



# Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

CUP F2602000340001 CIG 652449686B



## GARA CA 08/15 - NUOVA SS 554 CAGLIARITANA

ADEGUAMENTO DELL'ASSE ATTREZZATO URBANO ED ELIMINAZIONE DELLE INTERSEZIONI A RASO DAL KM 1+500 AL KM 11+850

### PROGETTO DEFINITIVO

### C-ASSE STRADALE PRINCIPALE

### STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

### RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Relazione

CODICE PROGETTO			CODICE ELABORATO					SCALA	DATA
progetto	liv.	numero	campo 1	campo 2	campo 3	campo 4	rev		
D P C A 0 6	D	1 5 0 1	T 0 0	I A 0 5	A M B	R E 0 1	B	-	30/11/2019

CONCORRENTE:



PROGETTISTA INDICATO COSTITUENDO R.T.P.

Capogruppo Mandataria R.T.P.



Mandante



Mandante

ING. FRANCESCA LEO

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE  
FRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Paolo Cucino

RESPONSABILE ELABORATO

Ing. Paolo Cucino

## INDICE

1	PREMESSA .....	2
2	QUADRO NORMATIVO .....	3
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	4
3.1	Aree di cantiere e viabilità.....	5
4	LA RETE NATURA 2000 ED ALTRE AREE NATURALI PROTETTE.....	6
4.1	La Rete N2000 in provincia di Cagliari .....	6
4.2	Descrizione delle aree N2000 potenzialmente interagenti.....	8
4.3	Aree Ramsar .....	13
4.4	Aree naturali protette .....	14
4.5	Important birds area.....	15
5	SCREENING DELLE INCIDENZE .....	16
5.1	Durata di attuazione del progetto e crono programma .....	16
5.2	Distanza dai siti della rete Natura 2000 .....	16
5.3	Utilizzo di risorse, emissioni e rumori .....	19
5.4	Idrografia superficiale .....	19
5.5	Inquinamento luminoso.....	20
5.6	Significatività delle incidenze .....	21
5.6.1	Identificazione dei Siti Natura 2000 interessati e descrizione .....	21
5.6.2	Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie .....	21
5.6.3	Conclusioni dello screening.....	22

## 1 PREMESSA

Il presente documento è parte del SIA inerente l'Adeguamento alla sezione stradale "B" extraurbana principale ed eliminazione delle intersezioni a raso - S.S. 554 Cagliaritana", in Provincia di Cagliari. Il progetto interessa un'area ubicata nella Sardegna centro-meridionale, rappresentata dalla periferia settentrionale della città di Cagliari, costituita dai centri abitati di: Su Planu, Monserrato, Selargius, Quartucciu e Quartu S. Elena. L'espansione del Capoluogo lo ha portato infatti a congiungersi, praticamente ormai senza soluzione di continuità, con gli abitati dei Comuni limitrofi: l'area oggetto di studio quindi interessa non soltanto il territorio del Comune di Cagliari, ma anche quelli dei Comuni di Monserrato, Selargius, Quartucciu e Quartu S. Elena, tutti in Provincia di Cagliari. Il territorio attraversato è pressoché pianeggiante e posto ad una quota tra i 5 e i 40 m s.l.m. ed era un tempo utilizzato principalmente per l'agricoltura, progressivamente sostituita dall'avanzare degli insediamenti produttivi e residenziali.

La SS 554 costituisce quindi di fatto la tangenziale dell'agglomerato cagliaritano, che ha praticamente saturato con le espansioni recenti delle urbanizzazioni il territorio a Sud dell'infrastruttura, mentre quello a Nord conserva ancora caratteristiche prettamente agricole, anche se con l'addensamento di insediamenti economici e produttivi proprio lungo il fronte della SS 554. La presenza della SS 554 e le sue caratteristiche strutturali hanno impedito fino ad oggi lo sviluppo di una viabilità locale adeguata a rispondere alle esigenze delle espansioni urbanistiche avvenute, con evidenti esigenze di riorganizzazione. Nel territorio attraversato dal tratto in adeguamento della SS 554 sono presenti tre corsi d'acqua principali che hanno caratteristiche di canali a carattere prettamente torrentizio, mentre la rete di drenaggio minore è costituita da modeste incisioni di raccolta delle acque meteoriche. Lungo tutto il tratto sono comunque presenti aree di pericolo di alluvione, anche molto alto (H4).

L'area vasta considerata in questo Studio di Incidenza è costituita dalla piana Cagliaritana, che dal mare giunge fino ai piedi delle colline retrostanti.

## 2 QUADRO NORMATIVO

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti.

Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla valutazione di incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento tecnico "La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat".

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003. Ulteriori modifiche sono derivate in esito all'entrata in vigore del D.Lgs. 16 Gennaio 2008 n. 4 (G.U. n. 24 del 29 Gennaio 2008)."

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di progetti, presentano uno studio (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato, facendo riferimento a quanto previsto nell'allegato G del DPR 357/97 (e successive modifiche e integrazioni).

Tale allegato, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

### 3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La S.S.554 è una arteria stradale con direttrice ovest-est, che collega la S.S.131 alla S.S.17, passando a nord della periferia di Cagliari e attraversando i centri abitati di Su Planu, Monserrato, Selargius, Quartucciu e Quartu S. Elena.

L'infrastruttura oggetto del presente Progetto Definitivo, è costituita da un tratto di strada tipo B extraurbana di lunghezza pari a circa 10350 m, che si svilupperà in corrispondenza dell'attuale sede della S.S.554, con direzione Ovest - Est, nella zona a Nord del centro abitato di Cagliari.

Il tracciato stradale principale verrà realizzato per adeguamento in sede dell'attuale infrastruttura, con allargamento della sezione stradale esistente S.S.554, dalla progr. iniziale 1+500 fino alla progr. 10+500 circa, dove la direzione principale per Villasimius e la Sardegna sud – orientale, sarà indirizzata per i rimanenti 1350 m compresi nel lotto, sull'attuale strada statale S.S.125, riconfigurando l'ultimo tratto della attuale S.S.554 come svincolo in uscita verso la direzione Poetto/Quartu Sant'Elena.

Il progetto comprende anche 8 svincoli principali, con l'eliminazione di tutte le intersezioni a raso esistenti, con la realizzazione di svincoli su piani sfalsati, 11 viabilità di servizio complanari, e numerosi tratti di adeguamento della viabilità esistente adiacente. Sono, inoltre, previste lungo il tracciato delle leggere modifiche planimetriche, e allargamenti al tracciato stradale della SS.554, allo scopo di portare la velocità di progetto nel range 70÷100 km/h, non sempre rispettato nel Progetto Preliminare.

Per la risoluzione delle problematiche idrauliche, sono previste inoltre importanti opere idrauliche a salvaguardia della nuova infrastruttura, quali canali idraulici e sistemi di vasche di laminazione, dimensionati allo scopo di abbattere la pericolosità idraulica, che risulta allo stato attuale molto elevata su lunghi tratti del tracciato principale.

