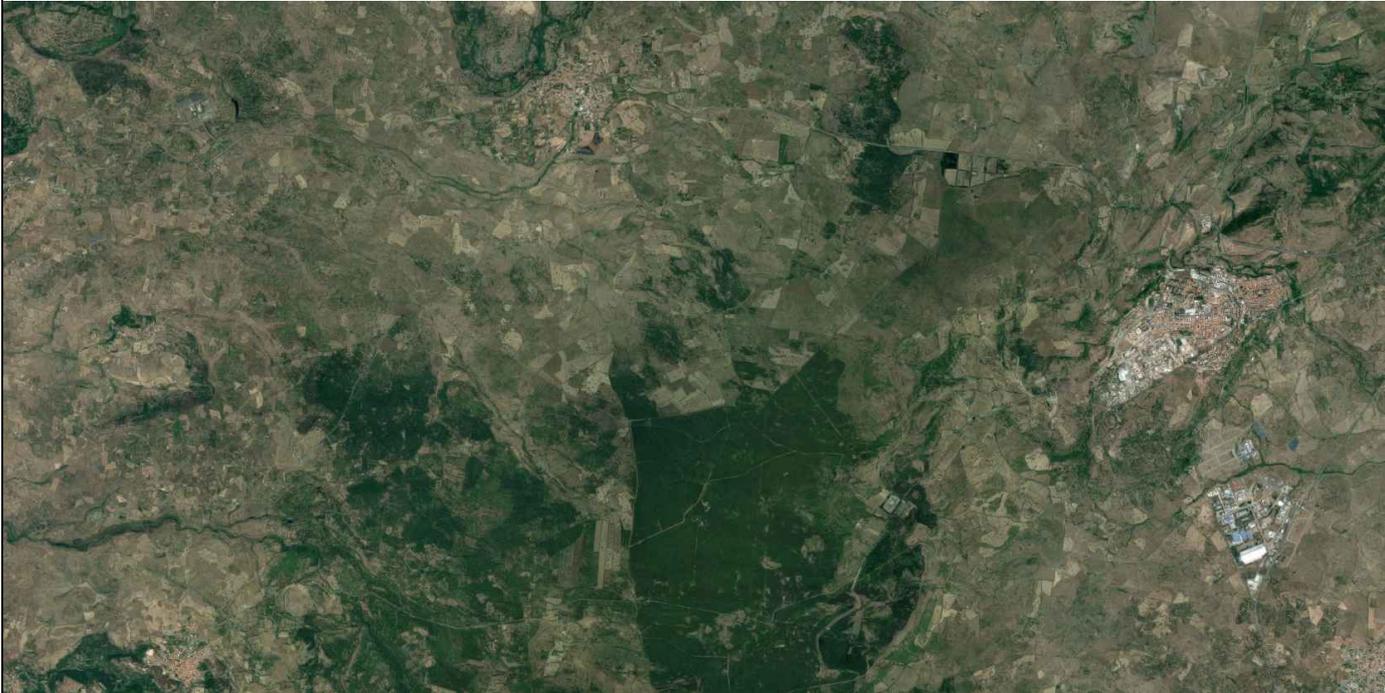


SANT'ANTIOCO - MANUTENZIONE STRAORDINARIA CONDOTTA ADDUTTRICE PER MACOMER



PROGETTO ESECUTIVO

MANDATARIA: Co.Ri.P. Srl



Ing. Fabio Colletti
Ing. Michele Ricci

e-mail: ingegneria@coripsrl.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. DAVIDE DEIDDA

MANDANTI:



CESECO INTERNATIONAL S.r.l.

Ing. Adriano de Vito
Ing. Francesco Mostardi

e-mail: ceseco@ceseco-int.it



SERV.IN Ingegneria S.r.l.

Ing. Piero Trombino
Ing. Franco Cocco

e-mail: servin.srl@pec.it



COSIN S.r.l.

Ing. Giuseppe Delitalia

e-mail: info@cosin.it



Ydros Ing. Studio Associato

Ing. Giovanni Pezzucchi

e-mail: ydros@ydros.it



Anthus s.n.c.

