



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Missione 2 - Componente 4 - Investimento 2.2 Interventi per la
resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza
energetica dei Comuni

COMUNE DI VILLAMAR

Provincia del Sud Sardegna

COMMITTENTE

Centrale Unica di Committenza
Unione Comuni "MARMILLA"

SINDACO

Gian Luca Atzeni

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giovanni Sanna

PROGETTISTA INCARICATO

Capogruppo
Ing. Roberta Lai
Via Palomba 53, 09128 Cagliari

Mandanti
Ing. Alessandro Salis
Via Palomba 53, 09128 Cagliari

Dott. Geol. Fausto Alessandro Pani
Via Castelli A, 2, 09122 Cagliari

Arch. Bruno Ferreira Franco
Via Giacomo Puccini, 8, 09032 Assemini

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

SISTEMAZIONE IDRAULICA- INTERVENTI A VALERSI SUI CONTRIBUTI ART. 1, COMMA 139 E SEGUENTI DELLA LEGGE 145/2018



Progetto definitivo

Studio preliminare ambientale

Elaborato

Allegato

13

Data

Gennaio 2023

Rev.

01

SOMMARIO

1	GENERALITA' E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO	4
2	PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE	4
3	QUADRO INTRODUTTIVO.....	6
3.1	CONTENUTO DEL LAVORO	6
3.2	PRESENTAZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO	6
3.3	IL METODO E I CONTENUTI GENERALI DELLO STUDIO	8
3.3.1	<i>COSTRUZIONE DELLO STATO INIZIALE DELL'AMBIENTE.....</i>	<i>8</i>
3.3.2	<i>ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....</i>	<i>8</i>
3.3.3	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE INTERAZIONI TRA OPERA ED AMBIENTE</i>	<i>8</i>
3.3.4	<i>QUADRO RIASSUNTIVO DELE PRINCIPALI CRITICITA'</i>	<i>9</i>
3.4	BASI DATI UTILIZZATE E SISTEMA INFORMATIVO.....	9
3.4.1	<i>FONTI CARTOGRAFICHE TOPOGRAFICHE</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>FONTI MORFODIGITALI.....</i>	<i>9</i>
3.4.3	<i>FONTI CARTOGRAFICHE TEMATICHE</i>	<i>9</i>
3.4.4	<i>BASI ICONOGRAFICHE.....</i>	<i>10</i>
3.4.5	<i>BASI DI DATI GEOGRAFICI UTILIZZATE O CONSULTATE</i>	<i>10</i>
3.4.6	<i>PIANI DI AMBITO REGIONALE O NAZIONALE</i>	<i>10</i>
3.4.7	<i>STUDI GENERALI E DI SETTORE</i>	<i>11</i>
4	QUADRO NORMATIVO.....	12
4.1	NORME IN MATERIA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	12
4.1.1	<i>Norme a livello nazionale</i>	<i>12</i>
4.1.2	<i>Norme a livello regionale.....</i>	<i>12</i>
4.1.3	<i>Sintesi.....</i>	<i>14</i>
4.2	LA PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE REGIONALE.....	16
4.3	LO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE.....	17
4.4	ELABORATI FACENTI PARTE DEL PRESENTE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE.....	18
5	QUADRO PROGETTUALE.....	20
5.1	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	20
5.2	AREA OVEST	23
5.2.1	<i>Adeguamento e ampliamento degli attraversamenti esistenti</i>	<i>23</i>
5.2.2	<i>Pulizia e risagomatura delle cunette.....</i>	<i>24</i>
5.2.3	<i>Ampliamento e regolarizzazione cunetta destra.....</i>	<i>25</i>
5.2.4	<i>Argini di protezione.....</i>	<i>26</i>
5.3	AREA EST.....	27
5.3.1	<i>Adeguamento e ampliamento degli attraversamenti esistenti</i>	<i>27</i>
5.3.2	<i>Pulizia e risagomatura delle cunette.....</i>	<i>27</i>
5.3.3	<i>Ampliamento e regolarizzazione cunetta destra.....</i>	<i>29</i>
6	QUADRO PROGRAMMATICO, PIANIFICATORIO E VINCOLISTICO.....	30
6.1	QUADRO DI RIFERIMENTO INTERNAZIONALE	34
6.1.1	<i>LA CONVENZIONE INTERNAZIONALE DI RAMSAR SULLE ZONE UMIDE.....</i>	<i>34</i>
6.1.2	<i>LA DIRETTIVA COMUNITARIA UCCELLI</i>	<i>34</i>



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

6.1.3	LA DIRETTIVA COMUNITARIA HABITAT.....	34
6.2	QUADRO DI RIFERIMENTO NAZIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....	34
6.2.1	LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE (L. n° 394 /1991)	34
6.2.2	VINCOLI IDROGEOLOGICI (L. n° 3267/1923).....	34
6.2.3	ACQUE PUBBLICHE E PERTINENZE IDRAULICHE (R.D. n°1775/1933)	34
6.2.4	TUTELA DEI CORPI IDRICI (D. Lgs.n° 152/2006).....	35
6.2.5	SERVITU' DI USO CIVICO	35
6.2.6	CODICE DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI (D.Lgs. n° 42/2004).....	35
6.2.6.1	FASCIA DI PERTINENZA FLUVIALE (art. n°142 lett. c).....	36
6.2.6.2	AREE BOSCADE O INCENDIATE (art. n°142 lett. g)	36
6.2.6.3	AREE UNIVERSITA AGRARIE ED USI CIVICI (art. n°142 lett. h)	37
6.2.6.4	BENI ARCHEOLOGICI (art. n°142 lett. m)	37
6.2.6.5	AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO PAESAGGISTICO (ex 1497/49).....	38
6.3	QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....	38
6.3.1	PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	38
6.3.2	PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO	38
6.3.3	PIANO FORESTALE REGIONALE AMBIENTALE.....	38
6.3.4	PIANO REGIONALE DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA DI CAVA	38
6.3.5	PARCO GEOMINERARIO STORICO ED AMBIENTALE.....	39
6.3.6	LEGGE PARCHI REGIONALI - L.R. n° 31 del 1989.....	39
6.3.7	IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	39
7	QUADRO AMBIENTALE: ASPETTI CLIMATOLOGICI.....	41
8	QUADRO AMBIENTALE: ASPETTI GEOLOGICI.....	45
8.1	SCHEMA GEOLOGICO STRUTTURALE DELLA SARDEGNA.....	45
8.2	SCHEMA GEOLOGICO DELL'AREA RISTRETTA.....	50
8.3	LE UNITÀ LITOSTRATIGRAFICHE DELL'AREA RISTRETTA	51
8.4	LA GEOLOGIA DELL'AREA DI PROGETTO	52
8.4.1	Formazione della Marmilla (RML).....	52
8.4.2	Coltri eluvio-colluviali (b2)	53
8.4.3	Depositi antropici (h).....	54
8.5	IDROGEOLOGIA	54
8.5.1	IDROGRAFIA	54
8.6	IDROGEOLOGIA DELLE FALDE ACQUIFERE	55
8.6.1	Falda freatica.....	55
8.6.2	Falda profonda	56
9	QUADRO AMBIENTALE: PEDOLOGIA.....	58
9.1	SUOLI DEI PAESAGGI DEI SEDIMENTI DEL MIOCENE	58
9.2	SUOLI DEI PAESAGGI DEI SEDIMENTI DEL QUATERNARIO.....	59
9.2.1	Suoli dei paesaggi dei depositi del Pleistocene superiore	59
9.2.2	Suoli dei paesaggi dei depositi dell'Olocene	60



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

10	QUADRO AMBIENTALE: USO DEI SUOLI E SISTEMA INSEDIATIVO	61
11	LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO.....	65
11.1	LE INTERFERENZE CON IL SISTEMA DEI PIANI E PROGRAMMI.....	65
12	LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO ABIOTICO	65
12.1	GLI EFFETTI SUL SISTEMA CLIMA IN FASE DI COSTRUZIONE	65
12.2	GLI EFFETTI SUL SISTEMA CLIMA IN FASE DI ESERCIZIO	66
12.3	GLI EFFETTI SUL SISTEMA GEOLOGICO IN FASE DI COSTRUZIONE	66
12.4	GLI EFFETTI SUL SISTEMA GEOLOGICO IN FASE DI ESERCIZIO	66
12.5	GLI EFFETTI SUL SISTEMA IDROGRAFICO IN FASE DI COSTRUZIONE.....	67
12.6	GLI EFFETTI SUL SISTEMA IDROGRAFICO IN FASE DI ESERCIZIO.....	67
12.7	GLI EFFETTI SUL SISTEMA IDROGEOLOGICO IN FASE DI COSTRUZIONE	67
12.8	GLI EFFETTI SUL SISTEMA IDROGEOLOGICO IN FASE DI ESERCIZIO	67
12.9	GLI EFFETTI SUL SISTEMA MORFOLOGICO IN FASE DI COSTRUZIONE	67
12.10	GLI EFFETTI SUL SISTEMA MORFOLOGICO IN FASE DI ESERCIZIO	68
12.11	GLI EFFETTI SUL SISTEMA PEDOLOGICO IN FASE DI COSTRUZIONE	68
12.12	GLI EFFETTI SUL SISTEMA PEDOLOGICO IN FASE DI ESERCIZIO	68
13	LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO BIOTICO	68
13.1	GLI EFFETTI SUL SISTEMA VEGETAZIONALE IN FASE DI COSTRUZIONE	68
13.2	GLI EFFETTI SUL SISTEMA VEGETAZIONALE IN FASE DI ESERCIZIO	68
13.3	GLI EFFETTI SUL SISTEMA FAUNISTICO IN FASE DI COSTRUZIONE.....	69
13.4	GLI EFFETTI SUL SISTEMA FAUNISTICO IN FASE DI ESERCIZIO.....	69
14	LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO ANTROPICO	69
14.1	GLI EFFETTI SUL SISTEMA ANTROPICO IN FASE DI COSTRUZIONE	69
14.2	GLI EFFETTI SUL SISTEMA ANTROPICO IN FASE DI ESERCIZIO	69
14.3	GLI EFFETTI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO IN FASE DI COSTRUZIONE.....	69
14.4	GLI EFFETTI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO IN FASE DI ESERCIZIO.....	70
15	SCHEDA DI SINTESI.....	71
	<i>INQUADRAMENTO URBANISTICO</i>	<i>71</i>
	<i>COMPONENTI ABIOTICHE</i>	<i>71</i>
	<i>COMPONENTI BIOTICHE</i>	<i>72</i>
	<i>ATTIVITÀ OPERATE, MODIFICAZIONI E MITIGAZIONI</i>	<i>73</i>
16	NOTA DI RISPOSTA	75
16.1	OSSERVAZIONE 1	75
16.2	RISPOSTA OSSERVAZIONE 1.....	75
16.3	OSSERVAZIONE 1	75
16.4	RISPOSTA OSSERVAZIONE 2.....	76
16.5	OSSERVAZIONE 3	76
16.6	RISPOSTA OSSERVAZIONE 3.....	76



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

1 GENERALITA' E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

La presente relazione costituisce, insieme alle tavole allegate, lo **Studio Preliminare Ambientale del Progetto del progetto di “Sistemazione idraulica - Interventi a valersi sui Contributi art. 1, comma 139 E seguenti della Legge 145/2018 nel Comune di Villamar”**.

Le opere previste in progetto hanno la finalità di ridurre le criticità idrauliche che interessano l'abitato di Villamar.

Attualmente, infatti, i compluvi risultano parzialmente ostruiti e insufficienti al transito delle portate di piena, così come gli attraversamenti sulla viabilità locale.

ed è strutturata come segue:

- presentazione del proponente
- descrizione dell'area di riferimento
- elenco ragionato delle norme di riferimento e della pianificazione vigente
- descrizione del progetto
- analisi delle componenti ambientali volta a far emergere la sensibilità ambientale del contesto in cui si interverrà e a valutare i potenziali impatti ambientali generati dal progetto.

Il presente rapporto è modificato a seguito delle richieste pervenute dall'ARPAS con nota avente come oggetto:

Procedura di Verifica di assoggettabilità alla procedura di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), ai sensi del D.Lgs. 152/2006, e s.m.i., e della Delib.G.R. 11/75 del 2021 del progetto “Sistemazione idraulica - Interventi a valersi sui Contributi art. 1, comma 139 E seguenti della Legge 145/2018” nel Comune di Villamar”.

Rif. Nota numero 28945 del 08.11.2022

2 PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE

Il progetto è proposto dal Comune di Villamar.

Poiché il progetto proposto risulta ascrivibile alla tipologia progettuale di cui “Opere di mitigazione del rischio idraulico) è fatto obbligo al proponente di attivare, preliminarmente all'**acquisizione** del permesso a costruire, la procedura di **Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale**, in conformità a quanto disposto dall'Allegato B alla D.G.R. 24/23 del 23/04/08.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

3 QUADRO INTRODUTTIVO

3.1 CONTENUTO DEL LAVORO

La presente Valutazione di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale si compone dei contenuti richiesti nell'Allegato A4 della **Deliberazione della Giunta Regionale n° 45/24 del 27/09/2017**, ed articolati secondo la seguente struttura:

- Elaborati di progetto definitivo
- Studio Preliminare Ambientale:
 - ▶ Quadro Introduttivo
 - ▶ Quadro Normativo
 - ▶ Quadro Progettuale
 - ▶ Quadro Programmatico, Pianificatorio e Vincolistico
 - ▶ Quadro Ambientale
 - ▶ Valutazione degli Impatti
 - ▶ Allegati
 - Cartografia illustrativa

Elenco delle autorizzazioni, dei nulla-osta, dei pareri e degli altri atti di analoga natura, da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera.

La Relazione che descrive lo **Studio Preliminare Ambientale** è strutturata come segue: presentazione del proponente, descrizione dell'area di riferimento, elenco ragionato delle norme di riferimento e della pianificazione vigente, descrizione del progetto, analisi delle componenti ambientali volta a far emergere la sensibilità ambientale del contesto in cui si interverrà e a valutare i potenziali impatti ambientali generati dal progetto.

Lo Studio include i seguenti elaborati:

- Relazione Preliminare Ambientale

3.2 PRESENTAZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO

Il gruppo di lavoro che ha contribuito alla redazione dello Studio Preliminare Ambientale è composto dai seguenti professionisti.

Gruppo di lavoro:

- Geol. Fausto A. Pani – Studio preliminare ambientale e Geologia;
- Ing. Roberta Lai – Progettazione e coordinamento;



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

- Ing. Alessandro Salis – Calcoli idraulici
- Arch. Bruno Ferreira Franco – Giovane professionista



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

3.3 IL METODO E I CONTENUTI GENERALI DELLO STUDIO

Per **impatto ambientale** si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati.

Sono inclusi negli impatti ambientali gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.

L'oggetto principale del presente Studio consiste quindi nell'individuazione delle caratteristiche dell'ambiente di area vasta e di area ristretta e delle interazioni tra opera e l'ambiente descritto.

Occorre osservare che nessuno dei metodi fino ad oggi approntati può essere ritenuto universalmente valido e applicabile. Esiste piuttosto una necessità di coerenza tra il metodo adottato e la tipologia dell'oggetto di studio.

Questo obiettivo è stato perseguito derivando dai più comuni strumenti metodologici disponibili per l'identificazione degli impatti, le procedure che meglio si adattassero a descrivere le interazioni con le componenti ambientali del sito in oggetto.

Si riporta di seguito una breve sintesi delle fasi di elaborazione:

3.3.1 COSTRUZIONE DELLO STATO INIZIALE DELL'AMBIENTE

Sulla base di un sistema informativo costruito attraverso la redazione di carte tematiche e rilievi puntuali provenienti da dati d'archivio ed originali, sono stati individuati, in chiave geomorfologia e vegetazionale, i principali ambiti di riferimento.

3.3.2 ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

In questa fase, al fine di redigere un quadro informativo complessivo sul progetto, sono state raccolte tutte le informazioni tecniche descrittive dell'opera, delle sue attività a regime e dei processi costruttivi necessari all'edificazione e conseguentemente sono state enucleate tutte le azioni elementari che nelle varie fasi di sviluppo dell'intervento (stato di fatto, costruzione, esercizio) possono produrre impatti sulle "componenti ambientali" (ricettori degli impatti).

3.3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE INTERAZIONI TRA OPERA ED AMBIENTE

Lo svolgimento delle prime due fasi ha consentito di costruire un documento analitico, attraverso il quale individuare i potenziali impatti.

Lo strumento scelto allo scopo è quello della matrice; per ogni fase dell'intervento e per ogni ambito specifico di riferimento, sono stati incrociate le azioni elementari generate dallo



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

svolgimento di una specifica attività (di costruzione, di gestione, etc.) con i ricettori (componenti ambientali).

L'incidenza dell'opera è valutata attraverso un criterio di quantificazione ponderata: a parità di azione e di ricettore, è funzione del grado di sensibilità dell'ambito in cui si opera (es: sito di interesse comunitario). L'impatto è misurato e rappresentato attraverso l'attribuzione di un livello tonale all'interno di una scala di colore. Inoltre è associata una descrizione delle caratteristiche qualitative dei principali impatti, al fine di individuare le opportune misure e mitigazioni.

3.3.4 QUADRO RIASSUNTIVO DELE PRINCIPALI CRITICITA'

Completata l'individuazione degli impatti e la loro quantificazione, una check – list di sintesi raccoglie il bilancio complessivo delle criticità individuate per ogni argomento esaminato.

Alle descrizioni delle caratteristiche degli impatti individuati sono associate le misure da adottare per eliminare gli effetti negativi sull'ambiente, (comprese ad esempio alternative tecnologiche o di gestione). Inoltre, al fine di ridurre gli eventuali effetti negativi residui, sono prescritti interventi di mitigazione e/o compensazione.

3.4 BASI DATI UTILIZZATE E SISTEMA INFORMATIVO

La base di dati utilizzata nel corso del presente lavoro è costituita da materiali di provenienza ufficiale e da materiali originali appositamente prodotti per lo stesso.