L'opera di adeguamento e miglioramento dell'efficienza della SS 554, si rende quindi necessaria sia per garantire l'esercizio dell'infrastruttura in condizioni di sicurezza, sia per ridurre i tempi di percorrenza di questa importante arteria stradale che sottrae alla città di Cagliari gran parte dei flussi di traffico di attraversamento.

Le principali opere d'arte previste sull'asse principale sono:

- Viadotto Monserrato (12 campate lunghezza 416 m);
- Viadotto Selargius Ovest (8 campate lunghezza 288 m);
- Viadotto Selargius Centro (12 campate lunghezza 423 m);
- Viadotto Selargius Est (10 campate lunghezza 320 m);
- Viadotto Cungianus (1 campata lunghezza 30 m);
- Viadotto Quartucciu (10 campate lunghezza 352 m).

Si riporta di seguito la sequenza degli svincoli, con una sintetica caratterizzazione dell'intervento:

- Svincolo di attestamento con la SS 131 – invariato;
- Svincolo a quadrifoglio con la SS 131 dir – potenziamento;
- Svincolo 1 "Baracca Manna su Pezzu Mannu" - nuova realizzazione;
- Svincolo 3 "Monserrato" SS 387- nuova realizzazione;
- Svincolo 4 "Selargius Ovest" con la S.P.93 - nuova realizzazione;
- Svincolo 5 "Selargius Centro" Via Torrente - nuova realizzazione;
- Svincolo 6 "Selargius Est" con la SP 15 - nuova realizzazione;
- Svincolo 7 "Quartucciu" con Via Mandas - nuova realizzazione;
- Svincolo SS 125 - modifica plano-altimetrica.

Parallelamente all'asse principale sono inserite complanari in destra e sinistra ad una o due corsie a seconda dei tratti:

- a corsia singola per garantire le percorrenze locali;
- a due corsie nelle zone di svincolo per favorire gli scambi di direzione.

Lungo la direttrice principale sono previsti un certo numero di muri di sostegno lungolinea, tombini idraulici, alcuni ponti secondari ad una campata ed il prolungamento su due lati di un sottopasso ferroviario.

Molte delle viabilità secondarie, oltre agli svincoli stessi, prevedono un certo numero di opere d'arte secondarie quali muri di sostegno e tombini.

Le viabilità di servizio complanari avranno sul loro tracciato alcuni ponti ad una campata, per risolvere le intersezioni con il reticolo idrografico esistente.

### 3.1 Aree di cantiere e viabilità

Per la realizzazione dell'opera sono state individuate 6 aree di cantiere, tutte poste a ridosso dell'attuale tracciato della SS 554, tra la progressiva 2+150 sino allo svincolo con la SS 125.

La scelta della loro localizzazione è avvenuta avendo come priorità quelle di non interessare aree di pregio ambientale o di potenziale interesse archeologico, e prive di abitazioni o attività produttive e commerciali. Le aree individuate, attigue alla SS554, che di fatto durante i lavori costituirà, insieme alle infrastrutture stradali di nuova realizzazione l'asse lungo cui si muoveranno i mezzi d'opera, richiederanno l'utilizzo della viabilità minore per raggiungere le aree dei lavori per brevi tratti, non interferendo in maniera significativa con il traffico locale.

Progr.	Cantiere		Superficie (mq)	Comune
	denominazione	tipologia		
2+200	C1	base/operativo	46.900	Cagliari
4+500	C2	operativo	15.600	Selargius
6+700	C3	operativo	20.000	Selargius
7+350	C4	operativo	9.500	Selargius
9+750	C5	operativo	12.300	Selargius/ Quartucciu
10+750	C6	base/operativo	25.100	Quartucciu

Tabella 1 – Aree di cantiere individuate nel Progetto Definitivo offerto

## 4 LA RETE NATURA 2000 ED ALTRE AREE NATURALI PROTETTE

Le opere in esame non determinano un interessamento diretto di siti Natura 2000, aree Ramsar, IBA o Aree Naturali Protette. Tali ambiti tutelati sono reciprocamente sovrapposti e si localizzano intorno alle aree dello Stagno di Cagliari e dello Stagno di Molentargius. Le opere di progetto sono quindi collocate oltre 1,5 km dal margine amministrativo degli ambiti tutelati. Di seguito è descritta la rete natura 2000 provinciale, sono poi descritte le diverse tipologie di ambiti tutelati presenti nell'area vasta, fermo restando che ambiti di pertinenza territoriale sono in gran parte sovrapposti e sono riferibili alle due aree umide sopra indicate (Stagno di Cagliari e dello Stagno di Molentargius.).

### 4.1 La Rete N2000 in provincia di Cagliari

La provincia di Cagliari occupa una superficie regionale pari a circa 456.964 ettari ed in essa la Rete Natura 2000 è composta da 26 SIC (Siti di Interesse Comunitario) e 10 ZPS (Zone Protezione Speciale) per un totale di 35 aree. La superficie complessiva occupata dalla Rete Natura 2000 nel territorio provinciale è pari a circa 102.621,364 ettari che comprendono 49.645,779 ettari di aree SIC e 52.975,585 ettari di aree ZPS (n.b. alcune aree SIC si sovrappongono alle aree ZPS. Di seguito è riportato l'elenco completo dei siti per ognuno dei quali è indicata la denominazione e la tipologia, mentre nelle figure seguenti è indicata la distribuzione nel territorio provinciale.

#### I Siti di Importanza Comunitaria

Di seguito si riporta l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria presenti nell'ambito costiero del territorio della Provincia di Cagliari con il codice di riferimento della Rete Natura 2000.

- ITB040017 Stagni di Murtas e S'Acqua Durci
- ITB040018 Foce del Flumendosa - Sa Praia
- ITB040019 Stagni di Colostrai e delle Saline
- ITB040020 Isola dei Cavoli, Serpentara e Punta Molentis
- ITB040021 Costa di Cagliari
- ITB040022 Stagno di Molentargius e territori limitrofi
- ITB040023 Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla
- ITB040024 Isola Rossa e Capo Teulada
- ITB040025 Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino
- ITB040051 Bruncu de Su Monte Moru - Geremeas (Mari Pintau)
- ITB040055 Campu Longu
- ITB041105 Foresta di Monte Arcosu
- ITB041106 Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus
- ITB042207 Canale su Longuvresu
- ITB042216 Sa Tanca e Sa Mura - Foxi Durci
- ITB042218 Stagno di Piscinni
- ITB042230 Porto Campana
- ITB042231 Tra Forte Village e Perla Marina
- ITB042233 Punta di Santa Giusta (Costa Rei)
- ITB042236 Costa Rei

ITB042241 Riu S. Barzolu  
ITB042242 Torre del Poetto  
ITB042243 Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera

### Le Zone di Protezione Speciale

Di seguito si riporta l'elenco delle Zone di Protezione Speciale presenti nell'ambito costiero del territorio della Provincia di Cagliari con il codice di riferimento della Rete Natura 2000.