Dott.ssa Carla Zucca

e-mail: anthus@anthus.info

Dott. Geol. Gianfranco Piras

e-mail: sgapiras@gmail.com

Dott. Archeol. Danila Artizzu

e-mail: artizzu@gmail.com

CODICE ELABORATO:		NOME ELABORATO:				SCALA:
e.26_CORIP ES R 009 R1		RELAZIONE VINCOLI E INTERFERENZE				-
D						
C						
B	Per verifica progetto	Mag/2019	Ing. A. de Vito	Ing. A. de Vito	Ing. F. Colletti	
A	Emissione	27/02/2019	Ing. A. de Vito	Ing. A. de Vito	Ing. F. Colletti	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	



Handwritten signatures and initials in blue ink over the table.

INDICE

1	PREMESSE.....	1
2	INTERFERENZE E VINCOLI	2
2.1	Interferenze PAI (Piano di Assetto Idrogeologico)	2
2.2	Interferenze PPR (Piano Paesaggistico Regionale)	2
2.3	Interferenze con la rete viaria e ferroviaria	3
3	INTERFERENZE DEL TRACCIATO	5

Progettisti in RTP:

Co.Ri.P. S.r.l.
COSIN S.r.l.

CESECO INTERNATIONAL S.r.l.
Ydros Ing. Studio Associato

SERV.IN Ingegneria S.r.l.
Anthus s.n.c.

Dott.Geol. Gianfranco Piras
Dott. Archeol. Danila Artizzu

1 PREMESSE

L’area di progetto è interessata dai vincoli elencati nel seguito e descritti nei paragrafi successivi:

Vincoli idrogeologici e PAI:

- n.2 fossi di scolo della SS129bis;
- vincolo di tipo idrologico ai sensi dell’art. 1 del R.D.L. 3276/1923;

Vincoli paesaggistici e ambientali:

- ZPS – “Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali”;
- Zona SIC – “Altopiano di Campeda”;
- IBA (Important Bird Area) “Altopiano di Campeda”;
- Area a Gestione Speciale Ente Fosreste

Interferenze rete di trasporto:

- Strada statale SS129bis;
- Strada provinciale SP44;
- Strade secondarie bitumate e non;
- Ferrovia Macomer – Bosa.

Sottoservizi di p.u.:

- linea AT

Progettisti in RTP:

2 INTERFERENZE E VINCOLI

2.1 Interferenze PAI (Piano di Assetto Idrogeologico)

Il PAI della Regione Sardegna, per mezzo del geoportale SardegnaMappe, evidenzia alcuni vincoli di tipo idrologico e geomorfologico presenti nell’area di collocazione del progetto.

Procedendo da Ovest verso Est, le condotte incontrano sul loro tracciato due fossi di scolo della SS 129bis che scorrono in direzione Sud-Nord.

Gli attraversamenti di fossi saranno realizzati in sub-alveo, proteggendo la tubazione con una briglia ovvero con soglia di fondo in cls o con una mantellata di sp. 30 cm, e con un rivestimento locale delle sponde con funzione anti-erosiva. Il grado di protezione assunto sarà funzione della tendenza o meno del corso d’acqua all’erosione.

Oltre a questi, nella cartografia prodotta dal PAI della Regione Sardegna viene evidenziata una vasta area sottoposta a vincolo di tipo idrologico ai sensi dell’art. 1 del R.D.L. 3276/1923, che coinvolge il serbatoio “Cresta Lada” e si estende a Sud-Est di essa.

Si sottolinea anche la presenza di una fascia caratterizzata da pericolosità idraulica moderata (Pericolo Alluvioni, art. 8) in coincidenza con l’alveo del fiume Riu Mannu 242, a Sud-Ovest delle Sorgenti di Sant’Antioco, che tuttavia non interferisce con le opere di progetto.

Per quanto riguarda il pericolo geomorfologico si denotano varie areole caratterizzate da pericolosità di frana media ed elevata, che tuttavia non interferiscono con il tracciato delle condotte se non, marginalmente, in prossimità delle sorgenti di Sant’Antioco.

2.2 Interferenze PPR (Piano Paesaggistico Regionale)

La cartografia dei vincoli di tipo archeologico e paesaggistico evidenzia la presenza di alcune grandi aree protette. Tra queste si riscontrano tre grandi zone, in gran parte coincidenti e sovrapponibili tra loro, poste quasi completamente a Nord della SS 129bis, di seguito elencate:

- ZPS – “Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali” (Zona a Protezione Speciale 2014 - SiteCode: ITB023050 – Rete Natura 2000¹);
- Zona SIC – “Altopiano di Campeda” (SiteCode: ITB021101 – Rete Natura 2000²);
- IBA (Important Bird Area) “Altopiano di Campeda”, il cui perimetro differisce in parte da quello della sopracitata zona SIC.

