

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

$$\text{Superficie fondiaria} = \boxed{12.235,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto

ANTE OPERAM

$$\text{Superficie impermeabile esistente} = \boxed{0,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Imp}^\circ = 0,00$$

$$\text{Superficie permeabile esistente} = \boxed{12.235,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Per}^\circ = 1,00$$

$$\text{Imp}^\circ + \text{Per}^\circ = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

POST OPERAM

$$\text{Superficie impermeabile di progetto} = \boxed{8.192,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Imp} = 0,67$$

$$\text{Superficie permeabile progetto} = \boxed{4.043,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Per} = 0,33$$

$$\text{Imp} + \text{Per} = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA

$$\text{Superficie trasformata/livellata} = \boxed{12.235,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi

$$I = 1,00$$

$$\text{Superficie agricola inalterata} = \boxed{0,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)

$$P = 0,00$$

$$I + P = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^\circ = 0.9 \times \text{Imp}^\circ + 0.2 \times \text{Per}^\circ = 0.9 \times 0.00 + 0.2 \times 1.00 = 0.20 \quad \phi^\circ$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0.9 \times 0.67 + 0.2 \times 0.33 = 0.67 \quad \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w = w^\circ (f/f^\circ)^{(1/(1-n))} - 15 \text{ l} - w^\circ P = 50 \times 10.19 - 15 \times 1.00 - 50 \times 0.00 = 494.37 \text{ mc/ha} \quad w$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 494.37 \times 12.235 : 10.000 = 604.86 \text{ mc} \quad W$$

DIMENSIONAMENTO STROZZATURA

Portata amm.le (Qagr.=10 l/sec/ha*
Perm_o+90l/sec/ha*Imp_o)

12,24 l/sec

portata ammissibile effluente al ricettore

Battente massimo h

0,70 m

inserire il valore **di progetto (calcolato esplicitamente in relazione)** del battente sopra l'asse della strozzatura

DN max condotta di scarico

83,70 mm

Si adotta condotta DN

125,00 mm

inserire il diametro della condotta scelta, che deve essere inferiore a DN max. Si consente un minimo funzionale DN 125

Portata uscente con la condotta adottata

27,30 l/sec

VERIFICA DELLA VOLUMETRIA PER PIOGGE CON TR 30 ANNI E DURATA d 2h

Da effettuarsi per casi di Superficie fondiaria > 1 ha

Inserire dati esclusivamente nei campi cerchiati

Superficie fondiaria	1,22 ha	superficie totale dell'intervento
TR	30 anni	tempo di ritorno di riferimento
a	51	inserire parametro di zona (vedi tabella)
n	0,29	inserire parametro di zona (vedi tabella)
tp	2,00 ore	durata di pioggia
ϕ	0,67	coeff. di deflusso dopo la trasformazione
h	62,35 mm	altezza pioggia in tp
Vp	762,91 mc	Volume piovuto in tp
Ve	510,15 mc	Volume effluente in vasca in tp
Qu	27,30 l/sec	Portata scaricabile dalla strozzatura adottata
Vu	196,55 mc	Volume scaricato dalla vasca nel ricettore in tp
Ve-Vu	313,60 mc	Volume da laminare per evento TR 30 d 2 ore
W	604,86 mc	Volume di laminazione (formula del w)

VERIFICATO

W FINALE da adottare= 604,86 mc

Per Tp>1h e TR 30 anni	RIMINI	CESENA	FORLI	RAVENNA
a	51	51	48	51
n	0,27	0,29	0,30	0,28

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

$$\text{Superficie fondiaria} = \boxed{782,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto

ANTE OPERAM

$$\text{Superficie impermeabile esistente} = \boxed{0,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Imp}^\circ = 0,00$$

$$\text{Superficie permeabile esistente} = \boxed{782,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Per}^\circ = 1,00$$

$$\text{Imp}^\circ + \text{Per}^\circ = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

POST OPERAM

$$\text{Superficie impermeabile di progetto} = \boxed{496,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Imp} = 0,63$$

$$\text{Superficie permeabile progetto} = \boxed{286,50} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Per} = 0,37$$

$$\text{Imp} + \text{Per} = 1,00$$

errato: deve risultare pari a 1

INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA

$$\text{Superficie trasformata/livellata} = \boxed{782,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi

$$I = 1,00$$

$$\text{Superficie agricola inalterata} = \boxed{0,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)

$$P = 0,00$$

$$I + P = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^{\circ} = 0.9 \times \text{Imp}^{\circ} + 0.2 \times \text{Per}^{\circ} = 0,9 \times 0,00 + 0,2 \times 1,00 = 0,20 \quad \phi^{\circ}$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0,9 \times 0,63 + 0,2 \times 0,37 = 0,64 \quad \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w = w^{\circ} (f/f^{\circ})^{(1/(1-n))} - 15 | - w^{\circ} P = 50 \times 9,48 - 15 \times 1,00 - 50 \times 0,00 = 458,99 \text{ mc/ha} \quad w$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 458,99 \times 782 : 10.000 = 35,89 \text{ mc} \quad W$$

DIMENSIONAMENTO STROZZATURA

Portata amm.le (Qagr.=10 l/sec/ha*
Perm_o+90l/sec/ha*Imp_o)

0,78 l/sec

portata ammissibile effluente al ricettore

Battente massimo h

0,44 m

inserire il valore **di progetto (calcolato esplicitamente in relazione)** del battente sopra l'asse della strozzatura

