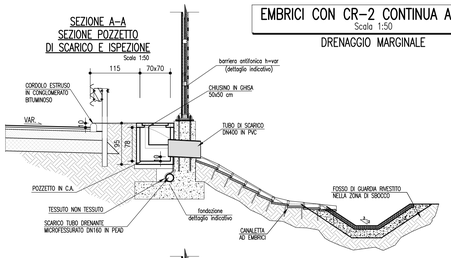
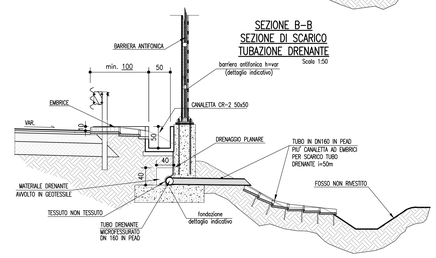
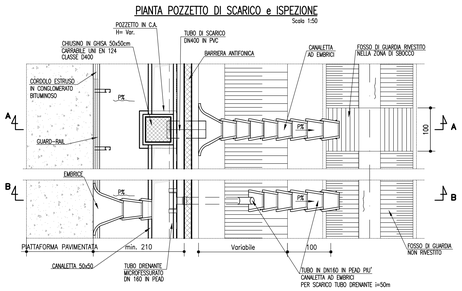
EMBRICI CON CR-2 CONTINUA APERTA
Scala 1:50

DRENAGGIO MARGINALE

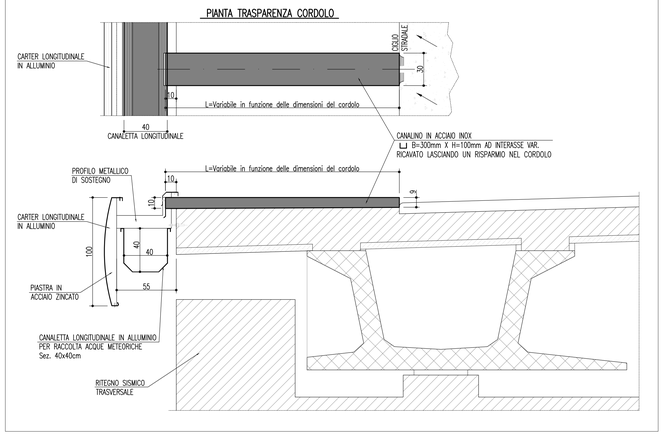






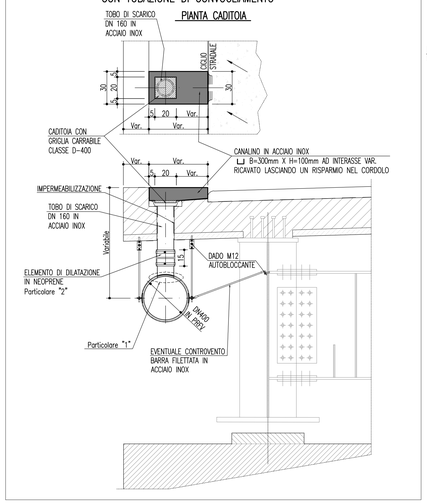
CANALE METALLICO PONTI/VIADOTTI (CMPV)
Scala 1:20