ITB043026 Isola Serpentari  
ITB043027 Isola dei Cavoli  
ITB044002 Stagno di Molentargius  
ITB044003 Stagno di Cagliari  
ITB044009 Foresta di Monte Arcosu

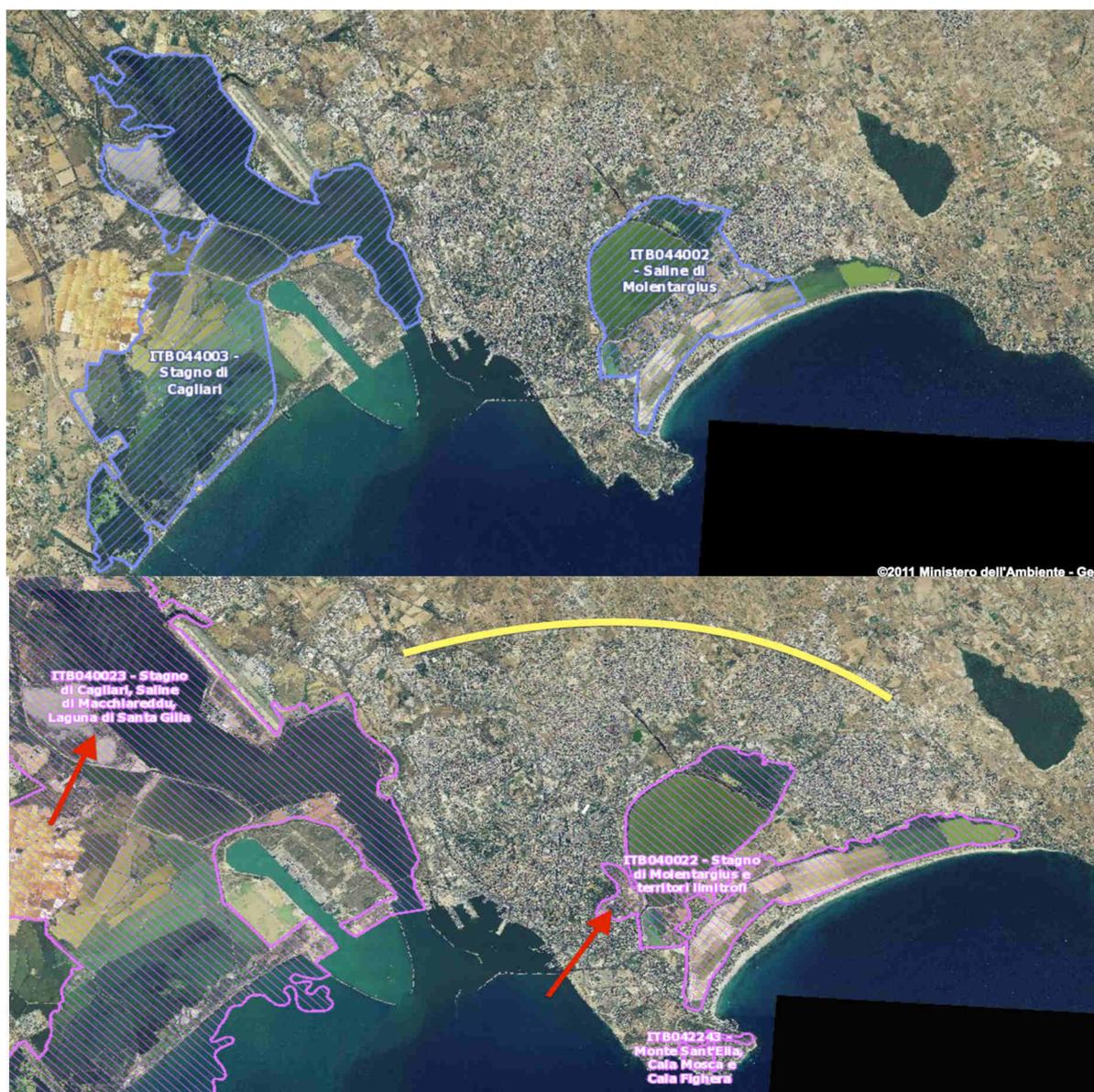


Figura 1 – Stralcio tratto e modificato da <http://www.pcn.minambiente.it>. In alto il tracciato in adeguamento è indicativamente segnato in giallo, mentre a Sud e ad Ovest sono evidenziati i due SIC più vicini. In basso le Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva Uccelli, che ricalcano in gran parte i confini delle aree SIC

## 4.2 Descrizione delle aree N2000 potenzialmente interagenti

Al fine di evidenziare le caratteristiche principali di ognuna delle aree della Rete Natura 2000 eventualmente e potenzialmente interagenti con il progetto, di seguito sono sintetizzate le principali informazioni riguardanti la perimetrazione dell'area della Rete Natura 2000, la superficie complessiva, il numero di habitat e di specie floristiche e faunistiche oggetto di tutela.

### **STAGNO DI MOLENTARGIUS E TERRITORI LIMITROFI (ITB040022)**

Habitat di interesse comunitario segnalati nella scheda Natura 2000. Nel SIC denominato Stagno di Molentargius e territori limitrofi (ITB040022) con una superficie di 1278,509 ha, sono presenti i seguenti habitat di interesse comunitario (tipi di habitat naturali la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione), individuati ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche ed integrazioni e recepita dallo stato italiano con D.P.R. n° 357/97.

La trattazione seguente viene concentrata sui due SIC più vicini alle opere di progetto: le ZPS collocate con ampia sovrapposizione nelle medesime zone umide presentano caratteristiche naturali in gran parte coincidenti.

### **STAGNO DI MOLENTARGIUS E TERRITORI LIMITROFI (ITB040022)**

Il SIC "Stagno di Molentargius e territori limitrofi" si estende su una superficie di 1.275,00 ettari in provincia di Cagliari e risulta ricadere nei comuni di Cagliari e Quartu; rispetto al territorio provinciale il sito è ubicato nel settore meridionale. In particolare l'area SIC è caratterizzata da un sistema acquatico derivato da uno stagno di retrospiaggia e utilizzato come vasche evaporanti di una salina parzialmente in disuso; una parte del sistema idrico dello Stagno è alimentata da acque marine che vengono immesse nel sistema mediante una apposita idrovora.

L'ambiente è ritenuto oggetto di tutela comunitaria il quanto la zona umida e le aree adiacenti, si trovano inserite in un contesto urbano chiuso rappresentando di fatto una rarità ambientale nel bacino del Mediterraneo; a ciò si aggiunge l'area del colle di Monte Urpinu arricchisce questo sito per le sue componenti vegetazionali termomediterranee a ombroclima secco.

Nell'ambito della zona umida sono interessanti le formazioni vegetazionali legate all'ecosistema salmastro dove si ritrovano le formazioni alofile di piante perenni camefitiche succulente che delimitano le zone afitiche del deserto del sale, mentre nei settori sommersi dello stagno è presente la vegetazione a Ruppia.

Di seguito i dati sugli habitat del SIC tratti da <http://eunis.eea.europa.eu/sites>.