Le basi informative, utilizzate nel Sistema Informativo della Geostudi, sia in EPSG: 3003 Gauss-Boaga (Roma40) fuso Ovest, che EPSG:23032 UTM (WGS84) fuso 32N, sono state:

3.4.1 FONTI CARTOGRAFICHE TOPOGRAFICHE

- Carta 1:50.000 La Marmora 1834-1839 (raster) (informatizzazione Geostudi)
- Carta 1:25.000 IGM 1888-1940,
- Carta 1:25.000 IGM 1950-1968,
- Carta 1:25.000 IGM 1987-1994
- Carta 1:10.000 CTR 1996 - 2000 (vettoriale) (fonte R.A.S.)
- Carta 1:10.000 CTR 2004 GEODB_MP 10k (vettoriale) (fonte R.A.S.)
- Carta 1:10.000 CTR 2020 DBGT 10k (vettoriale) (fonte R.A.S.)

3.4.2 FONTI MORFODIGITALI

- DTM a passo 10 m (fonte R.A.S. CNR)
- DTM e DSN a passo 1 m (fonte R.A.S. CNR)

3.4.3 FONTI CARTOGRAFICHE TEMATICHE

- Carta della vegetazione forestale 1:25.000 (fonte R.A.S.)
- Carta dell'uso attuale del suolo 1:25.000 US2506 (fonte R.A.S.)
- Dati climatologici (termo, pluvio e anemo) dal 1921, localmente 2021 (fonte R.A.S. e ISTAT)
- Carta 1:10.000 aree L. R. 31/89, S.I.C./Z.S.C., Z.P.S., OPPF, IBA, (fonte R.A.S.)
- Carta 1:10.000 aree D.Lgs. 42/04 e PPR (fonte R.A.S.)



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

- Carta 1:25.000 Geologica (fonte R.A.S., rielaborazione Geostudi)
- Carta 1:25.000 Idrogeologica (fonte R.A.S., rielaborazione Geostudi)
- Carta delle Acclività da DTM 10 m (fonte R.A.S. elaborazione Geostudi)
- Carta delle Esposizioni da DTM 10 m (fonte R.A.S. elaborazione Geostudi)
- Carta delle Fasce Altimetriche da DTM 10 m (fonte R.A.S. elaborazione Geostudi)

3.4.4 BASI ICONOGRAFICHE

- Immagini satellitari a varie date dal 1974 al 2019 (fonti varie elaborazione Geostudi)
- Ortofotocarta (ris. 1 m) 1940 RAF (fonte R.A.S. e RHMS)
- Ortofotocarta (ris. 1 m) 1954 IGM (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 0.5 m) 1968 IGM (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 0,5 m) 1977 ERSAT (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 1 m) 1998 AIMA (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 1 m) 2000 Ferretti (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 1 m) 2003 AGEA (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 1 m) 2004 Nistri (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 0,7 m) 2005 IKONOS (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 0,5 m) 2006 Ferretti (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 0,5 m) 2012 (fonte BING)
- Ortofotocarta (ris. 0,5 m) 2013 (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 0,2 m) 2016 (fonte R.A.S.)
- Ortofotocarta (ris. 0,2 m) 2019 (fonte R.A.S.)
- Aerofoto Voli vari raddrizzate b/n a 50 cm, 1m o 2 m rettificate (1943, 1954, 1960, 1965, 1968, 1973, 1987 e 1992, 1995, 1996 e 1998) (fonti varie elaborazione Geostudi)
- Immagini da Google (WMS) (dal 2002 al 2021)

3.4.5 BASI DI DATI GEOGRAFICI UTILIZZATE O CONSULTATE

- Catasto Grotte (fonte R.A.S.)
- Censimento delle aree minerarie (fonte R.A.S.)
- Catasto Pozzi (CASMEZ Prog n° 25 (Ricerche Idriche Sotterranee in Sardegna - Ia e IIa Fase -informatizzazione Geostudi più dati originali Geostudi))
- Catasto opere di riforestazione dell'Isp. Rip. , ex .AFDRS e dei Rimboschimenti produttivi (fonte R.A.S.)
- Catasto Generale degli Scarichi nei Corpi Idrici (Fonte CEDOC R.A.S. – Pro.Ge.Mi.Sa.)
- Sistema Informativo Territoriale Aree Industriali (SITAI) (Fonte Osservatorio Industriale R.A.S.)
- Sistema Informativo Risorse Idriche Sotterranee (SIRIS) (fonte R.A.S. – Pro.Ge.Mi.Sa.) (2001)
- Piano di Risanamento delle aree minerarie Dismesse (PDR)
- Piano di Valorizzazione dei Compendi Minerari del Sulcis-Iglesiente-Guspinese
- Modulo regionale del sistema informativo nazionale ambiente (SINA-SIRA)
- Sistema informativo ambientale dell'area ad alto rischio del Sulcis-Iglesiente (SINA Q1-2)
- Sistema informativo compendi immobiliari dell'IGEA (SICI)
- Sistema informativo territoriale per la gestione delle Attività Estrattive (SITAE)

3.4.6 PIANI DI AMBITO REGIONALE O NAZIONALE

- Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (fonte R.A.S.)
- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (basi originali Geostudi e fonte R.A.S.) (2005)



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico aggiornamenti (fonte R.A.S.) **(01/2023)**
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (fonte R.A.S.) (2013)
- Piano Gestione Rischio Alluvioni (fonte R.A.S.) **(11/2022)**
- Piano Regionale dell'Attività Estrattiva (fonte R.A.S.) (2007)
- Piano dello Smaltimento Reflui (fonte R.A.S.)
- Piano della Tutela delle Acque (fonte R.A.S.) (2006)
- Piano delle Risorse Idriche Multisetoriali (fonte R.A.S.)
- Piano (Stralcio Direttore di Bacino Reg.le) per l'Utilizzo delle Risorse Idriche (fonte R.A.S.)
- Piano Paesaggistico Regionale: Ambito Costiero (fonte R.A.S.) (05/09/2006)
- Piano Forestale Regionale Ambientale (fonte R.A.S.) (2006)
- Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (fonte R.A.S.)
- Piano Regionale Risanamento Acque (PRRA) (fonte R.A.S.) (1998)
- Piano di Bonifica dei Siti Contaminati (fonte R.A.S. - Pro.Ge.Mi.Sa.) (2003)
- Piano Energetico Regionale (fonte R.A.S.) (2006)
- Piano di Sviluppo Rurale (fonte R.A.S.) (2004)
- Piano di Gestione di Distretto Idrografico (fonte R.A.S.) (2009 e succ agg.)

3.4.7 STUDI GENERALI E DI SETTORE

- Studio sulla Vocazione Faunistica Potenziale (fonte R.A.S.) (2006)
- Studio sull'Irrigabilità dei Suoli della Sardegna (Fonte E.A.F. – R.A.S.) (1987)
- Studio SISS (1979-80) e nuovo SISS (1996) (Fonte R.A.S. – C.R.P. - UNICA)
- Progetto IFRAS (fonte R.A.S.)
- Progetto V.A.P.I. (C.N.R. – UNICA)
- Progetto S.C.A.I. (C.N.R. - UNICA)
- Progetto I.F.F.I. (ANPA – R.A.S.)
- Progetto A.V.I. (Protezione Civile Nazionale - C.N.R. G.N.D.C.I.)
- Studio sulla sensibilità dei suoli alla desertificazione
- Studio sulla salinizzazione dei suoli costieri
- Indagine sull'effettivo utilizzo delle aree irrigue nelle diverse aree di intervento a Integrazione del piano stralcio di bacino regionale per l'utilizzo delle risorse idriche - CRAS (2006)
- Aspetti economici dell'agricoltura irrigua in Sardegna - Inea (2009)



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

4 QUADRO NORMATIVO

In questa sezione verranno riportati gli approfondimenti condotti per rilevare le relazioni fra il progetto dell'impianto fotovoltaico e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, al fine di indagare la coerenza dell'intervento in rapporto ai principali strumenti normativi e di governo del territorio.

Il capitolo seguente è dedicato alla descrizione del Quadro Programmatico e normativo comunitario, nazionale e regionale.

4.1 Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale

4.1.1 Norme a livello nazionale

D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale". La parte seconda del Decreto norma le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)".

D. Lgs. 4/2008: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". Per gli impianti di cui all'Allegato IV alla parte seconda è prevista la redazione di uno Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA (art. 20).

Si tratta di una fase preliminare necessaria per alcune tipologie di opere, al fine di consentire all'autorità competente di valutare se il progetto richieda una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ordinaria, ovvero se sia possibile l'esclusione dell'opera dalla procedura di VIA.

D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104: pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6 luglio 2017 ed entrato in vigore il 21 luglio 2017, modifica il Titolo III della Parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Con tale provvedimento legislativo vengono introdotte sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di VIA; nello specifico, si ridefiniscono i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale, con un forte potenziamento della competenza ministeriale e l'introduzione del nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale" (art. 27bis). Inoltre, con l'art. 19 viene ridefinito il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, volto ad accertare se un progetto con potenziali impatti ambientali significativi e negativi debba essere sottoposto alla procedura di VIA.

L'opera di cui al presente studio si configura come fattispecie indicata alla lettera b) del punto 2 dell'Allegato IV alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 (secondo le modifiche introdotte dall'art. 22 del D. Lgs. n. 104 del 2017); i progetti elencati in tale allegato sono sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza regionale.

2020 Decreto semplificazione: Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale.

4.1.2 Norme a livello regionale



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

D.G.R. 41/40 del 8 agosto 2018: “Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo, ai sensi dell’art. 8, comma 1, lett. a) della legge regionale 13 novembre 1998 n. 31, in materia di procedure di valutazione ambientale da applicare a interventi ricadenti, anche parzialmente, all’ interno di siti della rete natura 2000 (S.I.C./Z.P.S.). Modifica della Delibera della Giunta Regionale n. 45/24 del 27.9.2017 e semplificazione in tema di pubblicazione dei provvedimenti in materia di valutazione d’impatto ambientale (V.I.A.)”

D.G.R. 45/24 del 27 settembre 2017: “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104. Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della L. 9 luglio 2015, n. 114”. Modifica il Titolo III della Parte II del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, ed introduce sostanziali cambiamenti nella disciplina vigente in materia di VIA; nello specifico, ridefinisce i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale, con un forte potenziamento della competenza ministeriale, ed introduce all’art. 27bis il nuovo “provvedimento autorizzatorio unico regionale”. Inoltre, ridefinisce, all’art. 19, il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA e fissa al 18 novembre 2017 il termine che hanno le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per disciplinare, con proprie leggi o regolamenti, l’organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative loro attribuite in materia di VIA, nonché l’eventuale conferimento di tali funzioni – o altri compiti specifici – agli enti territoriali sub-regionali.

La Deliberazione regionale contiene le “Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D. Lgs. 16 giugno, n. 104. Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della L. 9 luglio 2015, n. 114”. La nuova formulazione delle direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale viene improntata su criteri di semplificazione e razionalizzazione del sistema di valutazione ambientale. L’iter del procedimento delineato recepisce, quasi integralmente, quello incardinato dal legislatore nazionale nell’ambito del “procedimento autorizzatorio unico regionale” (ex art. 27bis), strutturando un sistema di valutazione di impatto ambientale in funzione del futuro integrale recepimento delle nuove disposizioni;

- la disciplina dei casi di inammissibilità e improcedibilità è più aderente alle vigenti disposizioni in materia di procedimento amministrativo;
- la fase delle valutazioni e consultazioni preliminari viene valorizzata quale strumento di comunicazione tra il proponente e l’autorità procedente e di semplificazione della procedura;
- viene modificata la disposizione relativa all’efficacia temporale del provvedimento di VIA. La durata del provvedimento, sempre superiore ai cinque anni, sarà determinata dall’autorità competente in funzione dei tempi previsti per la realizzazione del progetto, limitando il ricorso allo strumento della proroga del provvedimento e assicurando il conseguimento degli obiettivi di certezza dell’azione amministrativa;
- il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA viene rivisto in funzione delle modifiche apportate dal legislatore alla previgente disciplina.

Inoltre, viene evidenziata la necessità di disciplinare le modalità di determinazione e corresponsione del contributo previsto dall’art. 33 del vigente D. Lgs. 152/2006, così come risultanti nell’Allegato C alla Deliberazione, destinato alla copertura dei costi sopportati dall’autorità competente



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

per l'organizzazione e lo svolgimento delle attività istruttorie, di monitoraggio e di controllo delle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA, di VIA e di VAS.

D.G.R. 53/14 del 28 novembre 2017: "Individuazione dell'autorità competente nell'ambito del procedimento autorizzatorio unico e proroga del termine di validità del regime transitorio di cui alla deliberazione n. 45/24 del 27 settembre 2017. D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104". Con la Delibera si dà mandato alla Direzione generale dell'Ambiente di predisporre, raccordandosi con le altre Direzioni generali coinvolte, un modulo unico per la gestione del procedimento autorizzatorio ex art. 27bis, che dovrà essere approvato dalla Giunta regionale con apposita deliberazione. Viene prorogato il termine di efficacia temporale della disciplina di cui alla D.G.R. n. 45/24 del 27 settembre 2017, ossia il 18 novembre 2017, sino alla data di approvazione del nuovo modulo procedimentale ex art. 27bis, D. Lgs. 152/2006; viene modificato l'art. 5 dell'Allegato C della D.G.R. 45/24 del 27 settembre 2017 contenente i criteri di quantificazione e corresponsione del contributo ex art. 33 D.LGS. n. 152/2006. La D.G.R. 53/14 rappresenta pertanto il riferimento per il calcolo del contributo a carico dei proponenti per la copertura dei costi sopportati dal competente Servizio SVA per l'organizzazione e lo svolgimento delle attività istruttorie, di monitoraggio e controllo delle procedure di valutazione ambientale.

4.1.3 Sintesi

- Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 2014/52/UE - Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati Testo rilevante ai fini del SEE
- Decreto Legislativo 152/2006 Codice dell'ambiente parte II, Titolo III come modificato dalla legge nazionale n. 116 del 11 agosto 2014 - Norme in materia ambientale
- Decreto Legislativo 104 del 2017 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio - D.Lgs. n. 104 del 2017 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114
- Circolare D. G. Assessorato Difesa dell'Ambiente - Circolare sulla Delibera 19/33 del 17 aprile 2018 -Estensione efficacia temporale dei provvedimenti di Verifica/VIA
- Delibera Giunta Regionale DGR n. 19/33 - Delibera 19/33 del 17/04/2018 - Atto di indirizzo interpretativo ed applicativo in materia di estensione dell'efficacia temporale dei provvedimenti di VIA e Verifica
- Delibera Giunta regionale DGR n. 53/14 - Delibera 53/14 del 28.11.2017 - Individuazione dell'autorità competente nell'ambito del procedimento autorizzatorio unico e proroga del termine di validità del regime transitorio di cui alla deliberazione n. 45/24 del 27.9.2017. D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104
- Delibera Giunta Regionale DGR n. 45/24 - Delibera 45/24 del 2017 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104 . Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della Legge 9 luglio 2015, n. 114

- Decreto Ministeriale DM del 30 marzo 2015 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

4.2 LA PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE REGIONALE

Il procedimento di **verifica di assoggettabilità a VIA** può essere schematizzato nelle seguenti fasi:

- a. presentazione dell'istanza
- b. pubblicazione della documentazione e comunicazione agli Enti interessati;
- c. osservazioni;
- d. istruttoria e richiesta integrazioni;
- e. conclusione del procedimento.

a) Il proponente trasmette al Servizio SVIIA dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e della DGR 45/24 del 2017, apposita richiesta su carta libera, allegando la documentazione a corredo dell'istanza in formato elettronico e firmata digitalmente.

b) Lo studio preliminare ambientale è pubblicato tempestivamente nel sito SardegnaAmbiente della RAS, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

Il Servizio SVA, sempre tempestivamente, comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni/Enti e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel sito web SardegnaAmbiente.

c) Entro e non oltre quarantacinque giorni dalla comunicazione alle Amministrazioni/Enti dell'avvenuta pubblicazione della documentazione, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, dello studio preliminare ambientale e della documentazione a corredo, presentando le proprie osservazioni al Servizio SVA (difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it).

d) Il Servizio SVA, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi e negativi.

Il Servizio SVA può, per una sola volta, richiedere chiarimenti e integrazioni al proponente, entro trenta giorni dalla scadenza del termine previsto per le osservazioni. In tal caso, il proponente provvede a trasmettere i chiarimenti richiesti entro e non oltre i successivi quarantacinque giorni. Su richiesta motivata del proponente il Servizio SVA può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione delle integrazioni e dei chiarimenti richiesti per un periodo non superiore a novanta giorni.

Qualora il proponente non trasmetta la documentazione richiesta entro il termine stabilito, la domanda si intende respinta ed è fatto obbligo al Servizio SVA di procedere all'archiviazione.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

e) Sulla base dell'istruttoria del Servizio, la Giunta regionale conclude il procedimento di verifica con propria deliberazione, stabilendo l'assoggettamento o meno dell'intervento alla ulteriore procedura di VIA:

Entro 90 giorni dalla comunicazione di avvenuta pubblicazione della documentazione, fatte salve le eventuali sospensioni per integrazioni e chiarimenti, la Giunta Regionale conclude con propria deliberazione il procedimento di verifica di assoggettabilità.

La Deliberazione della Giunta Regionale, riportante il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA e le relative motivazioni, è pubblicata integralmente nel sito web istituzionale della RAS.

4.3 LO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

L'articolazione dello Studio è strutturata secondo l'Allegato B3:

• ALLEGATO B3 CONTENUTI STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

1. Lo studio preliminare ambientale, di cui al 1 comma dell'art. 4 dell'allegato B riporta:

a. la descrizione del progetto, comprese in particolare: - la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione; - la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

b. la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

c. la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da: - i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente; - l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

2. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui al punto 1 lett. a), b) e c) del presente allegato si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nel successivo allegato B2.

3. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

4.4 ELABORATI FACENTI PARTE DEL PRESENTE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto comprende al suo interno i seguenti elaborati.

- Copia del progetto di Fattibilità Ambientale;
- Relazione Preliminare Ambientale

In particolare, al fine di ottemperare a tali requisiti e fabbisogni informativi, il S.V.V.I.A. è strutturato in quattro quadri: **Quadro normativo di riferimento, Quadro Programmatico, Quadro Progettuale e Quadro Ambientale**, mediante i quali si descrive il contesto normativo pianificatorio, il progetto, in contesto ambientale complessivo e gli effetti attesi del progetto su tale contesto.