TRASPARENZA CORDOLO
CON CANALINO IN ALLUMINIO

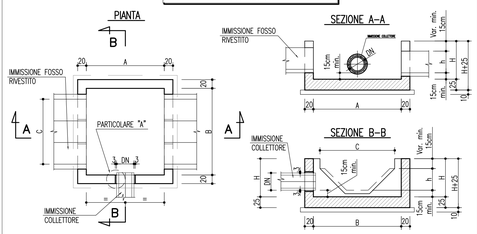


PARTICOLARE CADITOIA VIADOTTI
Scala 1:20

CON TUBAZIONE DI CONVOGLIAMENTO



MANUFATTI DI CONFLUENZA
Scala 1:50



MANUFATTI APERTI DI CONFLUENZA

TIPO DI MANUFATTO	TIPO DI IMM. FOSSI	TIPO DI IMM. COLLETTORE DN	Misure in (m) A	B	C	H	h
MC1	FR1	400/500	1.50	2.05	1.50	0.80	0.50
		600/800	1.50	2.05	1.50	1.10	0.50
		1000	1.50	2.05	1.50	1.30	0.50
MC2	FR2	400/500	1.50	2.80	2.25	1.10	0.75
		600/800	1.50	2.80	2.25	1.10	0.75
		1000	1.50	2.80	2.25	1.30	0.75
MC3	FR3	400/500	2.00	3.55	3.00	1.30	1.00
		600/800	2.00	3.55	3.00	1.30	1.00
		1000	2.00	3.55	3.00	1.30	1.00
MC4	FI1A	400/500	1.50	2.30	2.00	0.80	0.50
		600/800	1.50	2.30	2.00	1.10	0.50
		1000	1.50	2.30	2.00	1.30	0.50
MC5	FI1B	400/500	1.50	2.55	2.25	0.80	0.50
		600/800	1.50	2.55	2.25	1.10	0.50
		1000	1.50	2.55	2.25	1.30	0.50
MC6	FI2	400/500	2.00	3.30	3.00	1.10	0.75
		600/800	2.00	3.30	3.00	1.10	0.75
		1000	2.00	3.30	3.00	1.30	0.75
MC7	FI3	400/500	2.00	3.55	3.25	1.10	0.75
		600/800	2.00	3.55	3.25	1.10	0.75
		1000	2.00	3.55	3.25	1.30	0.75

TABELLA MATERIALI

SOTTOFONDAZIONI E RIEMPIMENTI :
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO DOSATO CON 150 Kg/mc DI CEMENTO TIPO 325

CALOTTAMENTI COLLETTORI :
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON Rck >=25MPa

OPERE IN C.A. :
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON Rck >=30 MPa
- ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA CONTROLLATO IN STABILIMENTO,TIPO B450A

MANUFATTI PREFABBRICATI :
- TUBI: CONGLOMERATO CEMENTIZIO SECONDO UNI EN588-2 CLASSE .3", GIUNTI A BICCHIERE
- CANALIZZAZIONI E ACCESSORI: CONGLOMERATO CEMENTIZIO VIBRATO CON Rck >=30 MPa, classe di esposizione XC4 ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA IN BARRE DI ACCIAIO AD ADERENZA MIGLIORATA CONTROLLATO IN STABILIMENTO TIPO B450A
- CANALETTA GRIGLIATA : IN C.A. Rck >=40 MPa con fondo con forma a V (DIN 19580 en 124/Din 1229)
- FOGNOLI : prefabbricati in stabilimento – Rck >=35/45Mpa
- CANALETTA AD EMBRICI: CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON Rck >25 MPa VIBRATO

DISPOSITIVI DI CORONAMENTO :
- CHIUSINI E GRIGLIE CARRABILI CON CONTROTELAIO IN GHISA SFEROIDALE SECONDO UNI EN 124 – Classe D400
- GRIGLIE NON CARRABILI CON CONTROTELAIO IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO

SIGILLATURE :
- MALTA REOPLASTICA A RITIRO COMPENSATO

TUBAZIONI IN MATERIALE PLASTICO :
- PVC RIGIDO TIPO 303/1 SERIE PESANTE (UNI EN 1401-1/1998)
- PE a.d. per condotte di scarico interrate non in pressione con profilo di parete strutturato di tipo spiralato (DIN16961)

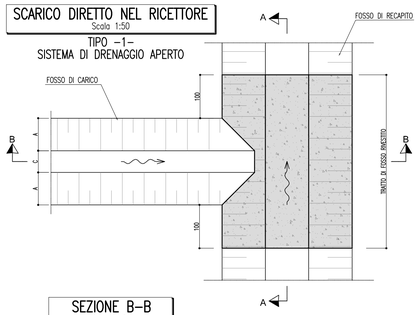
Ancoranti chimici con barre in acciaio inox A4 Ø 12 mm
Resistenza ultima caratteristica barre fuk = 700 N/mmq
Resistenza caratteristica allo snervamento fyk = 450 N/mmq
Diametro della barra Ø12 mm (M12x160)
Foro su calcestruzzo Ø 14 mm
Profondità foro 115 mm
Profondità nominale di ancoraggio 110 mm
Coppia di serraggio 40 Nm
Valori di resistenza di calcolo a trazione Nrd=17.64 kN