Habitat type code	Habitat type english name	Cover [ha]
1150	Coastal lagoons	466
1310	Salicornia and other annuals colonizing mud and sand	0.0077
1410	Mediterranean salt meadows ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	22.74
1420	Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	22.81
1430	Halo-nitrophilous scrubs ( <i>Pegano-Salsoletea</i> )	12.75
1510	Mediterranean salt steppes ( <i>Limonietalia</i> )	7.58
2110	Embryonic shifting dunes	12.75
3150	Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition -type vegetation	12.75
5330	Thermo-Mediterranean and pre-desert scrub	3.41
6220	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea	1.14
9540	Mediterranean pine forests with endemic Mesogean pines	0.38

### Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

*Alcedo atthis*

*Ardea purpurea*

*Ardeola ralloides*

*Aythya nyroca*

*Botaurus stellaris*

*Chlidonias hybridus*

*Circus aeruginosus*

*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*

*Egretta alba*

*Egretta garzetta*

*Gelochelidon nilotica*

*Himantopus himantopus*

*Ixobrychus minutus*

*Larus audouinii*

*Larus genei*

*Nycticorax nycticorax*

*Oxyura leucocephala*

*Philomachus pugnax*

*Phoenicopus ruber*

*Platalea leucorodia*

*Plegadis falcinellus*

*Porphyrio porphyrio*

*Recurvirostra avosetta*

*Sterna albifrons*

*Sterna hirundo*

*Sterna sandvicensis*

### Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

*Anas penelope*

*Anas acuta*  
*Anas clypeata*  
*Anas crecca*  
*Anas platyrhynchos*  
*Anas strepera*  
*Anser anser*  
*Aythya ferina*  
*Aythya fuligula*  
*Aythya marila*  
*Bucephala clangula*  
*Fulica atra*  
*Gallinago gallinago*  
*Gallinula chloropus*  
*Larus fuscus*  
*Larus ridibundus*  
*Limosa limosa*  
*Numenius arquata*  
*Phalacrocorax carbo sinensis*  
*Rallus aquaticus*  
*Tadorna ferruginea*  
*Tringa erythropus*  
*Tringa nebularia*  
*Tringa totanus*  
*Turdus merula*  
*Vanellus vanellus*

#### **Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

*Emys orbicularis*  
*Testudo hermanni*  
*Testudo graeca*

#### **Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

*Aphanius fasciatus*

#### **Altre specie importanti di Flora e Fauna**

A *Bufo viridis*  
R *Coluber hippocrepis*  
A *Hyla sarda*  
R *Podarcis tiliguerta*  
(A = Anfibi, R = Rettili)

Habitat type code	Habitat type english name	Cover [ha]
1110	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time	134.67
1120	Posidonia beds ( <i>Posidonia oceanica</i> )	358.98
1150	Coastal lagoons	1249.3
1210	Annual vegetation of drift lines	59.83
1310	<i>Salicornia</i> and other annuals colonizing mud and sand	88
1410	Mediterranean salt meadows ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	48.42
1420	Mediterranean and thermo-Atlantic halophilous scrubs ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	478.64
1430	Halo-nitrophilous scrubs ( <i>Pegano-Salsolatea</i> )	119.66
1510	Mediterranean salt steppes ( <i>Limonietalia</i> )	1
2110	Embryonic shifting dunes	1.66
2240	<i>Brachypodietalia</i> dune grasslands with annuals	239.32
9200	Southern riparian galleries and thickets ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> and <i>Securinegion tinctoriae</i> )	59.83

di  
di  
i  
e

**Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE**

*Platalea leucorodia*

*Plegadis falcinellus*

*Porphyrio porphyrio*

*Recurvirostra avosetta*

*Sterna albifrons*

*Sterna hirundo*

*Sterna sandvicensis*

*Tringa glareola*

*Ardea purpurea*

*Ardeola ralloides*

*Aythya nyroca*

*Circus aeruginosus*

*Circus cynaeus*

*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*

*Egretta alba*

*Egretta garzetta*

*Falco peregrinus*

*Glareola pratincola*  
*Grus grus*  
*Himantopus himantopus*  
*Ixobrychus minutus*  
*Larus genei*  
*Larus melanocephalus*  
*Pandion haliaetus*  
*Philomachus pugnax*  
*Phoenicopterus ruber*  
*Alcedo atthis*

**Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE**

*Rallus aquaticus*  
*Scolopax rusticola*  
*Tringa erythropus*  
*Tringa nebularia*  
*Tringa totanus*  
*Turdus merula*  
*Vanellus vanellus*  
*Pluvialis squatarola*  
*Anser anser*  
*Aythya ferina*  
*Aythya fuligula*  
*Fulica atra*  
*Gallinago gallinago*  
*Gallinula chloropus*  
*Larus fuscus*  
*Larus ridibundus*  
*Limosa lapponica*  
*Limosa limosa*  
*Melanitta nigra*  
*Mergus serrator*  
*Netta rufina*  
*Numenius arquata*  
*Phalacrocorax carbo sinensis*  
*Anas acuta*  
*Anas crecca*  
*Anas clypeata*  
*Anas penelope*  
*Anas platyrhynchos*

*Anas strepera*

#### **Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

*Emys orbicularis*

*Testudo hermanni*

*Testudo graeca*

#### **Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

*Aphanius fasciatus*

*Alosa fallax*

#### **Altre specie importanti di Flora e Fauna**

A *Bufo viridis*

R *Chalcides ocellatus*

R *Coluber hippocrepis*

A *Hyla sarda*

R *Podarcis tiliguerta*

(A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci)

### **4.3 Aree Ramsar**

Le zone umide di importanza internazionale italiane ricomprendono «le paludi e gli acquitrini, le torbe oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri» e sono tutelate ai sensi convenzione di Ramsar, sostenendo i principi dello sviluppo sostenibile e della conservazione delle biodiversità.

Il codice dei beni culturali e del paesaggio del 2004 li considera beni paesaggistici all'art.142 (ex legge Galasso).

Il relativo elenco, che comprende 52 zone per un totale di 60.223 ettari, è stato stilato dal Ministero dell'Ambiente per il Segretariato della Convenzione Ramsar per le zone umide.

Il 21 ottobre 2013 il Ministero dell'Ambiente ha emanato sette decreti relativi alla dichiarazione di importanza internazionale di altrettante sette nuove zone umide. Ciononostante sia il database del ministero sia il database internazionale Ramsar nell'aprile 2013 non erano ancora aggiornati.

Nell'area vasta sono presenti due aree Ramsar:

1. Stagno di Calgiari (3703 ha);
2. Stagno di Molentagius (1384 ha).



Figura 2 – Stralcio tratto e modificato da <http://www.pcn.minambiente.it>: sulla sinistra l'area Ramsar dello Stagno di Cagliari, sulla destra l'area Ramsar dello Stagno di Molentargius.

#### 4.4 Aree naturali protette

Nell'area vasta è presente il Parco Naturale Regionale Molentargius Saline (<http://www.parcomolentargius.it/articolo.php?art=556>). Il Parco è un'area umida estesa su un territorio di circa 1600 ettari delimitata dall'espansione urbana dei Comuni di Cagliari, Quartu Sant'Elena, Selargius, Quartucciu e dal lungomare del Poetto. Nasce nel 1999 (Legge Regionale n°5 del 26/02/1999) con l'obiettivo di tutelare e valorizzare un sito di interesse internazionale, già inserito dal 1977 nella Convenzione Ramsar per la sua rilevanza con luogo di sosta, svernamento e nidificazione di numerose specie di uccelli acquatici.

