



ANAS S.p.A.



Commissario Governativo Delegato
OPCM n. 3869 del 23 aprile 2010
OPCM n. 3895 del 20/8/2010



REGIONE SARDEGNA

O.P.C.M. n. 3869 del 23/04/2010. Disposizioni urgenti di protezione civile per fronteggiare l'emergenza determinatasi nel settore del traffico e della mobilità nelle province di Sassari ed Olbia- Tempio, in relazione alla strada statale Sassari - Olbia

SOGGETTO ATTUATORE ANAS S.p.A.

**ADEGUAMENTO AL TIPO B (4 CORSIE) DELL'ITINERARIO
SASSARI-OLBIA
LOTTO 3**

PROGETTO PRELIMINARE

TITOLO ELABORATO:

**ELABORATI GENERALI
RELAZIONE ILLUSTRATIVA
VIABILITA' L2SV5**

CODICE PROGETTO

D P C A 0 3 P 1 0 0 2

CODICE ELABORATO

E G 0 0 G E N R E 0 2 A

SCALA: --- DATA: Mar. 2012 COMMESSA: B279C NOME FILE: DPCA03P1002EG00GENRE02_A.doc

IL PROGETTISTA



IL GEOLOGO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

A	Marzo 2012	Prima emissione	V. Contreras	M. Capasso	V.Fimiani
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

A.T.I.



C. LOTTI & ASSOCIATI
SOCIETA' DI INGEGNERIA S.p.A.- ROMA



RELAZIONE ILLUSTRATIVA viabilità L2SV5

N° PROGETTO: B279.C		DPCA03P1002EG00GENRE02_A			
<i>revisione</i>	<i>data</i>	<i>descrizione</i>	<i>redatto</i>	<i>controllato</i>	<i>approvato</i>
0	Mar.2012	PRIMA EMISSIONE	V. Contreras	M. Capasso	V. Fimiani
1					
2					
3					
4					

INDICE

1. PREMESSA.....	1
1.1 TRACCIATO.....	2
1.1.1 Normativa di riferimento.....	2
1.1.2 Viabilità di progetto L2SV5.....	2
1.1.3 Sezioni tipo.....	4
1.1 STRUTTURE.....	4
1.1.1 <i>Opere d'arte maggiori</i>	4
1.1.1.1 Ponte sul Riu Nuraghe Frattu.....	4
1.1.2 <i>Opere d'arte minori</i>	5
1.2 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE IDROLOGICO E IDRAULICHE.....	5

1.PREMESSA

La viabilità di progetto L2SV5 ricade nel Lotto 2 della Nuova strada Sassari – Olbia, e collega il nuovo svincolo di Sant’Antioco da Bisarcio (Ozieri), al km 17+384.00, con la SP n°1, per mezzo di due rotatorie compatte da realizzarsi agli innesti di tale viabilità.

Tale viabilità nasce sul sedime di un collegamento esistente e di esso risulta essere l’adeguamento all’attuale normativa stradale.

La tipologia stradale adottata è quella classificata come “Categoria F1e – Strade locali in ambito extraurbano” dal D.M. 5 novembre 2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

Il tracciato si sviluppa in un’area che, dal punto di vista orografico, non presenta particolari criticità. Il nastro stradale tende ad assecondare la morfologia del territorio, essendo posto generalmente al piano campagna, o con modeste altezze sia dei corpi di terra, sia degli intagli.

Sono da sottolineare la presenza un tombino idraulico (2x2) alla PK 0+109.00 e di un ponte di progetto da 35m sul Riu Nuraghe Frattu alla PK 0+978.50.

1.1 TRACCIATO

1.1.1 Normativa di riferimento

Le principali normative di riferimento utilizzate per la progettazione stradale sono state le seguenti:

- D.L. 30/04/1992 n. 285 e successive modifiche: “Nuovo codice della strada”;
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”;
- D.M. 05/11/2001: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004 “Modifiche al Decreto 5 novembre 2001”;
- D.M. 223/1992 “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- D.M. n. 2367 del 21 giugno 2004 “Istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- D.M. 19/04/2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

E’ stata altresì presa in considerazione la bozza di normativa del 21/03/2006 “Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti”, al fine di recepirne alcune linee guida di riferimento.