¹ <http://natura2000.eea.europa.eu/>

² <http://natura2000.eea.europa.eu/>

Progettisti in RTP:

Oltre a queste, si riscontrano due ulteriori zone, all’interno della vasta area boschiva in località “Crasta Lada”, sottoposte a Gestione Speciale da parte dell’Ente Foreste.

Il serbatoio esistente, in località “Crasta Lada”, è inserito nella fascia periferica della suddetta area boschiva: gli interventi di riqualificazione previsti su tale opera faranno ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica, per i quali si considera un impatto ambientale minimo in fase di realizzazione e sostanzialmente nullo in fase di esercizio degli impianti. Per le nuove opere di collegamento saranno adottate le opportune misure volte a minimizzare l’impatto ambientale delle opere idrauliche, per le quali non sono comunque previsti manufatti fuori terra.

In aggiunta ai vincoli areali sono indicati in planimetria numerosi vincoli puntuali in coincidenza con le diffuse presenze nuragiche nell’area di progetto, nessuna delle quali interferisce con il tracciato. Necessita tuttavia di attenzione la presenza dell’area archeologica del Nuraghe Succoronis, monumento fra i più noti dell’isola, a soli circa 50 m a Sud dell’omonima vasca di carico facente parte del progetto (vedi Figura 1).

2.3 Interferenze con la rete viaria e ferroviaria

Il tracciato delle condotte prevede l’attraversamento di strade bitumate, affiancamenti e posizionamento sotto l’asse stradale stesso (tra cui anche la statale SS129bis e la provinciale SP44), strade bianche, e la linea ferroviaria turistica Macomer-Bosa (vedi Figura 1).

Le tubazioni sottopassanti le strade statali e provinciali saranno generalmente protette da tubogaina di acciaio o da cunicolo praticabile, e dotate alle estremità, di pozzetti per le apparecchiature di intercettazione. Nel caso di strade comunali e poderali il tubo di protezione potrà essere in cls.

Per gli affiancamenti, nel caso di tracciato all’interno delle aree di proprietà ANAS, è necessario richiedere il rilascio di concessione demaniale onerosa; nel caso di tracciato all’interno delle fasce di rispetto è necessaria richiesta ad ANAS il rilascio della compatibilità.

Gli attraversamenti e affiancamenti ferroviari di nuova realizzazione saranno realizzati in ottemperanza alle disposizioni contenute nel “Decreto 4 Aprile 2014 – Norme tecniche” e delle specifiche tecniche impartite dal Compartimento territoriale competente.

Sia nel caso di utilizzo di attraversamenti esistenti (con ampliamento e rimessa a norma), che nel caso di nuovi attraversamenti, che nel caso di parallelismi entro i 30 metri è necessaria l’autorizzazione da parte degli enti ARST (gestore della linea) e USTIF (Ufficio speciale trasporti a impianti fissi).

Si prevede l’attraversamento con tubi di protezione in acciaio che dovrà terminare, da ciascun lato dei binari esterni, ad una distanza minima di 10 m a partire dalla più vicina rotaia;

Progettisti in RTP:

contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza minima di 2 m dal piede del rilevato, o 5 m sul ciglio delle trincee, qualora presenti. E' prevista inoltre l'installazione di pozzetti a monte e a valle, ospitanti valvole di sezionamento e dotati di sistema di evacuazione e smaltimento delle acque provenienti da eventuali perdite o rotture della tubazione principale.



Figura 1 – Ferrovia turistica Macomer Bosa. Sullo sfondo Nuraghe Succorronis

2.4 Interferenza con Linea AT

E' stata rilevata la presenza di 2 linee aeree AT interferenti, la prima interessa il tratto tra il Serbatoio CrastaLada e il Partitore per Sindia, la seconda tra il Partitore per Sindia e l'attraversamento della Ferrovia Macomer-Bosa e della SS129bis. In fase di cantierizzazione è quindi necessario individuare idonee precauzioni.

Progettisti in RTP:

Co.Ri.P. S.r.l.
COSIN S.r.l.

CESECO INTERNATIONAL S.r.l
Ydros Ing. Studio Associato

SERV.IN Ingegneria S.r.l
Anthus s.n.c.

Dott.Geol. Gianfranco Piras
Dott. Archeol. Danila Artizzu

3 INTERFERENZE DEL TRACCIATO

Di seguito si indicano i vincoli e le interferenze incontrate lungo il tracciato dal serbatoio Crasta Lada al serbatoio Succoronis.

