27	
Alberi 3 categoria		11	



- LEGENDA**
- verde in terreno profondo
  - verde in terreno superficiale
  - alberatura esistente (vedi rilievo)
  - nuove piantumazioni
  - LAURUS NOBILIS
  - SALIX BABILONICA
  - BETULA PENDULA
  - ULMUS sp.
  - PRUNUS sp.
  - GINKGO BILOBA
  - PAULOWNIA TOMENTOSA
  - POPULUS ALBA
  - LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA
  - ACERO PLATANOIDES

**COMUNE DI BOLZANO  
STADTGEMEINDE BOZEN**

**PROGETTO DI MASSIMA  
COMPLESSO RESIDENZIALE  
ZONA DI COMPLETAMENTO "B4"  
VIA GUNCINA - BOLZANO**

**VORPROJEKT  
Wohnanlage  
AUFFÜLLUNG "B4"  
GÜNTSCHWARTSTRASSE - BOZEN**

Pol. n° 1692/169/5-170/2-170/7-170/8-170/20-3651/18-  
3651/19-3651/20  
C.C.A.G. 0165

**PROPOSTA PER LA SISTEMAZIONE DEL VERDE  
BEGRÜNUNGSVORSCHLAG**

STUDIO  
DOTT. ANDREA PENNO GENAUO

INIZIATIVE EDILIZIE s.r.l.

8/2002

**1:100**

PROGETTISTA  
PLANER

COMITENTE  
AUFTRAGGEBER

<b>Tipologia</b>	<b>Superficie</b>	<b>Numero</b>	<b>Ψ</b>
verde	1430,67		0,1
pensile spessore > 50 cm	20,26		0,1
pensile spessore 25 - 50 cm	79,64		0,2
pensile spessore 15-25 cm	294,06		0,3
pensile spessore 10 - 15 cm	182,93		0,4
pavimentazione permeabile inverdita	71,15		0,3
Grigliato carrabile su giardino pensile	58,96		0,5
Coperture piane (< 3°) in ghiaia	227,35		0,7
Asfalto/cls/piastre in fuga sigillata	349		0,8
Piastre/cubetti con fuga non sigillata	66,89		0,6
Superfici in macadam	84,69		0,4
Griglie areazione piani interrati	65,64		1
Superfici sigillate varie (Muretti, piccole superfici)	265,73		0,9
Alberi 1 categoria		18	
Alberi 2 categoria		1	
Alberi 3 categoria		16	

INSERIRE R.I.E. MINIMO PRESCRITTO

5,28

INSERIRE coeff. Edificazione max

0,26

## STATO DI FATTO

CATEGORIA DI SUPERFICIE	AREA/m <sup>2</sup> Numero	Edificata SI	Ψ
1 verde			0,10
2 verde agricolo			0,10
3 verde sportivo in terra			0,40
4 verde sportivo a prato			0,30
5 pensile spessore > 50 cm			0,10
6 pensile spessore 25 - 50 cm			0,20
7 pensile spessore 15 25 cm			0,30
8 pensile spessore 10 - 15 cm			0,40
9 pensile spessore 8 - 10 cm			0,50
10 pensile spessore < 8 cm			0,70
11 sterrato			0,20
12 pavimentazione permeabile inverdita			0,30
13 Corsi d'acqua			0,10
14 Bacini/fosse di dispersione (a verde)			0,05
15 superficie a verde degradato	2.833,47		0,20
16			
17			
18			
19			
20			
21			
A Alberi 1 categoria	1		
B Alberi 2 categoria	27		
C Alberi 3 categoria	11		
22 Coperture inclinate (> 3°)			1,00
23 Coperture piane (< 3°) in ghiaia			0,70
24 Altre coperture piane (< 3°)			0,85
25 Terrazze			0,80
26 Manufatti vari (scale, tribune...)			1,00
27 Impianto sportivo in materiali sintetici			0,60
28 Asfalto/cl.s/piastre in fuga sigillata	297,50		0,80
29 Asfalto drenante			0,00
30 Piastre/cubetti con fuga non sigillata			0,60
31 Superfici in macadam			0,40
32 Superfici con sottofondo in ghiaia			0,35
33 pavim. permeabile non inverdita			0,40
34 Canale	66,00		0,10
35			
36			
37			
38			
39			
40			