1.1.2 Viabilità di progetto L2SV5

Il tracciato della viabilità di progetto L2SV5, nel lotto 2, ha una lunghezza pari a 1189.76m ed inizia in corrispondenza della rotatoria sulla deviazione della viabilità SS597, per terminare in corrispondenza dell’altra rotatoria posta sulla SP1.

La tipologia stradale adottata è quella classificata come “Categoria F1e – Strade locali in ambito extraurbano” dal D.M. 5 novembre 2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

Il progetto risulta in variante plano-altimetrica della viabilità poderale esistente; il nastro stradale tende ad assecondare la morfologia del territorio, essendo posto generalmente al piano campagna, o con modeste altezze sia dei rilevati, sia degli intagli.

Gli accessi ai fondi agricoli vengono garantiti mediante ripristino degli accessi esistenti.

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa degli elementi planimetrici:

NC	Curva						Rettilifo m.
	Clotoide in entrata		Cerchio		Clotoide in uscita		
	A_{ingr}	L_{ingr}	R	$L_{circ.}$	$A_{usc.}$	$L_{usc.}$	
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	
							54.93
1	150.00	56.25	400.00	94.51	150.00	56.25	
							222.39
2	130.00	61.45	275.00	85.27	130.00	61.45	
							25.22
3	190.00	80.22	450.00	124.75	155	53.39	
							213.66

Dalla tabella risulta che i raggi delle curve non sono mai scesi al di sotto dei 450,00 m, garantendo sempre l'intervallo di velocità di progetto da normativa (40-100km/h) per tale tipologia di strada; in particolare si è cercato di tenere elevata quanto più possibile la V_p delle curve circolari. I parametri delle clotoidi sono tutti in accordo alle velocità di progetto e rispondenti a quanto previsto dalla normativa vigente, analogamente ai rettifili.

Nella tabella seguente è sintetizzato l'andamento altimetrico dell'asse di progetto:

Livelletta	i [%]	R. Verticale
1	0	
		7500
2	-0.2	
		7500
3	-4.3997	
		2300
4	3.8377	
		1499
5	-2.9893	
		1000
6	3.4661	
		2000
7	0	

L'articolazione delle livellette è stata studiata in modo da minimizzare, per quanto possibile, l'altezza dei rilevati, consentendo nel contempo l'inserimento delle necessarie opere idrauliche. Le pendenze sono sempre inferiori al valore massimo consentito ed i raccordi verticali hanno raggi che garantiscono la visibilità per il sorpasso di corsia alla corrispondente velocità di progetto.

Il pacchetto di pavimentazione stradale è di tipo flessibile, ha uno spessore complessivo di 42 cm. e, partendo dal basso, è così costituita:

- fondazione in misto granulare spessore 20 cm.
- collegamento in conglomerato bituminoso aperto spessore 10 cm.
- binder in conglomerato bituminoso semichiuso spessore 7 cm.
- usura in conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente spessore 5 cm.

Le rotatorie di raccordo alla SS597 ed alla SP1 sono di tipo compatto e presentano raggio interno 21.00m e raggio esterno di 30.00m. La sezione tipo dell'anello giratorio prevede una larghezza complessiva di 9.00m, con due banchine laterali di 1.00m ciascuna ed una corsia di marcia da 7.00m.

1.1.3 Sezioni tipo

Il progetto di adeguamento prevede una sezione tipo F1e (DM 05/11/2001), con una corsia per senso di marcia. La piattaforma ha una larghezza di 9,00 m, con corsie da 3,55 m, e banchine da 1,00m.

1.1STRUTTURE

1.1.1Opere d'arte maggiori

L'opera d'arte principale è il ponte da 35m sul Riu Nuraghe Frattu previsto alla PK 0+978.50, dimensionato come opera di prima categoria ai sensi del disposto sui carichi da ponte contenuto nel D.M. 14/01/2008.

Nel proseguo del presente documento saranno illustrate le caratteristiche adottate sotto il profilo qualitativo, mentre si rimanda alla relazione di predimensionamento strutturale per una descrizione puntuale di ciascun manufatto, unitamente all'illustrazione dei calcoli strutturali posti alla base delle scelte progettuali.

1.1.1.1Ponte sul Riu Nuraghe Frattu.

Descrizione	Tipo	Progressiva
Ponte Riu Nuraghe Frattu viab.secondaria L2SV5	Ponte	0+978.50

L'impalcato previsto è del tipo in "acciaio-calcestruzzo", caratterizzato dalla presenza di 4 travi ad anima piena di acciaio S355 autoprotetto. Ciascuna trave metallica è costituita da tre conci da assemblare a piè d'opera mediante giunzioni bullonate ad attrito. Traversi e diaframmi sono di tipo reticolare, mentre la solidarizzazione delle travi in acciaio alla soletta è affidata a pioli di tipo "Nelson".

Lo schema statico delle travi è sempre isostatico, in cui è previsto il ricorso a barre di solidarizzazione delle solette a costituire la catena cinematica degli impalcati.

La luce di calcolo è di 36,5m , a campata singola.

1.1.2 Opere d'arte minori

Nella viabilità L2SV5 sono previste le seguenti opere d'arte minori:

- tombino 2x2, la cui tipologia costruttiva è sempre del tipo scatolare in opera.
- muri di sostegno del tipo in opera; il paramento verticale a vista è rivestito da materiale lapideo in modo da attenuare l'impatto visivo e garantire la migliore inseribilità sotto il profilo paesaggistico.

1.2 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE IDROLOGICO E IDRAULICHE

Per il tratto di strada in esame, si individua un'opera di attraversamento sul rio Nuraghe Frattu.

Per l'attraversamento in esame si individua un bacino imbrifero di circa 8.5 km². Nel progetto per la strada Sassari-Olbia, si è calcolato per il lotto 2 dell'appalto, che ricade nella zona e che quindi è indicativo per il bacino in esame, un contributo specifico locale, per la piena di progetto (Tr 200 anni) e riferito al bacino B17 (di area 5.94 km²), di 17.2m³/s·km².

Si è valutata in questo modo alla sezione di interesse una portata di progetto di circa 150m³/s.

Si tenga presente che, nello stesso lotto 2 della Sassari-Olbia, nell'attraversamento B17 (sul Rio Crastos Rujos), ubicato circa 1900 m a monte del punto attuale di interesse, è stato necessario adottare per l'attraversamento un'opera di scavalco di 35m con una inalveazione della medesima ampiezza.

Localmente, ove è ubicato l'attraversamento sul rio Nuraghe Frattu, si individuano delle basse pendenze motrici¹, si stima una pendenza media locale del 0.8 %. La zona infatti risulta abbastanza pianeggiante.

In queste condizioni, ed in analogia con l'attraversamento sul Rio Crastos Rujos, è stato previsto un intervento di inalveamento a monte e a valle dell'opera di attraversamento delle dimensioni B x H = 35.0 x 2.0 m. La larghezza alla base risulta maggiorata rispetto all'altezza in virtù delle condizioni morfologiche locali. La tabella successiva mostra il calcolo idraulico della sezione di inalveazione, per l'attraversamento.

¹ su cartografia in scala al 10.000 si calcola un dislivello di 10 m su 1300 m di sviluppo del rio

SEZIONE TIPO - RETTANGOLARE			
Dimensioni	35.00	x	2.00
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE			
Altezza	D		2.00 m
Larghezza	B		35.00 m
Lunghezza	L		-
Pendenza del fondo	i		0.008 m/m
Scabrezza - Manning	n		0.029
PORTATA DI PROGETTO			
Portata	Q		150 mc/s
CARATTERISTICHE DELLA CORRENTE			
Altezza di moto uniforme interna	y_u		1.24 m
Altezza critica	y_c		1.23 m
Pendenza critica	i_c		0.00818 m/m
Velocità in moto uniforme	V_u		3.45 m/s
Velocità critica	V_c		3.48 m/s
Larghezza pelo libero in m.uniforme	B_u		35.00 m
Larghezza pelo libero critica	B_c		35.00 m
Area bagnata in m.uniforme	A_u		43.43 mq
Area bagnata critica	A_c		43.14 mq
Contorno bagnato in m.uniforme	P_u		37.48 m
Contorno bagnato critico	P_c		37.47 m
Raggio idraulico in moto uniforme	R_u		1.16 m
Raggio idraulico critico	R_c		1.15 m
REGIME DI CORRENTE IN MOTO UNIFORME			
Lenta	i	<	i_c

Sulla base delle informazioni topografiche disponibili, le condizioni progettuali adottate per il posizionamento altimetrico della strada sono state tali da garantire un'altezza utile nell'attraversamento che fosse altresì compatibile con un ulteriore franco minimo di 1 metro sopra il livello idrico così stimato.