In conseguenza di questo, si prevedono delle misure atte a ridurre e compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente e de attività di monitoraggio finalizzate a controllare l'effettività degli effetti attesi.

Il contenuto specifico dei singoli quadri consiste

Quadro normativo di riferimento:

Quadro progettuale:

- le soluzioni alternative tecnologiche e localizzative considerate, inclusa l'ipotesi di non realizzazione del progetto con l'indicazione dei motivi principali della scelta compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente;
- la descrizione delle caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera od intervento, nonché delle esigenze di utilizzazione del suolo e delle altre risorse durante le fasi di costruzione ed esercizio;
- la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati;
- la descrizione delle soluzioni tecniche prescelte, in riferimento alle migliori tecnologie disponibili, per realizzare l'opera o l'intervento, per ridurre l'utilizzo delle risorse, le emissioni di inquinanti, minimizzando altresì le fonti di impatto;
- la valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (quali l'inquinamento dell'acqua, dell'area e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dalla realizzazione e dall'attività del progetto proposto nonché dall'eventuale dismissione e/o bonifica del sito;
- analisi incidentale e quadro delle eventuali condizioni di rischio con riferimento alle fasi di costruzione, esercizio ed eventualmente di dismissione dell'opera od intervento;
- simulazione dell'impatto paesistico dell'intervento.

Quadro programmatico:



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

- illustrazione del progetto in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti (nazionale, regionale e locale) di riferimento, nonché in relazione alle finalità ed agli eventuali riflessi in termini sia di vincoli che di opportunità sul sistema economico e territoriale; finalità e motivazioni strategiche dell'opera od intervento proposti, modalità con cui soddisfa la domanda esistente, anche alla luce delle trasformazioni in corso a livello locale ed allo stato di attuazione della pianificazione;
- l'indicazione del rapporto fra costi preventivati e benefici stimati, anche in termini socio-economici; l'indicazione dell'attuale destinazione d'uso dell'area, come indicato dalla vigente strumentazione urbanistica e dei vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio.

Quadro ambientale:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla flora, al suolo, alle acque superficiali e sotterranee, all'aria, ai fattori climatici, al paesaggio, all'ambiente urbano rurale, al patrimonio storico artistico e culturale ed alle loro reciproche interazioni;
- la descrizione dei prevedibili effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei che la realizzazione del progetto comporta sull'ambiente dovuti:
 - alla realizzazione ed esercizio delle opere ed interventi previsti;
 - all'utilizzazione delle risorse;
 - all'emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive ed allo smaltimento dei rifiuti;
- la stima degli effetti cumulativi degli impatti nel tempo e con le altre fonti di impatto presenti sul territorio;
- l'indicazione dei metodi di previsione utilizzati;
- la descrizione delle misure previste per evitare ridurre e compensare dal punto di vista ambientale gli effetti negativi del progetto sull'ambiente.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

5 QUADRO PROGETTUALE

5.1 Descrizione degli interventi

Gli interventi previsti in progetto, come già visto in premessa, hanno lo scopo di migliorare la capacità di dreno del sistema idrografico che interessa la località Benazzu Mannu e la parte est dell'abitato, riducendo gli allagamenti che si verificano in caso di eventi meteorici di particolare intensità.

Il sistema di canali esistente, infatti, così come gli attraversamenti sulla viabilità, non risulta sufficiente a smaltire le portate di piena che interessano l'area in oggetto, comportando danni all'edificato presente.

Le opere in progetto nell'area ovest prevedono dunque il potenziamento della rete di dreno esistente, e precisamente i seguenti interventi:

1. Ampliamento dell'attraversamento esistente sulla strada provinciale;
2. Pulizia e risagomatura delle cunette esistenti;
3. Ampliamento e canalizzazione della cunetta destra;
4. Realizzazione di muri di protezione con gabbionate.

Le opere in progetto nell'area est prevedono anch'esse il potenziamento della rete esistente, in particolare i seguenti interventi:

1. Adeguamento e ampliamento degli attraversamenti esistenti;
2. Risagomatura e canalizzazione del canale a nord (da realizzare in uno stralcio funzionale successivo);
3. Pulizia e risagomatura della cunetta destra e sinistra, con inversione di deflusso verso la cunetta sinistra;
4. Potenziamento del tratto tombato che sottopassa la rotatoria sulla statale 197 (da realizzare in uno stralcio funzionale successivo);
5. Apertura con grigliato del tratto tombato (da realizzare in uno stralcio funzionale successivo);
6. Pulizia del tratto tombato a nord e a sud.



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale



Figura 1 - Planimetria interventi nell'area ovest



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



Figura 2 - Planimetria interventi nell'area est



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

5.2 Area ovest

5.2.1 Adeguamento e ampliamento degli attraversamenti esistenti

Nel caso dell'adeguamento degli attraversamenti sulle cunette è prevista la loro rimozione e smaltimento presso discarica autorizzata, e la loro sostituzione con elementi scatolari in cemento prefabbricato a sezione rettangolare di altezza 1.50 m e larghezza 2.3 m e a sezione rettangolare di altezza 2 m larghezza 3.5 m. Si tratta di 2 attraversamenti sulla viabilità locale, uno in destra e uno in sinistra. VALUTARE SE LASCIARLI.

Per quanto riguarda l'adeguamento dell'attraversamento sulla strada provinciale, si è optato per una luce aggiuntiva con scatolare prefabbricato in ausilio alla struttura esistente che quindi verrà confermata: tale luce avrà dimensioni di 230x150 cm m.



Figura 3 – Immagine tipo dello scatolare

L'intervento prevede dunque:

- Scavo a sezione ristretta;
- Realizzazione platea di fondazione;
- Posa dello scatolare;
- Rinterro e compattamento.

Lo scavo a sezione ristretta avrà larghezza pari a 3.05 m, lasciando quindi 60 cm di scavo sul lato libero rispetto all'ingombro dello scatolare ed una profondità di 2.30 m che tiene conto anche dell'altezza della platea.

La platea di fondazione avrà larghezza di 2.25 m, con spessore 20 cm e sarà realizzata tramite un getto di calcestruzzo con resistenza caratteristica RCK pari a 15 N/mm², e sarà armata tramite rete elettrosaldata in fili di acciaio FeB 44 ad aderenza migliorata di diametro 8 mm e maglia 20x20 cm.

Lo scatolare è costituito da moduli con incastro maschio/femmina a diminuzione di spessore e fori d'imbrago e varo, verificati per carichi di 1° categoria, realizzati in stabilimento



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

in forma controllata con sistema di gestione qualità conforme alle norme UNI EN ISO 9001:2015 e Sistema di Conformità del Controllo della Produzione in Fabbrica e marchiatura CE, con lunghezza pari a 1 m e spessore delle pareti pari a 18 cm.

Esso è dimensionato per sopportare carichi di 1° categoria con ricoprimento di 20 cm dall'estradosso superiore in calcestruzzo Rck 25, con uno strato di binder di 7 cm.

Il rinterro laterale verrà eseguito in parte con materiale misto di cava e in parte con misto cementato, per una larghezza di 60 cm e un'altezza di 2.00 m m.

5.2.2 Pulizia e risagomatura delle cunette

Il secondo intervento consiste nella pulizia dell'alveo dalla vegetazione e nella sua regolarizzazione, in modo che le sponde che abbiano una pendenza di 45°, con sezione tipologica sarà di forma trapezia con base di 1.5 m, altezza di 1 m e larghezza in sommità di 3.5.

I tratti interessati sono i seguenti:

- Rio Sa Mitza per una lunghezza di 50, in quanto verrà confermata in gran parte la sezione esistente;
- cunetta sinistra e destra, per una lunghezza di 210 m ciascuna;
- sola pulizia per il tratto di cunetta sinistra a valle dell'attraversamento sulla provinciale di lunghezza di 240 m.

Il volume di scavo complessivo è stato stimato con il metodo delle sezioni ragguagliate, di cui si riporta di seguito un riepilogo. In totale il volume di scavo è pari a 2.233,73 mc.

indice sezione	distanze parziali [m]	distanze progressive [m]	quota terreno [m. slm.]	quota fondo scavo [m. slm.]	quota di scorrimento [m. slm.]	altezza scavo [m]	area scavo [m2]	volume scavo [m3]
1	-	0.000	11.975	10.680	10.910	1.295	6.02	99.37
3	16.067	16.067	12.672	10.732	10.962	1.940	6.35	101.33
5	15.625	31.692	12.706	10.784	11.014	1.922	6.62	65.84
6	8.308	40.000	13.164	10.794	11.024	2.370	9.23	116.08
8	12.258	52.258	13.079	11.022	11.252	2.057	9.71	64.88
9	7.742	60.000	13.439	11.179	11.409	2.260	7.05	115.30
11	18.129	78.129	13.294	11.516	11.746	1.778	5.67	104.20
13	16.605	94.734	13.886	11.769	11.999	2.117	6.88	80.64
15	14.210	108.944	13.604	11.986	12.216	1.618	4.47	40.57
16	7.056	116.000	14.149	12.094	12.324	2.055	7.03	126.00
18	24.000	140.000	13.735	12.460	12.690	1.275	3.47	12.32
19	4.537	144.537	13.189	12.529	12.759	0.660	1.96	19.79
21	15.463	160.000	13.051	12.765	12.995	0.286	0.60	11.88
23	5.000	165.000	14.180	12.830	13.060	1.350	4.15	55.73
24	11.000	176.000	14.827	12.974	13.204	1.853	5.98	70.16
25	11.779	187.779	14.940	13.127	13.357	1.813	5.93	58.69



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

indice sezione	distanze parziali [m]	distanze progressive [m]	quota terreno [m. slm.]	quota fondo scavo [m. slm.]	quota di scorrimento [m. slm.]	altezza scavo [m]	area scavo [m2]	volume scavo [m3]
26	12.461	200.240	14.573	13.290	13.520	1.283	3.49	33.72
27	9.760	210.000	14.578	13.417	13.647	1.161	3.42	28.39
28	8.135	218.135	14.811	13.523	13.753	1.288	3.56	24.65
29	7.448	225.583	14.539	13.620	13.850	0.919	3.06	15.13
30	4.417	230.000	15.042	13.678	13.908	1.364	3.79	39.08
31	11.197	241.197	14.772	13.823	14.053	0.949	3.19	52.46
33	16.093	257.290	15.105	15.034	15.264	0.071	3.33	29.10
34	7.222	264.512	15.675	14.127	14.357	1.548	4.73	45.99
35	9.988	274.500	15.731	14.257	14.487	1.474	4.48	119.40
37	24.000	298.500	16.300	14.571	14.801	1.729	5.47	39.61
38	8.383	306.883	16.020	14.680	14.910	1.340	3.98	31.82
39	8.117	315.000	16.116	14.786	15.016	1.330	3.86	69.38
41	16.134	331.134	16.551	14.996	15.226	1.555	4.74	51.02
42	8.866	340.000	17.093	15.034	15.264	2.059	6.77	92.85
44	15.000	355.000	16.977	15.227	15.457	1.750	5.61	19.82
45	3.212	358.212	17.321	15.269	15.499	2.052	6.73	149.68
48	21.788	380.000	17.571	15.549	15.779	2.022	7.01	88.10
50	10.000	390.000	18.315	15.619	15.849	2.696	10.61	35.54
51	3.404	393.404	18.259	15.619	15.849	2.640	10.27	38.91
52	4.094	397.498	17.193	15.645	15.875	1.548	8.74	16.84
53	2.502	400.000	17.153	15.618	15.848	1.535	4.72	30.50
55	10.000	410.000	17.204	16.722	16.952	0.482	1.38	28.90
57	20.000	430.000	17.261	16.849	17.079	0.412	1.51	10.04
58	6.806	436.806	17.250	16.891	17.121	0.359	1.44	
							totale m3	2233.73

5.2.3 Ampliamento e regolarizzazione cunetta destra

Il terzo intervento riguarda la regolarizzazione e ampliamento della cunetta destra proveniente da nord-ovest (loc. Benazzu Mannu), a sezione rettangolare con altezza interna 1.5 m e larghezza interna 3 m.

Il cunettone avrà una lunghezza complessiva di 42 m e si svilupperà sul lato destro parallelamente alla strada provinciale.

Il manufatto verrà realizzato in opera e realizzata in calcestruzzo avente una RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 30 N/mm², e armate con acciaio in barre tonde. Poggerà su una



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

platea di fondazione di altezza pari a 100 mm, avente una CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm ed una RCK pari a 15 N/mm².

La fondazione avrà uno spessore di 35 cm, mentre la parete centrale avrà uno spessore di 30 cm e quelle laterali di 20 cm ciascuna, tutte realizzate con avente una RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 30 N/mm², e armate con acciaio in barre tonde, con diametro variabile tra 10 e 14 mm.

5.2.4 Argini di protezione

Il quarto intervento riguarda la realizzazione di tre piccoli argini in gabbionate da 1 m di altezza affondati di 50 cm e fuori terra di altrettanti 50 cm, allo scopo di proteggere gli edifici contermini, con lunghezze rispettivamente di 100 m, 50 m e 60 m.

Tale intervento riguarderà la cunetta destra nel tratto immediatamente a monte dell'attraversamento provinciale (60 m), un tratto in prossimità del limite amministrativo e trasversale alla strada provinciale (100 m) e un tratto di 50 m a ridosso degli edifici posti in sinistra rispetto all'attraversamento provinciale.



Figura 4 – Muro in gabbioni

Sulle gabbionate sarà posizionato uno strato di geotessuto costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui con grammatura 180 gr/mq.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

5.3 Area est

5.3.1 Adeguamento e ampliamento degli attraversamenti esistenti

L'adeguamento degli attraversamenti è analogo a quanto visto per l'area ovest, e prevede:

1. rimozione e smaltimento presso discarica autorizzata, e la loro sostituzione con elementi scatolari in cemento prefabbricato a sezione rettangolare di altezza 1.50 m e larghezza 2.3 m per quanto riguarda i 3 attraversamenti sulla viabilità locale;
2. rimozione e smaltimento presso discarica autorizzata, e la loro sostituzione con elementi scatolari in cemento prefabbricato a sezione rettangolare di altezza 1.50 m e larghezza 2.3 m per quanto riguarda i 2 attraversamenti sulla viabilità provinciale;

Inoltre, per quanto concerne gli attraversamenti in corrispondenza della rotatoria SS197-SP5-SP42, essi riguarderanno un futuro stralcio funzionale, in quanto i tempi amministrativi necessari per l'ottenimento delle autorizzazioni da parte dell'ANAS non sono compatibili con le tempistiche imposte dal finanziamento.

Lo scavo a sezione ristretta avrà larghezza pari a 3.05 m, lasciando quindi 60 cm di scavo per lato rispetto all'ingombro dello scatolare ed una profondità di 2.30 m che tiene conto anche dell'altezza della platea.

La platea di fondazione avrà larghezza rispettivamente di 2.25 m con spessore 20 cm e sarà realizzata tramite un getto di calcestruzzo con resistenza caratteristica RCK pari a 15 N/mm², e sarà armata tramite rete elettrosaldata in fili di acciaio FeB 44 ad aderenza migliorata di diametro 8 mm e maglia 20x20 cm.

Lo scatolare è costituito da moduli con incastro maschio/femmina a diminuzione di spessore e fori d'imbrago e varo, verificati per carichi di 1° categoria, realizzati in stabilimento in forma controllata con sistema di gestione qualità conforme alle norme UNI EN ISO 9001:2015 e Sistema di Conformità del Controllo della Produzione in Fabbrica e marchiatura CE, con moduli di lunghezza pari a 1 m e spessore delle pareti pari a 18 cm.

Esso è dimensionato per sopportare carichi di 1° categoria con ricoprimento di 20 cm dall'estradosso superiore in calcestruzzo Rck 25, con uno strato di binder di 7 cm.

Il rinterro laterale verrà eseguito in parte con materiale misto di cava e in parte con misto cementato, per una larghezza di 60 cm e un'altezza di 2.00 m rispettivamente per gli scatolari di altezza interna 150 cm.

5.3.2 Pulizia e risagomatura delle cunette

Il secondo intervento consiste nella pulizia dell'alveo dalla vegetazione e nella sua regolarizzazione, in modo che le sponde che abbiano una pendenza di 45°, con sezione tipologica sarà di forma trapezia base compresa tra 1.3 e 1.6 m, altezza compresa tra 0.8 e 1 m e larghezza in sommità compresa tra 2.9 e 3.6 m. In particolare è prevista l'inversione di deflusso dalla cunetta destra verso quella sinistra (attualmente avviene il contrario) per poi riconfluire su quest'ultima a valle dell'istituto tecnico attraverso un attraversamento esistente, oggetto anch'esso di adeguamento.



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

I tratti interessati sono i seguenti:

- cunetta sinistra e destra, per una lunghezza rispettivamente di 500 e di 1090 m.