DN max condotta di scarico

23,77 mm

Si adotta condotta DN

125,00 mm

inserire il diametro della condotta scelta, che deve essere inferiore a DN max. Si consente un minimo funzionale DN 125

Portata uscente con la condotta adottata

21,64 l/sec

VERIFICA DELLA VOLUMETRIA PER PIOGGE CON TR 30 ANNI E DURATA d 2h

Da effettuarsi per casi di Superficie fondiaria > 1 ha

Inserire dati esclusivamente nei campi cerchiati

Superficie fondiaria	0,08 ha	superficie totale dell'intervento
TR	30 anni	tempo di ritorno di riferimento
a	51	inserire parametro di zona (vedi tabella)
n	0,29	inserire parametro di zona (vedi tabella)
tp	2,00 ore	durata di pioggia
ϕ	0,64	coeff. di deflusso dopo la trasformazione
h	62,35 mm	altezza pioggia in tp
Vp	48,76 mc	Volume piovuto in tp
Ve	31,41 mc	Volume effluente in vasca in tp
Qu	21,64 l/sec	Portata scaricabile dalla strozzatura adottata
Vu	155,83 mc	Volume scaricato dalla vasca nel ricettore in tp
Ve-Vu	-124,42 mc	Volume da laminare per evento TR 30 d 2 ore
W	35,89 mc	Volume di laminazione (formula del w)

VERIFICATO

W FINALE da adottare= 35,89 mc

Per Tp>1h e TR 30 anni	RIMINI	CESENA	FORLI	RAVENNA
a	51	51	48	51
n	0,27	0,29	0,30	0,28

CALCOLO DEI VOLUMI MINIMI PER L'INVARIANZA IDRAULICA

(inserire i dati esclusivamente nei campi cerchiati)

$$\text{Superficie fondiaria} = \boxed{1.098,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie totale scolante all'interno del nuovo scarico acque meteoriche di progetto

ANTE OPERAM

$$\text{Superficie impermeabile esistente} = \boxed{0,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Imp}^\circ = 0,00$$

$$\text{Superficie permeabile esistente} = \boxed{1.098,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Per}^\circ = 1,00$$

$$\text{Imp}^\circ + \text{Per}^\circ = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

POST OPERAM

$$\text{Superficie impermeabile di progetto} = \boxed{513,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Imp} = 0,47$$

$$\text{Superficie permeabile progetto} = \boxed{585,00} \text{ mq}$$

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella etc.

$$\text{Per} = 0,53$$

$$\text{Imp} + \text{Per} = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA

$$\text{Superficie trasformata/livellata} = \boxed{1.098,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie di tutte le aree non agricole di progetto. Compresa aree verdi

$$I = 1,00$$

$$\text{Superficie agricola inalterata} = \boxed{0,00} \text{ mq}$$

inserire la superficie agricola di progetto (ovvero la superficie agricola inalterata)

$$P = 0,00$$

$$I + P = 1,00$$

corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^\circ = 0.9 \times \text{Imp}^\circ + 0,2 \times \text{Per}^\circ = 0,9 \times 0,00 + 0,2 \times 1,00 = 0,20 \quad \phi^\circ$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0,2 \times \text{Per} = 0,9 \times 0,47 + 0,2 \times 0,53 = 0,53 \quad \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w = w^\circ (f/f^\circ)^{(1/(1-n))} - 15 | - w^\circ P = 50 \times 6,45 - 15 \times 1,00 - 50 \times 0,00 = 307,29 \text{ mc/ha} \quad w$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 307,29 \times 1.098 : 10.000 = 33,74 \text{ mc} \quad W$$

DIMENSIONAMENTO STROZZATURA

Portata amm.le (Qagr.=10 l/sec/ha*
Perm_o+90l/sec/ha*Imp_o)

1,10 l/sec

portata ammissibile effluente al ricettore

Battente massimo h

0,48 m

inserire il valore **di progetto (calcolato esplicitamente in relazione)** del battente sopra l'asse della strozzatura

DN max condotta di scarico

27,55 mm

Si adotta condotta DN

125,00 mm

inserire il diametro della condotta scelta, che deve essere inferiore a DN max. Si consente un minimo funzionale DN 125

Portata uscente con la condotta adottata

22,61 l/sec

VERIFICA DELLA VOLUMETRIA PER PIOGGE CON TR 30 ANNI E DURATA d 2h

Da effettuarsi per casi di Superficie fondiaria > 1 ha

Inserire dati esclusivamente nei campi cerchiati

Superficie fondiaria	0,11 ha	superficie totale dell'intervento
TR	30 anni	tempo di ritorno di riferimento
a	51	inserire parametro di zona (vedi tabella)
n	0,29	inserire parametro di zona (vedi tabella)
tp	2,00 ore	durata di pioggia
ϕ	0,53	coeff. di deflusso dopo la trasformazione
h	62,35 mm	altezza pioggia in tp
Vp	68,47 mc	Volume piovuto in tp
Ve	36,08 mc	Volume effluente in vasca in tp
Qu	22,61 l/sec	Portata scaricabile dalla strozzatura adottata
Vu	162,76 mc	Volume scaricato dalla vasca nel ricettore in tp
Ve-Vu	-126,67 mc	Volume da laminare per evento TR 30 d 2 ore
W	33,74 mc	Volume di laminazione (formula del w)

VERIFICATO

W FINALE da adottare= 33,74 mc

Per Tp>1h e TR 30 anni	RIMINI	CESENA	FORLI	RAVENNA
a	51	51	48	51
n	0,27	0,29	0,30	0,28