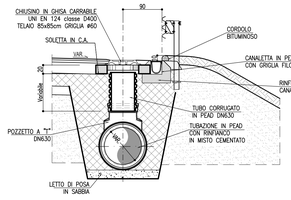
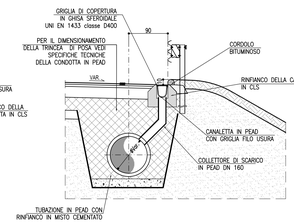
DRENAGGIO CON CADITOIA
Scala 1:50

POZZETTI D'ISPEZIONE
CAPTAZIONE

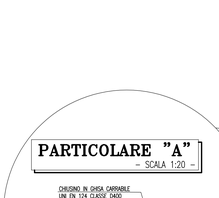
SEZIONE TIPO CON POZZETTO DI ISPEZIONE



SEZIONE TIPO CON SCARICO
NELLA TUBAZIONE LONGITUDINALE



PIANTA TIPO
POZZETTO DI ISPEZIONE



PIANTA TIPO
SCARICO IN TUBAZIONE LONGITUDINALE

CANALETTA AD EMBRICI
Scala 1:50

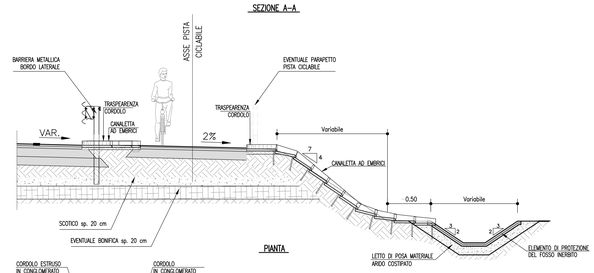
SEZIONE A-A

SEZIONE B-B

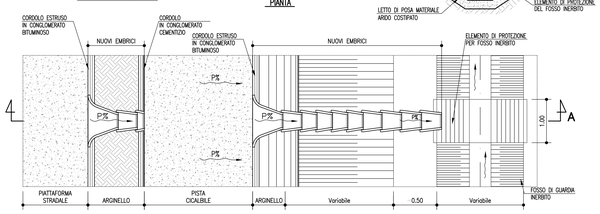
PIANTA

DRENAGGIO CON PISTA CICLABILE
Scala 1:50

SEZIONE A-A

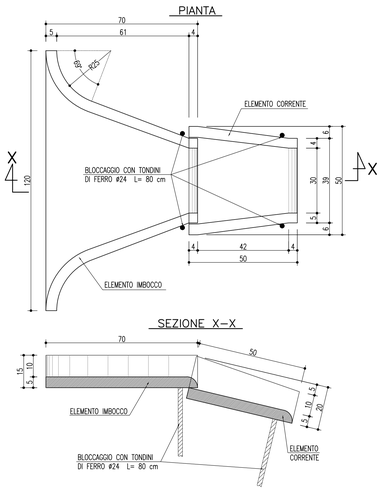


PIANTA



DETTAGLIO SCARICO AD EMBRICI
Scala 1:10

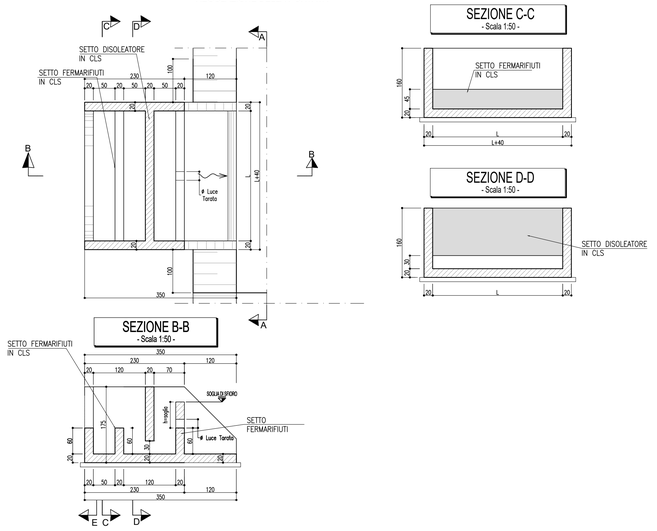
PIANTA



SEZIONE X-X

MANUFATTO DI CONTROLLO
Scala 1:50

REGOLAZIONE DELLA PORTATA



POZZETTO IN PEAD
Scala 1:25

POZZETTO A "T"
CON ISPEZIONE DN400

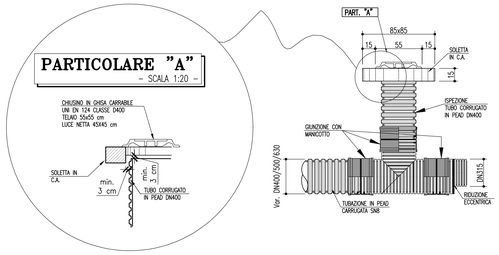


TABELLA MATERIALI

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

CALOTTAMENTI COLLETTORI :
- CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON Classe di resistenza ≥C20/25

OPERE IN C.A. :
- CALCESTRUZZO:
  - MAGRONE conglomerato cementizio non strutturale:
  - Classe resistenza minima ≥ C12/15
  - MANUFATTI IN C.A.:
  - Classe resistenza minima ≥ C32/40
  - Classe di esposizione ≤ XC4