Il volume di scavo complessivo è stato stimato con il metodo delle sezioni raggugliate, di cui si riporta di seguito un riepilogo. In totale il volume di scavo è pari a 2.233,73 mc.

indice sezione	distanze parziali [m]	distanze progressive [m]	quota terreno [m. slm.]	quota fondo scavo [m. slm.]	quota di scorrimento [m. slm.]	altezza scavo [m]	area scavo [m2]	volume scavo [m3]
1	-	0.000	11.975	10.680	10.910	1.295	6.02	99.37
3	16.067	16.067	12.672	10.732	10.962	1.940	6.35	101.33
5	15.625	31.692	12.706	10.784	11.014	1.922	6.62	65.84
6	8.308	40.000	13.164	10.794	11.024	2.370	9.23	116.08
8	12.258	52.258	13.079	11.022	11.252	2.057	9.71	64.88
9	7.742	60.000	13.439	11.179	11.409	2.260	7.05	115.30
11	18.129	78.129	13.294	11.516	11.746	1.778	5.67	104.20
13	16.605	94.734	13.886	11.769	11.999	2.117	6.88	80.64
15	14.210	108.944	13.604	11.986	12.216	1.618	4.47	40.57
16	7.056	116.000	14.149	12.094	12.324	2.055	7.03	126.00
18	24.000	140.000	13.735	12.460	12.690	1.275	3.47	12.32
19	4.537	144.537	13.189	12.529	12.759	0.660	1.96	19.79
21	15.463	160.000	13.051	12.765	12.995	0.286	0.60	11.88
23	5.000	165.000	14.180	12.830	13.060	1.350	4.15	55.73
24	11.000	176.000	14.827	12.974	13.204	1.853	5.98	70.16
25	11.779	187.779	14.940	13.127	13.357	1.813	5.93	58.69
26	12.461	200.240	14.573	13.290	13.520	1.283	3.49	33.72
27	9.760	210.000	14.578	13.417	13.647	1.161	3.42	28.39
28	8.135	218.135	14.811	13.523	13.753	1.288	3.56	24.65
29	7.448	225.583	14.539	13.620	13.850	0.919	3.06	15.13
30	4.417	230.000	15.042	13.678	13.908	1.364	3.79	39.08
31	11.197	241.197	14.772	13.823	14.053	0.949	3.19	52.46
33	16.093	257.290	15.105	15.034	15.264	0.071	3.33	29.10
34	7.222	264.512	15.675	14.127	14.357	1.548	4.73	45.99
35	9.988	274.500	15.731	14.257	14.487	1.474	4.48	119.40
37	24.000	298.500	16.300	14.571	14.801	1.729	5.47	39.61
38	8.383	306.883	16.020	14.680	14.910	1.340	3.98	31.82
39	8.117	315.000	16.116	14.786	15.016	1.330	3.86	69.38
41	16.134	331.134	16.551	14.996	15.226	1.555	4.74	51.02
42	8.866	340.000	17.093	15.034	15.264	2.059	6.77	92.85
44	15.000	355.000	16.977	15.227	15.457	1.750	5.61	19.82



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

indice sezione	distanze parziali [m]	distanze progressive [m]	quota terreno [m. slm.]	quota fondo scavo [m. slm.]	quota di scorrimento [m. slm.]	altezza scavo [m]	area scavo [m2]	volume scavo [m3]
45	3.212	358.212	17.321	15.269	15.499	2.052	6.73	149.68
48	21.788	380.000	17.571	15.549	15.779	2.022	7.01	88.10
50	10.000	390.000	18.315	15.619	15.849	2.696	10.61	35.54
51	3.404	393.404	18.259	15.619	15.849	2.640	10.27	38.91
52	4.094	397.498	17.193	15.645	15.875	1.548	8.74	16.84
53	2.502	400.000	17.153	15.618	15.848	1.535	4.72	30.50
55	10.000	410.000	17.204	16.722	16.952	0.482	1.38	28.90
57	20.000	430.000	17.261	16.849	17.079	0.412	1.51	10.04
58	6.806	436.806	17.250	16.891	17.121	0.359	1.44	
							totale m3	2233.73

5.3.3 Ampliamento e regolarizzazione cunetta destra

Il terzo intervento riguarda la regolarizzazione e ampliamento del canale a monte della rotatoria della SS197-SP5-SP46, con elementi prefabbricati in cls a sezione rettangolare con altezza interna 1 m e larghezza interna 1.5 m, per una lunghezza di 70 m.

Il manufatto verrà posato su una sottofondazione in cls avente classe di consistenza S4, dimensione massima dell'aggregato inerte di 31.5 mm e Rck 15 N/mm² e spessore 20 cm.

Inoltre, il tratto di 30 m tombato sulla SS197 sarà oggetto di apertura con grigliato di larghezza 50 cm D400 in ghisa sferoidale.

Infine, in previsione dell'adeguamento futuro dell'attraversamento sulla SS197 e sulla rotatoria, è stata prevista la pulizia del medesimo tratto di lunghezza 80 m, al fine di recuperare la sezione originaria attualmente ostruita da sedimenti. Analoga lavorazione sarà effettuata allo sbocco del tratto tombato in prossimità del parco cittadino a sud dell'abitato.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

6 QUADRO PROGRAMMATICO, PIANIFICATORIO E VINCOLISTICO

Impianto normativo e pianificatorio considerato:

Documento	Anno	Note – recepimento
Convenzione di Parigi	1950	Tutela degli uccelli L.N. 812 del 24/11/78
Convenzione di Ramsar	1971	Tutela zone umide di importanza internazionale
Dichiarazione delle Nazioni Unite sull'ambiente umano (Stoccolma)	1972	
Convenzione di Berna	1979	Tutela della fauna selvatica L. N. 503 del 05/08/81
Direttiva uccelli 79/409/CEE	1979	Concernente conservazione degli uccelli selvatici
Convenzione di Bonn	1982	Tutela specie migratrici
Convenzione di Vienna per la protezione dello strato d'ozono	1985	Conclusa a Vienna ed approvata dall'assemblea federale il 30 settembre 1987. Recepimento in Italia con la convenzione per la protezione della fascia di ozono, adottata a Vienna il 22 marzo 1985, ratificata e resa esecutiva con legge 4 luglio 1988, n. 277, pubblicata nel suppl. ord. alla G.U. n. 170 del 21 luglio 1988.
Direttiva "habitat" 92/43/CEE	1992	"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche". Recepimento in Italia nel 1997 attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.
Dichiarazione di Istanbul e Agenda habitat II	1996	Seconda conferenza dell'ONU sugli insediamenti umani
Piano di azione di Lisbona – dalla carta all'azione 1996	1996	Seconda conferenza europea sulle città sostenibili.
Protocollo di Kyoto - convenzione sui cambiamenti climatici	1997	Recepimento in Italia nel 2002 attraverso la L. 1 giugno 2002, n. 120: ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici (G.U. n. 142 del 19/6/2002 – supplemento ordinario n. 129).
Schema di sviluppo dello spazio europeo (SSSE) - verso uno sviluppo territoriale equilibrato e	1999	Adozione



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

durevole del territorio dell'unione europea		
Carta di Ferrara 1999	1999	Coordinamento agende 21 locali italiane.
Appello di Hannover delle autorità locali alle soglie del 21o secolo	2000	Terza conferenza europea sulle città sostenibili.
Dichiarazione del millennio delle Nazioni Unite	2000	
Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS) dei fondi strutturali 2000/2006	2000	Predisposte dalla Direzione generale VIA del Ministero dell'ambiente, dal Ministero dei beni e delle attività culturali e dall'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (ANPA).
Strategia dell'unione europea per lo sviluppo sostenibile – Goteborg Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'unione europea per lo sviluppo sostenibile 2001	2001	Per conseguire lo sviluppo sostenibile è necessario cambiare le modalità di elaborazione e applicazione delle politiche, sia nell'UE che nei singoli stati membri.
VI programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea: "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta"	2001	Il VI programma di azione per l'Ambiente fissa gli obiettivi e le priorità ambientali, che faranno parte integrante della strategia della Comunità europea per lo sviluppo sostenibile. Il programma fissa le principali priorità e i principali obiettivi della politica ambientale nell'arco dei prossimi cinque-dieci anni e illustra in dettaglio le misure da intraprendere.
Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia	2002	Recepimento in Italia: approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 con deliberazione n. 57, G.U. n. 255 del 30 ottobre 2002, supplemento ordinario n. 205.
Summit mondiale sullo sviluppo sostenibile Johannesburg 2002	2002	Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile.
Conferenza di Aalborg +10 - Ispirare il futuro 2004	2004	Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile.
Dichiarazione di Siviglia 2007 "Lo spirito di Siviglia"	2007	IV conferenza delle città sostenibili.
Direttiva uccelli 147/09/CEE	2009	Concernente conservazione degli uccelli selvatici

Contesto regionale

Piano	Entrata in vigore
-------	-------------------



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	Approvato con D.G.R. n.36/7 del 05.09.2006
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)	Approvato con D.P.R. n. 67 del 10.07.2006
Piano Stralcio delle Fasce Fluviali	Approvato con Del. C.I dell'Autorità di Bacino n. 2 del 17 dicembre 2015
Piano di Gestione di Distretto Idrografico	Approvato con Del. C.I dell'Autorità di Bacino n. 1 del 3 giugno 2010
Piano Gestione Rischio Alluvioni	Approvato con Del. C.I dell'Autorità di Bacino n. 2 del 15/03/2016
Inventario Fenomeni Franosi Italiani – Sezione Sardegna	Completato inizialmente 09.2005 e in aggiornamento
Progetto Aree Vulnerate Italiane CNR GNDCI - AVI	Redatto 1994 e in aggiornamento CNR- GNDCI
Interventi sulla rete idrografica e sui versanti.	
Piano Forestale Ambientale Regionale	Approvato con D.G.R. n.53/9 del 27.12.2007
Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva agli Incendi Boschivi - PRAI	Revisione annuale
Piano Regionale Gestione Rifiuti – sezione rifiuti urbani	Approvato con D.G.R. n.73/7 del 20.12.2008
Piano Regionale Gestione Rifiuti – sezione rifiuti speciali	Approvato con D.G.R. n. 50/17 del 21/12/2012
Piano delle Bonifiche dei Siti Inquinati	In iter di redazione – fase di VAS scoping
Piano Regionale Attività Estrattive	Approvato con D.G.R. n. 37/14 del 25 09 2007
Piano Regionale del Commercio	
Piano Sanitario Regionale	Ultima revisione 2006-2008
Piano di Protezione Civile Regionale	In corso di redazione
Piano Energetico Ambientale Regionale	Adottato con D.G.R. n.34/13 del 02.08.2006
Documento Strategico Regionale	
Piano Di Prevenzione, Conservazione e Risanamento Della Qualità Dell'aria	
Piano Regionale dei Trasporti	Approvato con D.G.R. 66/23 del 27 11 2008
Piano Regolatore Generale Acquedotti	Revisione 2004
Piano d'Ambito	Adottato dall'Autorità d'Ambito 2003
Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche	
Studio sull'effettivo Uso delle Aree Irrigue	
Piano di Gestione del Distretto Idrografico	Del. del C.I. dell'Autorità di Bacino n. 1 del 03/06/2010
Programma 2007/2013 di Sviluppo Rurale della Sardegna	Approvato con D.G.R. n.24/1 del 28.06.2007
Progetto di Lotta alla Desertificazione nella	



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Sardegna	
Piano di Azione Ambientale Regionale (PAAR) 2009-2013	Approvato con D.G.R. n. 56/52 del 29 12 2009

- Studi e elementi ulteriori costituenti linee guida e regolamenti o anche solo basi informative.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

6.1 QUADRO DI RIFERIMENTO INTERNAZIONALE

6.1.1 LA CONVENZIONE INTERNAZIONALE DI RAMSAR SULLE ZONE UMIDE

L'area dell'intervento ed i territori prossimi non rientrano nelle zone interessate dalla Convenzione di Ramsar o da essa tutelati.

6.1.2 LA DIRETTIVA COMUNITARIA UCCELLI

Le aree ZPS attualmente definite non interessano in alcun modo l'area studiata.

6.1.3 LA DIRETTIVA COMUNITARIA HABITAT

Nell'ambito del "Natura 2000", la Regione Sardegna ha proposto un grande numero di Siti di Interesse comunitario, in gran parte divenuti Zone Speciali di Conservazione, ma nessuno interessa il settore di progetto di Villamar.

6.2 QUADRO DI RIFERIMENTO NAZIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

6.2.1 LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE (L. n° 394 /1991)

Nel settore di Villamar non sono presenti aree definite ai termini della 394/91.

6.2.2 VINCOLI IDROGEOLOGICI (L. n° 3267/1923)

L'area interessata dal progetto ricade fuori da settori vincolati ai termini della Legge n. 3267/23 e conseguentemente all'art. 142, lett. g del Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici (D. Lgs. n° 42/04 ex L. n° 490/99).

6.2.3 ACQUE PUBBLICHE E PERTINENZE IDRAULICHE (R.D. n°1775/1933)

Nel settore prossimo all'area studiata sono presenti corsi d'acqua e superfici d'acqua classificate, compresi nell'elenco del Testo Unico delle Disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici reso vigente con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n° 1775, o superfici d'acqua a pelo libero e conseguentemente sono presenti servitù idrauliche di cui all'art. 142, lett. c del Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici (D. Lgs. n° 42/2004), ma il progetto proposto rispetta tali pertinenze idrauliche e ne rafforza il ruolo.



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

6.2.4 TUTELA DEI CORPI IDRICI (D. Lgs.n° 152/2006)

Il D. Lgs. 152/2006 all'art. 91 definisce le aree sensibili quale oggetto diretto di tutela ed altresì definisce nell'art. 115 la tutela delle pertinenze dei corpi idrici.

Il territorio in oggetto è interessato dalle tutele definite dall'Art. 91 sulle aree sensibili in quanto incluso tra le aree sensibili per pertinenza idrica degli specchi costieri (dal Piano Tutela delle Acque della RAS (2008)).

Il Progetto ricade nelle pertinenze idriche dell'Art. 115 ed inoltre interessa, strutturalmente, la fascia dei 10 metri da corpi idrici.

6.2.5 SERVITU' DI USO CIVICO

Le aree interessate dal progetto sono costituite da aree non soggette ad uso civico.

6.2.6 CODICE DEI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI (D.Lgs. n° 42/2004)

L'art. 142 elenca i beni categoriali ed in particolare recita:

Articolo 142
Aree tutelate per legge

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

Il Piano Paesaggistico Regionale, nella definizione di beni categoriali e di beni identitari introduce delle distorsioni nella mappatura degli stessi che nelle carte alla scala territoriale dello stesso, sono talvolta identificati in modo non corretto.

6.2.6.1 FASCIA DI PERTINENZA FLUVIALE (art. n°142 lett. c)

omissis.....

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n.. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

omissis.....

Una parte delle aree di progetto sono interne alla fascia dei 150 m.

6.2.6.2 AREE BOScate O INCENDIATE (art. n°142 lett. g)

omissis....

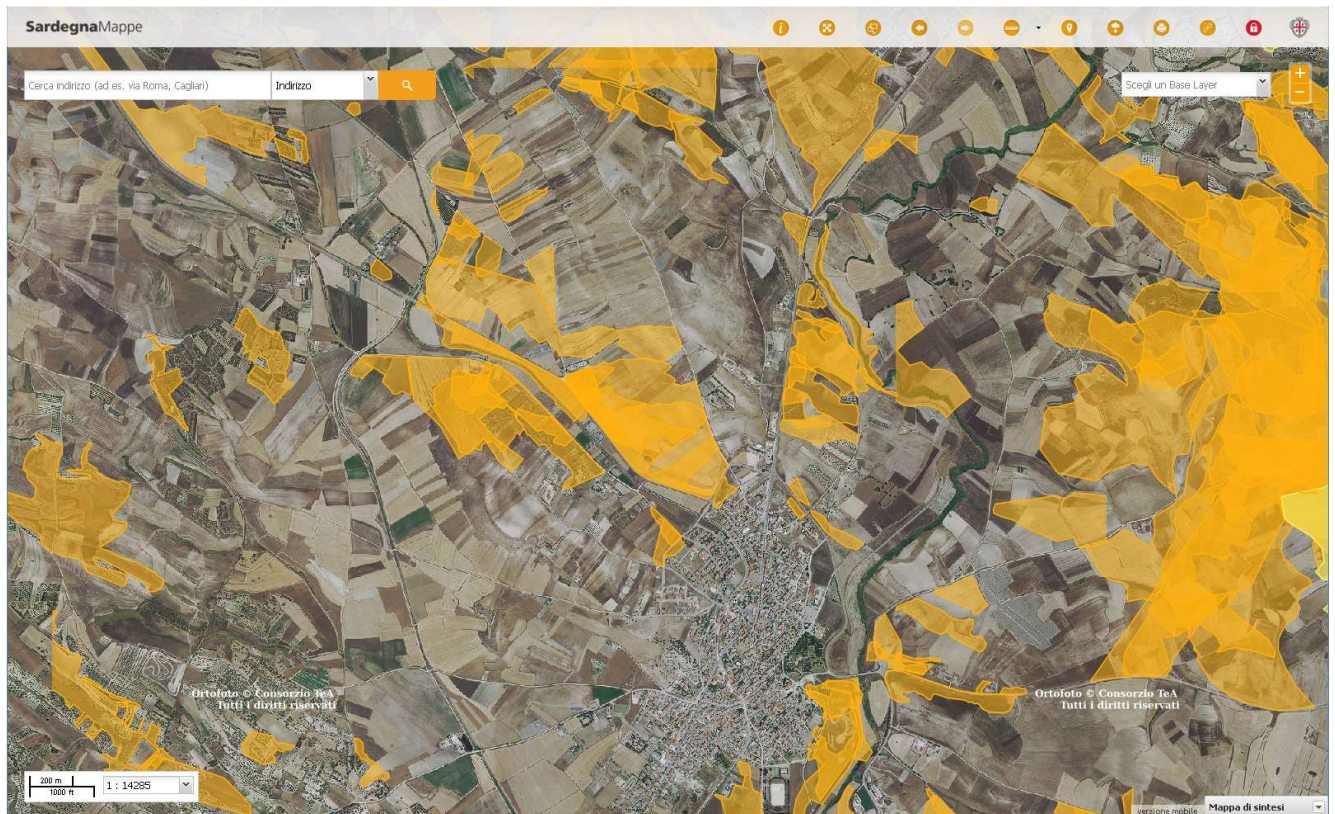
g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscamento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n.. 227;

omissis....

Il settore interessato non comprende superfici boscate sensu strictu e le aree incendiate sono costituite da terreni agricoli.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



Aree incendiate da Sardegna geoportale 2005-2021 (solo terreni coltivati)

6.2.6.3 AREE UNIVERSITA AGRARIE ED USI CIVICI (art. n°142 lett. h)

omissis....

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

omissis...

Le aree interessate dal progetto non sono gravate da Uso Civico.

6.2.6.4 BENI ARCHEOLOGICI (art. n°142 lett. m)

omissis....

m) le zone di interesse archeologico.

omissis....

I beni archeologici presenti sono al difuori dall'area interessata dal progetto ed oltre l fascia di rispetto.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

6.2.6.5 AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO PAESAGGISTICO (ex 1497/49)

La legge n° 1497 del 1939 definiva il vincolo paesaggistico quale tutela temporanea in attesa della stesura dello strumento principale costituito dal Piano Paesaggistico.