Come già detto nei precedenti paragrafi, si incontrano tre vaste aree protette, in gran parte coincidenti e sovrapponibili tra loro, poste quasi completamente a Nord della SS 129bis, di seguito elencate:

- ZPS – “Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali” (Zona a Protezione Speciale 2014);
- Zona SIC – “Altopiano di Campeda”;
- IBA (Important Bird Area) Altopiano di Campeda.

Come visibile in planimetria, il tracciato che a valle del partitore per Bonorva/Macomer si affianca alla ferrovia Macomer-Bosa in direzione Nord-Est per poi attraversarla in prossimità dell’incrocio tra la SS129bis e la SP44, permette di evitare interferenze con le suddette aree SIC e ZPS, mentre si trova ad attraversare la zona IBA per una lunghezza di circa 390 m.

In aggiunta ai vincoli areali sono indicati in planimetria numerosi vincoli puntuali in coincidenza con le diffuse presenze nuragiche nell’area di progetto, nessuna delle quali interferisce con il tracciato. Necessita tuttavia di attenzione la presenza del sito nuragico in località “Succoronis”, monumento fra i più noti dell’isola, a soli circa 50 m dell’omonima vasca di carico facente parte del progetto (v. Figura 1).

Si rende noto che:

- con nota Prot. 2201 del 21/02/2019, la Soprintendenza per i Beni Archeologici ha comunicato di non ritenere necessaria l’attivazione della procedura di cui al c. 8 ss dell’art. 25 del D.Lgs. 50/2016, ovvero la verifica preventiva dell’interesse archeologico.
- Con nota Prot. 6874 del 26/03/2019 l’ Assessorato della Difesa dell’Ambiente – Servizio Valutazioni Ambientali(SVA) ha emesso parere di non assoggettabilità a procedura di valutazione di incidenza.

In data 20/06/2018, presso il Comune di Macomer si è tenuto un incontro a cui hanno partecipato i tecnici comunali, quelli di ARST e ANAS spa, nonché il RUP di Abbanoa e il progettista durante il quale si sono espresse le finalità e discusse le linee progettuali dell’intervento.

La condotta di progetto in PVC-A De400 mm sostituisce l’esistente tubazione in amianto-cemento che è fuori servizio da molti anni. La nuova condotta, per uno sviluppo di 1,544.1 m, si

Progettisti in RTP:

affianca alla ferrovia ARST Macomer-Bosa, sul lato destro in direzione Macomer, seguendo il vecchio tracciato e disponendosi all’interno della fascia già espropriata, salvo distaccarsi, più esternamente da questo, in un tratto di circa 600 m, in modo da disporre la nuova tubazione a una distanza minima di 20 m dalla rotaia più esterna, in ottemperanza alle Norme Tecniche di cui al DM 2445/71 così come modificato dal DM 4 aprile 2014 (All.A, Art. 2.2). Tale spostamento si è reso necessari in quanto, in questo tratto il vecchio tracciato è a una distanza inferiore ai 20 m di prescrizione che avrebbe reso necessario un lungo tratto in contro-tubo.

L’intero tratto di affiancamento ricade all’interno di aree di proprietà del Comune di Macomer, classificato per usi civici. Il Comune, nel corso della suddetta riunione, ha dato piena disponibilità per lo spostamento della nuova condotta, al di fuori cioè delle aree già espropriate per l’esistente condotta.

L’attraversamento si trova al termine del tratto di affiancamento alla ferrovia Macomer-Bosa tra le progr. 6,320 e 7,864.1 del nuovo acquedotto che si origina dal serbatoio di Crasta Lada per raggiungere quello di Succoronis. Per raggiungere quest’ultimo la nuova condotta deve attraversare:

- La ferrovia ARST Macomer-Bosa alla progressiva ferroviaria 3+969, a unico binario, con esercizio turistico estivo (progressiva di acquedotto 7,864.1);
- La SS129bis alla progr. stradale 4+650, a doppia corsia (progressiva di acquedotto 7,881.00).

L’attraversamento è realizzato con perforazione in spingitubo, con pozzetto di spinta da realizzarsi a monte, infiggendo un contro tubo in acciaio DN500 all’interno del quale è da posizionare la condotta di linea che, per ragioni di perforazione, si riduce di diametro dal DN 400 al DN 350.

L’indagine geologica ha confermato un sottosuolo roccioso con i basalti della Campeda, con resistenza a rottura superiore a 300 kg/cm², con presenza di fratture nello strato più superficiale. La durezza di tale materiale ha comportato di dover interpellare una ditta specializzata in questo genere di perforazione, dotata delle macchine adeguate alla tipologia della roccia da perforare.