- ACCIAIO PER ARMATURE ORDINARIE:
  - Acciaio in barre nervate tipo B450C
  - COPRIFERRO per elevazioni 35.0 mm
  - COPRIFERRO per fondazioni 40.0 mm
  - N.B. MATERIALI CONFORMI ALLA NORMA UNI 11104
- OVE NON ESPRESSAMENTE INDICATO, MAGLIA QUADRA 20x20 cm ∅ 10 mm IN CORRISPONDENZA DELLE SUPERFICI ESTERNE ED INTERNE (BASE, PARETI, SOLETTA). COPRIFERRO 2.5 cm SOVRAPPOSIZIONE 30 DIAMETRI

MANUFATTI PREFABBRICATI :
- TUBI SECONDO UNI EN1916:2004:
  IN CALCESTRUZZO TURBOCENTRIFUGATO A COMPRESSIONE RADIALE CLASSE 3°, GIUNTI A BICCHIERE.
  MODALITA' DI MESSA IN OPERA: PIANO DI POSA IN CLS MAGRO, RINFIANCO CON MATERIALE PROVENIENTE DAGLI SCAVI OPPORTUNAMENTE VAGLIATO E COMPATTATO A STRATI DI 30cm.
  Classe di resistenza DEL CLS : ≥C35/45
  ACCIAIO ARMATO CON GABBIA ELETTROSALDATA, BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA CONTROLLATE IN STABILIMENTO TIPO B450C
- POZZETTI E PROLUNCHE PREFABBRICATE SECONDO UNI EN1917:2004:
  REALIZZATE IN CLS VIBRATO AVENTE Classe di resistenza ≥C32/40, MUNITO DI IMPRONTE LATERALI PER L'IMMISSIONE DEI TUBI. POZZETTO DI DIMENSIONI INTERNE COME DA ELABORATO, CON SPESSORE ADATTO A CARICHI STRADALI.

I POZZETTI E I TUBI DOVRANNO ESSERE PRODOTTI E CONTROLLATI, NELLE VARIE FASI DELLA PRODUZIONE, DA AZIENDE IN POSSESSO DI CERTIFICAZIONE DI SISTEMA AZIENDALE UNI EN ISO 9001:2000.