L'area interessata dal progetto non è compresa in aree sottoposte al presente vincolo.

6.3 QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

6.3.1 PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il territorio di Villamar è interessato da alcune zone a pericolosità idraulica e di frana mappate dal P.A.I., anche interni all'area di progetto, motivo per il quale il progetto stesso è proposto.

6.3.2 PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO

Entrato in vigore successivamente alla Delibera del Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino regionale n. 1 del 03/06/2010, è oggi giunto al Terzo ciclo di pianificazione (2018 – 2021).

Il settore interessato dal progetto, in territorio di Villamar, non mostra aspetti particolari.

Le attività progettuali, mirano, come obiettivo, a ridurre le interazioni negative tra elemento idrico e progetto, rendendo idraulicamente adeguate le dimensioni degli elementi che consentono il deflusso idrico, senza introdurre né significative variazioni della permeabilità

6.3.3 PIANO FORESTALE REGIONALE AMBIENTALE

Le aree interessate dalla proposta ricadono nel Piano Regionale senza contrastare gli intenti dello stesso, ma supportandoli.

6.3.4 PIANO REGIONALE DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA DI CAVA

Le aree interessate dalla proposta sono estranee dalla possibilità di effettuazione di Attività Estrattiva di cava, per la presenza di aree B.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

6.3.5 PARCO GEOMINERARIO STORICO ED AMBIENTALE

L'area è esterna al territorio del Parco ed è non sottomessa ad iter autorizzativo.

6.3.6 LEGGE PARCHI REGIONALI - L.R. n° 31 del 1989

Una parte del territorio comunale di Villamar non comprende e non è adiacente ad aree definite dalla Legge Regionale n° 31/89.

6.3.7 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

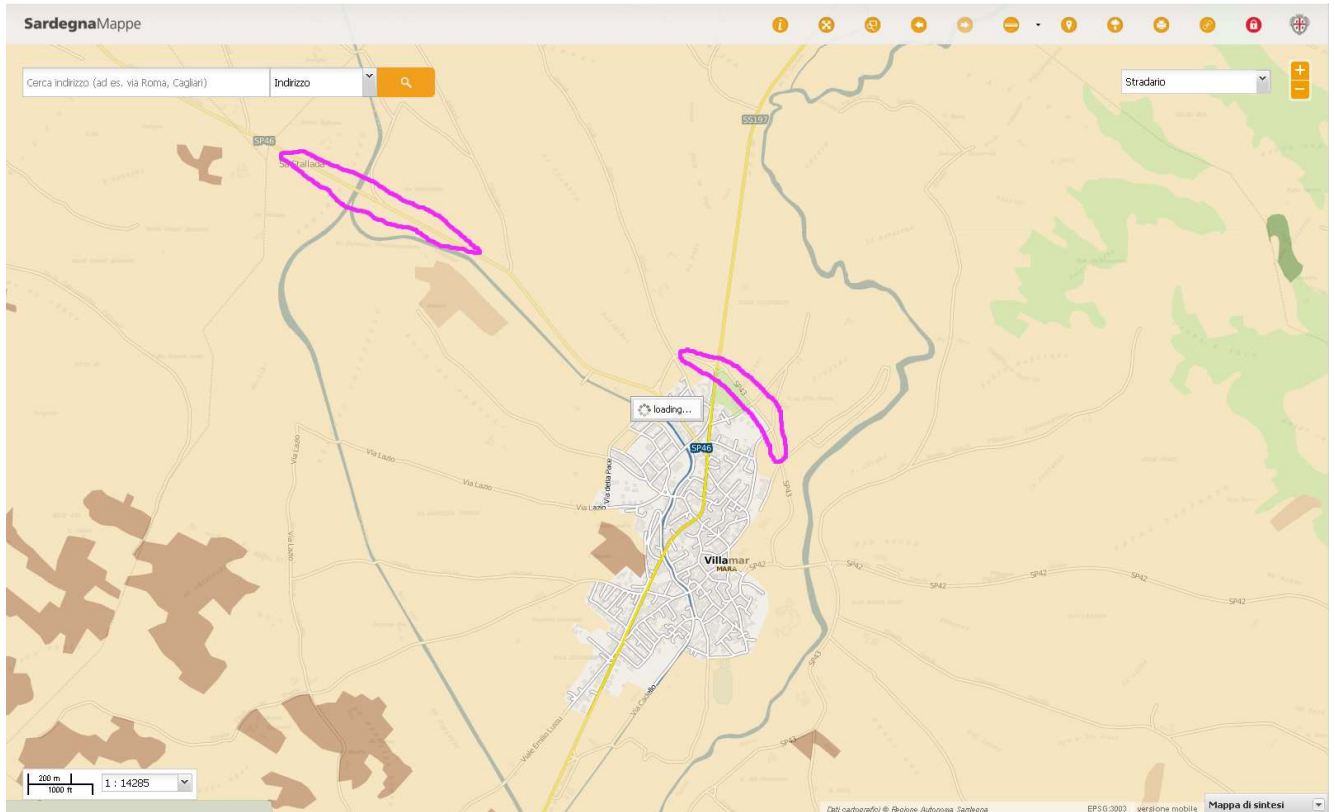
Con Delibera del 5 settembre 2006, n. 22/3 L.R. n. 8 del 25.11.2004, art. 2, comma 1, la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Regionale relativo al primo ambito omogeneo – Area Costiera.

Il progetto proposto non ricade nell'ambito costiero.

In ogni caso, le cartografie a scala 1:50.000 del PPR rappresentano l'area come ambienti Agricoli, intensivi ed estensivi.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



Mappa – La zonizzazione del PPR nell’edizione vigente, adottata dalla RAS il 05/09/2006 con in rossa in un cerchio l’area di progetto

Nel settore agricolo figurano in evidenza le colture estensive costituite da rari seminativi e pascoli.

Gli ambienti, da naturali a semi-naturali sono evidenziati in verde scuro sono posti in adiacenza alle aree di intervento.

Le aree in giallo chiaro, costituite da aree agricole non specializzate costituiscono alcuni lembi marginali del territorio inquadrato e comunque distanti dall’area.

In verde intermedio scuro è evidenziata l’area degli ambiti sub-naturali mentre in verde intermedio chiaro è riportata l’estensione delle aree a condizione semi-naturale.

[In tale ottica, l’intervento in progetto, è coerente con il PPR.](#)



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

7 QUADRO AMBIENTALE: ASPETTI CLIMATOLOGICI

L'area interessata è posta, nei pressi del limitare del margine orientale della “Fossa Sarda” in prossimità del settore Paleozoico orientale.

Il settore ricade quindi a cavallo tra il settore campidanese di cui subisce pienamente l'influsso e, da Mandas in poi, il settore montano.

I dati termopluviometrici ed anemometrici sono stati ricavati dalle stazioni meteo adiacenti il settore in esame. Allo scopo di caratterizzare le diverse “zone” climatiche o meglio microclimatiche, sono state utilizzate un numero di stazioni superiore e non arealmente direttamente correlate con il territorio interessato dal tracciato, ma comunque necessarie per tali fini.

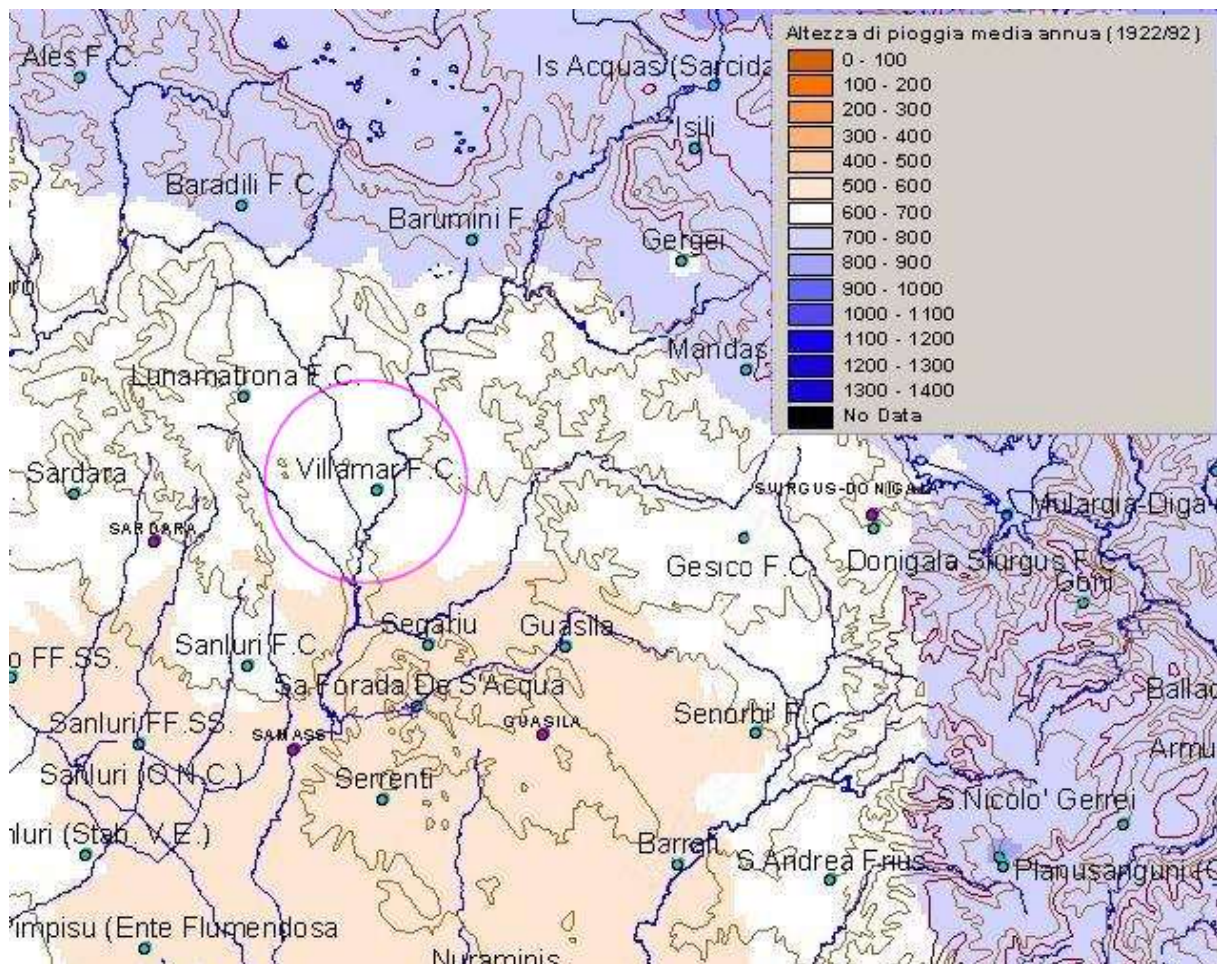
codS	ENTE	nome	quota m s.l.m.	Coord. G.B. EST m	Coord. G.B. NORD m	Piuvosità media annua 1922-90	Piuvosità massima annua 1922-90	Piuvosità minima annua 1922-90	Piuvosità massima 24 h 1922-90	Temp media diurna 1922-90	Temp minima diurna 1922-90	Temp massima diurna 1922-90
1	SI	Sarcidano (Colonia Penale)	699	1512420	4406680	797.51	1278.30	297.80	100.00	13.5	10.1	15.9
2	SI	Is Acquas (Sarcidano)	450	1509920	4401360	731.08	1188.30	374.50	125.30	13.8	13.6	14.0
3	SI	Isili	523	1509150	4399900	827.86	1268.90	430.70	105.00	0.0	0.0	0.0
4	SI	Gergei	374	1508670	4394450	667.83	955.80	321.10	66.00	17.2	15.9	20.8
5	SI	Barumini F.C.	216	1500350	4395250	728.46	975.50	479.90	108.50	0.0	0.0	0.0
6	SI	Villamar F.C.	108	1496580	4385380	608.46	1069.90	234.80	70.00	16.6	15.8	17.3
7	SI	Lunamatrona F.C.	162	1491220	4389070	632.80	1249.00	230.00	95.00	17.3	16.1	19.8
8	SI	Mandas F.C.	491	1511240	4390110	741.77	1409.60	355.00	107.20	14.6	11.0	16.1
9	SI	Segariu	129	1498560	4379260	602.45	1053.00	350.20	110.00	14.9	14.8	15.1
10	EAF	Sa Forada De S'Acqua	201	1498100	4376800	554.13	715.90	362.80	70.30	16.3	15.9	16.8
11	SI	Sanluri F.C.	62	1491400	4378400	657.67	1210.50	379.70	74.80	0.0	0.0	0.0
12	SI	Sanluri FF.SS.	62	1487120	4375310	581.91	692.70	437.50	99.00	0.0	0.0	0.0
13	SI	Sanluri (Stab. V.E.)	68	1485000	4370900	605.64	764.00	371.90	109.50	0.0	0.0	0.0
14	SI	Sanluri (O.N.C.)	68	1487120	4375310	527.11	953.00	44.60	76.00	15.8	14.0	18.4
18	SI	Serrenti	122	1496750	4373150	525.18	749.00	333.80	98.00	16.6	15.0	17.7
19	SI	Nuraminis	91	1501180	4365910	536.81	960.70	274.50	106.00	15.3	14.0	17.7
20	SI	Villasor FF.SS.	22	1495140	4359100	476.97	859.60	139.20	200.00	17.4	15.8	18.2
21	SI	Tanca Fara	21	1494900	4356350	505.25	987.10	322.20		0.0	0.0	0.0
22	SI	S'Acquacotta (C.ra)	76	1484900	4362700	546.00	602.60	489.40	26.10	0.0	0.0	0.0
23	EAF	Masainas (Ente Flum.)	55	1487300	4361700	548.39	837.30	298.70	114.50	16.5	15.9	17.0
24	SI	Vallermosa	70	1482420	4357110	684.03	1181.00	342.50	246.00	17.4	17.4	17.4
25	SI	Gesico F.C.	374	1511100	4383500	672.45	1147.00	255.80	131.20	0.0	0.0	0.0
26	SI	Guasila	210	1504030	4379180	526.53	752.80	285.50	93.00	17.6	16.5	20.3
27	SI	Senorbi' F.C.	186	1511560	4375730	540.30	779.70	326.00	91.50	15.8	15.8	15.8
28	SI	Planusanguni (C.ra)	560	1521300	4370850	907.13	1474.10	427.60	185.80	0.0	0.0	0.0
29	SI	Planusanguni (Col. Mont.)	651	1521450	4370500	756.40	1169.60	503.40	85.20	15.0	13.4	17.6
30	SI	S.Andrea Frius	279	1514530	4369910	657.41	1117.80	386.70	118.00	18.8	18.8	18.8
31	SI	Barrali	132	1508488	4370560	565.49	1008.50	246.60	122.00	18.4	18.0	18.9
32	SI	Donori F.C.	139	1509300	4364300	512.54	763.40	121.10	64.00	19.6	16.7	22.5
33	SI	Donori S. Michele	139	1509300	4363900	619.94	1146.10	278.00	190.50	16.1	12.8	22.5
34	SI	Decimomannu	15	1496630	4351120	507.06	947.00	147.00	110.50	0.0	0.0	0.0
35	SI	Decimomannu (Viv.Forest.)	15	1497500	4349950	493.61	719.40	234.40	81.00	17.0	16.1	19.8

Tabella - Elenco stazioni pluviometriche e termometriche dell'area circostante il settore di progetto e loro dati caratteristici



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Il settore vallivo è costituito dalla fascia campidanese caratterizzata da quote ridotte e con pendenze scarse fino al fondo del Campidano. L'area della piana mostra una ventosità elevata ed una esposizione netta ai venti da NO, SE e SW. La piovosità mostra una moderata tendenza al verificarsi di eventi eccezionali pur trovandoci in un settore non topograficamente elevato. Ciò è da imputare alla situazione topografica che favorisce le precipitazioni sia con tempo da Maestro che con tempo da Scirocco o Libeccio.



Mappa – La distribuzione delle piogge totali medie annue (1922-1992) in mm di altezza

Le temperature medie annue oscillano intorno ai 15,5 ed i 18,5 gradi. La pluviometria media annua per il periodo compreso tra il 1922 e il 1992 è compresa tra i 500 ed i 700 mm con una massima di 1069 mm..

La piovosità massima giornaliera registrata per l'area è di 70 mm in 24 ore.