CARICO MAX AMMISSIBILE PER TUBO DN 300–400

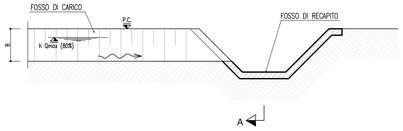
Barra M12 inox A4	n°	Rd trazione [kN]	Rtot [kN]
	2	28.60	57.20
Bulloni M10 inox A4	n°	Rd taglio [kN]	Rtot [kN]
	4	14.10	56.40
Pendolino	A [cmq]	s adm [N/mmq]	Rtot [kN]
	6.4	230.0	147.20
Rifollamento pendolino	n°	Trif,adm [kN]	Rtot [kN]
	4	9.20	36.80
Collare	A [cmq]	t adm [N/mmq]	Rtot [kN]
	5.6	161.0	90.16
Tassello chimico	n°	Trif,adm [kN]	Rtot [kN]
	2	17.64	35.28
		Rd max [kN]	35.28

SCARICO DIRETTO NEL RICETTORE
Scala 1:50

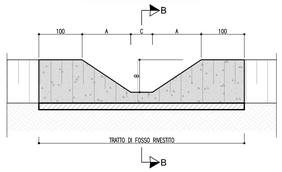
TIPO –1–
SISTEMA DI DRENAGGIO APERTO



SEZIONE B-B
– Scala 1:50 –

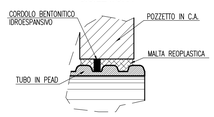


SEZIONE A-A
– Scala 1:50 –

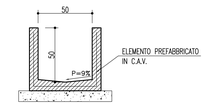


PARTICOLARE "A"
Scala 1:10

SIGILLATURA



CANALETTA CR-2
Scala 1:20

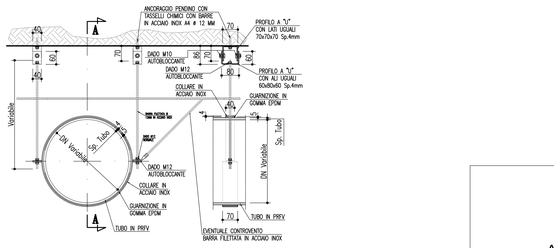


STRUTTURA DI SUPPORTO
Scala 1:10

DETTAGLIO ANCORAGGIO
QUOTATO IN mm

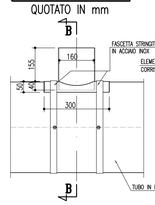
SEZIONE A-A
Scala 1:10

QUOTATO IN mm



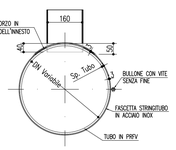
PARTICOLARE "1"
Scala 1:10

QUOTATO IN mm



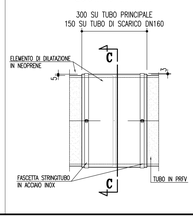
SEZIONE B-B
Scala 1:10

QUOTATO IN mm



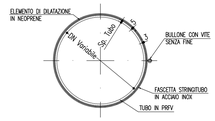
PARTICOLARE "2"
Scala 1:10

GIUNZIONE COLLETTORI
QUOTATO IN mm



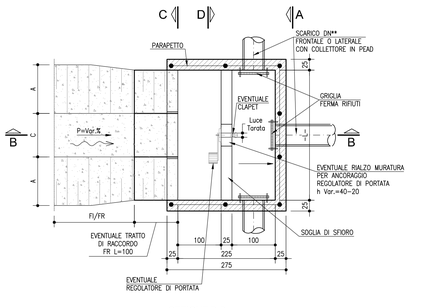
SEZIONE C-C
Scala 1:10

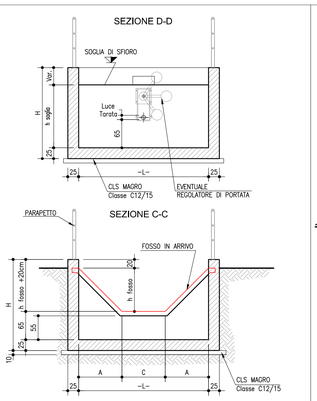
QUOTATO IN mm

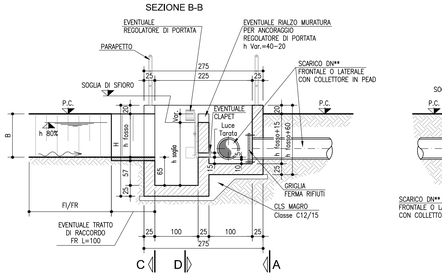


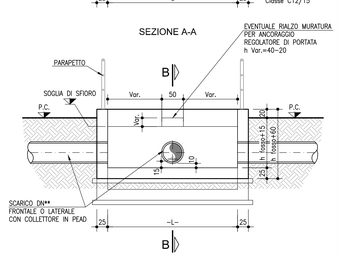
MANUFATTO DI CONTROLLO -MC-2-
SCALA 1:50