## STATO DI PROGETTO

CATEGORIA DI SUPERFICIE	AREA/m <sup>2</sup> Numero	Edificata SI	Ψ
1 verde	1.430,67		0,10
2 verde agricolo			0,10
3 verde sportivo in terra			0,40
4 verde sportivo a prato			0,30
5 pensile spessore > 50 cm	20,26		0,10
6 pensile spessore 25 - 50 cm	79,64	si	0,20
7 pensile spessore 15 25 cm	294,06	si	0,30
8 pensile spessore 10 - 15 cm	182,93	si	0,40
9 pensile spessore 8 - 10 cm			0,50
10 pensile spessore < 8 cm			0,70
11 sterrato			0,20
12 pavimentazione permeabile inverdita	71,15		0,30
13 Corsi d'acqua			0,10
14 Bacini/fosse di dispersione (a verde)			0,05
15 Grigliato carrabile su giardino pensile	58,96		0,50
16			
17			
18			
19			
20			
21			
A Alberi 1 categoria	18		
B Alberi 2 categoria	1		
C Alberi 3 categoria	16		
22 Coperture inclinate (> 3°)			1,00
23 Coperture piane (< 3°) in ghiaia	227,35	si	0,70
24 Altre coperture piane (< 3°)			0,85
25 Terrazze			0,80
26 Manufatti vari (scale, tribune...)			1,00
27 Impianto sportivo in materiali sintetici			0,60
28 Asfalto/cl.s/piastre in fuga sigillata	349,00		0,80
29 Asfalto drenante			0,00
30 Piastre/cubetti con fuga non sigillata	66,89		0,60
31 Superfici in macadam	84,69		0,40
32 Superfici con sottofondo in ghiaia			0,35
33 pavim. permeabile non inverdita			0,40
34 Griglia areazione piani interrati	65,64		0,95
35 Superfici sigillate varie (Muretti, piccole superfici)	265,73		0,90
36			
37			
38			
39			
40			

Superfici uguali

3.196,97

3.196,97

Superfici uguali

R.I.E.

5,282

6,490

R.I.E. RAGGIUNTO

Coef. Ed.