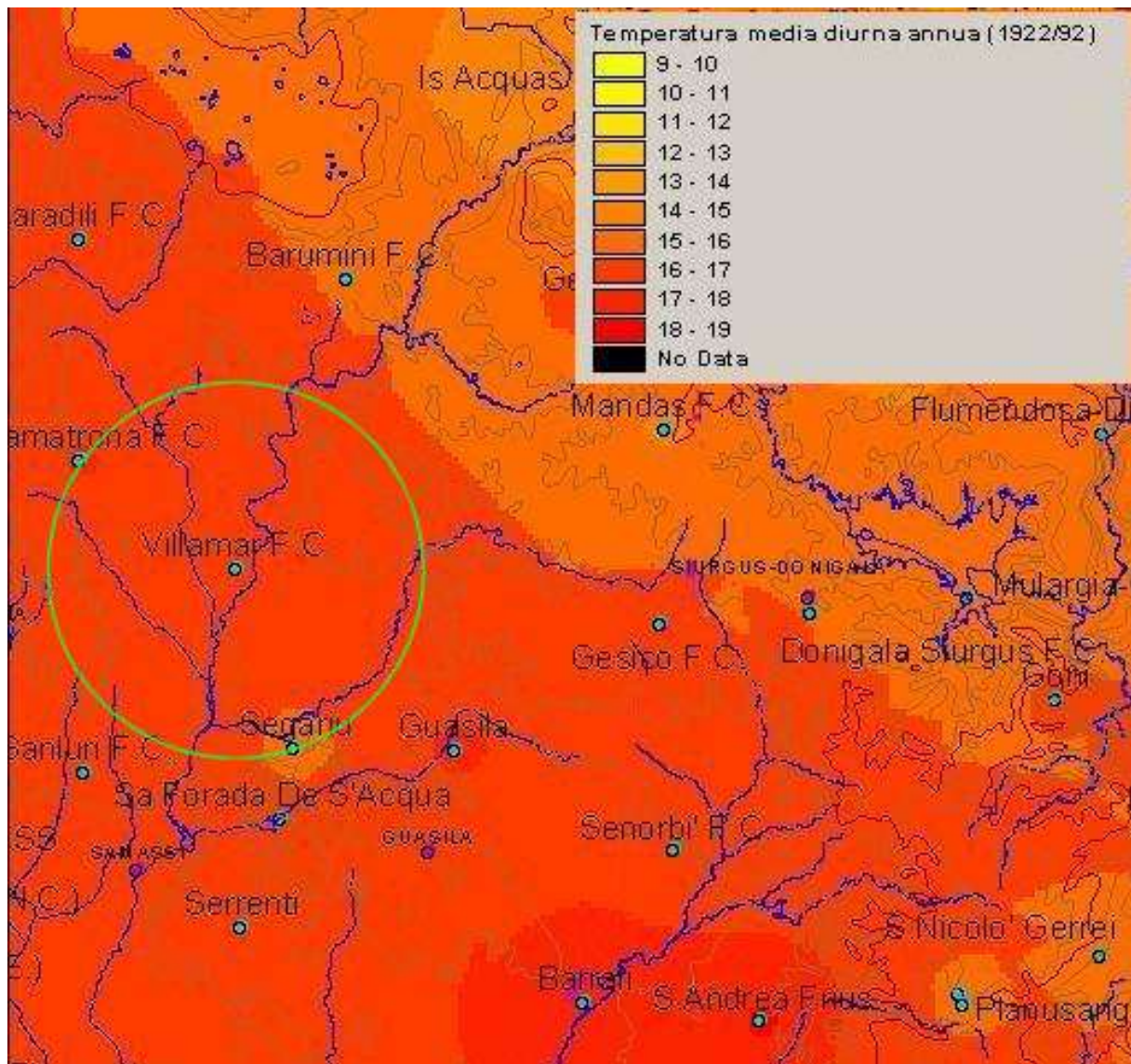


*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

La media annua di giorni piovosi tra i 65 ed i 85 gg.

Le precipitazioni, come per gran parte dei settori pianeggianti della Sardegna Meridionale, sono concentrate nel periodo metà autunno-inverno, mentre il periodo fine primavera-estate e' caratterizzato da un'accentuata aridità.

L'umidità relativa media e' del 75%.



Mappa – Le temperature medie diurne sulla base dei dati 1922-1992

In media si hanno 135 giorni sereni, 112 nuvolosi e 118 coperti, con nuvolosità minore ai 3/10 di cielo aperto.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

La pressione atmosferica media annuale, ridotta al livello del mare, e' di 1049,3 mb, con un massimo di 1013,7 mb nel mese di luglio ed un minimo di 1011,5 mb nei mesi di gennaio e aprile.

Sulla base dei dati provenienti dalle stazioni di misura dell'Aeronautica Militare di Elmas e dell'ENEL, mediati sull'area, i venti dominanti sono quelli provenienti dal IV quadrante (ponente / maestrale) e dal II e III quadrante (scirocco e libeccio). Nel periodo invernale risultano nettamente prevalenti i venti del I e IV quadrante con particolare frequenza per il ponente, il maestrale ed il grecale.

Nel periodo estivo prevale nettamente il libeccio con il maestrale con subordinato libeccio. L'area esaminata, oltre che essere esposta geograficamente a tutte le direzioni, risulta anche battuta intensamente da venti provenienti da maestro, che spesso raggiungono velocità elevate, superando anche i 25 m/s. I mesi più ventosi sono quelli invernali.

Il bilancio idrico secondo Thorntwaite, valutato per una stazione campione nel settore prossimo al Campidano, produce un deficit idrico fra i mesi di maggio ed ottobre, ed a fronte di un ammontare di circa 500 mm di precipitazioni si riscontra una evapotraspirazione potenziale di circa 830 mm.

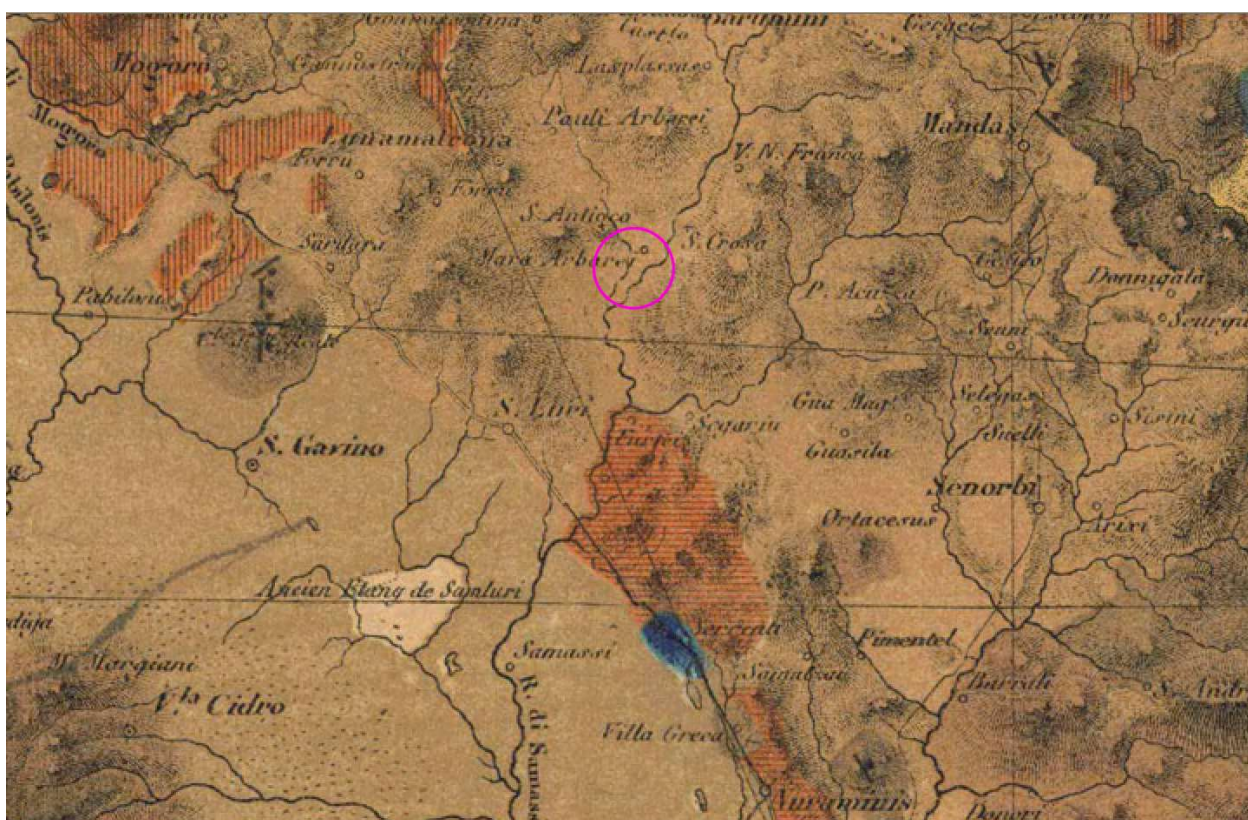


Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

8 QUADRO AMBIENTALE: ASPETTI GEOLOGICI

8.1 SCHEMA GEOLOGICO STRUTTURALE DELLA SARDEGNA

La Sardegna è classicamente divisa in tre macro complessi geologici che affiorano per estensioni equivalenti: il basamento metamorfico ercinico, il complesso intrusivo tardo-ercinico, le successioni sedimentarie e vulcanico tardo-erciniche, mesozoiche e cenozoiche le successioni plio-quadernarie.



Mappa – L'area di Villamar (Mara Arborea) nella cartografia geologica del La Marmora (1834-39)

Il basamento paleozoico sardo è un segmento della Catena Ercinica sud-europea che dalla maggior parte degli autori è considerata una catena collisionale con subduzione di crosta oceanica e metamorfismo di alta pressione a partire dal siluriano, collisione continentale con importante ispessimento crostale, metamorfismo barroviano (datato a 339-350 Ma; Del Moro et alii, 1991) e magmatismo durante il Devoniano superiore e il Carbonifero (Matte, 1986; Carmignani et alii, 1994).

In Sardegna la geometria collisionale della Catena Ercinica è ancora ben riconoscibile. Secondo Carmignani et alii (1992; 1994) il margine armoricano sovrascorso è rappresentato dal Complesso Metamorfico di Alto Grado che affiora nella Sardegna Settentrionale mentre il



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

marginale del Gondwana subdotto è rappresentato da un Complesso Metamorfico di Basso e Medio grado strutturato in un edificio a falde e caratterizzato da una zoneografia barroviana progradata (Carmignani et alii, 1979; Franceschelli et alii, 1989), a sua volta suddiviso in Falde Interne e Falde Esterne, che affiora nella Sardegna centrale e sudorientale.

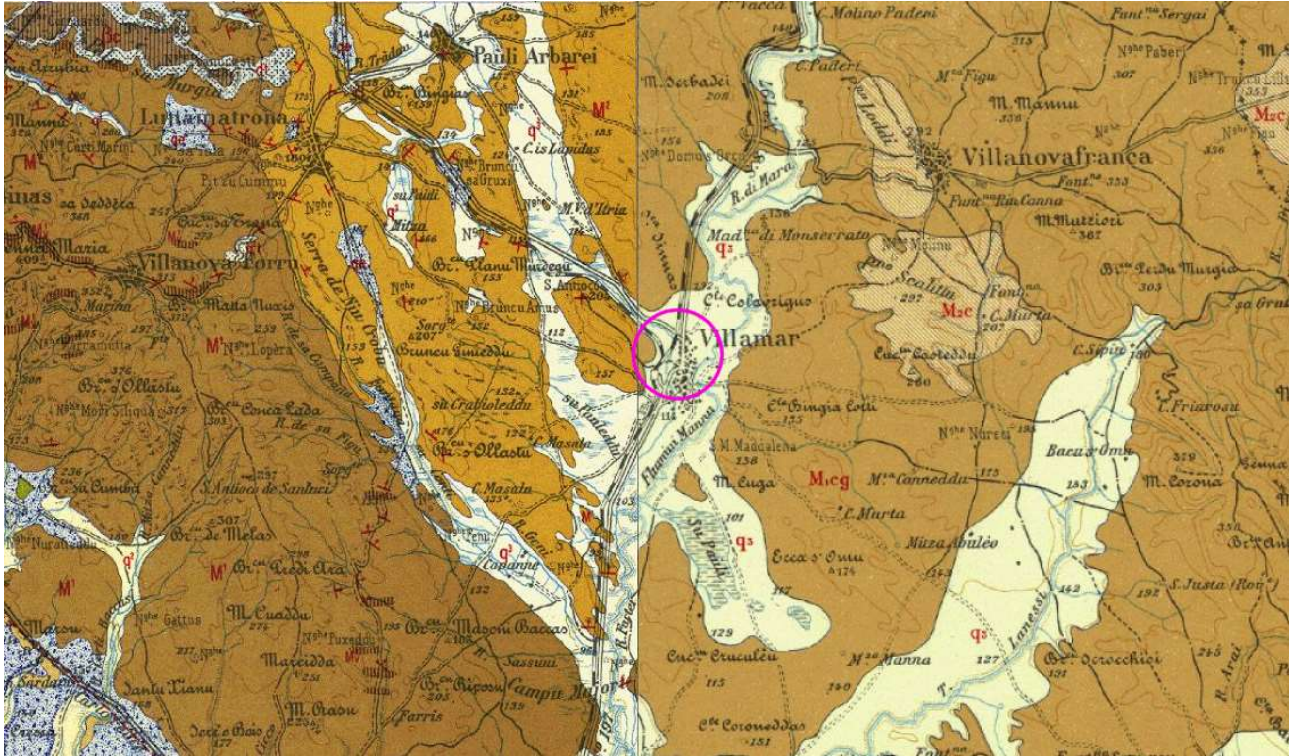
I due complessi sono separati dalla Linea Posada-Asinara, lungo la quale affiorano frammenti di crosta oceanica con paragenesi relitte di ambientazione eclogitica (Cappelli et alii, 1992).

A questa strutturazione collisionale nel tardo-ercinico segue un'evoluzione caratterizzata dal collasso gravitativo della catena e da rilascio termico (metamorfismo di alto T/P). Nelle aree del Mediterraneo occidentale i processi estensionali legati al collasso dell'orogene ercinico sono attivi da 320 fino ad almeno 280 Ma (e.g. Massiccio Centrale e Montagna Nera: Echtler & Malaveille, 1990; Pirenei: Gibson, 1991); in Sardegna e Corsica l'evoluzione tardo-ercinica della catena, caratterizzata da una dinamica essenzialmente estensionale e/o trans-tensile, è dominata da processi esumativi attivi, come minimo, a partire da 308 Ma (età minima di chiusura della muscovite in migmatiti del complesso metamorfico di alto grado: Macera et alii, 1989) e coincide con la messa in posto di gran parte delle plutonici che formano il Batolite Sardo-Corso. Essa si esprime anche con diffuse manifestazioni vulcaniche e sub-vulcaniche in campi filoniani (Attori & Traversa, 1986; Vaccaio, 1990) e con la genesi di bacini intracratonici stefaniano-autuniani.

Col Permiano più tardo e con il Triassico inferiore un nuovo ciclo magmatico ad affinità alcalina post-orogena (Bonin, 1980), ancora associato a sedimentazione continentale, caratterizza il blocco sardo-corso. Questo magmatismo che in Sardegna si esplica con manifestazioni sub-vulcaniche ed effusive (Balzelli et alii, 1987; Cortesogno & Gaggero, 1999) non può essere riferito al collasso della Catena Ercinica ma piuttosto alla riorganizzazione delle placche legata alla fase di rifting che, manifestatasi con trasgressioni marine fin dal Triassico superiore, porterà all'apertura dell'Oceano Ligure-Piemontese (Cortesogno et alii, 1998).



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale



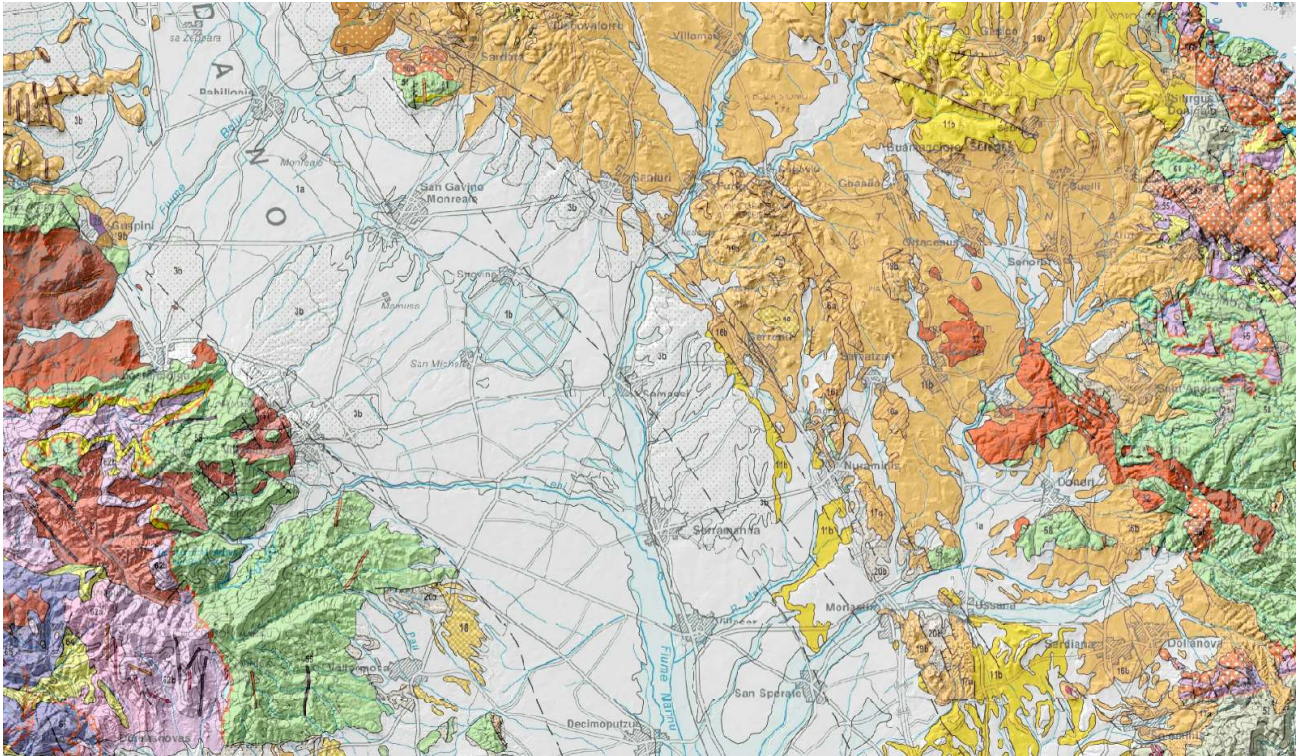
Mappa – L'area di Villamar nella cartografia storica IGM 1:100.000

Dopo l'Orogenesi ercinica altri settori di crosta strutturata in questo evento sono incorporati nella catena pirenaica, nelle Alpi e nell'Appennino, mentre il settore di crosta che attualmente costituisce il Blocco Sardo-Corso non è coinvolto in importanti eventi orogenici; mancano quindi le successioni alloctone di dominio oceanico che costituiscono l'edificio a falde della Corsica Alpina.

In Sardegna affiorano esclusivamente successioni mesozoiche comuni ai domini europei più esterni, caratterizzate da piattaforme carbonatiche di mare poco profondo; esse sono coinvolte insieme a successioni sedimentarie e vulcaniche cenozoiche pre-burdigaliane in un'importante tettonica a carattere trascorrente che si manifesta tra l'Oligocene e l'Aquitano. Tale tettonica, con le sue manifestazioni transpressive e transtensive, viene messa in relazione alla collisione, cui è legato l'Appennino settentrionale, tra il blocco Sardo-Corso e l'Adria (Carmignani et alii, 1994b; Oggiano et alii, 1995; Carmignani et alii, 1995).