REGOLAZIONE DELLA PORTATA
SISTEMA DI DRENAGGIO APERTO
FOSSI TRAPEZI IN ARRIVO
PIANTA







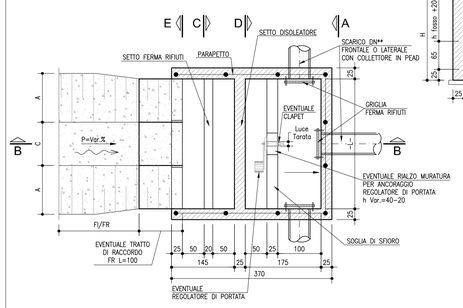


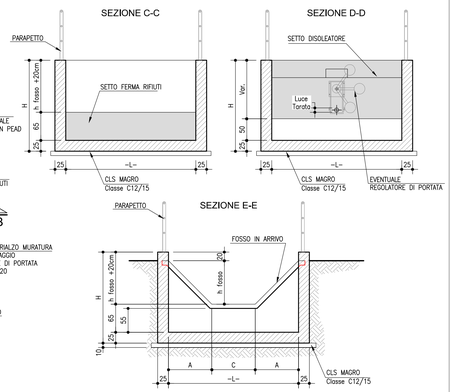
VARIABILITÀ MANUFATTO DI CONTROLLO

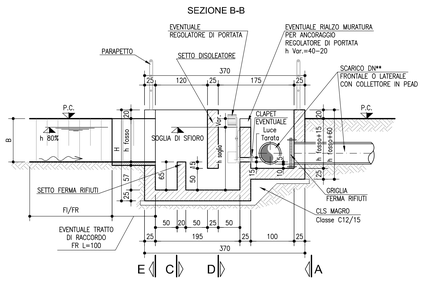
FOSSO TIPO	H Fosso (cm)	h 80% (cm)	Ø Luce Tarata (mm)	h Soglia (cm)	-L- (cm)	H (cm)	TRATTO DI RACCORDO
FI1 A/B	50	40	Var.	105	150	160	FR1
FI2	75	60	Var.	125	225	185	FR2
FI3	75	60	Var.	125	300	185	FR3
FI4	75	60	Var..	125	325	185	FR4
FR1	50	40	Var.	105	150	160	FR1
FR2	75	60	Var.	125	225	185	FR2
FR3	100	80	Var.	145	300	210	FR3
FR4	100	80	Var..	145	325	210	FR4

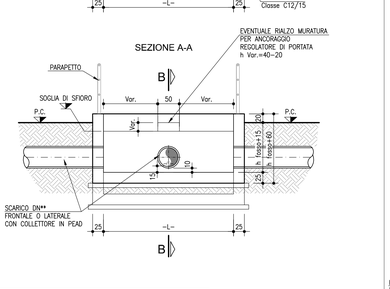
MANUFATTO DI CONTROLLO -MC-4-
SCALA 1:50

REGOLAZIONE DELLA PORTATA
SISTEMA DI DRENAGGIO CHIUSO
FOSSI TRAPEZI IN ARRIVO
PIANTA









VARIABILITÀ MANUFATTO DI CONTROLLO

FOSSO TIPO	H Fosso (cm)	h 80% (cm)	Ø Luce Tarata (mm)	h Soglia (cm)	-L- (cm)	H (cm)	TRATTO DI RACCORDO
FI1 A/B	50	40	Var.	105	150	160	FR1
FI2	75	60	Var.	125	225	185	FR2
FI3	75	60	Var.	125	300	185	FR3
FI4	75	60	Var..	125	325	185	FR4
FR1	50	40	Var.	105	150	160	FR1
FR2	75	60	Var.	125	225	185	FR2
FR3	100	80	Var.	145	300	210	FR3
FR4	100	80	Var..	145	325	210	FR4