Dopo l’attraversamento, la nuova tubazione, piegando di 90° in direzione E, si dispone in asse alla SP44 per poi raggiungere il serbatoio esistente di Succoronis/Temo.

L’attraversamento sarà eseguito in conformità alle normative vigenti di cui al DM 2445/71, così come modificato dal DM 4 aprile 2014.

Progettisti in RTP:

E' prevista la costruzione di un pozzetto in c.a. a monte dell'attraversamento, di dimensioni interne 2.90x2.00 m², per il contenimento della valvola a farfalla di sezionamento. Esso è posto a una distanza minima di 10 m dal piede del rilevato ferroviario, secondo prescrizione 2.4.7 dell'All. A del DM 4 aprile 2014. In questo pozzetto, di monte, si ha un cambio di materiale e di diametro della nuova tubazione che da PVC-A De400/PN 10 passa in acciaio nel tratto di attraversamento.

La tubazione, saldata di testa, verrà infilata nel contro-tubo, provvista di distanziatori radiali in PVC ad interasse di 2 m, secondo prescrizione 2.4.6 del citato DM 4 aprile 2014.

Al termine dell'attraversamento, nell'area compresa tra il ciglio stradale della SP 44 e la casa cantoniera (V. Figura 2), in zona incolta e residuale di pertinenza della casa cantoniera, è previsto il pozzetto terminale di valle dell'attraversamento, in c.a., di dimensione 2.40x2.00 m². Esso è ubicato a distanza minima di 6 m dal ciglio della SS.129b, e comunque al di fuori dell'area di proprietà ANAS, ma piuttosto in quella di rispetto.

L'attraversamento ha uno sviluppo complessivo, tra i due pozzetti, di 50 m, con perforazione continua di 32m.

Entrambi i pozzetti, contengono:

- n.1 valvola di sezionamento a farfalla DN350/PN 6 e relativo giunto di smontaggio;
- n.1 sfiato automatico a doppio galleggiante DG80 provvisto di saracinesca di sezionamento (solo per il pozzetto di monte);
- tubazione di scarico DN100;
- nel pozzetto di valle, un ciglio sfiorante libero, di luce 2.00x0.40 m² per l'evacuazione delle eventuali perdite, convogliate dal contro tubo.

La profondità della generatrice superiore del contro tubo rispetto al piano delle sedi viarie è variabile da un minimo di 2 m al di sotto della ferrovia e di 3.7 m al di sotto della SS129b, profondità rispondente alla prescrizione 2.1.1.4 di All. A del DM 4 aprile 2014.

Progettisti in RTP:

Co.Ri.P. S.r.l.
COSIN S.r.l.

CESECO INTERNATIONAL S.r.l.
Ydros Ing. Studio Associato

SERV.IN Ingegneria S.r.l.
Anthus s.n.c.

Dott.Geol. Gianfranco Piras
Dott. Archeol. Danila Artizzu



Figura 2 - Ubicazione del duplice attraversamento ferrovia Macomer-Bosa e SS129bis

Tabella 4.1 - Interferenze con il tracciato			
			Descrizione
L. tot [m]		8,739	
N. attr. strade bitumate	con spingitubo	1	progr. 7881 - SS 129bis
	senza spingitubo	2	progr. 1714.7 - strada comunale progr. 3451.1
L sotto strada bitumata [m]		150	progr. 7888.4 – 8038.4 - sotto strada SP44
Affiancamento SS 129bis [m]		0	
N. attr.ferroviari con spingitubo		1	progr. 7864.1 - ferrovia Macomer-Bosa
L affiancamento ferrovia [m]		1,544.1	progr. 6320.0 – 7864.1 - ferrovia Macomer-Bosa
N. attraversamenti corsi d'acqua		0	
Attr. aree vincolate [n/Ltot]		3/480	progr. 0.00 – 90.0 - Crasta Lada - Gestione Speciale Ente Foreste (L=90 m)
			progr. 0.00 – 90.0 - Vincolo idrologico art. 1 R.D.L. 3276/1923 (PAI) (L=90 m)
			progr. 7311.0 – 7702.0 - IBA (Important Bird Area) Altopiano di Campeda (L=390 m)
Sviluppo totale vincoli/interferenze		541	
% sulla lunghezza tot. del tratto		6%	

Progettisti in RTP: