

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto Funzionale Brescia-Verona
PROGETTO DEFINITIVO**

RELAZIONE IDRAULICA

OPERE D'ARTE MINORI

DA PK 68+300 A PK 100+000 LINEA AC

E I.C. DI BS EST

IL PROGETTISTA



IL PROGETTISTA INTEGRATORE

saipem spa
Tommaso Taranta

Dottore in Ingegneria Civile Iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23478 - Sez. A Settori:
a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione

Tel. 02.52028511 Fax: 02.52028309
CF. e P.IVA: 0825766157

ALTA SORVEGLIANZA



Verificato	Data	Approvato	Data

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I N 0 5 0 0 D E 2 R I I D 0 0 0 2 0 0 8 1

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio Cepav due Project Director (Ing. F. Lombardi) Data: _____
0	31.03.14	Emissione per CdS	M.T.	31.03.14	DI NARDO	31.03.14	LAZZARI	31.03.14	
1	01.07.14	Revisione per CdS	COCCATO	01.07.14	DI NARDO	01.07.14	LAZZARI	01.07.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 01.07.14

Doc. IN0500DE2RGID00020081



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

INDICE

RELAZIONE IDRAULICA	1
OPERE D'ARTE MINORI	1
DA PK 68+300 A PK 100+000 LINEA AC	1
E I.C. DI BS EST	1
1. GENERALITA'	4
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	5
3. TIPOLOGIE DI TOMBINI UTILIZZATE	6
4. AFFIANCAMENTO ACP.	6
5. DIMENSIONAMENTO E VERIFICA	11
5.1 - COSTRUZIONE DELLE SCALE DI DEFLUSSO PER IL DIMENSIONAMENTO.	12
6. AFFONDAMENTO	14
7. ATTRAVERSAMENTI SPECIALI.....	16
7.1 SIFONE PK 99+800.00	16
7.2 VERIFICHE IDRAULICHE SIFONI.....	16
8. VERIFICHE	19
BACINO 23	20
Tabella Bacino.....	20
dati stato attuale	20
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	21
DATI STATO DI PROGETTO	21
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	22
BACINO 24	26
TABELLA BACINO	26
DATI STATO ATTUALE.....	26
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	26
DATI STATO DI PROGETTO	26
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	28
BACINO 20c-25.....	37
TABELLA BACINO	37
DATI STATO ATTUALE.....	37
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	38
DATI STATO DI PROGETTO	38
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	39
BACINO 27	43
TABELLA BACINO	43
DATI STATO ATTUALE.....	43
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	43
DATI STATO DI PROGETTO	43
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	45
BACINO 28	48
TABELLA BACINO	48
DATI STATO ATTUALE.....	48
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	48
DATI STATO DI PROGETTO	48
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	49
BACINO 29	52
TABELLA BACINO	52

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RIID0002-008

Rev.
1

Foglio
3 di 95

DATI STATO ATTUALE.....	52
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	53
DATI STATO DI PROGETTO	53
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	53
BACINO 30 – 31 – 32.....	55
TABELLA BACINO	55
DATI STATO ATTUALE.....	55
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	56
DATI STATO DI PROGETTO	56
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	57
BACINO 33	62
TABELLA BACINO	62
DATI STATO ATTUALE.....	62
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	64
DATI STATO DI PROGETTO	64
SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO	65
TABELLA BACINO	83
DATI STATO ATTUALE.....	83
TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE	84
DATI STATO DI PROGETTO	84

1. GENERALITA'

Il territorio in esame su cui si snoda il tracciato della linea ferroviaria A.C. Milano-Verona è interessato da una fitta rete idrografica costituita da fiumi, torrenti, canali di bonifica, canali di irrigazione, fossi di scolo, canalette prefabbricate in cls. (pensili o appoggiate sul terreno).

In base al tracciato scelto, sono state individuate sulle planimetrie in scala 1:1000 tutte le intersezioni con la rete idrografica, a loro volta suddivise in intersezioni con corsi d'acqua principali, ovvero in accordo alle Prescrizioni tecniche per la progettazione (P.T.P.) di Italferr, quelli con area di bacino imbrifero superiore ai 10 km², ed intersezioni con corsi d'acqua secondari (bacino imbrifero minore a 10 km²).

Per i primi si rimanda alla consultazione dell'apposita relazione idraulica:

-"RELAZIONE IDRAULICA OPERE D'ARTE MAGGIORI – DA PK 68+300.00 A PK 100+000.00 LINEA AC E I.C. DI BRESCIA EST" codice IN0500DE2RIID0002010.

La presente relazione ha la finalità di esporre l'approccio tecnico adottato per il dimensionamento degli attraversamenti idraulici asserviti ai corsi d'acqua secondari.

La fascia chilometrica in esame è stata definita in base a similitudini idrologiche, in quanto è stato evidenziato che nel tratto considerato è presente la stessa morfologia del terreno e il suo sfruttamento.

Il tratto in esame è molto urbanizzato dato che si è in prossimità della città di Brescia e la rete idrografica presente è piuttosto fitta e complessa, composta, per la maggior parte, da canali di irrigazione e da fossi di scolo (in alveo naturale o con canalette in cls) collegati in modo da creare delle maglie .

Durante lo studio del reticolo irriguo si è fatto in modo di preservare lo stato dei luoghi e di mantenere, il più possibile inalterato, l'alloggiamento naturale dei corsi d'acqua e la loro geometria.

In alcuni casi, però, le intersezioni individuate sono state eliminate deviando planimetricamente i corsi d'acqua intercettati.

In linea di massima ogni interferenza idraulica è stata risolta prevedendo l'utilizzo di canalizzazioni a sezione trapezia in terra, quindi un tratto di canale a U in cls di lunghezza variabile (minimo 5 m) d'imbocco al tombino scatolare per l'attraversamento della AC; un successivo tratto (minimo 5 m) a U rivestito in cls allo sbocco dello stesso manufatto per chiudere con la sezione trapezia in terra nel canale naturale.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- ✓ -"Relazione idrologica generale" codice IN0500DE2RGID0001001;
- ✓ -"Relazione idrologica tratto da pk 68+300.00 a pk 100+00.00 linea AC e i.c. Brescia est" codice IN0500DE2RIID0002010;
- ✓ -"Relazione idraulica generale opere d'arte maggiori e corsi d'acqua principali" codice IN0500DE2RGID0002002;
- ✓ -"Relazione idraulica corsi d'acqua principali: Fiume Mella" codice IN0500DE2RIID0002003;
- ✓ -"Relazione idraulica opere d'arte maggiori – tratto da pk 68+300.00 a pk 100+00.00 linea AC e i.c. Brescia est" codice IN0500DE2RIID0002014;
- ✓ -"Relazione idraulica generale opere d'arte minori" codice IN0500DE2RGID0002001;
- ✓ -"Relazione smaltimento acque meteoriche" codice IN0500DE2RGID0002005;
- ✓ -D.M. 23 Febbraio 1971 " Disciplina tipo per gli attraversamenti e i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto";
- ✓ -Legge n° 1/2000;
- ✓ -D.G.R. n° 7/7868;
- ✓ -Direttiva n° 2/99 dell'Autorità di Bacino;
- ✓ -Prescrizioni generali per la progettazione di RFI (PTP);
- ✓ -Programma di verifica idraulica D.M.R.V. versione 3.1 (software sviluppato da Snamprogetti).

3. TIPOLOGIE DI TOMBINI UTILIZZATE

Le tipologie di tombino sono:

- tombino circolare Ø 1500
- tombino scatolare 2.00x2.00
- tombino scatolare 3.00x1.50
- tombino scatolare 3.00x2.00
- tombino scatolare 3.00x2.50
- tombino scatolare 3.00x3.00
- tombino scatolare 4.00x2.00
- tombino scatolare 4.00x3.00
- tombino scatolare 5.00x2.00
- tombino scatolare 5.00x3.00

Il tombino Ø1500 è stato utilizzato in quanto fornisce notevoli vantaggi di dilavamento e smaltimento degli accumuli di materiale sul fondo; per dimensioni maggiori si è deciso di adottare i tombini di tipo scatolare per consentire di raccordarsi facilmente con la geometria delle canalizzazioni esistenti introducendo minori perturbazioni al deflusso dell'acqua.

4. AFFIANCAMENTO ACP.

Per l'intero tratto in esame è previsto l'affiancato a Nord con l'autostrada A.C.P fino alla pk 92+800.00 dove quest'ultima si distacca definitivamente e prosegue verso Nord.

Nel tratto in questione le risoluzioni idrauliche della linea AC sono state studiate tenendo conto delle prescrizioni previste dal progetto dell'autostrada stessa. Ciò ha obbligato ad adeguare planimetricamente le soluzioni idrauliche della linea AC con quelle già previste dall'infrastruttura in affiancamento.

Per l'intero tratto la compatibilizzazione è risultata agevole in quanto l'andamento altimetrico dell'autostrada è congruente con quello della linea AC.

Il procedimento attuato ha previsto lo studio della cartografia in scala 1:1000 e il tracciamento della soluzione idraulica basandosi inizialmente sugli studi planimetrici presenti nel progetto dell'autostrada. Nel caso in cui, i dati erano mancanti o inadeguati rispetto ai requisiti di progettazione adottati, si è ipotizzata una soluzione idraulica compatibile con A.C.P. e che soddisfa i requisiti del Manuale di Progettazione.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RIID0002-008

Rev.
1

Foglio
7 di 95

A seguire si elencano gli attraversamenti verificati all'interno della fascia chilometrica in esame:

Interferenze con linea AC:

IN10130	TOMBINO Ø 1500	68,381.00
IN10131	TOMBINO 2.00X2.00	68,630.00
IN10132	TOMBINO 2.00X2.00	68,660.00
IN10133	TOMBINO 2.00X2.00	69,113.00
IN10134	TOMBINO 2.00X2.00	69,277.00
IN10135	TOMBINO Ø 1500	69,575.00
IN10136	TOMBINO Ø 1500	69,605.00
IN10137	TOMBINO 2.00X2.00	69,690.00
IN10138	TOMBINO 3.00X2.00	69,804.00
IN10139	TOMBINO 2.00X2.00	70,105.00
IN10140	TOMBINO 2.00X2.00	70,313.00
IN10141	TOMBINO Ø 1500	70,552.00
IN10142	TOMBINO Ø 1500	71,030.00
IN10143	TOMBINO 2.00X2.00	71,381.00
IN10144	TOMBINO Ø 1500	71,452.00
IN10145	TOMBINO Ø 1500	71,794.00
IN10146	TOMBINO 2.00X2.00	71,946.00
IN10147	TOMBINO Ø 1500	72,318.00
IN10148	TOMBINO 3.00X2.00	72,559.00
IN40044	TOMBINO Ø 1500	72,788.00
IN10149	TOMBINO 2.00X2.00	73,260.00
IN10258	TOMBINO Ø 1500	73,743.00
IN10162	TOMBINO 3.00X3.00	73,982.00
IN10150	TOMBINO Ø 1500	73,988.00
IN10151	TOMBINO Ø 1500	74,365.00
IN10152	TOMBINO Ø 1500	74,630.00
IN10153	TOMBINO Ø 1500	75,162.00
IN10154	TOMBINO 2.00X2.00	75,460.00
IN10155	TOMBINO 2.00X2.00	75,565.0
IN10158	TOMBINO Ø 1500	75,936.00
IN10159	TOMBINO 2.00X2.00	76,182.00
IN10157	TOMBINO 2.00X2.00	76,224.00
IN10160	TOMBINO 2.00X2.00	76,419.00
IN10161	TOMBINO 2.00X2.00	77,080.00
IN10162	TOMBINO Ø 1500	77,245.00
IN10163	TOMBINO Ø 1500	77,475.00
IN40060	TOMBINO 2.00X2.00	79,676.00

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
9 di 95

IN40061	TOMBINO 4.00X2.00	79,926.00
IN10168	TOMBINO Ø 1500	80,076.00
IN15023	TOMBINO 5.00X3.00	80,210.00
IN10164	TOMBINO Ø 1500	80,427.00
IN10165	TOMBINO 2.00X2.00	80,959.00
IN10165*	TOMBINO 4.00X2.00	81,275.00
IN10166	TOMBINO Ø 1500	81,701.00
IN10167	TOMBINO Ø 1500	81,705.00
IN10169	TOMBINO 2.00X2.00	81,940.00
IN15025	TOMBINO 4.00X2.00	82,196.00
IN10170	TOMBINO Ø 1500	82,415.00
IN10171	TOMBINO 2.00X2.00	82,630.00
IN40063	TOMBINO Ø 1500	82,898.00
IN10172	TOMBINO Ø 1500	83,396.00
IN10173	TOMBINO Ø 1500	83,486.00
IN40067	TOMBINO 5.00 X 3.00	83,559.00
IN40068	TOMBINO 5.00 X 3.00	83,629.00
IN40069	TOMBINO 5.00 X 3.00	83,686.00
IN40071	TOMBINO 5.00 X 3.00	83,749.00
IN40128	TOMBINO Ø 1500	87,067.00
IN40134	TOMBINO Ø 1500	87,396.00
IN10176	TOMBINO Ø 1500	87,488.00
IN10177	TOMBINO 2.00X2.00	87,550.00
IN10178	TOMBINO Ø 1500	87,663.00
IN10179	TOMBINO Ø 1500	88,208.00
IN10180	TOMBINO 2.00X2.00	88,670.00
IN10181	TOMBINO Ø 1500	88+856
IN10182	TOMBINO Ø 1500	88,964.00
IN10183	TOMBINO 2.00X2.00	89,262.00
IN10184	TOMBINO 2.00X2.00	89,528.00
IN10185	TOMBINO 2.00X2.00	89,709.00
IN10186	TOMBINO 2.00X2.00	89,944.00
IN10190	TOMBINO 3.00X2.00	91,183.00
IN10191	TOMBINO Ø 1500	91,230.00
IN10195	TOMBINO 3.00X3.00	91,980.00
IN10196	TOMBINO 3.00X2.00	92,103.00
IN10197	TOMBINO 3.00X2.00	92,368.00
IN10198	TOMBINO 2.00X2.00	92,670.00
IN10199	TOMBINO 2.00X2.00	92,793.00
IN10199*	TOMBINO 2.00X2.00	92,925.00