PROPRIETA' E CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MATERIALI

1. ACCIAIO INOX

Tutti gli elementi in acciaio INOX dovranno essere del tipo X2 CrNiMo 1712 – AISI 316 L mentre gli elementi di bulloneria dovranno essere del tipo A4, X2 CrNiMo 1712 – AISI 316 L.
Caratteristiche chimiche:
Acciaio INOX tipo X2 Cr Ni Mo 1712 – AISI 316L con:

	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo
%	≤ 0,03	≤ 2	≤ 0,045	≤ 0,030	≤ 1	16–18,5	11–14	2–2,5

Bulloneria e barre filettate classe 8.8 in acciaio INOX tipo A4, X2 Cr Ni Mo 1712 – AISI 316L con:

	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
%	≤ 0,03	2	1	16,5–18,5	11–14	2–2,5

Tutti dadi utilizzati dovranno essere autobloccanti oppure fissati con punti di saldatura

2. TUBI PRFV

Le tubazioni dovranno essere costituite da quattro strati:

Liner interno o strato barriera:
Strato, dello spessore di circa 0.5 mm, a diretto contatto con il fluido trasportato.
Realizzato con uno o due strati di fibre di vetro "C" impregnato di resina poliestere.

Liner strutturale o barriera antidiffusione:
Strato, dello spessore di circa 1 mm ed oltre.
Realizzato con fibre di vetro "C" tagliate e resina poliestere.

Strato meccanico-resistente:
Strato ha spessore e composizione variabili in funzione delle caratteristiche di resistenza meccanica desiderate.
Materie prime utilizzate: resina poliestere, fibre di vetro "C" continue e tagliate, eventuali inerti silicei.

Liner esterno o strato di finitura:
Strato esterno di finitura dello tubazione costituito da uno strato di TNT (tessuto non tessuto) impregnato di resina poliestere lavorato opgiungendo speciali additivi per conferire alla superficie esterna resistenza ai raggi ultravioletti.

Caratteristiche tecniche:

– peso specifico	1,7 – 2,2 g/cm3
– dilatazione longitudinale	2–3x10–5 1/K
– conduttività termica	0,19–0,25 W/mK
– modulo di elasticità	7000–15000 N/mm2
– resistenza specifica all'attraversamento	>10^13 W/cm
– resistenza superficiale	>10^12 W
– classe rigidezza	2500 N/m2

autostrade per l'italia

AUTOSTRADA (A13) : BOLOGNA-PADOVA

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA

TRATTO : MONSELICE - PADOVA SUD

PROGETTO DEFINITIVO

CORPO AUTOSTRADALE

IDROLOGIA E IDRAULICA
Sistema di drenaggio corpo autostradale

Particolari costruttivi sistema di drenaggio
Tav. 2 di 2

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO
Ing. Paolo De Paoli
Ord. Ingg. Pavia N.1739
RESPONSABILE IDROLOGIA E IDRAULICA

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Mario Brugnoli
Ord. Ingg. Roma N. A24308

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia N. 1496
PROGETTAZIONE: NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog, Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	RIFERIMENTO DIRETTORIO Nazione	Regione	Sistema informativo	PARTE D'OPERA	Tip.	Disciplina	RIFERIMENTO ELABORATO Progressivo	Rev.	Ordinatore: — SCALA: VARE
1 1 1 3 0 5	0 0 0 0	0 3 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	I D R	0 2	0 6		–2	

Tecne Sviluppo di Ingegneria
ENGINEER COORDINATOR: Ing. Mario Brugnoli Ord. Ingg. Roma N. A24308
SUPPORTO SPECIALISTICO
REDATTO: –
VERIFICATO: –

REVISIONE n.	data
0	SETTEMBRE 2016
1	OTTOBRE 2017
2	MAGGIO 2021
3	–
4	–

VISTO DEL COMMITTENTE
autostrade per l'italia
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Maurizio Tonna

VISTO DEL CONCEDENTE
Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili
DIPARTIMENTO PER LA RETE STRADALE E AUTOSTRADALE E PER LA VIGILANZA SULLE CONCESSIONI AUTOSTRADALI

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRÀ ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO OR IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARÀ PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ELEMENTS, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOCIETÀ AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.