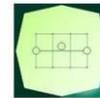


CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO  
BREBEMI SPA

CUP E3 1 B05000390007

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE  
DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI  
BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006  
DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 19/2016

INTERCONNESSIONE A35-A4  
PROGETTO ESECUTIVO

I - INTERCONNESSIONE

II - INTERCONNESSIONE A35-A4

IDAY1 - ADEGUAMENTO INTERFERENZA IDRAULICA IDA1 1

RELAZIONE IDRAULICA

PROGETTAZIONE:



VERIFICA:

IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTEGRAZIONE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
IMPRESA RIZZAROTTI E C. S.P.A.  
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI  
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

IL DIRETTORE TECNICO  
IMPRESA RIZZAROTTI E C. S.P.A.  
DOTT. ING. SABINO DEL BALZO  
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI POTENZA N. 631

APPROVATO SDP

I.D.	IDENTIFICAZIONE ELABORATO														PROGR.		DATA:	
	EMIT.	TIPO	FASE	M.A.	LOTTO	OPERA	PROG. OPERA	TRATTO	PARTI	PROGR.	PART.DOC.	STATO	REV.	LUG	2016	SCALA:		
65633	04	RD	E	I	II	ID	AY1	00	00	001	00	A	00					

ELABORAZIONE PROGETTUALE	REVISIONE									
	N.	REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	DATA	CONTROLLATO	DATA	APPROVATO	
IL PROGETTISTA PIACENTINI INGEGNERI S.R.L. DOTT. ING. LUCA PIACENTINI ORDINE DEGLI INGEGNERI DI BOLOGNA N. 4152	A	00	EMISSIONE	29/07/2016	PIACENTINI	29/07/2016	MAZZOLI	29/07/2016	MAZZOLI	

	<b>IL CONCEDENTE</b> 	<b>IL CONCESSIONARIO</b>  Società di Progetto <b>Brebemi SpA</b>
--	--------------------------	---

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SdP BREBEMI S.P.A. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE  
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SdP BREBEMI S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW

	Doc. N. 65633-IDAY1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RDEI1IDAY1000000100	REV. A00	FOGLIO 2 di 6
---	--------------------------------	---	-------------	------------------

## INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>SITUAZIONE DI PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
2.1	DEFINIZIONE DELLE PORTATE DI PROGETTO .....	4
<b>3.</b>	<b>VERIFICHE IDRAULICHE.....</b>	<b>6</b>

APPROVATO SDP

Società di Progetto  
**Brebemi SpA**




	Doc. N. 65633-IDAY1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RDEI1IDAY1000000100	REV. A00	FOGLIO 3 di 6
---	--------------------------------	---	-------------	------------------

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione di calcolo riguarda l'adeguamento del tombino scatolare IDAY1 situato lungo il ramo di "Collegamento Tangenziale direzione BS" dello svincolo di Interconnessione che collega l'Autostrada A35 BreBeMi alla Tangenziale in direzione BS, nell'ambito del piu' generale Progetto Esecutivo dell'Interconnessione tra la citata Autostrada a35 BreBeMi e l'Autostrada A4A35-A4.

All'interno dell'opera di ampliamento del collegamento autostradale è previsto l'allungamento di scolarari idraulici esistenti attraverso l'utilizzo di sezioni scolarari prefabbricate. Oggetto della presente relazione idraulica è il tombino scatolare IDAY1.

APPROVATO SDP

Società di Progetto  
**Brebemi SpA**



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	65633-IDAY1-A00.doc	04RDEI1IDAY1000000100	A00	4 di 6

## 2. SITUAZIONE DI PROGETTO

Il tombino esistente, oggetto dell'ampliamento, ha una sezione di dimensioni 150x150 cm.

Viene previsto un tratto di nuova costruzione dell'inalveazione per il collegamento al reticolo idrografico esistente. La geometria dei diversi elementi di inalveazione non subisce variazioni.

### 2.1 Definizione delle portate di progetto

Considerato la sezione degli elementi del reticolo idrografico a monte dell'opera in oggetto, la portata di progetto assunta per la verifica dell'attraversamento autostradale è stata posta pari alla portata a piene rive, calcolata in condizioni di moto uniforme, a partire dalla geometria della sezione del canale principale posto a monte del tombino.

Considerato che la portata relativa all'opera di progetto viene derivata mediante manufatto presidiato da paratoie dall'inalveazione IDAY0, la portata di progetto assunta per la verifica dell'attraversamento autostradale è stata posta pari alla portata a piene rive, calcolata in condizioni di moto uniforme, a partire dalla geometria della sezione della canaletta prefabbricata Bertazzoli 90 prevista a monte del tombino.

Portata a piene rive di progetto inalveazione principale: 0.93 m<sup>3</sup>/s

La dimensione dei tratti di inalveazione è stata assunta in modo tale da garantire il deflusso della portata di progetto. La verifica idraulica dei tratti realizzati con canaletta prefabbricata in calcestruzzo risulta soddisfatta nell'ipotesi che la portata massima in grado di transitare all'interno della canaletta sia maggiore o uguale alla portata di progetto.