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
10 di 95

IN10200	TOMBINO 2.00X2.00	93,068.00
IN10201	TOMBINO 3.00X2.00	93,090.00
IN10202	TOMBINO 3.00X2.00	93,343.00
IN10260	TOMBINO Ø 1500	93,955.00
IN10204	TOMBINO 2.00X2.00	94,468.00
IN10205	TOMBINO Ø 1500	94,716.00
IN10206	TOMBINO Ø 1500	95,272.00
IN10207	TOMBINO 2.00X2.00	95,691.00
IN10208	TOMBINO 3.00X2.00	96,228.00
IN10209	TOMBINO Ø 1500	96,400.00
IN10210	TOMBINO Ø 1500	96,599.00
IN10211	TOMBINO 2.00X2.00	96,835.00
IN10212	TOMBINO Ø 1500	97,210.00
IN10213	TOMBINO Ø 1500	97,718.00
IN10214	TOMBINO Ø 1500	97,922.00
IN10215	TOMBINO 2.00X2.00	97,934.00
IN15034	SIFONE 2x(1.20X2.00)	99,800.00

Interferenze con l'interconnessione Brescia Est

IN10520	TOMBINO Ø 1500	714.00
IN10501	TOMBINO Ø 1500	1,088.00
IN10502	TOMBINO Ø 1500	1,112.00
IN10503	TOMBINO 2.00X2.00	1,650.00
IN10504	TOMBINO 2.00X2.00	1,660.00
IN10505	TOMBINO Ø 1500	2,035.00
IN10506	TOMBINO 2.00X2.00	2,192.00
IN10507	TOMBINO Ø 1500	2,420.00
IN10508	TOMBINO 2.00X2.00	2,589.00
IN10509	TOMBINO Ø 1500	2,812.00
IN10510	TOMBINO Ø 1500	2,929.00
IN10511	TOMBINO Ø 1500	3,432.00
IN10512	TOMBINO Ø 1500	3,860.00
IN10513	TOMBINO Ø 1500	4,120.00
IN10514	TOMBINO 2.00X2.00	4,234.00
IN10521	TOMBINO Ø 1500	4,729.00
IN10515	TOMBINO Ø 1500	4,746.00
IN10516	TOMBINO 2.00X2.00	4,860.00
IN10517	TOMBINO Ø 1500	5,030.00
IN10518	TOMBINO Ø 1500	5,236.00
IN10519	TOMBINO 2.00X2.00	5,430.00

5. DIMENSIONAMENTO E VERIFICA

Il dimensionamento di base della canna dei tombini è stato effettuato per mezzo delle scale di deflusso costruite in condizioni di moto uniforme, per le varie tipologie previste.

E' stata successivamente effettuata una verifica di maggior dettaglio dell'intero attraversamento, costituito da canna, imocchi e canale afferente, che ha consentito di definire più accuratamente i livelli idrici e di dimensionare le sezioni di monte e di valle. Da sottolineare che la verifica ha riguardato solo gli attraversamenti relativi alla linea AC, pertanto nella relazione non sono trattate le verifiche relative ad eventuali opere connesse quali viabilità extralinea ed analoghe.

Nella fase di ottimizzazione si è proceduto, in primo luogo, ad analizzare la carta tecnica e ad individuare gli attraversamenti da considerare come irrigui, quindi canalette pensili in cls. e per quanto ipotizzato quale criterio operativo condiviso, quelli di competenza dei consorzi di bonifica. In questi casi il dimensionamento è stato svolto imponendo un riempimento della sezione coerente con l'altimetria desunta dalla carta tecnica in scala 1:1000 e confermata da una serie di sopralluoghi in sito.

In particolare si è ipotizzato il riempimento a piene rive dei canali interferenti e si è verificato che questo non ingeneri il superamento del 70% dell'area utile del tombino sotto il rilevato ferroviario, unitamente al soddisfacimento del requisito di compatibilità idrologica (rispetto alle portate di progetto con Tr200 anni).

La verifica è stata svolta seguendo le prescrizioni delle PTP (prescrizioni tecniche per la progettazione del Manuale di progettazione R.F.I.), la normativa regionale D.G.R. 7/7868, la direttiva n° 2/99 dell'Autorità di Bacino. Le PTP prevedono il riempimento a piene rive dei canali interferenti e il non superamento del 70% dell'area utile del tombino sotto il rilevato ferroviario, unitamente al soddisfacimento del requisito di compatibilità idrologica.

Il manuale di progettazione ITALFERR prescrive che la portata di dimensionamento e verifica sia quella con tempo di ritorno $Tr=200$ anni.

Si è riscontrato infine, che esistono canali irrigui non ottimizzabili nel senso che le considerazioni sopra esposte farebbero optare per un manufatto di attraversamento le cui dimensioni sono incompatibili rispetto sia alla D.G.R. 7/7868 che rispetto alle PTP di Italferr.

5.1 - COSTRUZIONE DELLE SCALE DI DEFLUSSO PER IL DIMENSIONAMENTO.

Per ciascuna tipologia di tombino è stata costruita la scala di deflusso in condizioni di moto uniforme adottando l'espressione:

$$Q = k A R^{2/3} p^{1/2}$$

Dove:

Q = portata in m^3/s ;

k = $1/n$ coefficiente di scabrezza secondo Manning;

A = sezione bagnata in m^2 ;

R = raggio idraulico (sezione bagnata/perimetro bagnato) in m;

p = pendenza di fondo in m/m.

Per strutture in calcestruzzo è stato assunto il coefficiente di scabrezza $n = 0,015$

I calcoli sono stati eseguiti per le seguenti pendenze di fondo:

p = 0,0010

p = 0,0015

p = 0,0020 (considerata la più idonea alla luce di quanto previsto dalle PTP)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RIID0002-008

Rev.
1

Foglio
13 di 95

Come già specificato lo smaltimento della portata di massima piena è previsto che sia effettuato con un grado di riempimento non superiore al 70% della sezione totale del tombino, cui corrisponde nella sezione scatolare un tirante massimo di 0,7 H (dove H è l'altezza interna del tombino).

Nella tabella 1 sono stati riportati, per ciascuna sezione e pendenza di fondo, la portata massima ammissibile e la corrispondente velocità dell'acqua.

Nella pratica, il tipo e la pendenza di fondo del tombino saranno scelti fissando, nei limiti del possibile una velocità massima dell'acqua di 2,0 m/s.

Tab. 1 – Portata ammissibile per varie pendenze di fondo del tombino

Tipo di tombino m		p = 0.0010		p = 0.0015		p = 0.0020	
		Qamm m ³ /s	V m/s	Qamm m ³ /s	V m/s	Qamm m ³ /s	V m/s
Circolare Ø							
Ø1500	0.99	1.48	1.2	1.82	1.47	2.1	1.69
Scatolare LxH							
2.00x2.00	1.4	4.08	1.46	5.00	1.78	5.77	2.06
3.00x2.00	1.4	7.07	1.68	8.66	2.06	10.00	2.38
3.00x1.50	1.05	4.77	1.51	5.84	1.85	6.74	2.14
3.00x2.50	1.75	9.50	1.81	11.64	2.22	13.44	2.56
3.00x3.00	2.1	12.03	1.91	14.73	2.34	17.01	2.70
4.00x2.00	1.4	10.27	1.83	12.58	2.25	14.52	2.59
4.00x3.00	2.1	17.82	2.12	21.82	2.60	25.20	3.00
5.00x2.00	1.4	13.59	1.94	16.65	2.38	19.22	2.75
5.00x3.00	2.1	23.93	2.28	29.31	2.79	33.85	3.22

6. AFFONDAMENTO

Riguardo l'affondamento si è proceduto in maniera diversa a seconda che la deviazione idraulica riguarda un corso d'acqua principale o minore.

Relativamente ai primi si è fissato un valore di affondamento del manufatto mediamente pari a 20 cm, in modo da ottimizzare la superficie di scorrimento del tratto della sistemazione idraulica in progetto soprattutto lungo le aste con basse pendenze in funzione, anche, di possibili riprofilature dell'alveo.

Per i minori si è optato di fissare l'affondamento pari a 0.00 m in modo da garantire la continuità altimetrica dei canali afferenti e deferenti rispetto alla canna del manufatto.

In alcuni casi si è presentata la necessità di garantire un affondamento diverso da zero anche per gli attraversamenti minori; questo perché il manufatto sotto AC si trova insistente su un tratto di rilevato a livelletta bassa. Dato che gli spessori strutturali dei manufatti e il ricoprimento del rilevato sono fissi, al fine di inserire il tombino sotto la linea è stato necessario imporre un abbassamento della quota di scorrimento.

Ai fini della verifica idraulica il requisito di riempimento massimo dell'area utile pari al 70% con portata $T_r = 200$ anni non sempre è stato soddisfatto per oggettive problematiche plano-altimetriche di canali adibiti all'irrigazione.

Si è comunque garantito che il tombino non funzioni in pressione derogando così sul valore del riempimento.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RIID0002-008

Rev.
1

Foglio
15 di 95

Sarà comunque cura del progettista concordare, tali scelte con le evidenze tecniche del caso, con il cliente (Italferr) e/o Enti competenti.

7. ATTRAVERSAMENTI SPECIALI

7.1 SIFONE PK 99+800.00

L'intervento di sistemazione idraulica del canale naturale alla pk 99+780.00 prevede l'attraversamento della linea AC per mezzo di un sifone alla pk 99+800.00.

Il sifone si innesca a monte del binario dispari dell'interconnessione Brescia Est, sottopassa la linea AC e sbuca a ridosso del binario pari dell'interconnessione Brescia Est; questo è sottopassato per mezzo di un tombino 1.50x1.50 m seguito da un canale artificiale che si raccorda al tombino esistente sotto l'autostrada A4 Milano-Venezia.

Il manufatto è costituito da due pozzi scatolari verticali entrambi provvisti di paratoie e sgrigliatori; il condotto orizzontale, collegante i pozzi, è realizzato da due cunicoli rettangolari ispezionabili in cls (con rivestimento di resine epossiamminiche) di 1.20x2.00 m funzionanti in alternativa e posti a quote variabili lungo lo sviluppo.

La quota di imbocco del pozzetto verticale è 133.35 m s.l.m. e quella di sbocco è 133.00 s.l.m.; lo sviluppo orizzontale misura circa 45.00 m e i franchi rispetto all'estradosso delle strutture sovrastanti il sifone sono da verificare in conformità alla normativa D.M. 23.02.71 e successive modifiche.

Il tombino a valle dello sbocco del sifone e, sottopassante il binario pari dell'Interconnessione Brescia Est, collega la sistemazione idraulica della linea AC con il tombino esistente sotto l'autostrada A4.

7.2 VERIFICHE IDRAULICHE SIFONI

Quando l'interferenza idraulica con la linea AC attraversa l'infrastruttura per mezzo di un manufatto a sifone, la verifica idraulica consiste essenzialmente in:

- calcolo della perdita di carico totale lungo il sifone per la portata di progetto al fine di confrontarla con il dislivello idrico disponibile tra imbocco e sbocco dell'opera.
- calcolo delle velocità di scorrimento nelle condotte al fine di verificarne la compatibilità con i materiali di realizzazione.

Di seguito si riportano le indicazioni riguardo le perdite di carico relative al sifone:

Perdita concentrata imbocco canale – pozzetto scatolare

$$L_1 = 0.10 \frac{V_0^2}{2g} \quad (\text{m})$$

Perdita concentrata allargamento pozzo piccolo – pozzo grande secondo Borda

$$L_2 = \frac{1.10}{2g} \cdot V_0^2 \cdot \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2 \quad (\text{m})$$

Perdita concentrata in curva

$$L_3 = 0.40 \frac{V_1^2}{2g} \quad (\text{m})$$

Perdita concentrata imbocco pozzetto scatolare – cunicolo

$$L_4 = 0.10 \frac{V_1^2}{2g} \quad (\text{m})$$

Perdita continua nel cunicolo

$$L_5 = \frac{L^* \cdot (n \cdot V_2)^2}{\left(\frac{A_c}{C}\right)^3} \quad (\text{m})$$

Perdita concentrata allargamento cunicolo – pozzo in uscita secondo Borda

$$L_6 = \frac{1.10}{2g} \cdot V_2^2 \cdot \left(1 - \frac{A_c}{A_{p2}}\right)^2 \quad (\text{m})$$

Perdita concentrata in curva cunicolo – imbocco pozzo uscita

$$L_7 = 0.40 \frac{V_2^2}{2g} \quad (\text{m}).$$

Perché il sifone sia considerato verificato dovrà essere rispettata la disuguaglianza:

$$\Delta h > L_{\text{tot}}$$

dove

Δh = differenza tra quota di imbocco e sbocco del sifone;

L_{tot} = somma delle perdite di carico nel sifone.

Nelle tabella successiva si riportano i risultati delle verifiche del sifone.

DATI GEOMETRICI RELATIVI AL SIFONE

Dimensione pozzo verticale (BxH)	2.00x2.00m
Dimensione cunicolo (BxH)	1.20x2.00m
Lunghezza cunicolo (da predimensionamento)	45m

DATI DI PROGETTO E VALORE DEI COEFFICIENTI DI PERDITA

Portata di progetto Q	1.63(m ³ /s)
Coefficiente di scabrezza n Manning canale di monte	0.015(s/m ^{1/3})
Coefficiente di scabrezza n Manning cunicolo (cls)	0.015(s/m ^{1/3})
Coefficiente per le perdite imbocco a spigoli arrotondati	0.10
Coefficiente per le perdite in curva	0.40
Coefficiente per le perdite sbocco a spigoli arrotondati (Borda)	1.10

VALORI DELLE PERDITE DI CARICO

Perdita concentrata all'imbocco collettore – pozzo	L ₁	0.00827 (m)
Perdita di allargamento collettore - pozzo scatolare (Borda)	L ₂	0.04204 (m)
Perdita in curva	L ₃	0.00339 (m)
Perdita all'imbocco del cunicolo	L ₄	0.00085 (m)
Perdita continua nel cunicolo	L ₅	0.02495 (m)
Perdita di allargamento cunicolo - pozzo scatolare (Borda)	L ₆	0.00414 (m)
Perdita in curva	L ₇	0.00940 (m)
Perdita di carico totale nel sifone	L_{tot}	0.09303 (m)

$\Delta h = 0.35 \text{ m};$

$L_{tot} = 0.09303 \text{ m}.$

$$\Delta h > L_{tot}$$

pertanto il sifone risulta idraulicamente verificato.

8. VERIFICHE

Di seguito si riporta l'elenco delle verifiche compiute sui tombini nella fascia in esame.

Si ritiene opportuno far presente che, in seguito ai diversi confronti avuti con i progettisti della linea ACP, durante i quali sono state illustrate i criteri progettuali e le conseguenti soluzioni progettuali adottate per la definizione degli attraversamenti idraulici (tombini, canali, ecc.) ed il sistema di drenaggio previsti a servizio del nuovo ramo autostradale, è stato necessario apportare alcune modifiche alle soluzioni progettuali definite per la linea AV/AC ed oggetto delle seguenti verifiche idrauliche.

In particolare, le modifiche di cui sopra sono consistite nell'aggiunta, nello spostamento ovvero nell'eliminazione di alcuni tombini ed il conseguente incremento della sezione idraulica dei tombini dove dovranno confluire le acque destinate ai tombini eliminati.

Nel caso di aggiunta di nuovi tombini ne consegue un alleggerimento in termini di carico idraulico di tutti i tombini già previsti e verificati nelle seguenti tabelle.

Nel caso di spostamento, la modifica ha previsto una semplice traslazione piano – altimetrica dell'attraversamento mantenendo inalterate le geometrie e quindi la capacità idraulica dello stesso.

Nel caso di eliminazione di tombini in progetto è stato previsto un incremento della sezione idraulica dei tombini all'interno dei quali dovranno confluire le acque che, secondo la soluzione progettuale originaria, dovevano transitare all'interno dei tombini eliminati.

Di seguito sono brevemente descritte le modifiche previste per la tratta AV/AC oggetto della presente relazione:

- Tombino IN10151 - PK 74 + 335 – Φ 1500 spostato alla PK 74 + 365;
- Tombino IN10151 - PK 74 + 335 – Φ 1500 spostato alla PK 74 + 365;
- Tombino IN10155 - PK 74 + 544 – Rett. 2,00 x 2,00 spostato alla PK 74 + 565;
- Tombino IN 10161*- PK 77+245 – Φ 1500 – aggiunto;
- Tombino IN 10165*- PK 81+275 – Rett. 4,00 x 2,00 – aggiunto;
- Tombino IN 10171*- PK 82+898 – Φ 1500 – aggiunto;
- Tombino IN 10181- PK 88+696 – Rett. 3,00 x 2,00 spostato alla PK 86 + 856. Inoltre al fine di garantire il ricoprimento minimo dall'asse del ferro richiesto da Italferr, è stata modificata la sezione che è stata prevista Circ. 1,50 garantendo comunque un grado di riempimento, per T = 200 anni, inferiore al 70 % e pari al 55%;
- Tombino IN 10187 - PK 90+523 eliminato. Le acque dei canali di alimentazione del tombino in questione verranno convogliate nella canaletta di drenaggio prevista lungo la strada comunale di via Volta (vedi tavola IN0500DE2P7IF00012230);

- Tombino IN 10188 - PK 90+915 eliminato. Le acque dei canali di alimentazione del tombino in questione verranno convogliate in corrispondenza del tombino alla IN 10189 alla PK 91+183;
- Tombino IN 10189 - PK 91+020 eliminato. Le acque dei canali di alimentazione del tombino in questione verranno convogliate in corrispondenza del tombino alla IN 10189 alla PK 91+183;
- Tombino IN 10189 alla PK 91+183. Per il tombino in questione, al fine di garantire il deflusso delle acque destinate ai tombini di cui ai punti precedenti, è stato previsto un incremento della sezione idraulica che passerà da Φ 1500 a sezione Rett. 300 x 2,00 m. Con tale sezione, consentirà il transito della portata di progetto con un grado di riempimento pari a circa il 50 %;
- Tombino IN 10192 - PK 91+384 eliminato. Le acque dei canali di alimentazione del tombino in questione verranno convogliate in corrispondenza del tombino alla IN 10195 alla PK 91+980;
- Tombino IN 10193 - PK 91+701 eliminato. Le acque dei canali di alimentazione del tombino in questione verranno convogliate in corrispondenza del tombino alla IN 10195 alla PK 91+980;
- Tombino IN 10194 - PK 91+787 eliminato. Le acque dei canali di alimentazione del tombino in questione verranno convogliate in corrispondenza del tombino alla IN 10195 alla PK 91+980;
- Tombino IN 10195 alla PK 91+980. Per il tombino in questione, al fine di garantire il deflusso delle acque destinate ai tombini di cui ai punti precedenti, è stato previsto un incremento della sezione idraulica che passerà da Rett. 2,00 x 2,00 a sezione Rett. 300 x 3.00 m. Con tale sezione, consentirà il transito della portata di progetto con un grado di riempimento pari a circa il 50 %;
- Tombino IN 10199*- PK 92+925 – Rett. 4,00 x 2,00 – aggiunto;

BACINO 23**Tabella Bacino****dati stato attuale**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
	23			27.49	30.24		portata bacino n. 23	
187	23	068+386,000	0.42	0.56	0.62		canale irriguo in cemento sopraelevato	IN10130
***		068+639,000	0.40	0.53	0.59			IN10131
188	23	068+650,000	0.37	0.49	0.54		canale irriguo in cemento sopraelevato scolo (0,60)	IN10132
189	23	068+983,000	0.40	0.53	0.59		doppio scolo, irriguo(1,35)	
			0.40	0.53	0.59			
190	23	069+062,000	1.00	1.34	1.47		canale irriguo in cemento	IN10133

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
21 di 95

							sopraelevato	
191	23	069+271,000	0.80	1.07	1.18			IN10134
192	23	069+581,000	0.80	1.07	1.18			IN10135
193	23	069+611,000	0.50	0.67	0.74			IN10136
***		069+690,000	0.80	1.07	1.18			IN10137
194	23	069+819,000	1.50	2.01	2.21			IN10138

*Per quanto concerne i manufatti IN10291 ed IN10292, rispettivamente alle pk 68+896.00 e 68+992.00, si precisa che il valore della portata utilizzata nelle verifiche, pari a 2.35 m³/s, è stato ricavato in coerenza con il funzionamento irriguo dei canali posti a monte degli stessi. In particolare dallo studio della carta tecnica si sono evinti i valori dei parametri geometrici di tali canali esistenti in cls (sezione rettangolare pari a 1.30x1.00 m, pendenza pari a 0.0033 m/m, coefficiente di scabrezza pari a 66.6 m^{1/3}/s,) da cui è stato possibile ricavare il valore di portata Q impiegando le formule valide per il moto uniforme.

TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE

DATI STATO DI PROGETTO

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Qscorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN10130	68+381	Ø1500	135.31	0.62	0.50	0.60	27%
IN10131	68+630	Ø1500	135.16	0.59	0.48	0.59	26%
IN10132	68+660	2.00x2.00	134.74	1.72	0.58	0.74	29%
*IN10291	68+896	Ø1500	134.70	2.35	1.09	1.26	70%
*IN10292	68+992	Ø1500	134.70	2.35	1.09	1.26	70%
IN10133	69+113	2.00x2.00	133.70	1.47	0.52	0.76	36%
IN10134	69+277	2.00x2.00	133.50	1.18	0.45	0.58	22%
IN10135	69+575	Ø1500	132.55	1.18	0.70	0.85	42%
IN10136	69+605	Ø1500	132.67	0.74	0.54	0.66	31%
IN10137	69+690	2.00x2.00	132.21	1.18	0.45	0.67	32%
IN10138	69+804	3.00x2.00	132.00	2.21	0.49	0.66	24%

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.62
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 32.6
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 135.34
 Quota di sbocco m: 135.28

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto sì no

Coef. Ki	Coef. Ku	Coef. K	Coef. m	Coef. c	Coef. Y
0.5	1	0.0098	2	0.0398	0.67

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.40	Altezze critiche m	0.26
Velocità critiche m/s	1.67	Velocità critiche m/s	1.59
Altezze moto unif. m	0.50	Altezze moto unif. m	0.36
Velocità moto unif. m/s	1.22	Velocità moto unif. m/s	1.16
Carico di inlet control m	0.54		
Carico di outlet control m	0.60		
Livelli in /out m	0.48	0.40	
Riempimento %	27		30

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.35
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 31.5
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 134.76
 Quota di sbocco m: 134.70

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto sì no

Coef. Ki	Coef. Ku	Coef. K	Coef. m	Coef. c	Coef. Y
0.5	1	0.0098	2	0.0398	0.67

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.79	Altezze critiche m	0.64
Velocità critiche m/s	2.49	Velocità critiche m/s	2.45
Altezze moto unif. m	1.09	Altezze moto unif. m	0.94
Velocità moto unif. m/s	1.71	Velocità moto unif. m/s	1.66
Carico di inlet control m	1.16		
Carico di outlet control m	1.26		
Livelli in /out m	0.99	0.94	
Riempimento %	70		78

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.39"/>		<input type="text" value="0.45"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.88"/>		<input type="text" value="1.87"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.52"/>		<input type="text" value="0.71"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.41"/>		<input type="text" value="1.02"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.64"/>		
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.76"/>		
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.67"/> <input type="text" value="0.71"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="36"/>		<input type="text" value="34"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.33"/>		<input type="text" value="0.33"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.79"/>		<input type="text" value="1.79"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.45"/>		<input type="text" value="0.44"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.32"/>		<input type="text" value="1.35"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.55"/>		
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.58"/>		
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.44"/> <input type="text" value="0.44"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="22"/>		<input type="text" value="29"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.18
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 31.95
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 132.59
 Quota di sbocco m: 132.53

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10135
 Progr.: 69+575

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.56		0.40
Velocità critiche m/s	2.00		1.97
Altezze moto unif. m	0.70		0.56
Velocità moto unif. m/s	1.46		1.40
Carico di inlet control m	0.78		
Carico di outlet control m	0.85		
Livelli in /out m	0.66 0.56		
Riempimento %	42		47

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.74
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 31.95
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 132.71
 Quota di sbocco m: 132.65

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10136
 Progr.: 69+605

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.44		0.30
Velocità critiche m/s	1.75		1.64
Altezze moto unif. m	0.54		0.40
Velocità moto unif. m/s	1.29		1.22
Carico di inlet control m	0.60		
Carico di outlet control m	0.66		
Livelli in /out m	0.52 0.44		
Riempimento %	31		34

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.18
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 33
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 132.25
 Quota di sbocco m: 132.19

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1
 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10137
 Progr.: 69+690

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.33	0.40
Velocità critiche m/s	1.79	1.77
Altezze moto unif. m	0.45	0.63
Velocità moto unif. m/s	1.30	0.96
Carico di inlet control m	0.55	
Carico di outlet control m	0.67	
Livelli in /out m	0.59 / 0.63	
Riempimento %	32	29

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 35.52
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 131.97
 Quota di sbocco m: 131.90

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1
 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10138
 Progr.: 69+804

Larghezza alla base m: 3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.39	0.39
Velocità critiche m/s	1.89	1.89
Altezze moto unif. m	0.49	0.48
Velocità moto unif. m/s	1.52	1.52
Carico di inlet control m	0.64	
Carico di outlet control m	0.66	
Livelli in /out m	0.48 / 0.48	
Riempimento %	24	32

Calcola Salva Esci

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
27 di 95

IN10139	70+105	2.00x2.00	130.88	1.03	0.39	0.53	20%
IN10140	70+313	2.00x2.00	130.00	1.48	0.51	0.76	36%
IN10141	70+552	Ø1500	128.48	1.61	0.79	1.01	51%
IN10142	71+030	Ø1500	126.00	1.80	0.90	1.08	57%
IN10143	71+381	2.00x2.00	124.04	3.43	0.95	1.19	47%
IN10144	71+452	Ø1500	124.00	1.67	0.86	1.03	54%
IN10145	71+794	Ø1500	122.03	2.04	0.97	1.16	62%
IN10146	71+946	2.00x2.00	120.40	2.88	0.83	1.06	46%
IN10147	72+318	2.00x2.00	119.30	2.88	0.81	1.15	51%
IN10148	72+559	3.00x2.00	118.23	4.72	0.78	1.10	41%
IN40044	72+788	Ø1500	115.63	2.56	1.18	1.32	70%
IN10149	73+260	2.00x2.00	114.97	2.70	0.78	1.01	39%
IN10258	73+743	Ø1500	112.80	1.00	0.67	0.80	44%
IN10162	73+982	3.00X3.00	110.40	15.1	2.26	2.46	65%
IN10150	73+988	Ø1500	110.43	1.89	0.93	1.11	60%
IN10151	74+335	Ø1500	108.80	1.89	0.92	1.11	60%
IN10152	74+630	Ø1500	108.48	1.89	0.91	1.11	60%
IN10153	75+162	Ø1500	106.00	1.85	0.88	1.09	57%

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.03
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 33.83
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 130.93
 Quota di sbocco m: 130.86

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Codice opera: IN10139
 Progr.: 70+105

Livello imposto: sì no

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.31	0.31
Velocità critiche m/s	1.66	1.66
Altezze moto unif. m	0.39	0.40
Velocità moto unif. m/s	1.31	1.29
Carico di inlet control m	0.50	
Carico di outlet control m	0.53	
Livelli in /out m	0.40 0.40	
Riempimento %	20	27

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.48
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 34.98
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 130.05
 Quota di sbocco m: 129.98

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Codice opera: IN10140
 Progr.: 70+313

Livello imposto: sì no

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.39	0.46
Velocità critiche m/s	1.90	1.88
Altezze moto unif. m	0.51	0.72
Velocità moto unif. m/s	1.45	1.03
Carico di inlet control m	0.64	
Carico di outlet control m	0.76	
Livelli in /out m	0.67 0.72	
Riempimento %	36	34

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku
 Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.65"/>		<input type="text" value="0.49"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.20"/>		<input type="text" value="2.19"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.79"/>		<input type="text" value="0.71"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.71"/>		<input type="text" value="1.52"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.92"/>		
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.01"/>		
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.76"/> <input type="text" value="0.71"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="51"/>		<input type="text" value="59"/>

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku
 Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.69"/>		<input type="text" value="0.53"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.29"/>		<input type="text" value="2.26"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.90"/>		<input type="text" value="0.77"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.62"/>		<input type="text" value="1.56"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.99"/>		
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.08"/>		
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.83"/> <input type="text" value="0.77"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="57"/>		<input type="text" value="64"/>

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 3.43
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 31.53
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 124.08
 Quota di sbocco m: 124.02

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.67	0.67
Velocità critiche m/s	2.56	2.56
Altezze moto unif. m	0.95	0.93
Velocità moto unif. m/s	1.80	1.84
Carico di inlet control m	1.13	
Carico di outlet control m	1.19	
Livelli in /out m	0.94 0.93	
Riempimento %	47	62

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.67
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 31.76
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 124.04
 Quota di sbocco m: 123.98

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.67	0.51
Velocità critiche m/s	2.23	2.18
Altezze moto unif. m	0.86	0.73
Velocità moto unif. m/s	1.59	1.53
Carico di inlet control m	0.95	
Carico di outlet control m	1.03	
Livelli in /out m	0.79 0.73	
Riempimento %	54	60

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.04
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 30.39
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 122.07
 Quota di sbocco m: 122.01

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.74	Altezze critiche m	0.58
Velocità critiche m/s	2.38	Velocità critiche m/s	2.34
Altezze moto unif. m	0.97	Altezze moto unif. m	0.84
Velocità moto unif. m/s	1.69	Velocità moto unif. m/s	1.61
Carico di inlet control m	1.07		
Carico di outlet control m	1.16		
Livelli in /out m	0.89 0.84		
Riempimento %	62		70

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.88
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 30.41
 Affondamento m: 0.2
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 120.43
 Quota di sbocco m: 120.37

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.60	Altezze critiche m	0.60
Velocità critiche m/s	2.40	Velocità critiche m/s	2.40
Altezze moto unif. m	0.83	Altezze moto unif. m	0.82
Velocità moto unif. m/s	1.74	Velocità moto unif. m/s	1.75
Carico di inlet control m	1.01		
Carico di outlet control m	1.06		
Livelli in /out m	0.82 0.82		
Riempimento %	46		55

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.88
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 28.79
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 119.34
 Quota di sbocco m: 119.28

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10147
 Progr.: 72+318

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: sì no

Tombino

Altezze critiche m: 0.60
 Velocità critiche m/s: 2.40
 Altezze moto unif. m: 0.81
 Velocità moto unif. m/s: 1.78
 Carico di inlet control m: 1.01
 Carico di outlet control m: 1.15
 Livelli in /out m: 0.98 1.02
 Riempimento %: 51

Canale

Altezze critiche m: 0.67
 Velocità critiche m/s: 2.21
 Altezze moto unif. m: 1.02
 Velocità moto unif. m/s: 1.22
 Livelli in /out m:
 Riempimento %: 56

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.72
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 27.21
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 118.27
 Quota di sbocco m: 118.21

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10148
 Progr.: 72+559

Larghezza alla base m: 3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

Tombino

Altezze critiche m: 0.64
 Velocità critiche m/s: 2.46
 Altezze moto unif. m: 0.78
 Velocità moto unif. m/s: 2.01
 Carico di inlet control m: 1.07
 Carico di outlet control m: 1.10
 Livelli in /out m: 0.80 0.81
 Riempimento %: 41

Canale

Altezze critiche m: 0.64
 Velocità critiche m/s: 2.46
 Altezze moto unif. m: 0.81
 Velocità moto unif. m/s: 1.94
 Livelli in /out m:
 Riempimento %: 54

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.56
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 32
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 115.66
 Quota di sbocco m: 115.60

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.003
 Manning s/m^(1/3): 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.83	0.67
Velocità critiche m/s	2.57	2.55
Altezze moto unif. m	1.18	0.86
Velocità moto unif. m/s	1.71	1.98
Carico di inlet control m	1.23	
Carico di outlet control m	1.32	
Livelli in /out m	1.00 0.86	
Riempimento %	70	72

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.7
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 34.45
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 115.02
 Quota di sbocco m: 114.95

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.58	0.58
Velocità critiche m/s	2.33	2.33
Altezze moto unif. m	0.78	0.78
Velocità moto unif. m/s	1.73	1.72
Carico di inlet control m	0.96	
Carico di outlet control m	1.01	
Livelli in /out m	0.78 0.78	
Riempimento %	39	52

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 38
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 112.84
 Quota di sbocco m: 112.78

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.1
 Altezza m: 1.0
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.0015
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Altezze critiche m: 0.51 Canale: 0.39
 Velocità critiche m/s: 1.91 Canale: 1.74
 Altezze moto unif. m: 0.67 Canale: 0.67
 Velocità moto unif. m/s: 1.31 Canale: 0.84
 Carico di inlet control m: 0.70
 Carico di outlet control m: 0.80
 Livelli in /out m: 0.67 0.67
 Riempimento %: 44 57

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 15.1
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 3
 Lunghezza m: 47
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 110.43
 Quota di sbocco m: 110.37

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 3
 Altezza m: 2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Altezze critiche m: 1.38 Canale: 1.38
 Velocità critiche m/s: 3.65 Canale: 3.65
 Altezze moto unif. m: 2.26 Canale: 1.90
 Velocità moto unif. m/s: 2.22 Canale: 2.65
 Carico di inlet control m: 2.34
 Carico di outlet control m: 2.46
 Livelli in /out m: 1.95 1.90
 Riempimento %: 65 95

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.71"/>	<input type="text" value="0.55"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.32"/>	<input type="text" value="2.29"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.93"/>	<input type="text" value="0.80"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.65"/>	<input type="text" value="1.58"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.02"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.11"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.87"/> <input type="text" value="0.80"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="66"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.71"/>	<input type="text" value="0.55"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.32"/>	<input type="text" value="2.29"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.92"/>	<input type="text" value="0.80"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.65"/>	<input type="text" value="1.58"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.02"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.11"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.87"/> <input type="text" value="0.80"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="66"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.89
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 49.68
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): .015
 Quota d'imbocco m: 108.55
 Quota di sbocco m: 108.45

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^(1/3): .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.71
 Velocità critiche m/s: 2.32
 Altezze moto unif. m: 0.91
 Velocità moto unif. m/s: 1.68
 Carico di inlet control m: 1.02
 Carico di outlet control m: 1.11
 Livelli in/out m: 0.86 0.80
 Riempimento %: 60

Canale

Altezze critiche m: 0.55
 Velocità critiche m/s: 2.29
 Altezze moto unif. m: 0.80
 Velocità moto unif. m/s: 1.58
 Riempimento %: 66

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.85
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 41.26
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 106.06
 Quota di sbocco m: 105.97

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.70
 Velocità critiche m/s: 2.30
 Altezze moto unif. m: 0.88
 Velocità moto unif. m/s: 1.72
 Carico di inlet control m: 1.00
 Carico di outlet control m: 1.09
 Livelli in/out m: 0.84 0.78
 Riempimento %: 57

Canale

Altezze critiche m: 0.54
 Velocità critiche m/s: 2.28
 Altezze moto unif. m: 0.78
 Velocità moto unif. m/s: 1.57
 Riempimento %: 65

Calcola Salva Esci

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
37 di 95**BACINO 20c-25****TABELLA BACINO****DATI STATO ATTUALE**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
	20c-25			308.18	351.43	429.28	TOTALE	
217	25	075+319,000	0.80	3.72	4.24	5.14		IN10154
***		075+488,000	0.80	3.72	4.24	5.14		IN10155
218	25	075+667,000	0.40	1.86	2.12	2.57		IN10157
219	25	075+900,000	0.40	1.86	2.12	2.57		IN10158
220	25	076+169,000	15.79	13.00	15.00	20.00	canale di scolo	IN20016
221	25	076+249,000	0.80	3.72	4.24	5.14		IN10159
222	25	076+420,000	0.80	3.72	4.24	5.14		IN10160
223	25	076+530,000	0.80	3.27	3.73	4.52		IN20017
224	25	076+800,000	9.66	19.60	22.40	27.00	canale di scolo	IN20018
225	25	077+061,000	14.96	43.60	49.00	59.00	canale di scolo	IN20018
***		077+080,000	0.80	3.72	4.24	5.14		IN10161
226	25	077+244,000	0.62	2.88	3.29	3.98		IN10162
228	25	077+476,000	0.30	1.40	1.59	1.93		IN10162
227	25	077+382,000	0.40	1.86	2.12	2.57		IN10163
229	25	077+640,000	5.41	24.43	27.83	33.74	canale di scolo	IN20019
230	25	077+841,000	15.13	45.00	52.00	65.00	canale di scolo	IN40050
231	25	078+025,000	0.80	3.27	3.73	4.52		IN40051
232	25	078+143,000	0.80	3.27	3.73	4.52		IN40052
233	25	078+175,000	26.40	119.21	135.81	164.66	canale di scolo	IN40053
234	25	078+401,000	0.80	3.27	3.73	4.52		IN40054
			97.95				somma aree sezioni canali	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
38 di 95

TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE
DATI STATO DI PROGETTO

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Qscorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN10154	75+460	2.00x2.00	104.86	4.24	1.23	1.40	56%
IN10155	75+544	2.00x2.00	103.75	4.24	1.12	1.38	55%
IN10157	76+224	2.00x2.00	102.00	2.12	0.90	1.18	61%
IN10158	75+936	Ø1500	103.40	2.12	1.01	1.19	64%
IN10159	76+182	2.00x2.00	101.68	4.24	1.12	1.45	62%
IN10160	76+419	2.00x2.00	101.40	4.24	1.15	1.45	69%
IN10161	77+080	2.00x2.00	100.60	4.24	1.09	1.45	62%
IN10163	77+475	Ø1500	100.87	2.12	1.00	1.19	64%

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.24
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 40.4
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 104.89
 Quota di sbocco m: 104.83

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.78	0.78
Velocità critiche m/s	2.72	2.72
Altezze moto unif. m	1.23	1.10
Velocità moto unif. m/s	1.73	1.93
Carico di inlet control m	1.31	
Carico di outlet control m	1.40	
Livelli in /out m	1.12 1.10	
Riempimento %	56	73

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.24
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 37.00
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 103.8
 Quota di sbocco m: 103.73

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.78	0.78
Velocità critiche m/s	2.72	2.72
Altezze moto unif. m	1.12	1.10
Velocità moto unif. m/s	1.89	1.93
Carico di inlet control m	1.31	
Carico di outlet control m	1.38	
Livelli in /out m	1.10 1.10	
Riempimento %	55	73

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.12
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 33.65
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): .015
 Quota d'imbocco m: 102.06
 Quota di sbocco m: 101.97

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^(1/3): .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.75
 Velocità critiche m/s: 2.41
 Altezze moto unif. m: 0.90
 Velocità moto unif. m/s: 1.92
 Carico di inlet control m: 1.09
 Carico di outlet control m: 1.18
 Livelli in /out m: 0.88 0.87
 Riempimento %: 61

Canale

Altezze critiche m: 0.59
 Velocità critiche m/s: 2.40
 Altezze moto unif. m: 0.87
 Velocità moto unif. m/s: 1.63

Livello imposto: sì no

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.12
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 31.32
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): .015
 Quota d'imbocco m: 103.44
 Quota di sbocco m: 103.38

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^(1/3): .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.75
 Velocità critiche m/s: 2.41
 Altezze moto unif. m: 1.01
 Velocità moto unif. m/s: 1.68
 Carico di inlet control m: 1.09
 Carico di outlet control m: 1.19
 Livelli in /out m: 0.92 0.87
 Riempimento %: 64

Canale

Altezze critiche m: 0.59
 Velocità critiche m/s: 2.40
 Altezze moto unif. m: 0.87
 Velocità moto unif. m/s: 1.63

Livello imposto: sì no

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^(1/3)
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^(1/3)

Livello imposto sì no

	Coeff. K	Coeff. m	Coeff. c	Coeff. Y
	<input type="text" value="0.061"/>	<input type="text" value="0.75"/>	<input type="text" value="0.04"/>	<input type="text" value="0.8"/>

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.78"/>		<input type="text" value="0.83"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.72"/>		<input type="text" value="2.41"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="1.12"/>		<input type="text" value="1.24"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.90"/>		<input type="text" value="1.35"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.31"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.45"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="1.22"/>	<input type="text" value="1.24"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="62"/>		<input type="text" value="75"/>	

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^(1/3)
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^(1/3)

Livello imposto sì no

	Coeff. K	Coeff. m	Coeff. c	Coeff. Y
	<input type="text" value="0.061"/>	<input type="text" value="0.75"/>	<input type="text" value="0.04"/>	<input type="text" value="0.8"/>

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.78"/>		<input type="text" value="0.83"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.72"/>		<input type="text" value="2.41"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="1.15"/>		<input type="text" value="1.24"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.84"/>		<input type="text" value="1.35"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.31"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.45"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="1.23"/>	<input type="text" value="1.24"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="69"/>		<input type="text" value="75"/>	

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.24
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 34.33
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 100.65
 Quota di sbocco m: 100.58

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.78
 Velocità critiche m/s: 2.72
 Altezze moto unif. m: 1.09
 Velocità moto unif. m/s: 1.95
 Carico di inlet control m: 1.31
 Carico di outlet control m: 1.45
 Livelli in /out m: 1.21 / 1.24
 Riempimento %: 62

Canale

Altezze critiche m: 0.83
 Velocità critiche m/s: 2.41
 Altezze moto unif. m: 1.24
 Velocità moto unif. m/s: 1.35

Livello imposto: sì no

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.12
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 35.45
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 100.92
 Quota di sbocco m: 100.85

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.75
 Velocità critiche m/s: 2.41
 Altezze moto unif. m: 1.00
 Velocità moto unif. m/s: 1.70
 Carico di inlet control m: 1.09
 Carico di outlet control m: 1.19
 Livelli in /out m: 0.92 / 0.87
 Riempimento %: 64

Canale

Altezze critiche m: 0.59
 Velocità critiche m/s: 2.40
 Altezze moto unif. m: 0.87
 Velocità moto unif. m/s: 1.63

Livello imposto: sì no

Calcola Salva Esci

BACINO 27**TABELLA BACINO****DATI STATO ATTUALE**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
	27			6.89	7.50		portata bacino n. 27	
238	27	079+617	1.00	0.43	0.47			IN40060
239	27	079+671	0.50	0.21	0.23			
240	27	079+923	2.50	1.07	1.17		canale di scolo, irriguo	IN40061
241	27	080+052	3.00	1.29	1.40			IN15023
242	27	080+217	2.05	0.88	0.96			
243	27	080+304	0.35	0.15	0.16			IN10164
244	27	080+425	0.35	0.15	0.16			
245	27	080+944	1.20	0.51	0.56			IN10165
246	27	081+282	5.12	2.20	2.39		canale irriguo in muratura	IN15024
			16.07				somma aree sezioni canali	

TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE**DATI STATO DI PROGETTO**

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Qscorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN40060	79+690	2.00x2.00	100.11	0.70	0.32	0.48	26%
IN40061	79+926	4.00x2.00	100.09	1.17	0.27	0.37	16%
*IN10168	80+076	Ø1500	100.00	1.00	0.60	0.77	36%
IN15023	80+210	5.00x3.00	98.50	2.33	0.34	0.5	16%
IN10164	80+427	Ø1500	100.45	0.32	0.35	0.43	17%
IN10165	80+959	2.00x2.00	101.77	0.56	0.26	0.41	21%

*Come si evince dallo studio della cartografia tecnica, il manufatto IN10168 alla pk 80+076, è asservito allo smaltimento delle acque di raccolta del rilevato autostradale in affiancamento ACP. Pertanto ai fini

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2RIID0002-008

Rev.
1

Foglio
44 di 95

della verifica idraulica è stata assunta cautelativamente una portata pari a $1 \text{ m}^3/\text{s}$, smaltita dal tombino con un ampio margine di sicurezza.

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.70
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 34
 Affondamento m: 0.2
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 100.14
 Quota di sbocco m: 100.08

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN40060
 Progr.: 79+690

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Livello imposto: sì no

Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.24	0.29
Velocità critiche m/s	1.46	1.54
Altezze moto unif. m	0.32	0.47
Velocità moto unif. m/s	1.09	0.83
Carico di inlet control m	0.39	
Carico di outlet control m	0.48	
Livelli in /out m	0.43 0.47	
Riempimento %	26	20

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.17
 Larghezza m: 4
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 31.6
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 100.13
 Quota di sbocco m: 100.07

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN40061
 Progr.: 79+926

Larghezza alla base m: 4.4
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: sì no

Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.21	0.20
Velocità critiche m/s	1.39	1.34
Altezze moto unif. m	0.27	0.32
Velocità moto unif. m/s	1.10	0.77
Carico di inlet control m	0.34	
Carico di outlet control m	0.37	
Livelli in /out m	0.29 0.32	
Riempimento %	16	17

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 25
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 100.03
 Quota di sbocco m: 99.97

Dati base del canale

Codice opera: IN10168
 Progr.: 80+076

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1 Coef. K: 0.0098 Coef. m: 2 Coef. c: 0.0398 Coef. Y: 0.67

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.51	0.36
Velocità critiche m/s	1.91	1.85
Altezze moto unif. m	0.60	0.50
Velocità moto unif. m/s	1.53	1.34
Carico di inlet control m	0.70	
Carico di outlet control m	0.77	
Livelli in /out m	0.58 0.51	
Riempimento %	36	42

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.33
 Larghezza m: 5
 Altezza m: 3
 Lunghezza m: 42.01
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 98.56
 Quota di sbocco m: 98.47

Dati base del canale

Codice opera: IN15023
 Progr.: 80+210

Larghezza alla base m: 4.7
 Altezza m: 2.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Livello imposto: sì no

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.29	0.29
Velocità critiche m/s	1.61	1.63
Altezze moto unif. m	0.34	0.47
Velocità moto unif. m/s	1.38	0.97
Carico di inlet control m	0.47	
Carico di outlet control m	0.50	
Livelli in /out m	0.40 0.47	
Riempimento %	16	13

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.32
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 37.18
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 100.5
 Quota di sbocco m: 100.43

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10164
 Progr.: 80+427

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.015

Livello imposto: si no

Coef. K: 0.0098 Coef. m: 2 Coef. c: 0.0398 Coef. Y: 0.67

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.29	Altezze critiche m	0.17
Velocità critiche m/s	1.39	Velocità critiche m/s	1.25
Altezze moto unif. m	0.35	Altezze moto unif. m	0.23
Velocità moto unif. m/s	1.01	Velocità moto unif. m/s	0.93
Carico di inlet control m	0.39		
Carico di outlet control m	0.43		
Livelli in /out m	0.34 0.29		
Riempimento %	17		19

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.56
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 29.09
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 101.81
 Quota di sbocco m: 101.75

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10165
 Progr.: 80+959

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.025

Livello imposto: si no

Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.20	Altezze critiche m	0.25
Velocità critiche m/s	1.40	Velocità critiche m/s	1.45
Altezze moto unif. m	0.26	Altezze moto unif. m	0.42
Velocità moto unif. m/s	1.06	Velocità moto unif. m/s	0.78
Carico di inlet control m	0.33		
Carico di outlet control m	0.41		
Livelli in /out m	0.37 0.42		
Riempimento %	21		17

Calcola Salva Esci

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
48 di 95**BACINO 28****TABELLA BACINO****DATI STATO ATTUALE**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
	28			20.11	21.89		portata bacino n. 28	
247	28	081+500,000	5.29	11.30	12.30		canale di scolo	IN40062
248	28	081+700,000	0.80	1.04	1.13			IN10166
***	28	081+718,000	0.80	1.04	1.13			IN10167
***	28	81+718,000	0.80	1.04	1.13			IN10168
249	28	081+942,000	0.80	1.35	1.48		canale di scolo	IN10169
250	28	082+204,000	2.80	4.74	5.17			IN15025
251	28	082+409,000	0.80	1.04	1.13			IN10170
			12.09				somma aree sezioni canali	

TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE**DATI STATO DI PROGETTO**

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Q scorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN10166	81+701	Ø1500	99.73	1.13	0.67	0.83	41%
IN10167	81+705	Ø1500	99.73	1.13	0.67	0.83	41%
IN10169	81+940	2.00x2.00	100.80	1.48	0.51	0.67	26%
IN15025	82+196	4.00x2.00	100.05	5.17	0.70	0.96	34%
IN10170	82+415	Ø1500	99.55	1.13	0.68	0.84	44 %

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s

Diametro m

Lunghezza m

Affondamento m

Manning s/m^{1/3}

Quota d'imbocco m

Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku

Dati base del canale

Codice opera

Progr.

Larghezza alla base m

Altezza m

Pendenza sponde m/m

Pendenza canale m/m

Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.54"/>	<input type="text" value="0.39"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.98"/>	<input type="text" value="1.93"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.67"/>	<input type="text" value="0.55"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.47"/>	<input type="text" value="1.38"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.75"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.83"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.64"/> <input type="text" value="0.55"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="41"/>	<input type="text" value="50"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.13
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 35.02
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 99.78
 Quota di sbocco m: 99.71

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10167
 Progr.: 81+705

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.1
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: si no

	Coeff. K	Coeff. m	Coeff. c	Coeff. Y
	0.0098	2	0.0398	0.67

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.54		0.39	
Velocità critiche m/s	1.98		1.93	
Altezze moto unif. m	0.67		0.55	
Velocità moto unif. m/s	1.47		1.38	
Carico di inlet control m	0.75			
Carico di outlet control m	0.83			
Livelli in /out m	0.64	0.55		
Riempimento %	41		50	

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.48
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 29.44
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 100.84
 Quota di sbocco m: 100.78

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10169
 Progr.: 81+940

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: si no

	Coeff. K	Coeff. m	Coeff. c	Coeff. Y
	0.061	0.75	0.04	0.8

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.39		0.39	
Velocità critiche m/s	1.90		1.90	
Altezze moto unif. m	0.51		0.51	
Velocità moto unif. m/s	1.46		1.45	
Carico di inlet control m	0.64			
Carico di outlet control m	0.67			
Livelli in /out m	0.51	0.51		
Riempimento %	26		34	

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 5.17
 Larghezza m: 4
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 32
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 100.09
 Quota di sbocco m: 100.03

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN15025
 Progr.: 82+196

Larghezza alla base m: 4
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.015

Livello imposto: sì no

Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.56	0.56
Velocità critiche m/s	2.31	2.31
Altezze moto unif. m	0.70	0.68
Velocità moto unif. m/s	1.86	1.90
Carico di inlet control m	0.94	
Carico di outlet control m	0.96	
Livelli in /out m	0.69 0.68	
Riempimento %	34	45

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.13
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 32
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 99.57
 Quota di sbocco m: 99.51

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10107
 Progr.: 82+415

Larghezza alla base m: 1.10
 Altezza m: 1.20
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.025

Livello imposto: sì no

Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.54	0.42
Velocità critiche m/s	1.98	1.79
Altezze moto unif. m	0.68	0.67
Velocità moto unif. m/s	1.44	0.96
Carico di inlet control m	0.75	
Carico di outlet control m	0.84	
Livelli in /out m	0.67 0.67	
Riempimento %	44	43

Calcola Salva Esci

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
52 di 95**BACINO 29****TABELLA BACINO****DATI STATO ATTUALE**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
	29			16.90	18.67		portata bacino n. 29	
252	29	082+630,000	0.70	0.52	0.57			IN10171
253	29	082+741,000	0.50	0.37	0.41		S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40063
***	29	82+999	0.50	0.37	0.41		VASO BRANDINA - SCATOLARE 5.00x3.00	IN15026
***	29	82+999	0.50	0.37	0.41		VASO BRANDINA - S.I. CANALE	IN40064
254	29	083+006,000	1.47	0.96	1.06		canale di scolo	IN40065
255	29	083+185,000	0.50	0.37	0.41		SERIOLA GARZA II PONTE SCATOLARE 9.00x4.00	IN20020
256	29	083+263,000	16.40	10.71	11.84		canale di scolo	IN40066
257	29	083+392,000	0.70	0.52	0.57			IN10172
258	29	083+486,000	0.70	0.52	0.57			IN10173
259	29	083+560,000	0.50	0.37	0.41		FONTANILE MONA NERA - TOMBINO 5.00x3.00	IN40067
260	29	083+629,000	0.50	0.37	0.41		FONTANILE MONA NERA - TOMBINO 5.00x3.00	IN40068
261	29	083+692,000	0.50	0.37	0.41		FONTANILE MONA NERA - TOMBINO 5.00x3.00	IN40069
262	29	83+777,000	0.50	0.37	0.41		FONTANILE MONA NERA - TOMBINO 5.00x3.00	IN40071
263	29	083+941,000	0.50	0.37	0.41		S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40072
			24.97				somma aree sezioni canali	

TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE

DATI STATO DI PROGETTO

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Q scorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN10171	82+630	2.00x2.00	99.04	0.57	0.28	0.42	21%
IN10172	83+396	Ø1500	98.90	0.57	0.46	0.57	25%
IN10173	83+486	Ø1500	98.76	0.57	0.46	0.58	26%

Per quanto riguarda i Fontanili situati rispettivamente alle pk 83+559.00, 83+629.00, 83+686.00, 83+749.00, individuati come Fontanile Mona Nera, si tratta di un sistema a risorgiva naturale il cui livello massimo di risalita coincide con il piano campagna. Per consentire il deflusso delle acque sino al recapito naturale a valle della linea AC, si è studiato un sistema di manufatti di dimensioni 5.00 x 3.00, posizionati sotto AV, le cui dimensioni consentono lo smaltimento della portata a pelo libero, in condizioni di sicurezza (come si evince dall'elaborato di planimetria IN0500DE2P7ID0002071_3). Tali manufatti sono rispettivamente IN40067, IN40068, IN40069, IN40071.

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.57
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 32.59
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbotto m: 99.08
 Quota di sbocco m: 99.02

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10171
 Progr.: 82+630

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Livello imposto: sì no

Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.21		0.26
Velocità critiche m/s	1.36		1.46
Altezze moto unif. m	0.28		0.42
Velocità moto unif. m/s	1.03		0.79
Carico di inlet control m	0.34		
Carico di outlet control m	0.42		
Livelli in /out m	0.38	0.42	
Riempimento %	21		17

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m <<<

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.38"/>	<input type="text" value="0.25"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.63"/>	<input type="text" value="1.52"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.46"/>	<input type="text" value="0.34"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.25"/>	<input type="text" value="1.13"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.52"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.57"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.45"/> <input type="text" value="0.38"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="28"/>

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m <<<

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.38"/>	<input type="text" value="0.25"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.63"/>	<input type="text" value="1.52"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.46"/>	<input type="text" value="0.34"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.23"/>	<input type="text" value="1.13"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.52"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.58"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.45"/> <input type="text" value="0.38"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="26"/>	<input type="text" value="28"/>

Calcola Salva Esci

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
55 di 95**BACINO 30 – 31 – 32****TABELLA BACINO****DATI STATO ATTUALE**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
	30			21.82	24.86	29.08	portata bacino n. 30	
	31			7.26	7.87	7.87	portata bacino n. 31	
	32			16.46	17.65	17.65	portata bacino n. 32	
				45.54	50.37	54.59	TOTALE	
***	30	84+256	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40073
264	30	084+372,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40074
***	30	87+372	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40075
265	30	084+498,000	18.75	18.33	20.27	21.97	NAVIGLIO SAN ZENONE S.I. CANALE	IN40076
***	30	87+550	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40077
266	30	084+850,000	17.44	17.05	18.86	20.44	NAVIGLIO INFERIORE - S.I. CANALE	IN40078
267	31	084+929,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 6.00x2.00	IN40079
268	31	085+340,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40080
269	31	085+396,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40081
270	31	085+683,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40082
271	31	085+814,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40083
***	31	85+833	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40084
272	31	085+985,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40085
***	31	86+080	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40086
***	31	86+280	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40087
273	32	086+676,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 5.00x3.00	IN40088
274	32	086+957,000	0.80	0.65	0.72	0.78	S.I. CANALE 2.00x1.50	IN40089
***	32	087+067,000	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN40128
***	32	087+396,000	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN40134
275	32	087+285,000	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN10174
276	32	087+382,000	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN10175
***	32	87+488	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN10176
***	32	87+550	1.20	0.97	1.08	1.17	2.00x2.00	IN10177
***	32	87+663	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN10178
***	32	88+208	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN10179

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



				Progetto IN05	Lotto 00	Codifica Documento DE2RIID0002-008	Rev. 1	Foglio 56 di 95
277	32	088+679,000	1.20	0.97	1.08	1.17	3.00x2.00	IN10180
***	32		1.50	1.22	1.35	1.46	3.00x2.00	IN10181
278	32	088+974,000	0.80	0.65	0.72	0.78	2.00x2.00	IN10182
			56.09				somma aree sezioni canali	

TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE

DATI STATO DI PROGETTO

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Qscorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN40128	87.067.00	Ø1500	108.15	0.72	0.52	0.65	30%
IN40134	87.396.00	Ø1500	108.70	0.72	0.53	0.65	31%
IN10176	87.488.00	Ø1500	109.40	0.72	0.53	0.65	30%
IN10177	87.550.00	2.00x2.00	109.17	1.08	0.41	0.62	30%
IN10178	87.663.00	Ø1500	109.20	0.72	0.53	0.65	30%
IN10179	88.208.00	Ø1500	111.09	0.72	0.41	0.53	49%
IN10180	88.670.00	2.00x2.00	110.30	1.08	0.41	0.63	30%
IN10181	88.696.00	3.00x2.00	110.72	1.35	0.35	0.51	23%
IN10182	88.964.00	Ø1500	108.60	0.72	0.52	0.65	29%

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETT

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Codice opera
 Progr.

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku
 Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.43"/>	<input type="text" value="0.29"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.74"/>	<input type="text" value="1.66"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.52"/>	<input type="text" value="0.40"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.31"/>	<input type="text" value="1.21"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.59"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.65"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.51"/> <input type="text" value="0.43"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="33"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Codice opera
 Progr.

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku
 Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.43"/>	<input type="text" value="0.29"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.74"/>	<input type="text" value="1.66"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.53"/>	<input type="text" value="0.40"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.28"/>	<input type="text" value="1.21"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.59"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.65"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.52"/> <input type="text" value="0.43"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="31"/>	<input type="text" value="33"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.43"/>	<input type="text" value="0.29"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.74"/>	<input type="text" value="1.66"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.53"/>	<input type="text" value="0.40"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.31"/>	<input type="text" value="1.21"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.59"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.65"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.51"/> <input type="text" value="0.43"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="33"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.31"/>	<input type="text" value="0.38"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.74"/>	<input type="text" value="1.73"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.41"/>	<input type="text" value="0.60"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.31"/>	<input type="text" value="0.94"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.52"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.62"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.54"/> <input type="text" value="0.60"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="27"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: .72
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 41.25
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 109.25
 Quota di sbocco m: 109.17

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.43	0.29
Velocità critiche m/s	1.74	1.66
Altezze moto unif. m	0.53	0.40
Velocità moto unif. m/s	1.29	1.21
Carico di inlet control m	0.59	
Carico di outlet control m	0.65	
Livelli in /out m	0.51 0.43	
Riempimento %	30	33

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.72
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 32
 Affondamento m: 0.45
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 110.24
 Quota di sbocco m: 110.18

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .0015
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.30	0.29
Velocità critiche m/s	1.68	1.66
Altezze moto unif. m	0.41	0.44
Velocità moto unif. m/s	1.21	1.10
Carico di inlet control m	0.45	
Carico di outlet control m	0.53	
Livelli in /out m	0.42 0.44	
Riempimento %	49	37

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.08
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 28.61
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 110.3381467
 Quota di sbocco m: 110.2809267

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10180
 Progr.: 88.664.00

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: si no

Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.31	0.38
Velocità critiche m/s	1.74	1.73
Altezze moto unif. m	0.41	0.60
Velocità moto unif. m/s	1.31	0.94
Carico di inlet control m	0.52	
Carico di outlet control m	0.63	
Livelli in /out m	0.56 0.60	
Riempimento %	30	27

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.35
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 29.55
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 110.7594
 Quota di sbocco m: 110.7003

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10181
 Progr.: 88.696.00

Larghezza alla base m: 2.8
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: si no

Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.28	0.28
Velocità critiche m/s	1.61	1.58
Altezze moto unif. m	0.35	0.46
Velocità moto unif. m/s	1.29	0.91
Carico di inlet control m	0.46	
Carico di outlet control m	0.51	
Livelli in /out m	0.42 0.46	
Riempimento %	23	23

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s

Diametro m

Lunghezza m

Affondamento m

Manning s/m^{1/3}

Quota d'imbocco m

Quota di sbocco m

Dati base del canale

Codice opera

Progr.

Larghezza alla base m

Altezza m

Pendenza sponde m/m

Pendenza canale m/m

Manning s/m^{1/3}

Livello imposto si no

Coef. Ki Coef. Ku Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.43"/>		<input type="text" value="0.29"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.74"/>		<input type="text" value="1.66"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.52"/>		<input type="text" value="0.40"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.34"/>		<input type="text" value="1.21"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.59"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.65"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.50"/>	<input type="text" value="0.43"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="29"/>		<input type="text" value="33"/>	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
62 di 95**BACINO 33****TABELLA BACINO****DATI STATO ATTUALE**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
	33			130.82	143.56	164.14	portata bacino n. 33	
***		89+262.000	0.8	2.08	2.21	2.47		IN10183
***		89+528.000	0.8	2.08	2.21	2.47		IN10184
***		89+609.000	0.8	2.08	2.21	2.47		IN10185
***		89+944.000	0.8	2.08	2.21	2.47		IN10186
279	33	090+400.000	48.43	37.00	44.00	53.00	canale di scolo	IN40090
***		90+518.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10187
280	33	90+885.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10188
***		90+998.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10189
***		91+180.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10190
***		91+230.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10191
281	33	91+352.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10192
282	33	91+459.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10193
283	33	91+675.000	0.80	2.08	2.21	2.47		
***		91+803.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10194
***		91+963.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10195
284	33	92+077.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10196
285	33	92+140.000	0.80	2.08	2.21	2.47		
286	33	92+287.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10197
287	33	92+405.000	0.80	2.08	2.21	2.47		
288	33	92+609.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10198
289	33	92+655.000	0.80	2.08	2.21	2.47		
290	33	92+789.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10199

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
63 di 95

***		93+068.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10200
***		93+089.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10201
291	33	93+354.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10202
***		93+920.000		1.00	1.00	1.00		IN10259
***		93+955.000		1.00	1.00	1.00		IN10260
***		94+468.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10204
***		94+716.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10205
***		95+272.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10206
***		95+691.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10207
293	33	96+230.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10208
***		96+400.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10209
***		96+599.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10210
294	33	96+947.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10211
295	33	97+208.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10212
296	33	97+673.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10213
***		97+922.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10214
297	33	98+122.000	0.50	1.30	1.38	1.54		IN10215
298	33	98+265.000	0.50	1.30	1.38	1.54		
299	33	98+483.000	1.40	3.65	3.87	4.32		IN40090
***		98+875.000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN40131
300	33	100+159,000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10217
***		100+249,000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10218
301	33	100+266,000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10219
302	33	100+343,000	0.80	2.08	2.21	2.47		IN10220
303	33	100+559,000	0.80	2.08	2.21	2.47		
			84.43				somma aree sezioni canali	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
64 di 95**TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE****DATI STATO DI PROGETTO**

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Qscorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN10183	89,262.00	2.00x2.00	108.08	2.21	0.69	0.97	44%
IN10184	89,528.00	2.00x2.00	109.75	2.21	0.66	0.96	44%
IN10185	89,709.00	2.00x2.00	110.00	2.21	0.69	0.97	44%
IN10186	89,944.00	2.00x2.00	111.17	2.21	0.68	0.96	44%
IN10187	90,523.00	2.00x2.00	111.60	2.21	0.68	0.96	44%
IN10188	90,914.00	2.00x2.00	111.88	2.21	0.68	0.88	44%
IN10189	91,021.00	2.00x2.00	112.43	2.21	0.69	0.95	44%
IN10190	91,183.00	Ø1500	113.30	2.21	1.05	1.22	67%
IN10191	91,230.00	Ø1500	112.50	2.21	1.02	1.23	69%
IN10192	91,384.00	Ø1500	114.18	2.21	1.02	1.23	69%
IN10193	91,701.00	2.00x2.00	113.65	4.42	0.83	1.41	63%
IN10194	91,787.00	2.00x2.00	113.90	2.21	0.81	0.89	35%
IN10195	91,980.00	2.00x2.00	114.27	2.21	0.69	0.97	44%
IN10196	92,103.00	3.00x2.00	114.56	4.42	1.06	1.35	63%
IN10197	92,368.00	3.00x2.00	114.52	4.42	1.06	1.13	47%
IN10198	92,670.00	2.00x2.00	114.33	4.42	1.21	1.43	58%
IN10199	92,793.00	2.00x2.00	114.75	2.21	0.70	0.97	44%
IN10200	93,068.00	2.00x2.00	114.50	2.21	0.68	0.96	44%
IN10201	93,090.00	3.00x2.00	114.60	2.21	0.48	0.86	44%
IN10202	93,343.00	3.00x2.00	114.05	2.21	0.49	0.86	44%
IN10260	93,955.00	Ø1500	116.50	1.00	0.65	0.78	39%
IN10204	94,468.00	2.00x2.00	117.18	2.21	0.68	0.97	44%
IN10205	94,716.00	Ø1500	118.00	2.21	1.05	1.22	68%
IN10206	95,272.00	Ø1500	120.00	2.21	1.02	1.22	67%
IN10207	95,691.00	2.00x2.00	122.50	2.21	0.69	0.97	44%
IN10208	96,228.00	3.00x2.00	125.37	2.21	0.50	0.70	30%
IN10209	96,400.00	Ø1500	125.46	2.21	1.04	1.22	67%
IN10210	96,599.00	Ø1500	127.12	2.21	1.01	1.22	66%
IN10211	96,835.00	2.00x2.00	128.20	2.21	0.70	0.98	44%
IN10212	97,210.00	Ø1500	130.30	2.21	1.02	1.22	66%
IN10213	97,718.00	Ø1500	132.85	2.21	1.02	1.21	66%
IN10214	97,922.00	Ø1500	132.84	2.21	1.03	1.22	66%
IN10215	97,934.00	2.00x2.00	133.00	3.87	1.01	1.35	59%
IN10217	100,157.00	2.00x2.00	131.57	2.21	0.67	0.97	44%
IN10218	100,249.00	Ø1500	132.02	2.21	1.00	1.22	66%
IN10219	100,260.00	Ø1500	133.25	2.21	1.00	1.22	66%
IN10220	100,350.00	2.00x2.00	133.05	4.42	1.12	1.42	57%

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 47.1
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 108.14
 Quota di sbocco m: 108.05

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto sì no

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.50	0.58
Velocità critiche m/s	2.21	2.07
Altezze moto unif. m	0.69	0.89
Velocità moto unif. m/s	1.60	1.14
Carico di inlet control m	0.84	
Carico di outlet control m	0.97	
Livelli in /out m	0.84 0.89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 41.93
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 109.81
 Quota di sbocco m: 109.72

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto sì no

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.50	0.58
Velocità critiche m/s	2.21	2.07
Altezze moto unif. m	0.66	0.89
Velocità moto unif. m/s	1.67	1.14
Carico di inlet control m	0.84	
Carico di outlet control m	0.96	
Livelli in /out m	0.83 0.89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 41.21
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 110.05
 Quota di sbocco m: 109.97

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.50	0.58
Velocità critiche m/s	2.21	2.07
Altezze moto unif. m	0.69	0.89
Velocità moto unif. m/s	1.61	1.14
Carico di inlet control m	0.84	
Carico di outlet control m	0.97	
Livelli in /out m	0.84 0.89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 49.55
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 111.24
 Quota di sbocco m: 111.14

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.50	0.58
Velocità critiche m/s	2.21	2.07
Altezze moto unif. m	0.68	0.89
Velocità moto unif. m/s	1.64	1.14
Carico di inlet control m	0.84	
Carico di outlet control m	0.96	
Livelli in /out m	0.83 0.89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 56.52
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 111.68
 Quota di sbocco m: 111.56

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.50
 Velocità critiche m/s: 2.21
 Altezze moto unif. m: 0.66
 Velocità moto unif. m/s: 1.66
 Carico di inlet control m: 0.84
 Carico di outlet control m: 0.95
 Livelli in /out m: 0.81 / 0.89
 Riempimento %: 44

Canale

Altezze critiche m: 0.58
 Velocità critiche m/s: 2.07
 Altezze moto unif. m: 0.89
 Velocità moto unif. m/s: 1.14
 Carico di inlet control m: 0.84
 Carico di outlet control m: 0.95
 Livelli in /out m: 0.81 / 0.89
 Riempimento %: 46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 82.33
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 112.54
 Quota di sbocco m: 112.38

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.50
 Velocità critiche m/s: 2.21
 Altezze moto unif. m: 0.69
 Velocità moto unif. m/s: 1.61
 Carico di inlet control m: 0.84
 Carico di outlet control m: 0.95
 Livelli in /out m: 0.80 / 0.89
 Riempimento %: 44

Canale

Altezze critiche m: 0.58
 Velocità critiche m/s: 2.07
 Altezze moto unif. m: 0.89
 Velocità moto unif. m/s: 1.14
 Carico di inlet control m: 0.84
 Carico di outlet control m: 0.95
 Livelli in /out m: 0.80 / 0.89
 Riempimento %: 46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 32.5
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 113.36
 Quota di sbocco m: 113.30

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.77	0.61
Velocità critiche m/s	2.44	2.42
Altezze moto unif. m	1.05	0.90
Velocità moto unif. m/s	1.67	1.64
Carico di inlet control m	1.12	
Carico di outlet control m	1.22	
Livelli in /out m	0.95 0.90	
Riempimento %	67	75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 89.46
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 112.62
 Quota di sbocco m: 112.44

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.77	0.61
Velocità critiche m/s	2.44	2.42
Altezze moto unif. m	1.02	0.90
Velocità moto unif. m/s	1.73	1.64
Carico di inlet control m	1.12	
Carico di outlet control m	1.23	
Livelli in /out m	0.98 0.90	
Riempimento %	69	75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 88.68
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): .015
 Quota d'imbocco m: 114.3
 Quota di sbocco m: 114.12

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^(1/3): .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.77
 Velocità critiche m/s: 2.44
 Altezze moto unif. m: 1.02
 Velocità moto unif. m/s: 1.74
 Carico di inlet control m: 1.12
 Carico di outlet control m: 1.23
 Livelli in /out m: 0.97 0.90
 Riempimento %: 69

Canale

Altezze critiche m: 0.61
 Velocità critiche m/s: 2.42
 Altezze moto unif. m: 0.90
 Velocità moto unif. m/s: 1.64

Livello imposto: sì no

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.42
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 40
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 113.77
 Quota di sbocco m: 113.59

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.80
 Velocità critiche m/s: 2.76
 Altezze moto unif. m: 0.83
 Velocità moto unif. m/s: 2.65
 Carico di inlet control m: 1.34
 Carico di outlet control m: 1.41
 Livelli in /out m: 1.11 1.26
 Riempimento %: 63

Canale

Altezze critiche m: 0.85
 Velocità critiche m/s: 2.44
 Altezze moto unif. m: 1.26
 Velocità moto unif. m/s: 1.36

Livello imposto: sì no

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 73
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 113.96
 Quota di sbocco m: 113.87

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0,50	0,47
Velocità critiche m/s	2,21	1,95
Altezze moto unif. m	0,81	0,54
Velocità moto unif. m/s	1,37	1,60
Carico di inlet control m	0,84	
Carico di outlet control m	0,89	
Livelli in /out m	0,71 0,54	
Riempimento %	35	26

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 47.97
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.33
 Quota di sbocco m: 114.24