N.B.: Per tutte altre caratteristiche si rimanda alla scheda tecnica fornita dal produttore
- CANALIZZAZIONI E ACCESSORI: CONGLOMERATO CEMENTIZIO VIBRATO CON Classe di resistenza ≥C25/30 MPa ARMATO CON RETE ELETTROSALDATA IN BARRE DI ACCIAIO AD ADERENZA MIGLIORATA CONTROLLATO IN STABILIMENTO TIPO B450A
- CANALETTA RETTANGOLARE IN CAV:
  Classe di resistenza ≥C32/40con fondo con forma a V (DIN 19580 en 124/Din 1229)
- FOGNOLI PREFABBRICATI IN STABILIMENTO: CALCESTRUZZO Classe di resistenza ≥45/55, ACCIAIO TIPO B450C
- CANALETTA AD EMBRICI: CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON Classe di resistenza≥C20/25 VIBRATO

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

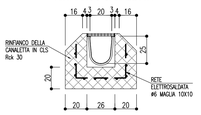
SIGILLATURE :
- MALTA REOPLASTICA A RITIRO COMPENSATO

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

NOTA BENE :
- TUTTE LE TUBAZIONI E I POZZETTI SARANNO TRATTATI INTERNAMENTE CON RESINE EPOSSIDICHE SPESSORE min. 100 micron

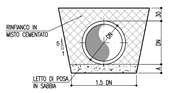
CANALETTA IN PEAD TIPO CG / CGR
Scala 1:20

RINFIANCO CANALETTA



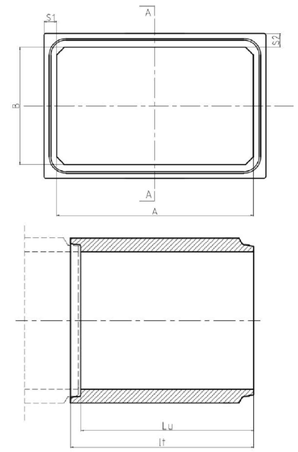
PARTICOLARE TRINCEA DI SCAVO
Scala 1:50

COLLETTORI IN PEAD E PP



	DN315	DN400	DN500	DN630	DN800
DN (mm)	315	400	500	630	800
A (cm)	10	10	15	15	20

SCATOLARE IDRAULICO
scala 1:25



SEZIONE A - A

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

A mm	B mm	S1 mm	S2 mm	Lu mm	Lt mm
2000	1000	180	180	2000	2120

SPECIFICHE TECNICHE ELEMENTI IDRAULICI IN PEAD-PP

CONDOTTE

MATERIALI / CARATTERISTICHE
– Tubo in polietilene alta densità (PEAD), doppia parete, diametro esterno mm 110 –1200, liscio internamente, corrugato esternamente, per condotte interrate non in pressione, con classe di rigidità anulare SN8 secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua di due pareti secondo norma UNI 10968. Dovrà essere fornito il certificato di resistenza all'abrasione, secondo norma DIN 19566.
– Tubo in polietilene alta densità (PEAD), con parete strutturata di tipo spiralato, diametro interno mm 1500 – 2000, per condotte interrate non in pressione, con classe di rigidità anulare SN8 secondo EN ISO 9969, prodotto per avvolgimento continuo di profilo a sezione rettangolare su mandrino, con apposite cavità circolari atte a garantirne e aumentarne il momento d'inerzia secondo norma UNI 10968.
– Tubo in polipropilene (PP), a doppia parete, diametro esterno mm 110 –1200, liscio internamente, corrugato esternamente, per condotte interrate non in pressione, con classe di rigidità anulare SN16 secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua di due pareti in secondo norma UNI 10968. Dovrà essere fornito il certificato di resistenza all'abrasione.

RESISTENZA ALL'AGGRESSIONE CHIMICA E ALL'ABRASIONE
Resistenza agli agenti chimici testata e certificata secondo norma UNI ISO/TR 7474.
Resistenza all'abrasione testata e certificata secondo norma DIN 19566 Parte 2.