L'eccezionalità di questa area è data dalla presenza di bacini sia di acqua dolce che salata, separati da una piana con caratteristiche di prevalente aridità denominata Is Arenas. Le zone ad acqua dolce sono costituite dagli stagni del Bellarosa Minore e Perdalonga, nati come vasche di espansione delle acque meteoriche. Le zone di acqua salata comprendo gli specchi d'acqua dell'ex sistema produttivo delle Saline di Stato di Cagliari, costituiti dal Bellarosa Maggiore o Molentargius (vasca di prima evaporazione), dallo Stagno di Quartu (vasche di seconda e terza evaporazione), dalle altre vasche salanti (saline di Cagliari) e dal Perda Bianca (ex bacino di raccolta delle acque madri). L'intento di questa sezione è quello di fornire notizie sulla storia delle saline, la fauna, la flora e la vegetazione, per comprendere il valore di questa importante realtà ambientale.

## 4.5 Important birds area

Tutte le zone umide dell'area cagliaritana sono state ricomprese nell'IBA 188 (vedere figura), denominata "Stagno di Cagliari". L'IBA si estende situ diversi ambiti di interesse conservazionistico, i principali dei quali sono lo Stagno di Cagliari e lo Stagno di Molentargius.



Figura 3 – Stralcio tratto e modificato da <http://www.pcn.minambiente.it>: tutte le zone umide di interesse conservazionistico del comprensorio sono ricomprese nell'Important Birds Area (I.B.A.) N. 188, denominata "Stagni di Cagliari"

## 5 SCREENING DELLE INCIDENZE

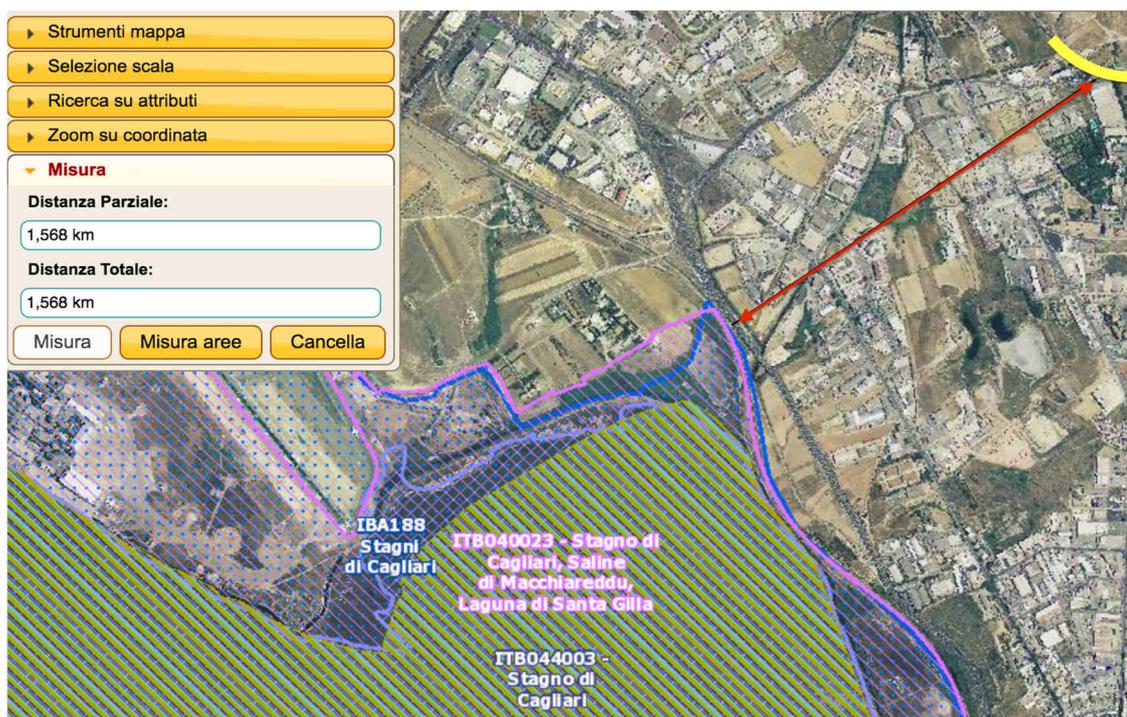
Le opere in progetto consistono in adeguamento di viabilità esistente: non si determinano pertanto le problematiche connesse con la realizzazione di nuove opere stradali. Il tracciato stradale oggetto delle opere di adeguamento si collocano all'esterno delle rete Natura 2000, con distanze sempre superiori al chilometro. Tra gli ambiti stradali interessati dalle opere di adeguamento e i siti natura 2000 si estendono superfici territoriali trasformate ed urbanizzate, ovvero non riferibili a tipologie ambientali naturali con caratteristiche di qualità dovuta ad una consistente presenza di specie e habitat di interesse comunitario. Si rileva tuttavia una potenziale interazione a distanza, ovvero esprimibile con una modalità di effetto indiretto: tale aspetto potrebbe concernere la componente idrografia superficiale, che viene più estesamente trattata nel capitolo.

### 5.1 Durata di attuazione del progetto e crono programma

La trasformazione del tracciato stradale presenta un carattere ovviamente permanente, non venendo considerate ipotesi di durata a termine. Per quanto concerne le caratteristiche di durata della fase di realizzazione dell'opera si rimanda alla lettura dei documenti di cantierizzazione del Progetto Definitivo in oggetto.

### 5.2 Distanza dai siti della rete Natura 2000

Non si determinano sottrazioni di elementi naturali posti a distanza dal tracciato viario e caratterizzato dalla presenza di elementi chiave rispetto alle finalità di conservazione previste con l'istituzione dei Siti Natura 2000 presenti nel corridoio analizzato. La distanza effettiva tra le opere di progetto e i Siti Natura 2000 sono superiori al km. Inoltre le fasce territoriali interposte sono prevalentemente interessate da ambiti ad urbanizzazione continua, sia di carattere residenziale, sia di carattere industriale - artigianale.