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



Mappa – L'area di Villamar nella carta geologica di Carmignani et alii (2010)

Una nuova emersione, che interessò l'intera Isola, si manifestò alla fine del Cretacico e perdurò per quasi tutto il Paleocene.

Verosimilmente in relazione con la fase tettonica pirenaica (BARCA & COSTAMAGNA, 1997; 2000; CARMIGNANI et alii, 2004), nell'Eocene medio- superiore si ristabiliscono in tutta l'Isola condizioni di continentalità, che perdurano per quasi tutto l'Oligocene, come risulta dai depositi fluviali e lacustri riferiti a tale intervallo di tempo presenti anche nell'area (formazione del Cixerri, PECORINI & POMESANO CHERCHI, 1969).

Nell'Oligocene superiore - Miocene Inferiore il Blocco sardo-corso subisce i contraccolpi della collisione nord-appenninica, di cui rappresenta il retropaese. In questo periodo nella Sardegna centro-settentrionale, così come nella Corsica ercinica, è attiva una importante tettonica trascorrente (CARMIGNANI et alii, 1994a; PASCI, 1995), con sistemi di faglie che seguono i lineamenti tettonici e le discontinuità del basamento ercinico.

In concomitanza con tale evento geodinamico si manifesta in Sardegna il cosiddetto "ciclo vulcanico calcalcalino oligo-miocenico", cui si deve la messa in posto di grandi volumi di prodotti ignei, sia effusivi che esplosivi, con chimismo da basico-intermedio (basaltico-andesitico) ad acido (riodacitico-riolitico).

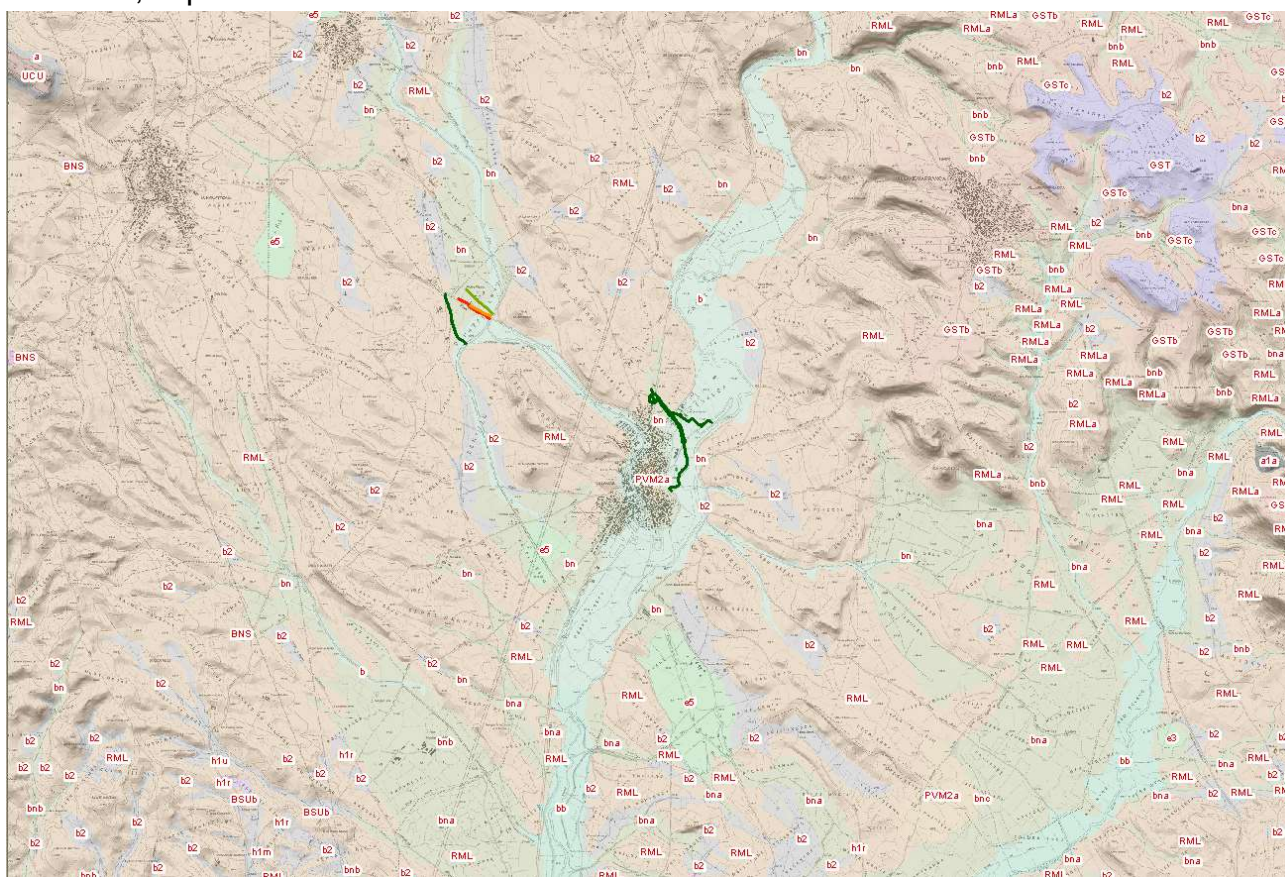
La parte meridionale dell'Isola appare scarsamente interessata dalle dinamiche trascorrenti oligo-mioceniche. In quest'area sono attribuiti all'Oligocene superiore - ?Aquitaniense Inferiore solo alcuni depositi, da continentali a marino-litorali che, con spessori molto modesti,



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

affiorano anche nel Foglio Villacidro (formazione di Ussana, PECORINI & POMESANO CHERCHI, 1969).

Durante il Miocene inferiore-medio, contemporaneamente alla rotazione del Blocco sardo-corso (Burdigaliano) e all'apertura del Bacino Balearico e del Tirreno centro-settentrionale, si sviluppa tra il Golfo di Cagliari e quello dell'Asinara un sistema di fosse ("Fossa Sarda": VARDABASSO, 1962; "Rift sardo": CHERCHI & MONTADERT, 1982; 1984) con sedimentazione prevalentemente marina, con associati notevoli spessori di vulcaniti calcocalcine, in parte sottomarine.



Mapa - L'area di Villamar nella carta geologica redatta

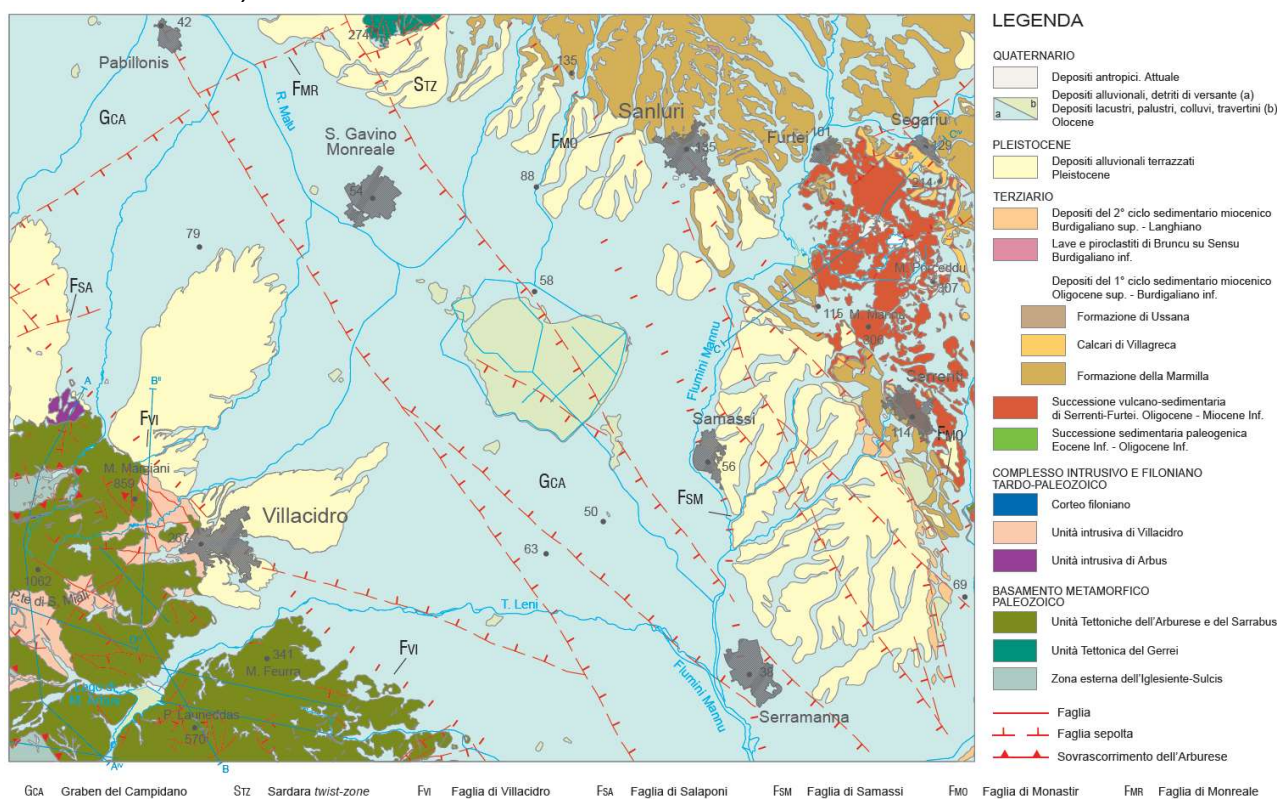
A partire dal Miocene Superiore e fino al Pliocene-Pleistocene, tutta l'Isola è interessata da una nuova, importante fase distensiva da riferire all'apertura del Tirreno centro-meridionale, la quale favorisce una breve e localizzata (penisola del Sinis, Campidano di Cagliari e di Oristano, Orosei) ingressione marina nel Pliocene Inferiore. A questa tettonica distensiva sono da imputare le estese manifestazioni vulcaniche plio-pleistoceniche dell'Isola, prevalentemente basiche e ad affinità alcalina, transizionale e tholeiitica, di età isotopica compresa tra 5,3 e 0,14 Ma (BECCALUVA et alii, 1978), nonché l'impostazione del graben subsidente del Campidano, colmato da potenti depositi detritici continentali plio-pleistocenici



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

(formazione di Samassi, PECORINI & POMESANO CHERCHI, 1969; “Alluvioni antiche” Auct.).

Sia i sedimenti marini del Miocene inferiore-?medio che, più estesamente, i depositi quaternari sono ampiamente rappresentati nell’area in oggetto, mentre i sedimenti del Pliocene inferiore marino e del Pliocene Medio-Inferiore (formazione di Samassi Auct.) sarebbero presenti unicamente nel sottosuolo del Campidano come risulta dallo studio dei sondaggi (POMESANO CHERCHI, 1971, TILIA ZUCCARI, 1969; PECORINI & POMESANO CHERCHI, 1969).



Mapa – Schema strutturale con inquadramento dell’area di lavoro dal foglio 547 del CARG

8.2 SCHEMA GEOLOGICO DELL’AREA RISTRETTA

La sequenza stratigrafica complessiva dell’area nella quale si inserisce il settore è rappresentata dal basso in alto da:

- Sedimenti marini miocenici e eocenici;
- Sedimenti continentali pliocenici;
- Vulcaniti acide terziarie;
- Depositi alluvionali quaternari;
- Depositi eluvio-colluviali olocenici-attuali;



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

- Detriti di falda;

8.3 LE UNITÀ LITOSTRATIGRAFICHE DELL'AREA RISTRETTA

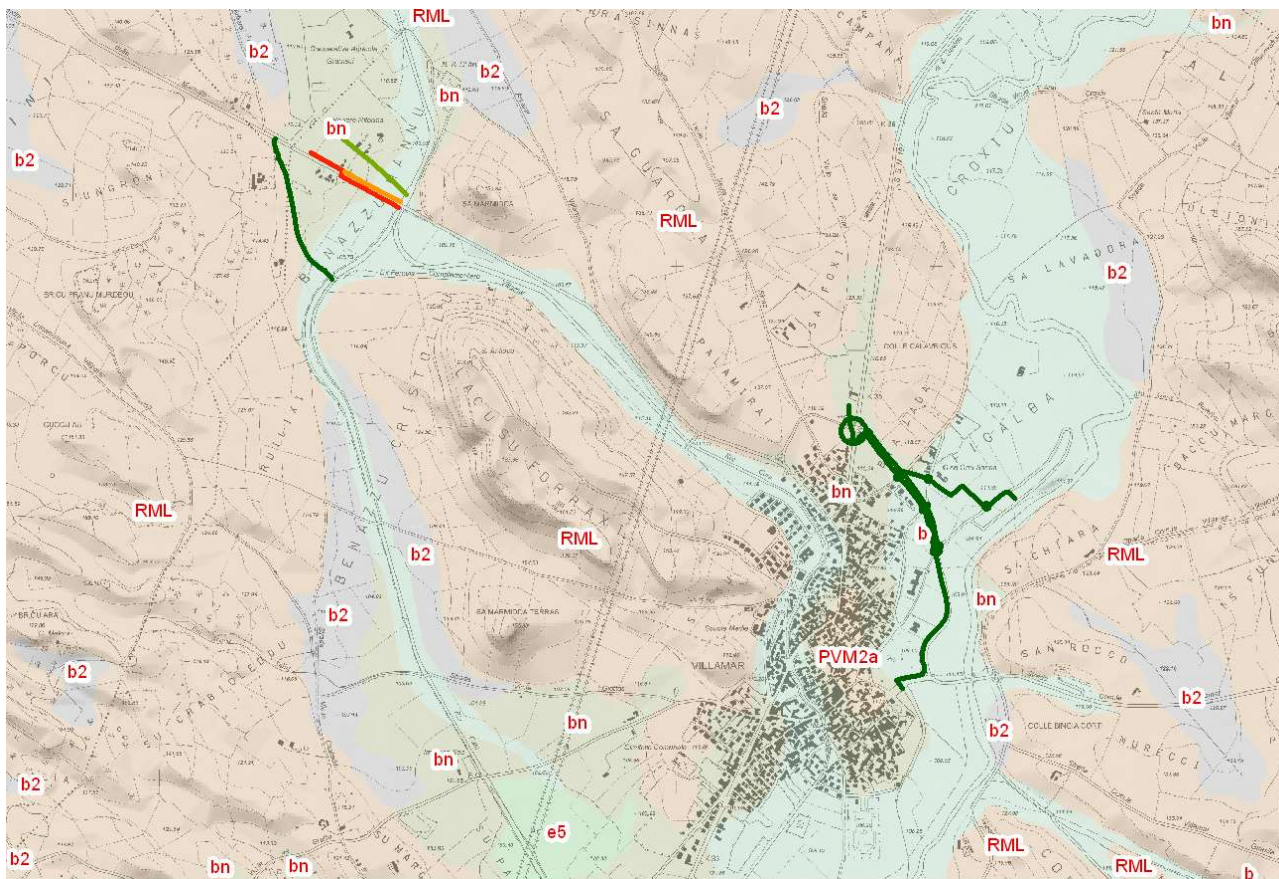
Le unità presenti nell'area, dall'alto verso il basso sono le seguenti:

- ha Depositi antropici. Manufatti antropici. OLOCENE
- h1r, Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE
- b2, Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE
- b, Depositi alluvionali. OLOCENE
- bn. Depositi alluvionali terrazzati. OLOCENE
- RML ,FORMAZIONE DELLA MARMILLA. Marne siltose alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini, talvolta con materiale vulcanico rimaneggiato. AQUITANIANO - BURDIGALIANO INF.



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

8.4 LA GEOLOGIA DELL'AREA DI PROGETTO



Mappa – Geolitologia dell'area di progetto di Villamar

8.4.1 Formazione della Marmilla (RML)

Affiora estesamente nella parte occidentale del Foglio ed è costituita da alternanze marnoso-arenacee giallognole, ad elevata componente vulcanica, talora torbiditiche, di ambiente marino distale, ricche di foraminiferi e di altri organismi planctonici. A volte prevalgono i livelli marnosi, altre volte quelli arenacei più competenti, talora assai grossolani e compatti, di colore dal bruno-giallognolo al grigiastro; questi ultimi presentano solitamente spessori limitati, sono localmente bioturbati e intercalate possono contenere lenti arenacee meno cementate e ricche di frustoli vegetali carboniosi. A questa formazione, spesso interessata da faglie sin-sedimentarie, si possono intercalare livelli di piroclastici ed arenarie tufitiche.

Le giaciture sono sub-orizzontali o debolmente inclinate, con inclinazioni raramente superiori ai 10°; in certi casi però raggiungono valori superiori ai 30°, come osservabile all'uscita dall'abitato di Guasila, a causa del basculamento prodotto da faglie dirette. Queste sequenze, spesso monotone, presentano spessori di diverse centinaia di metri; un sondaggio per ricerche idriche effettuato a N di Selegas indica uno spessore di circa 200 m.



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

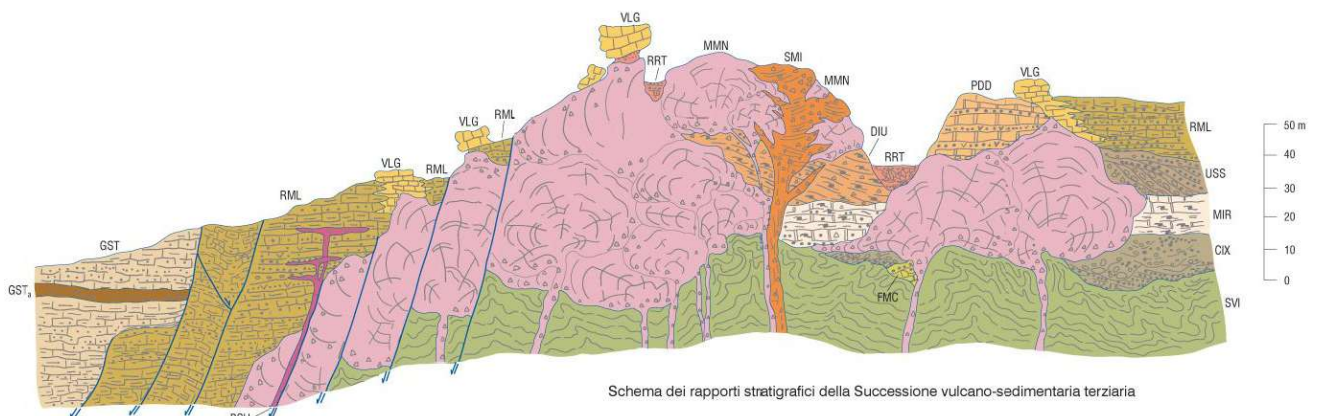
In genere la formazione della Marmilla poggia sulle arenarie di Serra Longa (NLL2), con passaggi solitamente graduali tra depositi arenacei a diverse granulometria.