POSA IN OPERA
Secondo norma UNI ENV 1046. Scavo non maggiore di 1,50 volte il diametro esterno della condotta con pareti possibilmente verticali. Letto di posa in sabbia. Rinfianco del tubo in misto granulare (pezzatura massima 40 mm) cementato, fino a 30 cm sopra la generatrice superiore del tubo. Reinterro di copertura con materiale selezionato proveniente dagli scavi e compattato per strati di spessore massimo 30 cm.

CANALETTE

MATERIALI / CARATTERISTICHE
Canaletta in PEAD conforme alla norma EN 1433, lunghezza delle barre 1000 mm, sezione interna netta 200x250mm e 200x192mm, con profilo in acciaio zincato di rinforzo sui bordi superiori munito di n°6 inserti filettati M8 per il fissaggio delle griglie, predisposizione per foro di uscita inferiore con un tubo DE max 200mm.
Griglie in ghisa sferoidale già imbullonate conformi alla norma EN 1433, classe di carico D 400, lunghezza 498 mm e larghezza 248 mm, altezza 25mm "Tilo binder" e 65mm "Tilo usura" di cui 25mm incassati nel telaio e 40mm a disposizione per la posa dell'asfalto drenante, ognuna con quattro bulloni laterali per fissaggio alla canaletta; il fissaggio deve avvenire con bulloni M8 in acciaio 8.8 TES137. Il peso totale non inferiore a 24 kg.

RESISTENZA ALL'AGGRESSIONE CHIMICA E ALL'ABRASIONE
Resistenza agli agenti chimici testata e certificata secondo norma UNI ISO/TR 7474.
Resistenza all'abrasione testata e certificata secondo norma DIN 19566 Parte 2.

RESISTENZA AL FUOCO
Garantita mediante l'aggiunta di ritardante classe V2 secondo metodo UL94.

POSA IN OPERA
SCAVO
Lo scavo deve prevedere gli ingombri delle tubazioni di scarico, del sottofondo e dei rinfianchi in calcestruzzo.
LETTO DI POSA
Basamento in calcestruzzo magro o, se necessario, in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata predisponendo eventuali pendenze longitudinali (spessore 20 cm).
DISPOSIZIONE DEL CANALE
Predisporre gli scarichi ed effettuare il rinfianco laterale in calcestruzzo (spessore 20 cm). Proteggere le griglie dal getto di cls e, se necessario, effettuare la pulizia finale.
PAVIMENTAZIONE
Il binder deve corrispondere al filo superiore della canaletta.
Il tappeto drenante verrà steso a filo con la canaletta, avendo cura di non intasare la griglia per la posa a "filo binder";
Per la posa a "filo usura" le griglie (di dimensioni maggiorate in altezza) dovranno avere, oltre alle fessure superiori, anche delle scanalature laterali, in continuazione di quelle principali, tali da conferire all'interno del canale sottostante l'acqua raccolta dall'asfalto drenante. Ad installazione ultimata le scanalature laterali dovranno essere completamente riempite dall'asfalto e quindi non essere visibili.

POZZETTI DI ISPEZIONE

MATERIALI / CARATTERISTICHE
CAMERETTA DI ISPEZIONE A 'T'
Cameretta di ispezione lineare, di polietilene vergine al 100%, con densità 0.930 kg/dmc (ISO 1183).
Il pozzetto sarà costituito da un'ispezione di linea con l'estremità superiore per il collegamento con tubo DN400, una prolunga con tubo in PEAD DN400, ed una piastra finale in C.A., spessore min 20 cm, di ripartizione dei carichi con chiusino in ghisa sferoidale. La piastra dovrà poggiare sul misto granulare cementato senza interferire con la prolunga in PEAD e dovrà quindi avere un foro minimo di 5 cm maggiore del raggio del pozzetto.
Tutte le giunzioni fra elementi in PEAD verranno effettuate mediante guarnizioni elastomeriche.
Chiusini in ghisa sferoidale classe D400 con passo d'uomo diametro 450 mm.
Il pozzetto dovrà essere installato su un letto di sabbia e dovrà essere rinfiancato con misto granulare cementato.