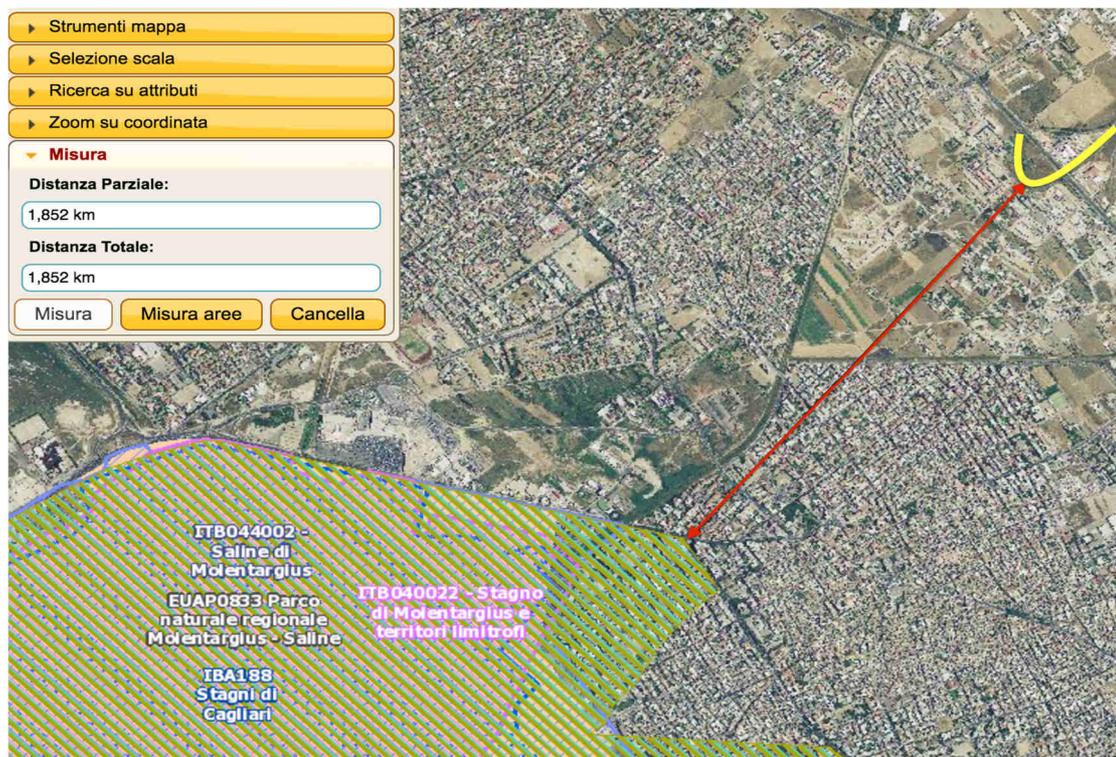


Figura 4 – Stralci tratti e modificati da <http://www.pcn.minambiente.it>: in alto la distanza minima dall'area del SIC della Stagno di Cagliari è di circa 1,5 km; in basso la distanza dal tracciato e dall'area dello Stagno di Molentargius. Per entrambe le aree di interesse conservazionistico sono riportati i perimetri delle diverse aree di tutela.

In ragione delle condizioni di sovrapposizione tra Rete Natura 2000 e il Parco Naturale Regionale Molentargius - Saline, si determinano condizioni di distanza dalle opere di progetto del tutto analoghe a quelle già considerate per il SIC dello Stagno di Molentargius. Si riportano di seguito due stralci cartografici concernenti gli habitat e gli avvistamenti di specie di interesse comunitario nell'area del Molentargius: da notare come l'estensione degli habitat e la localizzazione degli avvistamenti sono ampiamente concentrati nelle zone umide, anche laddove il perimetro del SIC o della ZPS si estende oltre i margini delle zone umide medesime.

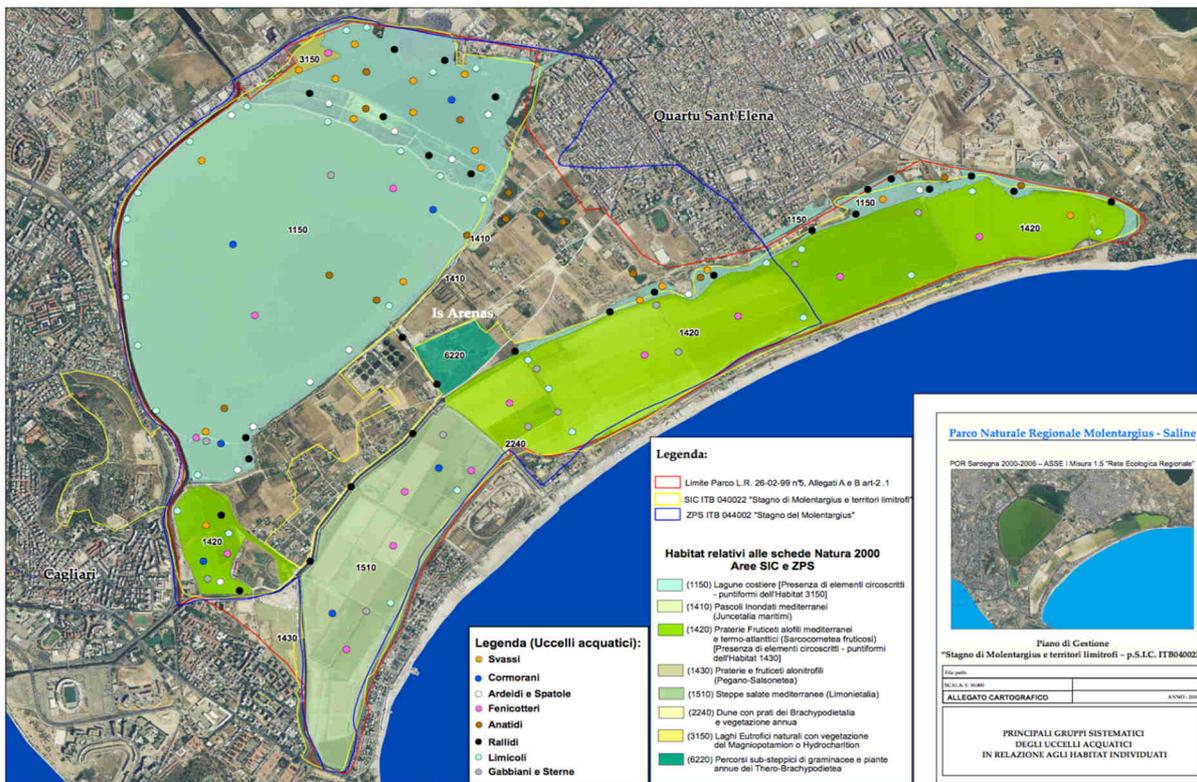
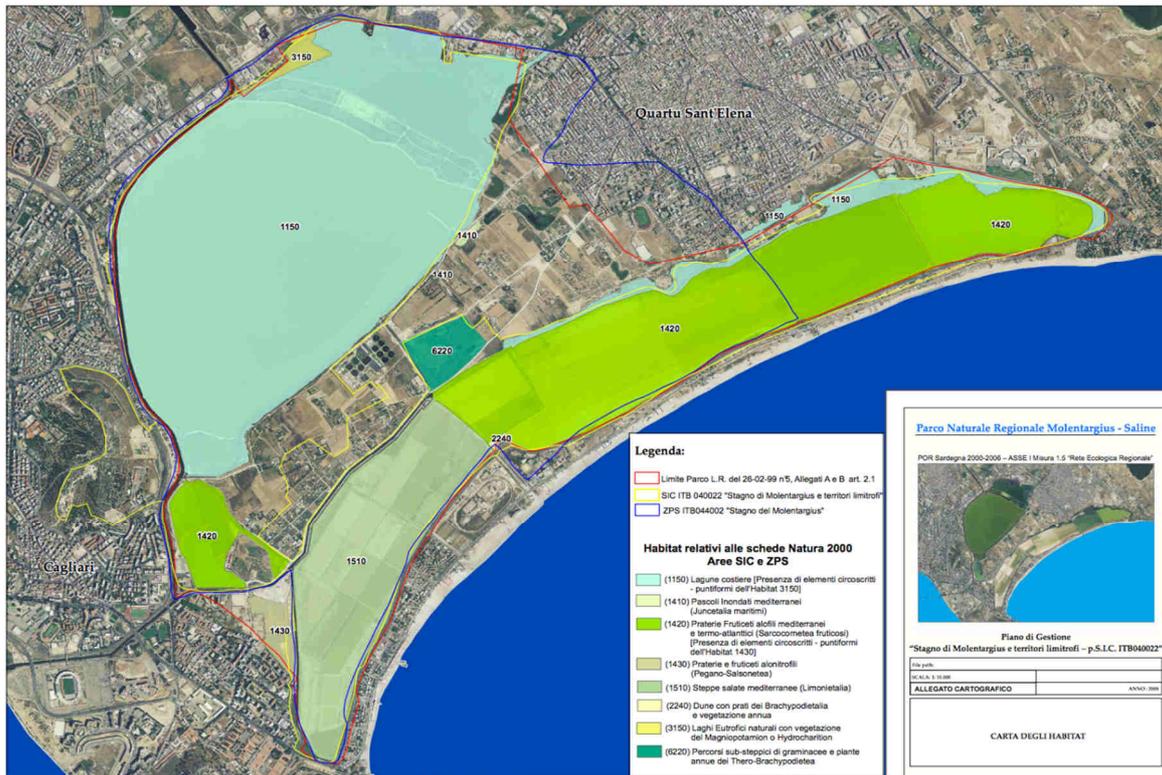


Figura 5 - Stralci tratti da <http://www.parcamolentargius.it/galleria/pdf/cartografiapdig/Limiti%20SIC-ZPSHabitat.pdf> e da <http://www.parcamolentargius.it/galleria/pdf/cartografiapdig/Limiti%20SIC-ZPSHabitat%20Avifauna.pdf>. da notare come l'estensione degli habitat e la localizzazione degli avvistamenti sono ampiamente concentrati nelle zone umide, anche laddove il perimetro del SIC o della ZPS si estende oltre il margine delle zone umide medesime

### 5.3 Utilizzo di risorse, emissioni e rumori

La realizzazione delle opere comporterà un limitato consumo di suolo, soprattutto riferibile ad ambiti prossimi al tracciato stradale esistente, ovvero ambiti che non coinvolgono aree Natura 2000. In ogni caso l'effetto di sottrazione, considerando il carattere di adeguamento di un'opera esistente, non è particolarmente esteso, sia in termini di superficie sottratta, sia in termini di qualità delle superfici sottratte.

La descrizione degli effetti diretti e indiretti previsti o ipotizzati a carico del territorio circostante sono descritti nella documentazione del Quadro Ambientale del SIA. Ogni aspetto della realizzazione delle opere dovrà comunque essere subordinata al rispetto di ogni normativa cogente in materia ambientale, nonché delle norme di cui al D. Lgs. 09/04/2008 n.81 s.m.i. (Testo unico sulla sicurezza).

### 5.4 Idrografia superficiale

Il reticolo idrografico esistente, sul quale si mantengono le capacità residuali di permeabilità faunistica ed ecologica, resta sostanzialmente invariato rispetto ai punti di attraversamento. Tali ambiti costituiscono inoltre eventuali recettori di impatti, che potrebbero avere effetti indiretti a distanza. Si riporta di seguito una sintesi sull'analisi dello stato della componente "idrografia superficiale", dei possibili effetti e delle mitigazioni proposte.

L'analisi della componente ambiente idrico è stata svolta per stabilire la compatibilità ambientale delle variazioni quantitative e delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche eventualmente indotte dall'intervento; si è proceduto quindi al rilevamento della presenza ed alla misura della qualità e, ove possibile, della quantità delle acque presenti nell'area in studio.

Sono state prese in considerazione le acque superficiali nell'ambito delle quali si descrivono i fenomeni legati all'acqua che scorre (fiumi, canali, laghi) e si raccoglie sul suolo, e gli interscambi che essa ha con gli altri elementi naturali ed antropici che costituiscono l'ambiente.

I dati utilizzati sono stati desunti da una serie di pubblicazioni edite dalla Regione Autonoma della Sardegna tra cui il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), il Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sardegna e gli Studi per il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali - Sub bacino 07 Flumendosa – Campidano - Cixerri, oltre che dagli studi esistenti in letteratura, propedeutici alla redazione dei piani territoriali della Provincia e dei Comuni.

Nella redazione dello studio si è tenuto conto oltre che dei risultati contenuti nel Progetto Stradale Preliminare e nella Relazione di Prefattibilità Ambientale presentati dall'Anas nel dicembre 2015, anche dello stato di fatto e delle condizioni che si avranno dopo la realizzazione delle opere previste in progetto, con l'obiettivo di non gravare ulteriori aree di territorio di pericolosità idrogeologica, sia a monte sia a valle dell'area di intervento.

Sono sintetizzate inoltre le principali caratteristiche idrologico - idrauliche dell'area di interesse, allo scopo di poter definire le eventuali interferenze che l'infrastruttura stradale può causare sulla rete di deflusso superficiale in termini quantitativi e qualitativi. Appare chiaro che, per ottenere un quadro esaustivo circa le peculiarità dell'ambito di studio, è stato necessario tenere conto dell'intero bacino idrografico dei corsi d'acqua coinvolti, in modo tale che possano essere valutate le caratteristiche idrauliche dell'intero sistema torrentizio.

Le indagini sono finalizzate all'individuazione, nell'area in studio, dei corpi idrici che presentino tipologie tali da farli risultare elementi di pregio e di utilità facilmente soggetti ad inquinamento, quali appunto i corsi d'acqua. I limiti di tale area sono stati individuati in base alle dimensioni dei corpi idrici, sia superficiali che sotterranei, che mostrano di

interagire con le strutture dell'opera che si vuole realizzare, tenendo in debito conto la possibilità della propagazione a distanza degli effetti.

Le problematiche relative alle acque superficiali sono legate ad interferenze quantitative idrologico – idrauliche, in riferimento alla possibile alterazione dei deflussi dei corsi d'acqua e dei deflussi delle acque di ruscellamento con conseguente alterazione dell'equilibrio idrologico dell'area interessata.

Le interferenze che la realizzazione di una strada può produrre sulle acque superficiali sono:

1. alterazione del deflusso delle acque di ruscellamento;
2. interferenze con il deflusso dei corpi idrici superficiali;
3. Intorbidamento dei corsi d'acqua
4. interferenze con aree esondabili;
5. inquinamento delle acque superficiali.

Le misure di mitigazione individuate per la riduzione dell'impatto ambientale sull'ambiente idrico prodotto dalla realizzazione dell'opera riguarderanno sia la fase di realizzazione che quella di esercizio.

Il regime tipicamente torrentizio dei corsi d'acqua intersecati dall'infrastruttura permette di affermare che l'impatto sulle risorse superficiali durante la fase di cantiere potrà essere reso non significativo o nullo adottando le seguenti misure di mitigazione.