Le dimensioni del tombino di progetto sono state assunte in modo tale da garantire le seguenti condizioni:

- per i tombini scatolari un grado di riempimento inferiore al 75%;
- per i ponti scatolari posizionati in corrispondenza di canali naturali, grado di riempimento inferiore al 75% e franco superiore ad 1.00 m;
- per i ponti scatolari posizionati in corrispondenza di canali con marcate caratteristiche di artificialità, grado di riempimento inferiore al 75%;

Le verifiche sono state condotte applicando l'equazione del moto uniforme:

$$Q = A_b * c * \sqrt{R_h * i_f}$$

con Ks assunto pari a:

1. 40 m<sup>1/3</sup>/s per i canali in terra;
2. valore variabile tra 50 m<sup>1/3</sup>/s e 70 m<sup>1/3</sup>/s per i tombini in calcestruzzo; per le opere integrate e proposte integrate è stato utilizzato il valore di 70 m<sup>1/3</sup>/s in progetto omogeneità con quanto utilizzato dai progettisti della Linea AV/AC;

Brebemi SpA

Completato il Progetto  


	Doc. N. 65633-IDAY1-A00.doc	CODIFICA DOCUMENTO 04RDEI1IDAY1000000100	REV. A00	FOGLIO 5 di 6
---	--------------------------------	---	-------------	------------------

3. per i canali a cielo aperto in calcestruzzo è stato assunto un valore pari a  $70 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ .

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dalle verifiche idrauliche.

APPROVATO SDP

Società di Progetto  
**Brebemi SpA**



### 3. VERIFICHE IDRAULICHE

#### Verifica allargamento tombino scatolare

Dalle elaborazioni si sono desunti i seguenti risultati per la verifica in moto uniforme dell'allargamento del tombino scatolare 150x150 cm.

Come si può osservare dalla Figura 1.4.1, l'altezza di deflusso all'interno dello scatolare risulta essere pari a circa 29.48 cm, a fronte di un'altezza utile di 120 cm. Il grado di riempimento, dato dal rapporto delle due grandezze, risulta pari al 25%; l'opera risulta pertanto verificata.

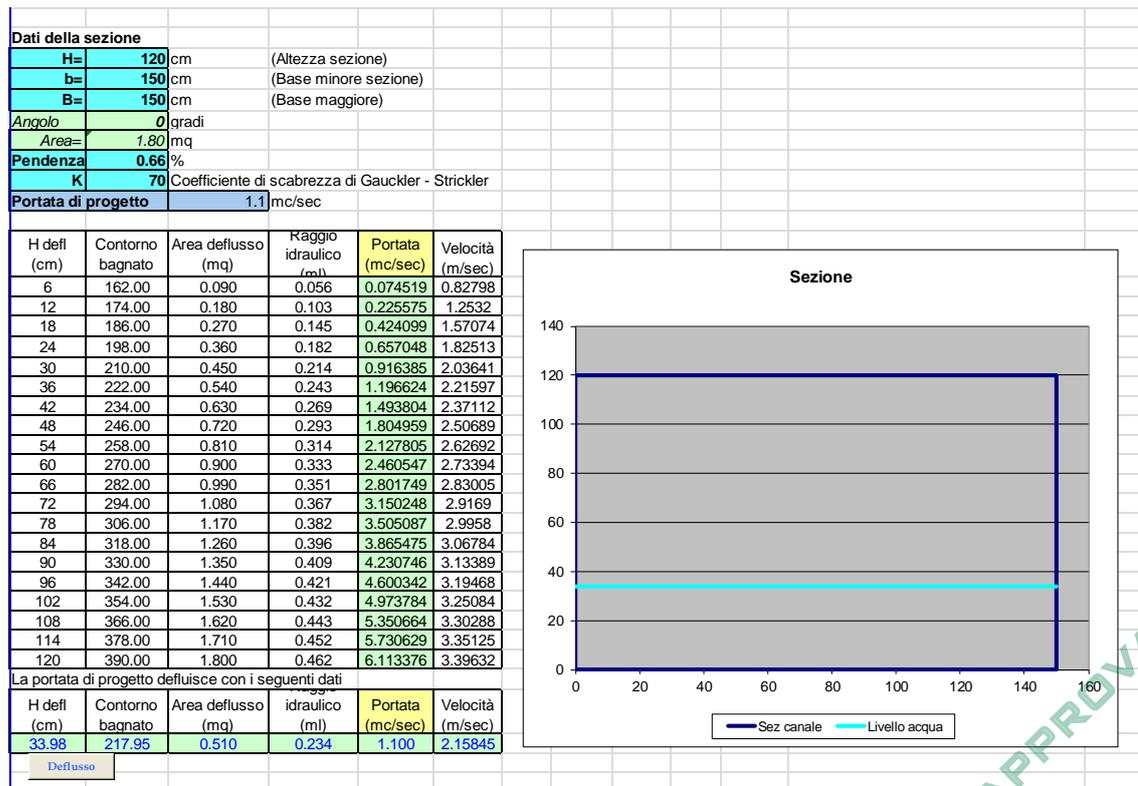


Figura 1.4.1 – Verifica a moto uniforme tombino IDAY1

#### Verifica Canaletta di Progetto

Considerata la pendenza di progetto della canaletta pari a 0.18% nel tratto di inalveazione a monte del tombino BBM (canaletta Bertazzoli 90), la portata massima in grado di transitare all'interno della canaletta risulta pari a 0.93 m<sup>3</sup>/s (>0.90 m<sup>3</sup>/s).

Essendo la portata deflusso massima transitabile superiore alla portata di progetto del relativo tratto, la verifica risulta soddisfatta.