COLLEGAMENTI

CONDOTTE/CONDOTTE E POZZETTI/CONDOTTE
Il collegamento fra elementi avverrà a mezzo di bicchiere o manicotto di giunzione con apposite guarnizioni elastomeriche di tenuta in EPDM conformi alla norma EN 681–1. Le guarnizioni ad anello a corredo di bicchieri o manicotti devono garantire la tenuta delle giunzioni e la costanza nel tempo delle caratteristiche. Le giunzioni si effettueranno lubrificando la guarnizione ed il bicchiere o manicotto con apposito lubrificante (grasso od olio siliconato, vaselina, ecc.).
CONDOTTE E CANALETTE
Gli allacciamenti delle canalette al collettore sottostante avvengono mediante un DN 160 mm in PEAD con guarnizione a garanzia di tenuta sia sulla canaletta che sul collettore.

CONTROLLO E COLLAUDO

COLLAUDO
Secondo UNI EN 1610 (novembre 1999)
REQUISITI PRESTAZIONALI
Il procedimento di controllo di condotte, canalette e manufatti d'ispezione in polietilene dovrà essere identificato con procedure interne del fabbricante che deve garantire lo svolgimento delle prove previste da ciascuna norma posta alla base della produzione. I manufatti dovranno essere conformi alla norma UNI 10968 (Fr EN 13476–1) per le condotte, alla UNI EN 1433 per le canalette, alla DIN 4034 T1 per i pozzetti d'ispezione.

NOTA BENE

CAMERETTA A "T" CON ISPEZIONE
DA UTILIZZARSI CORRENTEMENTE CON LA POSSIBILITA' DI EVENTUALI INNESTI LATERALI SUPPLEMENTARI.
PER DIAMETRI LONGITUDINALI COMPRESI TRA DN400 E DN1200 ESISTONO IN COMMERCIO ELEMENTI PREASSEMBLATI
PER DIAMETRI LONGITUDINALI INFERIORI AL DN400 SI DOVRANNO UTILIZZARE RACCORDI DI "RIDUZIONE ECCENTRICA"
(per mantenere la continuita' del fondo di scorrimento).
VARIAZIONI PLANIMETRICHE DELLA TUBAZIONE (Es. di applicazione: piazzola di sosta)
SI POSSONO UTILIZZARE RACCORDI PREFORMATI, TRONCHETTI DI TUBO DELLO STESSO DIAMETRO SALDATI TRA LORO, CON ANGOLAZIONI DA 30°/45°/60°/90° (con e senza ispezione verticale), O IN ALTERNATIVA FONDELLI STAMPATI IN PEAD A PIU' VIE

autostrade per l'italia

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO
TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA
INTERVENTI DI COMPLETAMENTO DELLA RETE VIARIA DI ADDUZIONE INTERMEDIA DI PIANURA

PROGETTO DEFINITIVO

CORPO STRADALE

IDROLOGIA E IDRAULICA
SISTEMA DI DRENAGGIO ACQUE DI PIATTAFORMA

PARTICOLARI COSTRUTTIVI
TAV. 4 DI 4

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Paolo De Paoli Ord. Ingg. Pavia N. 1739 Responsabile Idraulica	Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068	Ing. Gianluca Salvatore Spinazzola Ord. Ingg. Milano N. A26796 T.A. - Strade

CODICE IDENTIFICATIVO												ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO						RIFERIMENTO ELABORATO			00
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.		SCALA
111443	0001	PD	RQ	IDR	II000	00000	D	IDR	0014	-		varie

ENGINEER COORDINATOR:	SUPPORTO SPECIALISTICO:	REVISIONE	
Arch. Flavio Camboni Ing. Raffaele Rinaldesi		n.	data
		-	DICEMBRE 2021
REDATTO:	VERIFICATO:		

VISTO DEL COMMITTENTE	VISTO DEL CONCEDENTE
autostrade per l'italia IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Viaroli	Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA 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 SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.