Le principali opere di mitigazione previste comprendono:

- la sistemazione idraulica del corpo stradale con nuove opere di canalizzazione e nuovi manufatti di attraversamento lungo gli stessi canali di raccolta sia delle acque di piattaforma che dei deflussi superficiali;
- la realizzazione di aree di esondazione controllata (vasche di laminazione) a monte delle aree esondabili al fine di ridurre il picco dell'idrogramma di piena e salvaguardare le aree vallive;
- l'adozione di dispositivi e misure di gestione dei cantieri per evitare fenomeni di sversamento di sostanze inquinanti nei corsi d'acqua e sul terreno;
- l'opportuna gestione delle acque di prima pioggia e degli sversamenti accidentali al fine di evitare l'incremento di inquinamento che deriverebbe dallo scarico diretto delle acque nei corpi idrici superficiali; a questo scopo si può prevedere un sistema di drenaggio e raccolta che consenta di intercettare la maggior quantità possibile di carico inquinante il che costituirebbe un netto miglioramento rispetto alla situazione attuale.

## 5.5 Inquinamento luminoso

Si raccomanda, vista la prossimità di SIC/ZPS, ad integrazione delle norme di limitazione dell'inquinamento luminoso, ove sia compatibile con le misure e/o condizioni di sicurezza previste da ogni norma e regolamento, di utilizzare esclusivamente LED e/o lampade al vapore di sodio a bassa pressione.

Tali lampade, oltre ad assicurare un ridotto consumo energetico, presentano una luce con banda di emissione limitata alle frequenze più lunghe lasciando quasi completamente libera la parte dello spettro corrispondente all'ultravioletto.(vapore di sodio) o presentano una elevata direzionali (LED). Ciò consente di limitare gli effetti di interferenza a carico degli invertebrati notturni che presentano comportamenti di "fototassia", nonché la dispersione della luce al di fuori delle superfici target.

## 5.6 Significatività delle incidenze

Si mettono in relazione le caratteristiche dell'intervento con la caratterizzazione delle aree o dei siti nel loro insieme in cui è possibile che si verifichino effetti significativi.

Gli effetti vengono considerati in termini diretti di trasformazione per la fascia immediatamente a ridosso della viabilità esistente.

Vengono considerati possibili effetti a distanza dovuti a fenomeni di carattere indiretto dovuti al rischio di incidenza per emissioni ed alterazioni delle matrici ambientali. Le emissioni e le potenziali alterazioni presentano maggiori estensioni nella fase di cantiere rispetto alla fase di esercizio (post operam).

Come precedentemente esposto, il carattere di adeguamento del Progetto in esame, con limitati scostamenti rispetto all'attuale percorso della viabilità esistente, portano a considerare che gli effetti di alterazione - con particolare riferimento all'effetto barriera - già sono operanti sul territorio.

### 5.6.1 Identificazione dei Siti Natura 2000 interessati e descrizione

Le aree Natura 2000 interessate dal progetto in esame sono costituite dai seguenti SIC e ZPS. Non si hanno sovrapposizioni o prossimità su confine.

Codice	Denominazione	Tipo	Tito sovrapposizione
ITB040022	Stagno di Molentargius e territori limitrofi	SIC	Nessuna sovrapposizione o prossimità su confine tra opere in esame e Sito Natura 2000.
ITB040023	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla	SIC	Nessuna sovrapposizione o prossimità su confine tra opere in esame e Sito Natura 2000 .
ITB044002	Stagno di Molentargius	ZPS	Nessuna sovrapposizione o prossimità su confine tra opere in esame e Sito Natura 2000.
ITB044003	Stagno di Cagliari	ZPS	Nessuna sovrapposizione o prossimità su confine tra opere in esame e Sito Natura 2000.

### 5.6.2 Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie

Di seguito vengono elencati gli indicatori selezionati per l'individuazione delle possibili incidenze significative negative sui siti della rete Natura 2000.

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	L'opera non realizza sottrazioni dirette di habitat segnalati nel Formulario Standard dei citati SIC o ZPS, ricompresi nell'Allegato I della Direttiva Habitat ed interni alla rete Natura 2000.

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
Frammentazione di habitat o di habitat di specie	La barriera ecologica della rete viaria è già presente sul territorio. Si mantengono i "varchi" in corrispondenza dei corsi d'acqua esistenti.
Perdita e/o diminuzione di specie di interesse conservazionistico	Sulla base delle conoscenze disponibili si ritiene che non siano probabili rischi significativi di riduzione delle popolazioni di specie segnalate nel Formulario Standard.
Perturbazione alle specie della flora e della fauna	La fase di perturbazione durerà il tempo delle attività di cantiere. In ogni caso verranno interessate fasce territoriali già interessate dal funzionamento della viabilità attuale, ovvero già impoverite di elementi di pregio della flora, della vegetazione e della fauna.
Alterazione della qualità delle acque e dell'aria	Ci si attende che gli effetti di alterazione delle matrici ambientali non presentino valori particolarmente consistenti, in ragione del carattere di adeguamento di opere che già esistono e funzionano sul territorio. Per il tracciato autostradale viene introdotto il trattamento delle acque di prima pioggia. Per la descrizione di dettaglio delle analisi cfr. SIA Quadro Ambientale e Cantierizzazione.
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Non si ritiene probabile che l'entità delle interferenze sulle relazioni ecosistemiche possano determinare effetti significativi sulla struttura e sulla funzionalità dei siti.

**In base a quanto sopra riportato, gli effetti della realizzazione delle azioni di progetto non determinano effetti significativi, ovvero in grado di determinare alterazioni significative della struttura e della funzionalità degli ecosistemi da cui dipendono habitat, habitat di specie e specie di interesse conservazionistico e/o segnalate nel Formulario.**

### 5.6.3 Conclusioni dello screening

Relativamente al progetto in esame, laddove siano applicate tutte le indicazioni già previste dal Progetto in esame e secondo il dettato della normativa vigente, ovvero non si verificano malfunzionamenti o eventi incidentali, non sono attesi effetti negativi significativi a carico della rete Natura 2000, ovvero in grado di alterarne la funzionalità complessiva.

Valutazione della significatività degli effetti
<p><b>Non sono attese incidenze negative significative a carico della rete Natura 2000.</b> Ciò in ragione soprattutto del carattere di adeguamento strutturale di opere viarie già esistenti e funzionanti sul territorio.</p> <p>Il progetto non determina sostanziali variazioni di tracciato e prevede, per la parte autostradale, l'introduzione di nuovi presidi ambientali a tutela del territorio attraversato che il tracciato attualmente esistente non dispone (trattamento acque prima pioggia).</p> <p>Visto il Progetto in esame, visti i presidi ambientali progettati e vista la documentazione di cantierizzazione, e a condizione che le opere di progetto siano realizzate a regola d'arte e siano adeguatamente contenute anche i rischi legati ad eventuali eventi accidentali, <b>si dichiara che non sono attesi effetti negativi significativi a carico della rete Natura 2000.</b></p>