0,000

0,245

Coef. Edificazione rispettato

Valutazione effettuata sul primo  
periodo di applicazione della  
procedura RIE

**Lotti presi in esame:** n. 151

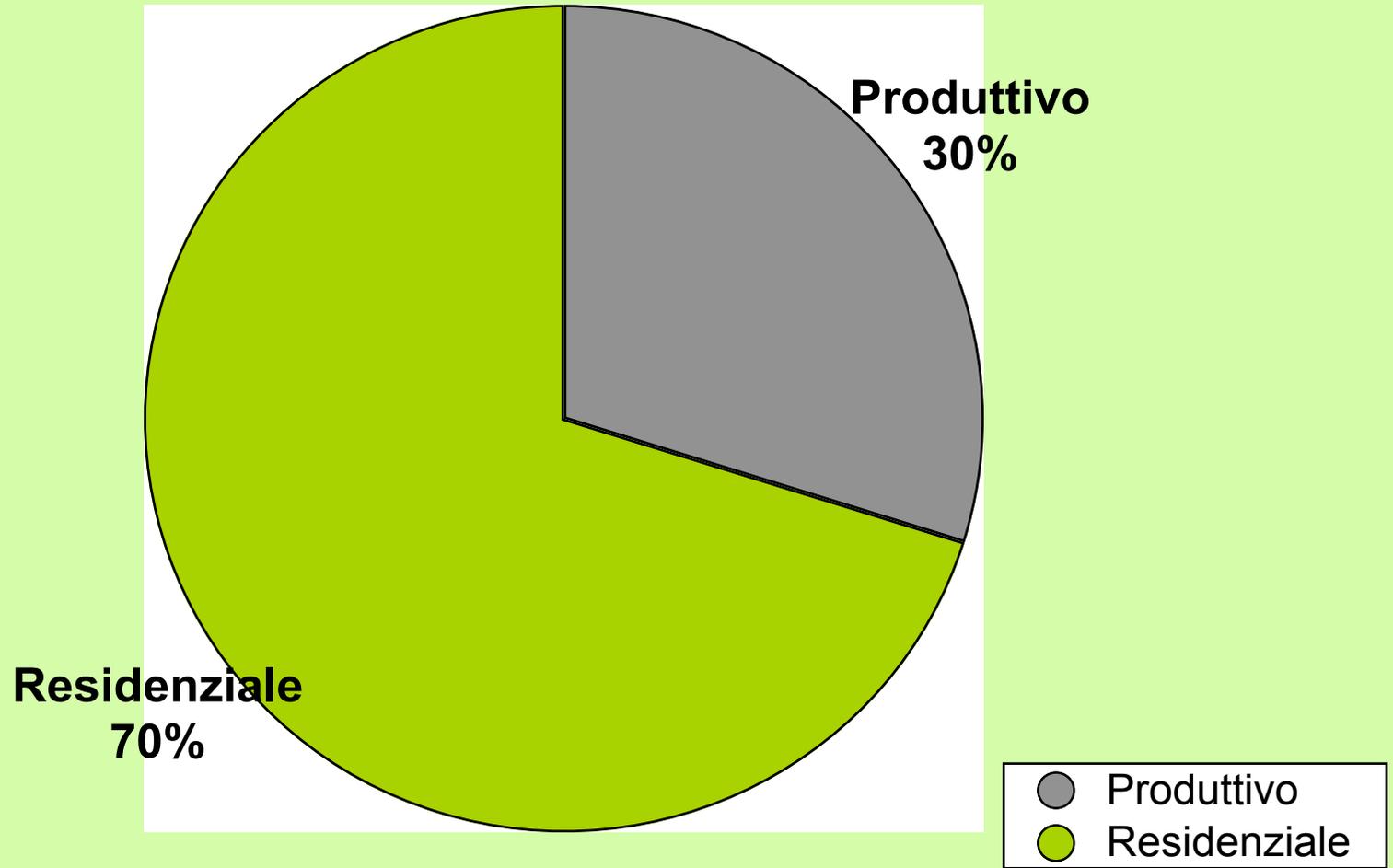
**Superficie complessiva interessata:** m<sup>2</sup> 400.186,14

**Ripartizione lotti per gruppi di ampiezze di superficie:**

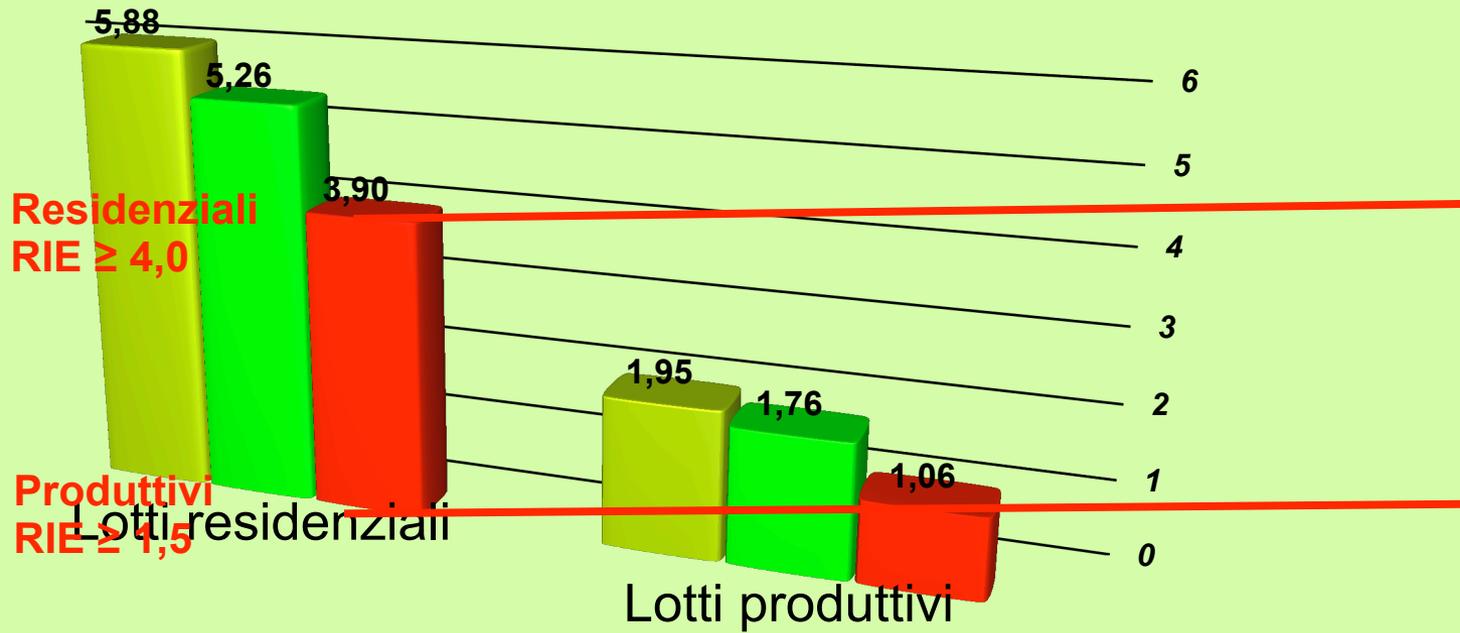
<b>Fino a m<sup>2</sup></b>	<b>n °</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> totale lotti</b>
100	2	139,25
500	16	4.942,27
1.000	36	28.553,54
2.000	46	65.440,55
3.000	18	44.217,95
4.000	9	29.820,71
5.000	7	31.989,70
10.000	8	56.787,30
25.000	9	138.249,87
	<b>151</b>	<b>400.186,14</b>