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0,50	0,58
Velocità critiche m/s	2,21	2,07
Altezze moto unif. m	0,69	0,89
Velocità moto unif. m/s	1,59	1,14
Carico di inlet control m	0,84	
Carico di outlet control m	0,97	
Livelli in /out m	0,84 0,89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.42
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 73.3
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.59
 Quota di sbocco m: 114.53

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10196
 Progr.: 92+103

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.61	0.85
Velocità critiche m/s	2.42	2.44
Altezze moto unif. m	1.06	1.26
Velocità moto unif. m/s	1.39	1.36
Carico di inlet control m	1.02	
Carico di outlet control m	1.35	
Livelli in /out m	1.24 1.26	
Riempimento %	63	77

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.42
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 73
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.56
 Quota di sbocco m: 114.50

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10197
 Progr.: 92+368

Larghezza alla base m: 2.8
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.61	0.59
Velocità critiche m/s	2.42	2.22
Altezze moto unif. m	1.06	0.91
Velocità moto unif. m/s	1.39	1.31
Carico di inlet control m	1.02	
Carico di outlet control m	1.13	
Livelli in /out m	0.95 0.91	
Riempimento %	47	52

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 4.42
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 54
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.36
 Quota di sbocco m: 114.27

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.80	0.80
Velocità critiche m/s	2.76	2.76
Altezze moto unif. m	1.21	1.13
Velocità moto unif. m/s	1.82	1.95
Carico di inlet control m	1.35	
Carico di outlet control m	1.43	
Livelli in /out m	1.15 1.13	
Riempimento %	58	75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 48.56
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.81
 Quota di sbocco m: 114.72

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.50	0.58
Velocità critiche m/s	2.21	2.07
Altezze moto unif. m	0.70	0.89
Velocità moto unif. m/s	1.58	1.14
Carico di inlet control m	0.84	
Carico di outlet control m	0.97	
Livelli in /out m	0.84 0.89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 49.69
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.57
 Quota di sbocco m: 114.47

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.50
 Velocità critiche m/s: 2.21
 Altezze moto unif. m: 0.68
 Velocità moto unif. m/s: 1.63
 Carico di inlet control m: 0.84
 Carico di outlet control m: 0.96
 Livelli in /out m: 0.83 / 0.89
 Riempimento %: 44

Canale

Altezze critiche m: 0.58
 Velocità critiche m/s: 2.07
 Altezze moto unif. m: 0.89
 Velocità moto unif. m/s: 1.14
 Riempimento %: 46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 50
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.67
 Quota di sbocco m: 114.57

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.39
 Velocità critiche m/s: 1.89
 Altezze moto unif. m: 0.48
 Velocità moto unif. m/s: 1.52
 Carico di inlet control m: 0.64
 Carico di outlet control m: 0.86
 Livelli in /out m: 0.80 / 0.89
 Riempimento %: 44

Canale

Altezze critiche m: 0.58
 Velocità critiche m/s: 2.07
 Altezze moto unif. m: 0.89
 Velocità moto unif. m/s: 1.14
 Riempimento %: 46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 52.08
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): 0.015
 Quota d'imbocco m: 114.12
 Quota di sbocco m: 114.02

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10202
 Progr.: 93+343

Larghezza alla base m: 1.30
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^(1/3): 0.025

Livello imposto: si no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.39	0.58
Velocità critiche m/s	1.89	2.07
Altezze moto unif. m	0.49	0.89
Velocità moto unif. m/s	1.50	1.14
Carico di inlet control m	0.64	
Carico di outlet control m	0.86	
Livelli in /out m	0.80 0.89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 51
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^(1/3): .015
 Quota d'imbocco m: 116.56
 Quota di sbocco m: 116.47

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Codice opera: IN10260
 Progr.: 93+955

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .0015
 Manning s/m^(1/3): .015

Livello imposto: si no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.51	0.36
Velocità critiche m/s	1.91	1.85
Altezze moto unif. m	0.65	0.55
Velocità moto unif. m/s	1.37	1.20
Carico di inlet control m	0.70	
Carico di outlet control m	0.78	
Livelli in /out m	0.62 0.55	
Riempimento %	39	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 45.99
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 117.24
 Quota di sbocco m: 117.15

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10204
 Progr.: 94 468.00

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: sì no

Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.50	0.58
Velocità critiche m/s	2.21	2.07
Altezze moto unif. m	0.68	0.89
Velocità moto unif. m/s	1.62	1.14
Carico di inlet control m	0.84	
Carico di outlet control m	0.97	
Livelli in /out m	0.83 0.89	
Riempimento %	44	46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 47.91
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 118.06
 Quota di sbocco m: 117.97

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1

Dati base del canale

Codice opera: IN10205
 Progr.: 94+716

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.77	0.61
Velocità critiche m/s	2.44	2.42
Altezze moto unif. m	1.05	0.90
Velocità moto unif. m/s	1.68	1.64
Carico di inlet control m	1.12	
Carico di outlet control m	1.22	
Livelli in /out m	0.96 0.90	
Riempimento %	68	75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 49.8
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 120.07
 Quota di sbocco m: 119.97

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.77
 Velocità critiche m/s: 2.44
 Altezze moto unif. m: 1.02
 Velocità moto unif. m/s: 1.73
 Carico di inlet control m: 1.12
 Carico di outlet control m: 1.22
 Livelli in /out m: 0.96 / 0.90
 Riempimento %: 67

Canale

Altezze critiche m: 0.61
 Velocità critiche m/s: 2.42
 Altezze moto unif. m: 0.90
 Velocità moto unif. m/s: 1.64
 Livelli in /out m: / /
 Riempimento %: 75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 47.93
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 122.56
 Quota di sbocco m: 122.47

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.50
 Velocità critiche m/s: 2.21
 Altezze moto unif. m: 0.69
 Velocità moto unif. m/s: 1.59
 Carico di inlet control m: 0.84
 Carico di outlet control m: 0.97
 Livelli in /out m: 0.84 / 0.89
 Riempimento %: 44

Canale

Altezze critiche m: 0.58
 Velocità critiche m/s: 2.07
 Altezze moto unif. m: 0.89
 Velocità moto unif. m/s: 1.14
 Livelli in /out m: / /
 Riempimento %: 46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 3
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 33.5
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 125.41
 Quota di sbocco m: 125.35

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2.8
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.39	0.39
Velocità critiche m/s	1.89	1.83
Altezze moto unif. m	0.50	0.61
Velocità moto unif. m/s	1.47	1.07
Carico di inlet control m	0.64	
Carico di outlet control m	0.70	
Livelli in /out m	0.58 0.61	
Riempimento %	30	32

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 36.43
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 125.51
 Quota di sbocco m: 125.44

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.77	0.61
Velocità critiche m/s	2.44	2.42
Altezze moto unif. m	1.04	0.90
Velocità moto unif. m/s	1.70	1.64
Carico di inlet control m	1.12	
Carico di outlet control m	1.22	
Livelli in /out m	0.95 0.90	
Riempimento %	67	75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Tombino

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Canale

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Livello imposto sì no

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Tombino

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Canale

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Livello imposto sì no

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku
 Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.77"/>		<input type="text" value="0.61"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.44"/>		<input type="text" value="2.42"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="1.02"/>		<input type="text" value="0.90"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.73"/>		<input type="text" value="1.64"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.12"/>		
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.22"/>		
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.94"/>	<input type="text" value="0.90"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="66"/>		<input type="text" value="75"/>

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku
 Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.77"/>		<input type="text" value="0.61"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.44"/>		<input type="text" value="2.42"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="1.02"/>		<input type="text" value="0.90"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.73"/>		<input type="text" value="1.64"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.12"/>		
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.21"/>		
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.94"/>	<input type="text" value="0.90"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="66"/>		<input type="text" value="75"/>

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 31.09
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 132.94
 Quota di sbocco m: 132.88

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1
 Coef. K: 0.0098 Coef. m: 2 Coef. c: 0.0398 Coef. Y: 0.67

Dati base del canale

Codice opera: IN10214
 Progr.: 97+922

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: si no

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.77		0.61
Velocità critiche m/s	2.44		2.42
Altezze moto unif. m	1.03		0.90
Velocità moto unif. m/s	1.70		1.64
Carico di inlet control m	1.12		
Carico di outlet control m	1.22		
Livelli in /out m	0.94	0.90	
Riempimento %	66		75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 3.87
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 67.91
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 133.09
 Quota di sbocco m: 132.95

Coef. Ki: 0.5 Coef. Ku: 1
 Coef. K: 0.061 Coef. m: 0.75 Coef. c: 0.04 Coef. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10216
 Progr.: 97,934.00

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Livello imposto: si no

Tombino		Canale	
Altezze critiche m	0.73		0.79
Velocità critiche m/s	2.65		2.36
Altezze moto unif. m	1.01		1.18
Velocità moto unif. m/s	1.91		1.32
Carico di inlet control m	1.23		
Carico di outlet control m	1.35		
Livelli in /out m	1.13	1.18	
Riempimento %	59		70

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 42.81
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 131.63
 Quota di sbocco m: 131.54

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.50
 Velocità critiche m/s: 2.21
 Altezze moto unif. m: 0.67
 Velocità moto unif. m/s: 1.66
 Carico di inlet control m: 0.84
 Carico di outlet control m: 0.97
 Livelli in /out m: 0.83 / 0.89
 Riempimento %: 44

Canale

Altezze critiche m: 0.58
 Velocità critiche m/s: 2.07
 Altezze moto unif. m: 0.89
 Velocità moto unif. m/s: 1.14
 Riempimento %: 46

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 2.21
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 37.91
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 132.07
 Quota di sbocco m: 131.99

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.77
 Velocità critiche m/s: 2.44
 Altezze moto unif. m: 1.00
 Velocità moto unif. m/s: 1.76
 Carico di inlet control m: 1.12
 Carico di outlet control m: 1.22
 Livelli in /out m: 0.94 / 0.90
 Riempimento %: 66

Canale

Altezze critiche m: 0.61
 Velocità critiche m/s: 2.42
 Altezze moto unif. m: 0.90
 Velocità moto unif. m/s: 1.64
 Riempimento %: 75

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.77"/>	<input type="text" value="0.61"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.44"/>	<input type="text" value="2.42"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="0.90"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.76"/>	<input type="text" value="1.64"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.12"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.22"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.94"/> <input type="text" value="0.90"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="66"/>	<input type="text" value="75"/>

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coef. Ki Coef. Ku Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.80"/>	<input type="text" value="0.80"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.76"/>	<input type="text" value="2.76"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="1.12"/>	<input type="text" value="1.13"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.97"/>	<input type="text" value="1.95"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="1.35"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="1.42"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="1.13"/> <input type="text" value="1.13"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="57"/>	<input type="text" value="75"/>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
83 di 95**INTERCONNESSIONE BRESCIA EST****TABELLA BACINO****DATI STATO ATTUALE**

Num. Progr.	Num. Del Bacino	Pk stato attuale	Area sez canale (mq)	Q(Tr 100)	Q (Tr 200)	Q (Tr 500)	Ubicazione caratteristiche e note	Codice Opera
1	s.b.	005+505,000	2.06	0.85	0.92		canale irriguo a sezione trapezia in terra	IN10519
2	s.b.	005+328,000		0.85	0.92			IN10518
3	s.b.	005+103,000	0.93	0.85	0.92		sezione trapezia in terra	IN10517
***	s.b.	004+860,000	0.93	0.85	0.92			IN10516
***		004+746,000	0.93	0.85	0.92			IN10515
4	s.b.	004+178,000		0.85	0.92			IN10514
***		004+120,000		0.85	0.92			IN10513
5	s.b.	003+921,000		0.85	0.92			IN10512
***		003+432,000		0.85	0.92			IN10511
6	s.b.	003+176,000		0.85	0.92			IN10510
7	s.b.	002+905,000	0.38	0.85	0.92		canale irriguo in cls (altre foto: sezione trapezia in terra)	IN10509
8	s.b.	002+783,000	0.45	0.85	0.92		canale irriguo a sezione trapezia in terra	IN10508
9	s.b.	002+633,000	0.66	0.85	0.92		canale irriguo a sezione trapezia in terra	
10	s.b.	002+466,000	0.68	0.85	0.92		canale irriguo a sezione trapezia in terra	IN10507
11	s.b.	002+263,000	0.39	0.59	0.59	0.59	canale irriguo sopraelevato a sezione retta in cls	IN10506
12	s.b.	002+088,000	0.42	0.63	0.63	0.63	canale irriguo sopraelevato a sezione retta in cls	
13	s.b.	001+993,000		0.85	0.92			IN10505
14	s.b.	001+827,000		0.85	0.92			IN40502

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2RIID0002-008Rev.
1Foglio
84 di 95

15	s.b.	001+739,000		0.85	0.92			IN10504
16	s.b.	001+421,000		0.85	0.92			IN10503
17	s.b.	001+237,000	0.55	0.83	0.83	0.83	2 canali irrigui (2 sez rette in cls a dx e sx della sede stradale) sopraelevati	IN10502
18	s.b.	001+167,000		0.85	0.92			IN10501

TABELLA VERIFICHE IDRAULICHE

DATI STATO DI PROGETTO

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Q scorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN10510	2+929	Ø1500	140.40	0.92	0.46	0.69	67%
IN10509	2+812	Ø1500	139.30	0.92	0.59	0.74	35%
IN10508	2+589	2.00x2.00	138.70	1.84	0.59	0.87	40%
IN10507	2+420	Ø1500	138.40	0.92	0.59	0.74	35%
IN10506	2+192	2.00x2.00	137.50	1.22	0.45	0.68	32%
IN10505	2+035	Ø1500	137.00	0.92	0.59	0.74	35%
IN10504	1+660	2.00x2.00	135.80	0.92	0.36	0.49	18%
IN10503	1+650	2.00x2.00	136.00	0.92	0.38	0.58	28%
IN10502	1+112	Ø1500	134.30	0.83	0.56	0.70	34%
IN10501	1+088	Ø1500	134.21	0.92	0.60	0.74	35%

Codice opera	pk Stato di Progetto	Manufatto	Q scorrimento	Tr200 anni			
				Portata Q (Tr 200)	Livello	Carico tot	Coeff di riempimento Tr200
IN10519	5+430	2.00x2.00	142.95	0.92	0.37	0.49	62%
IN10518	5+236	Ø1500	142.55	0.92	1.61	0.74	35%
IN10517	5+030	Ø1500	142.60	0.92	0.58	0.74	34%
IN10516	4+860	2.00x2.00	142.40	0.92	0.36	0.49	18%
IN10515	4+746	Ø1500	142.00	0.92	0.60	0.75	37%
IN10514	4+234	2.00x2.00	142.70	0.92	0.44	0.58	28%
IN10513	4+120	Ø1500	141.90	0.92	0.60	0.74	36%
IN10512	3+860	Ø1500	141.41	0.92	0.60	0.74	35%
IN10511	3+432	Ø1500	139.22	0.92	0.59	0.74	34%
IN10520	0+714	Ø1500	112.67	1.63	0.78	0.96	68%
IN10521	4+729	Ø1500	142.00	0.92	0.78	0.77	42%

SCHEDE: VERIFICHE IDRAULICHE OPERE D'ARTE MINORI - STATO DI PROGETTO

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s

Larghezza m

Altezza m

Lunghezza m

Affondamento m

Manning s/m^{1/3}

Quota d'imbocco m

Quota di sbocco m

Coef. Ki Coef. Ku

Dati base del canale

Codice opera

Progr.

Larghezza alla base m

Altezza m

Pendenza sponde m/m

Pendenza canale m/m

Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Coef. K	Coef. m	Coef. c	Coef. Y
	<input type="text" value="0.061"/>	<input type="text" value="0.75"/>	<input type="text" value="0.04"/>	<input type="text" value="0.8"/>

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.28"/>		<input type="text" value="0.28"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.64"/>		<input type="text" value="1.64"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.37"/>		<input type="text" value="0.37"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.23"/>		<input type="text" value="1.24"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.47"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.49"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.37"/>	<input type="text" value="0.37"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="62"/>		<input type="text" value="25"/>	

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s

Diametro m

Lunghezza m

Affondamento m

Manning s/m^{1/3}

Quota d'imbocco m

Quota di sbocco m

Coef. Ki Coef. Ku

Dati base del canale

Codice opera

Progr.

Larghezza alla base m

Altezza m

Pendenza sponde m/m

Pendenza canale m/m

Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Coef. K	Coef. m	Coef. c	Coef. Y
	<input type="text" value="0.0098"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0.0398"/>	<input type="text" value="0.67"/>

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.49"/>		<input type="text" value="0.34"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.87"/>		<input type="text" value="1.80"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.61"/>		<input type="text" value="0.47"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.36"/>		<input type="text" value="1.30"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.67"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.74"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.57"/>	<input type="text" value="0.49"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="35"/>		<input type="text" value="39"/>	

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: .92
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 27.33
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 142.64
 Quota di sbocco m: 142.58

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.49
 Velocità critiche m/s: 1.87
 Altezze moto unif. m: 0.58
 Velocità moto unif. m/s: 1.45
 Carico di inlet control m: 0.67
 Carico di outlet control m: 0.74
 Livelli in /out m: 0.56 / 0.49
 Riempimento %: 34

Canale

Altezze critiche m: 0.34
 Velocità critiche m/s: 1.80
 Altezze moto unif. m: 0.47
 Velocità moto unif. m/s: 1.30
 Carico di inlet control m: 0.67
 Carico di outlet control m: 0.74
 Livelli in /out m: 0.56 / 0.49
 Riempimento %: 39

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: .92
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 38.26
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 142.45
 Quota di sbocco m: 142.37

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.28
 Velocità critiche m/s: 1.64
 Altezze moto unif. m: 0.36
 Velocità moto unif. m/s: 1.26
 Carico di inlet control m: 0.46
 Carico di outlet control m: 0.49
 Livelli in /out m: 0.37 / 0.37
 Riempimento %: 18

Canale

Altezze critiche m: 0.28
 Velocità critiche m/s: 1.64
 Altezze moto unif. m: 0.37
 Velocità moto unif. m/s: 1.24
 Carico di inlet control m: 0.46
 Carico di outlet control m: 0.49
 Livelli in /out m: 0.37 / 0.37
 Riempimento %: 25

Calcola Salva Esci



Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.92
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 65.51
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 142.09
 Quota di sbocco m: 141.96

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Codice opera: IN10515
 Progr.: 4+746

Larghezza alla base m: 1.1
 Altezza m: 1.0
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.49	0.37
Velocità critiche m/s	1.87	1.70
Altezze moto unif. m	0.60	0.60
Velocità moto unif. m/s	1.39	0.91
Carico di inlet control m	0.67	
Carico di outlet control m	0.75	
Livelli in /out m	0.60 0.60	
Riempimento %	37	48

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.92
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 50
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: 0.015
 Quota d'imbocco m: 142.73
 Quota di sbocco m: 142.67

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Dati base del canale

Codice opera: IN10514
 Progr.: 4+234

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: 0.002
 Manning s/m^{1/3}: 0.025

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.28	0.34
Velocità critiche m/s	1.64	1.66
Altezze moto unif. m	0.44	0.55
Velocità moto unif. m/s	1.05	0.90
Carico di inlet control m	0.47	
Carico di outlet control m	0.58	
Livelli in /out m	0.52 0.55	
Riempimento %	28	24

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Tombino

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Canale

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Coeff. Ki Coeff. Ku
 Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

Tombino

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Canale

Altezze critiche m
 Velocità critiche m/s
 Altezze moto unif. m
 Velocità moto unif. m/s
 Carico di inlet control m
 Carico di outlet control m
 Livelli in /out m
 Riempimento %

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: .92
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 23.83
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 139.25
 Quota di sbocco m: 139.2

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.49
 Velocità critiche m/s: 1.87
 Altezze moto unif. m: 0.59
 Velocità moto unif. m/s: 1.42
 Carico di inlet control m: 0.67
 Carico di outlet control m: 0.74
 Livelli in /out m: 0.56 / 0.49
 Riempimento %: 34

Canale

Altezze critiche m: 0.34
 Velocità critiche m/s: 1.80
 Altezze moto unif. m: 0.47
 Velocità moto unif. m/s: 1.30
 Livelli in /out m: /
 Riempimento %: 39

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.92
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 28
 Affondamento m: 0.4
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 140.04
 Quota di sbocco m: 139.98

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.1
 Altezza m: 1
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .0015
 Manning s/m^{1/3}: .025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.36
 Velocità critiche m/s: 1.82
 Altezze moto unif. m: 0.46
 Velocità moto unif. m/s: 1.37
 Carico di inlet control m: 0.54
 Carico di outlet control m: 0.69
 Livelli in /out m: 0.60 / 0.64
 Riempimento %: 67

Canale

Altezze critiche m: 0.37
 Velocità critiche m/s: 1.70
 Altezze moto unif. m: 0.64
 Velocità moto unif. m/s: 0.82
 Livelli in /out m: /
 Riempimento %: 53

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m <<<

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto si no

Coef. Ki Coef. Ku Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.49"/>	<input type="text" value="0.34"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.87"/>	<input type="text" value="1.80"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.59"/>	<input type="text" value="0.47"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.42"/>	<input type="text" value="1.30"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.67"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.74"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.57"/> <input type="text" value="0.49"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="35"/>	<input type="text" value="39"/>

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m <<<

Dati base del canale

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto si no

Coef. Ki Coef. Ku Coef. K Coef. m Coef. c Coef. Y

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.45"/>	<input type="text" value="0.52"/>
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="2.04"/>	<input type="text" value="1.98"/>
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.59"/>	<input type="text" value="0.80"/>
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.57"/>	<input type="text" value="1.09"/>
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.74"/>	
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.87"/>	
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.76"/> <input type="text" value="0.80"/>	
Riempimento %	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="40"/>

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: .92
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 28.39
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 138.44
 Quota di sbocco m: 138.38

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.49
 Velocità critiche m/s: 1.87
 Altezze moto unif. m: 0.59
 Velocità moto unif. m/s: 1.43
 Carico di inlet control m: 0.67
 Carico di outlet control m: 0.74
 Livelli in /out m: 0.57 / 0.49
 Riempimento %: 35

Canale

Altezze critiche m: 0.34
 Velocità critiche m/s: 1.80
 Altezze moto unif. m: 0.47
 Velocità moto unif. m/s: 1.30
 Carico di inlet control m: 0.67
 Carico di outlet control m: 0.74
 Livelli in /out m: 0.57 / 0.49
 Riempimento %: 39

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.22
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 29.6
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 137.54
 Quota di sbocco m: 137.48

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.3
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 1
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .025

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.34
 Velocità critiche m/s: 1.79
 Altezze moto unif. m: 0.45
 Velocità moto unif. m/s: 1.37
 Carico di inlet control m: 0.56
 Carico di outlet control m: 0.68
 Livelli in /out m: 0.60 / 0.64
 Riempimento %: 32

Canale

Altezze critiche m: 0.41
 Velocità critiche m/s: 1.79
 Altezze moto unif. m: 0.64
 Velocità moto unif. m/s: 0.97
 Carico di inlet control m: 0.56
 Carico di outlet control m: 0.68
 Livelli in /out m: 0.60 / 0.64
 Riempimento %: 30

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 0.92
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 34.11
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 137.05
 Quota di sbocco m: 136.98

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Tombino

Altezze critiche m: 0.49
 Velocità critiche m/s: 1.87
 Altezze moto unif. m: 0.59
 Velocità moto unif. m/s: 1.41
 Carico di inlet control m: 0.67
 Carico di outlet control m: 0.74
 Livelli in /out m: 0.57 / 0.49
 Riempimento %: 35

Canale

Altezze critiche m: 0.34
 Velocità critiche m/s: 1.80
 Altezze moto unif. m: 0.47
 Velocità moto unif. m/s: 1.30
 Livelli in /out m: /
 Riempimento %: 39

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: .92
 Larghezza m: 2
 Altezza m: 2
 Lunghezza m: 22.52
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 135.83
 Quota di sbocco m: 135.78

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 2
 Altezza m: 1.5
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1 Coeff. K: 0.061 Coeff. m: 0.75 Coeff. c: 0.04 Coeff. Y: 0.8

Tombino

Altezze critiche m: 0.28
 Velocità critiche m/s: 1.64
 Altezze moto unif. m: 0.36
 Velocità moto unif. m/s: 1.29
 Carico di inlet control m: 0.46
 Carico di outlet control m: 0.49
 Livelli in /out m: 0.36 / 0.37
 Riempimento %: 18

Canale

Altezze critiche m: 0.28
 Velocità critiche m/s: 1.64
 Altezze moto unif. m: 0.37
 Velocità moto unif. m/s: 1.24
 Livelli in /out m: /
 Riempimento %: 25

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Larghezza m
 Altezza m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Coeff. K	Coeff. m	Coeff. c	Coeff. Y
	<input type="text" value="0.061"/>	<input type="text" value="0.75"/>	<input type="text" value="0.04"/>	<input type="text" value="0.8"/>

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.28"/>		<input type="text" value="0.34"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.64"/>		<input type="text" value="1.66"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.38"/>		<input type="text" value="0.55"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.22"/>		<input type="text" value="0.90"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.46"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.58"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.52"/>	<input type="text" value="0.55"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="28"/>		<input type="text" value="24"/>	

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s
 Diametro m
 Lunghezza m
 Affondamento m
 Manning s/m^{1/3}
 Quota d'imbocco m
 Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku

Dati base del canale

Codice opera
 Progr.

Larghezza alla base m
 Altezza m
 Pendenza sponde m/m
 Pendenza canale m/m
 Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

	Coeff. K	Coeff. m	Coeff. c	Coeff. Y
	<input type="text" value="0.0098"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0.0398"/>	<input type="text" value="0.67"/>

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.46"/>		<input type="text" value="0.32"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.81"/>		<input type="text" value="1.73"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.56"/>		<input type="text" value="0.44"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="1.39"/>		<input type="text" value="1.26"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.63"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.70"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.55"/>	<input type="text" value="0.46"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="34"/>		<input type="text" value="36"/>	

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: .92
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 25.81
 Affondamento m: 0
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 134.24
 Quota di sbocco m: 134.19

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .002
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.49	0.34
Velocità critiche m/s	1.87	1.80
Altezze moto unif. m	0.60	0.47
Velocità moto unif. m/s	1.38	1.30
Carico di inlet control m	0.67	
Carico di outlet control m	0.74	
Livelli in /out m	0.57 0.49	
Riempimento %	35	39

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s: 1.63
 Diametro m: 1.5
 Lunghezza m: 23
 Affondamento m: .2
 Manning s/m^{1/3}: .015
 Quota d'imbocco m: 112.7
 Quota di sbocco m: 112.66

Coeff. Ki: 0.5 Coeff. Ku: 1
 Coeff. K: 0.0098 Coeff. m: 2 Coeff. c: 0.0398 Coeff. Y: 0.67

Dati base del canale

Larghezza alla base m: 1.5
 Altezza m: 1.2
 Pendenza sponde m/m: 0
 Pendenza canale m/m: .0015
 Manning s/m^{1/3}: .015

Livello imposto: sì no

	Tombino	Canale
Altezze critiche m	0.55	0.50
Velocità critiche m/s	2.21	2.17
Altezze moto unif. m	0.78	0.79
Velocità moto unif. m/s	1.50	1.37
Carico di inlet control m	0.83	
Carico di outlet control m	0.96	
Livelli in /out m	0.79 0.79	
Riempimento %	68	66

Calcola Salva Esci

Verifica idraulica di un tombino col metodo F.H.A. versione 1.3 by D.M.R.V.

Dati base del tombino

Rettangolare Circolare

Portata m³/s

Diametro m

Lunghezza m

Affondamento m

Manning s/m^{1/3}

Quota d'imbocco m

Quota di sbocco m

Coeff. Ki Coeff. Ku

Dati base del canale

Codice opera

Progr.

Larghezza alla base m

Altezza m

Pendenza sponde m/m

Pendenza canale m/m

Manning s/m^{1/3}

Livello imposto sì no

Coeff. K Coeff. m Coeff. c Coeff. Y

	Tombino		Canale	
Altezze critiche m	<input type="text" value="0.49"/>		<input type="text" value="0.37"/>	
Velocità critiche m/s	<input type="text" value="1.87"/>		<input type="text" value="1.70"/>	
Altezze moto unif. m	<input type="text" value="0.78"/>		<input type="text" value="0.60"/>	
Velocità moto unif. m/s	<input type="text" value="0.99"/>		<input type="text" value="0.91"/>	
Carico di inlet control m	<input type="text" value="0.68"/>			
Carico di outlet control m	<input type="text" value="0.77"/>			
Livelli in /out m	<input type="text" value="0.65"/>	<input type="text" value="0.60"/>		
Riempimento %	<input type="text" value="42"/>		<input type="text" value="48"/>	