# Ipotesi di simulazione

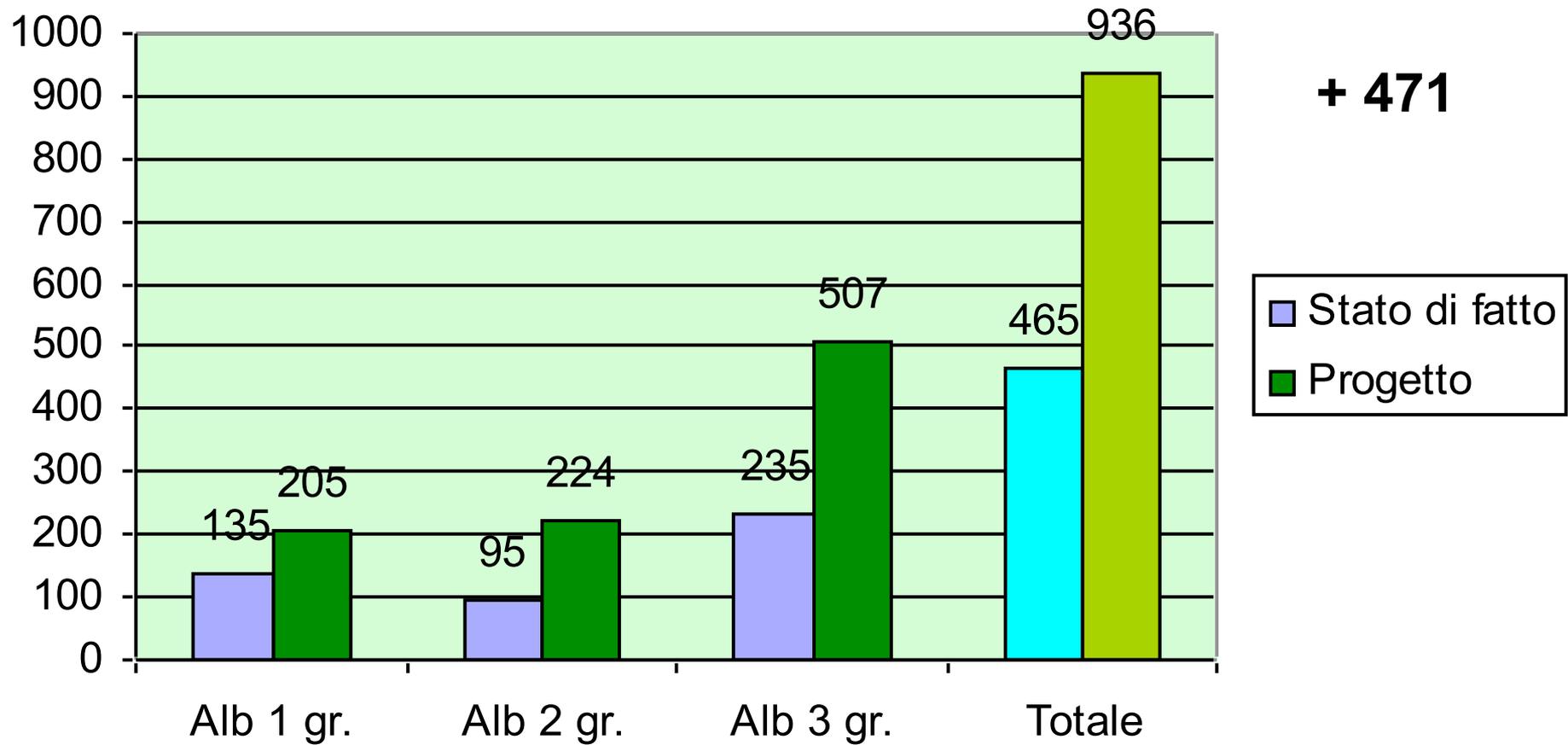
- La simulazione è stata effettuata convertendo tutte le superfici a verde pensile previste in progetto in coperture piane con zavorramento in ghiaia ( $\Psi = 0,70$ ).
- La conversione in altri tipi di copertura (es. coperture metalliche con  $\Psi = 0,90 - 0,95$ ) avrebbe peggiorato ulteriormente in modo consistente il valore RIE simulato.
- Superfici a terra: sono state convertite tutte le superfici a bassa sigillazione nella categoria pavimentazioni sigillate in asfalto o cls ( $\Psi = 0,90$ )
- E' stato mantenuto invariato il numero di alberi presenti nello stato di fatto



# Variazioni RIE nei lotti residenziali e nei lotti produttivi



# Alberi allo stato di fatto e previsti in progetto



## Aumento delle superfici investite a verde pensile

Verde pensile stato di fatto	7.486 m <sup>2</sup>
Verde pensile stato di progetto	72.453 m <sup>2</sup>
Incremento	64.967 m <sup>2</sup>
Percentuale sulla superficie globale dei lotti	18,10%
Percentuale sul totale di tutte le coperture dei lotti (compreso interrato)	50,15 %

# Tabella riassuntiva delle variazioni più significative

<b>Cod.</b>	<b>Ψ</b>	<b>Categoria</b>	<b>Var. m<sup>2</sup></b>
1N-4N	0,10-0,20	Giardini, prati, orti, sup.agricole e boscate, incolto	- 103.853
Da 8N a 14N	da 0,10 a 0,70	Coperture a verde pensile	+ 64.967
5N-7N	0,40	Pavimentazioni drenanti a verde	+ 9.998
10-13-14-16 -17D	da 0,30 a 0,70	Superfici drenanti su sabbia o con fuga non sigillata	+ 10.023
3D	0,70	Coperture con zavoratura in ghiaia	+ 4.029
1D-2D	da 0,90-a 0,95	Coperture metalliche	+ 2.745
7D	0,90	Coperture discontinue (tegole)	- 7.321
8D	0,90	Pavimentazioni in asfalto, calcestruzzo o a fuga sigillata	- 16.767

# Tabella riassuntiva della variazione di tutte le categorie di superficie interessate

Ψ	Cat.	Descrizione	FATTO	PROGETTO	DIFFERENZA
0,10	1 N	Giardini, prati, orti, sup. agricole e boscate	276.587,06	251.551,98	- 25.035,08
0,20	4 N	Incolto	80.360,30	1.542,28	- 78.818,02
0,40	5 N	Pav. lastre a opera incerta con fuga inerbita	306,69	1.932,76	1.626,07
0,40	7 N	Pav. prefabbricati cls o sintetici inerbiti	956,92	9.329,21	8.372,29
0,70	8 N	Verde pensile spessore s<8 cm fino a 15°	761,00	1.431,00	670,00
0,50	9 N	Verde pensile spessore 8<s<10 cm fino a 15°	0,00	6.060,36	6.060,36
0,40	10 N	Verde pensile spessore 10<s<15 cm fino a 15°	12,00	5.556,86	5.544,86
0,30	11 N	Verde pensile spessore 15<s<25 cm fino a 15°	1.498,20	20.891,71	19.393,51
0,20	12 N	Verde pensile 25<s<50 cm fino a 15°	3289,88	17059,98	13.770,10
0,10	13 N	Verde pensile spessore s>50 cm fino a 15°	1925,27	21255,75	19.330,48
0,60	14 N	Verde pensile spessore 6<s<10 cm oltre i 15°	0,00	197,83	197,83
0,95	1 D	Coperture metalliche con inclinazione > 3°	12.202,16	12.834,48	632,32
0,90	2 D	Coperture metalliche con inclinazione < 3°	16.442,17	19.188,10	2.745,93
0,70	3 D	Coperture continue con zavoratura in ghiaia	1.439,14	5.468,80	4.029,66
0,80	4 D	Coperture continue con pav. galleggiante	1.992,85	4.444,37	2.451,52
0,90	5 D	Coperture continue con finiture sigillate >3°	3.353,20	3.463,87	110,67
0,85	6 D	Coperture continue con finiture sigillate <3°	8.069,65	11.982,35	3.912,70
0,90	7 D	Coperture discontinue (tegole o.a.)	21.961,69	14.640,03	- 7.321,66
0,90	8 D	Pavimentazioni in asfalto o cls	78.660,53	61.892,82	- 16.767,71
0,80	9 D	Asfalto drenante	998,00	7.854,20	6.856,20
0,50	10 D	Pavimentazioni in elementi drenanti su sabbia	3.396,74	10.813,96	7.417,22
0,70	11 D	Pavim. in lastre a costa verticale (smoller)	0,00	853,40	853,40
0,80	12 D	Pav. cubetti,pietre,lastre con fuga sigillata	4.671,61	9.607,97	4.936,36
0,70	13 D	Pav. cubetti o pietre a fuga non sigillata	8.705,97	17.067,91	8.361,94
0,70	14 D	Pav. lastre grande taglio fuga non sigillata	525,02	2.187,96	1.662,94
0,35	16 D	Pav. in macadam, strade, cortili, piazzali	8.152,57	4.340,03	- 3.812,54
0,30	17 D	Superfici in ghiaia sciolta	3.229,34	2.392,07	- 837,27
0,40	19 D	Imp.sportivi con sist.dren. in terra battuta	1.892,70	65,00	- 1.827,70
0,60	20 D	Imp.sportivi con sist.dren. fondo sintetico	1179,60	3555,82	2.376,22
1,00	22 D	Vasche,stagni,bacini a fondo imp. artificiale	139,80	148,83	9,03
0,95	24 D	Manufatti diversi cls o a.	4929,59	10993,18	6.063,59
0,95	25 D	Caditoie, griglie, canalette e a.	789,69	4429,47	3.639,78
0,50	26 D	Pavim. in legno con fuga non sigillata	4,5	426,64	422,14
0,76	27 D	copertura galleggiante - recupero H2O	0,00	1.510,00	1.510,00
0,76	27 D	Copertura metallica lamiera - recupero	0,00	192,00	192,00
0,90	27 D	pavimentazione in klinker	34,59	15,40	-19,19
0,30	27 D	ghiaia sciolta sotto griglia areazione		42,27	42,27

**Per ulteriori informazioni è a disposizione:**

Ripartizione Ambiente - Servizio Giardineria

Via Rio Molino, 22

39100 Bolzano

Tel. 0471 918 445 - Fax 0471 918 494

**Responsabile:**

Dr. Elena Crescini

Geom. Katia Zanoner

E-mail: [elena.crescini@comune.bolzano.it](mailto:elena.crescini@comune.bolzano.it)

[Katia.zanoner@comune.bolzano.it](mailto:Katia.zanoner@comune.bolzano.it)