Ciò suggerisce un passaggio laterale di tipo eteropico da un ambiente prossimale ad uno più distale (formazione della Marmilla), osservabile lungo il Riu Santu Teri, nei dintorni di Arixi. In altri casi l'eteropia è con i calcari di Villagreca (VLG), come si può osservare ad E del N.ghe di Samatzai; anche in questo caso si può parlare di un passaggio laterale da un deposito di scogliera (i calcari) ad uno di batimetria più profonda (formazione della Marmilla).

Il tetto è rappresentato dai depositi del II ciclo sedimentario miocenico (marne di Gesturi, GST). Il limite tra i due cicli è visibile in campagna in quanto evidenziato da deboli discordanze angolari e dalla presenza occasionale di sedimenti più grossolani, in genere conglomerati, come ad esempio, si può osservare nella parte settentrionale del Foglio, a N dell'abitato di Selegas.

Il contenuto fossilifero è dato da resti di pettinidi, esacoralli, briozoi, pteropodi (Vaginella depressa Daudin), microforaminiferi planctonici e nannoplancton. Sulla base della presenza di pteropodi, micro foraminiferi planctonici (zone a Globigerinita dissimilis e a Globigerinoides altiaperturaus CHERCHI, 1974; 1985a) e del nannoplancton determinato durante il rilevamento del Foglio (zona MNN2b a Helicosphaera ampliapertura secondo FORNACIARI & RIO, 1996), l'età va dall'Aquitaniense al Burdigaliano inferiore.

Aquitaniense - Burdigaliano inferiore



Schema stratigrafico con evidenza dei rapporti tra le formazioni sedimentarie terziarie e quelle effusive (da CARG Note Illustrative foglio 547 – Rielaborato)

8.4.2 Coltri eluvio-colluviali (b2)

Affiorano lungo le fasce depresse tra le aree di affioramento roccioso.

Nei Fondivalle ricoprono in genere i margini interni dei terrazzi alluvionali olocenici.

Si tratta di depositi in cui sono presenti percentuali variabili di frazioni fini (sabbia e silt), più o meno pedogenizzate e arricchite in frazione organica. Generalmente sono associate a sedimenti più grossolani, di solito detriti da fini a medi, sempre subordinati.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Viene attribuita loro un'età olocenica per la presenza di un'elevata frazione organica. Questo suggerisce che si tratta di materiali derivati dall'erosione del suolo durante l'Olocene e miscelati a depositi provenienti dalla degradazione fisica del substrato.

L'attribuzione è confermata anche dal fatto che questi depositi sono in genere ubicati all'interno delle incisioni che interessano le conoidi pleistoceniche.

Olocene

8.4.3 Depositi antropici (h)

Si tratta di accumuli di rilevante estensione in aree circoscritte. Tra i depositi antropici sono numerosi quelli relativi alle discariche di cava (h1m) localizzate prevalentemente nel settore estrattivo.

8.5 IDROGEOLOGIA

La complessità geologica del territorio della geologia dell'area, nonché l'eterogeneità litologica si ripercuotono sulla geometria degli acquiferi tanto che si rilevano notevoli variazioni dei parametri idrogeologici anche in zone limitrofe e arealmente limitate.

8.5.1 IDROGRAFIA

I corsi d'acqua che defluiscono verso W appartengono al bacino del Flumini Mannu, quelli che scorrono in direzione opposta sono tributari del Flumendosa.

Lo spartiacque è approssimativamente segnato, da N a S, da M. Ruinas (433 m), Genna Tres Montis (771 m), M. Landiraxi (885 m).

Tra gli affluenti del Flumini Mannu il maggior è il Riu Mannu (Riu Mannu di San Sperate), che prende origine dal M. Corongedda (495 m), ubicato nel Foglio Mandas, con il nome di Riu su Cannisoni ed assume poi la denominazione di Riu Santu Teru. Percorre una distanza di 54 km prima di unirsi al corso d'acqua principale, drenando una superficie di 509,5 kmq. Gli apporti più cospicui li riceve dalla sinistra idrografica ad opera dei torrenti provenienti dal Gerrei. Quelli di maggior importanza sono: il Riu Cardaxius che confluisce nei pressi di Senorbì, il Riu Cirras nelle vicinanze di Barrali ed il Riu Coxinas, a volte riportato come Coghinas, che raggiunge il Riu Mannu nel territorio di Donori. Sulla destra idrografica il reticolo è poco sviluppato e gli apporti sono scarsi.

Nella parte N del Foglio la rete è costituita in prevalenza da alvei canalizzati e canali artificiali costruiti a seguito della bonifica di un'area depressa di circa 8 km di diametro, nel territorio di Ortacesus. I canali vengono utilizzati a scopo irriguo in special modo dalla "Di Penta", una vasta azienda agricola nella campagna tra Ortacesus e Senorbì. I deflussi di questa fitta rete di canali e torrenti sono convogliati nel Riu Canali che affluisce nel Riu Mannu presso Cuccuru Cannas.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Ancora dalla destra idrografica nel settore meridionale del bacino si possono citare due impluvi di scarsa rilevanza: il Riu Funtana Brebeis che attraversa il comune di Pimentel e il Riu Mixeddu (Riu su Rettori) che passa per Samatzai.

Alcuni canali d'impluvio, esterni al bacino del Riu Mannu, interrompono bruscamente il loro corso perché gli occasionali deflussi si infiltrano nel terreno (zona Bruncu Arcuentu, Bruncu Siliqua), altri vengono intercettati da piccoli sbarramenti (Cuccuru Figù), altri ancora sono deviati verso canali di raccolta (Gora is Tramatzus, Gora Corti Procus).

C'è infine da rilevare che l'area centrale della Trexenta è attraversata da E a W dal canale ripartitore dell'Ente Flumendosa che, completamente rivestito, non ha alcuna influenza diretta sui deflussi sotterranei né alcuna interferenza con i corsi d'acqua naturali; tuttavia poiché alimenta gran parte della rete irrigua condiziona in maniera decisiva il bilancio idrogeologico.

8.6 IDROGEOLOGIA DELLE FALDE ACQUIFERE

8.6.1 Falda freatica

Nel territorio della Marmilla e della Trexenta il numero di pozzi presente è scarso perché per una vasta area non esiste una falda superficiale sfruttabile in quanto la copertura quaternaria ha tessitura prevalentemente argillosa e potenza limitata a qualche metro. Inoltre, laddove gli spessori e la permeabilità sono maggiori, molti pozzi sono stati abbandonati se non addirittura ricoperti quando è entrata in funzione la rete irrigua.

La zona dove è discreta la presenza di pozzi, anche perché non ancora servita dall'irrigazione, si trova immediatamente a N di Pimentel-Barrali; qui lo spessore della copertura quaternaria è normalmente superiore ai 5 m e la tessitura è prevalentemente ciottoloso-sabbiosa. I pozzi sono, nella maggior parte dei casi, scavati a mano, di largo diametro, per lo più incompleti, la profondità è in media di 4-5 m. L'escursione del livello della falda freatica è mediamente di 70 cm.

Nell'area di Guamaggiore, Selegas e Suelli, a causa della potenza molto limitata dell'acquifero (inferiore a 2 m), l'andamento delle isofreatiche ricalca grosso modo quello delle curve di livello. I rapporti tra la falda e il Riu Mannu

non risultano ben evidenziati, se non a S di Senorbì dove il corso d'acqua pare alimentare la falda.

L'allineamento tra gli abitati di Guasila e Ortacesus è segnato da un asse di drenaggio molto accentuato coincidente con il corso di diversi canali (Gora is Tramatzus, Gora Barasi). Si tratta di una zona depressa che prima degli interventi di bonifica era interessata da vaste aree paludose.

Nel settore meridionale della carta ad E di Nuraminis, ai limiti con la pianura del Campidano, l'acquifero è costituito dai depositi terrazzati olocenici (bn) da livelli conglomeratici a ciottoli di rocce paleozoiche, marne e calcari miocenici,

con matrice sabbiosa e contenuti di argilla variabili. Si tratta dei depositi del Flumini Mannu, che verso occidente raggiungono potenze interessanti ma che nella zona circostante la S.S.131 non superano i 4 m.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Più che i pozzi sono qui numerose le fosse freatiche che, sfruttando al massimo l'effetto di capacità, hanno la funzione di grossi serbatoi. La potenza dell'acquifero si rileva agevolmente all'interno di questi scavi, dove il substrato è costituito dalle marne, mioceniche (GST). Talvolta le fosse sono scavate nelle stesse marne che contengono limitati quantitativi d'acqua difficilmente utilizzabili per l'elevato tenore di salinità.

Ad E di Villagreca, in località Santa Maria, si è rilevato un certo numero di pozzi scavati sulle vulcaniti oligo- ioceniche. Si tratta di un acquifero secondario caratterizzato da permeabilità per fessurazione. Una prova d'emungimento effettuata in una fossa freatica impostata su prodotti piroclastici, di per sé impermeabili, all'interno dei quali però si è osservata la presenza di macro-fratture, ha evidenziato una discreta presenza d'acqua. A NW di Donori, nell'acquifero impostato sulla fascia alluvionale del Riu Coxinas, le isofreatiche evidenziano una condizione di drenaggio da parte del corso d'acqua. La soggiacenza della superficie freatica si aggira sui 3 m mentre l'escursione annua è mediamente di 0,60 cm. La potenzialità della falda è piuttosto bassa tanto che durante la stagione estiva alcuni punti di misura risultano asciutti.

8.6.2 Falda profonda

Oltre la falda freatica, nel territorio compreso tra Ortacesus a N, Cùccuru Casteddu a S e Grutti Anta a SW, è presente una falda in pressione. L'acquifero, individuato tra il substrato paleozoico (qui costituito dai monzograniti di Barrali) e le arenarie e siltiti marnose mioceniche (RML), ha una potenza compresa tra 30 e 70 m. Tre sondaggi profondi, due in località Bruncu Lau de Sèbera (San Bartolomeo) (v. P1 e P2 in tav.15) ed uno presso Riu Fuidas hanno intercettato la falda in pressione a profondità comprese tra i 60 e gli 80 m, con portate spontanee che variano da 0,2 a 0,4 l/sec.

Un altro sondaggio eseguito nell'Azienda Di Penta, ad E di Ortacesus, ha raggiunto il substrato cristallino paleozoico a 170 m, intercettando la falda in pressione che aveva una portata spontanea di 0,1 l/sec. La salinità dell'acqua, 3 g/l, ne preclude però l'utilizzo. Ad E di Senorbì, lungo la strada per Arixì, una perforazione (v. P3 in tav.15) di complessivi 170 m ha attraversato 160 m di siltiti e arenarie marnose mioceniche (RML) sovrastanti il basamento cristallino senza intercettare alcuna falda.

Da quanto esposto sembra potersi dedurre che la continuità dell'acquifero profondo nel territorio di Ortacesus viene interrotta dall'allineamento dei rilievi paleozoici affioranti con direzione N150E, mentre verso S non si individua alcun limite al flusso imposto ma lo strato acquifero sembra tendere ad assottigliarsi, come si osserva da alcuni sondaggi elettrici verticali eseguiti dal "Laboratorio Geotecnico" dell'Amministrazione provinciale di Cagliari nei primi anni '80.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

9 QUADRO AMBIENTALE: PEDOLOGIA

I due ambienti geologici principali che caratterizzano quest'area sono i sedimenti miocenici ed i sedimenti quaternari.

9.1 Suoli dei paesaggi dei sedimenti del Miocene

I suoli dei paesaggi della formazione della Marmilla (RML) mostrano caratteri variabili in funzione della natura del substrato e della posizione morfologica nel territorio.

Sulle superfici ondulate poste alle quote più elevate e sulle sommità collinari si riscontrano suoli generalmente poco profondi, prevalentemente con profilo del tipo A-C e subordinatamente del tipo A-Bw-C talora alternati ad affioramenti del substrato (associazione di Typic Xerorthents, Typic Haploxerepts e rock outcrop).

La tessitura varia da franco-sabbiosa a franco-argillosa e la permeabilità è buona.

Il pH è subalcalino, la capacità di scambio cationico è media e la saturazione in basi elevata. L'elevato rischio di erosione cui sono soggetti questi suoli, insieme alle limitazioni dovute allo spessore modesto ed agli affioramenti del substrato, ostacolano la loro utilizzazione agronomica impedendone la messa a coltura. La destinazione ottimale è il rimboschimento con specie resistenti all'aridità e, localmente, il pascolo migliorato con specie idonee ai suoli a reazione subalcalina.

Sulle superfici ondulate poste a quote inferiori e su quelle subpianeggianti i suoli sono da mediamente profondi a profondi, con profili del tipo A-Bw-C, A-Bk- C e A-C (associazione di Typic e Vertic Haploxerepts, Typic Calcixerepts e Typic Xerorthents). In questi suoli la tessitura varia da franco-sabbiosa a franco-sabbioso- argillosa, la struttura è poliedrica subangolare o angolare e la permeabilità da buona a media. Lungo il profilo possono essere presenti accumuli di carbonato di calcio sia in noduli che in pseudomiceli. Le principali proprietà chimiche sono date da un pH subalcalino, da una capacità di scambio cationico con valori da medi ad elevati e da una elevata saturazione in basi. In queste aree il rischio di erosione è moderato ed i suoli presentano caratteri di fertilità che ne consentono l'utilizzo per colture erbacee ed arboree, anche irrigue. Dove l'erosione agisce intensamente, talora fino ad asportare l'orizzonte superficiale, ed in presenza di un rilevante accumulo di carbonati, l'attitudine all'uso agricolo intensivo può essere limitata. Sulle superfici pianeggianti o localmente depresse poste alla base dei versanti collinari si rinvengono suoli profondi con profilo del tipo A-Bss-C (Typic Haploxerepts), caratterizzati da tessitura argillosa, struttura da poliedrica angolare a prismatica e bassa permeabilità. Lungo il profilo questi suoli presentano tipiche "facce di scivolamento", create dalla pressione dovuta all'aumento di volume delle argille a reticolo espandibile durante il periodo umido. Dal punto di vista chimico questi suoli sono caratterizzati da un pH subalcalino, e da elevate capacità di scambio cationico e saturazione in basi. Data l'elevata attitudine all'uso agricolo intensivo, questi suoli offrono ottimi rendimenti per le colture erbacee ed ortive, nonché irrigue. La loro principale limitazione d'uso, nelle aree depresse, è la possibilità di ristagno idrico, dovuta alla posizione morfologica ed al drenaggio lento. In questi casi è necessario intervenire al fine di migliorare il drenaggio.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

9.2 Suoli dei paesaggi dei sedimenti del Quaternario

Data la rilevanza di questi suoli all'interno del Foglio Villacidro, sarebbe stato auspicabile un loro studio particolareggiato, utilizzando le tecniche proprie della paleopedologia (branca della pedologia che studia i paleosuoli, cioè i suoli formati in ambienti del passato, che preservano caratteri non in equilibrio con le attuali condizioni ambientali). Attualmente, la collaborazione tra paleopedologi e geologi del Quaternario è spesso una prassi consolidata negli studi degli ambienti quaternari continentali, proprio per la capacità dei suoli di conservare le testimonianze di fattori pedogenetici del passato (es. paleoclimi).

Questa capacità consente di stabilire, utilizzando tecniche appropriate, degli indici (macro-morfologici, micro-morfologici, fisici, chimici e mineralogici) di sviluppo pedogenetico che vengono utilizzati per un confronto relativo tra i diversi depositi e per una loro correlazione. In questo senso i lavori bibliografici consultati per la redazione di questo capitolo contengono interpretazioni che, sulla base di alcuni indici di cui sopra, discordano da quelle dei geologi che hanno rilevato il Quaternario di questo Foglio, particolarmente per quanto concerne l'attribuzione dell'età olocenica. Infatti, i suoli formati su buona parte dei depositi da essi ritenuti olocenici mostrano uno sviluppo pedogenetico talmente spinto da farli invece ritenere più antichi. In questa sede, l'età dei depositi indicata nei titoli dei paragrafi è comunque quella stabilita dai geologi specialisti del Quaternario.

9.2.1 Suoli dei paesaggi dei depositi del Pleistocene superiore

I paesaggi dei depositi del Pleistocene superiore presentano suoli eterogenei in rapporto alla natura del substrato. In questo senso i suoli situati lungo il bordo occidentale del graben del Campidano, formati su depositi costituiti da clasti di litologie metamorfiche e granitiche, differiscono fortemente da quelli situati lungo il bordo orientale del graben, laddove i depositi sono derivati anche dalle litologie mioceniche.

Questa diversità nel substrato ha determinato lo sviluppo di due trend pedogenetici distinti. Infatti, lungo il bordo occidentale del graben si sono formati suoli lisciviati, con orizzonti di accumulo di argilla, mentre lungo il bordo orientale sono presenti suoli ancora con l'orizzonte argillico, associato però ad accumuli di carbonato di calcio. Pertanto, i suoli presenti nei due settori del graben verranno trattati separatamente.

Lungo il bordo orientale del Campidano (conoidi di Samassi-Serramanna, castello di Monreale, Sanluri) i suoli sono da profondi a molto profondi e presentano profili del tipo A-Btk-Ckm e A-Bt-Ck, con tessitura da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa in superficie e da argilloso-sabbiosa ad argillosa in profondità, a tratti elevato contenuto in scheletro, permeabilità da normale a bassa, arricchimento di carbonato di calcio, pH da neutro a subalcalino, capacità di scambio cationico da media ad elevata e grado di saturazione in basi elevato (associazione di Petrocalcic e Calcic Palexeralfs).

I caratteri morfologici ed i dati analitici fisici e chimici evidenziano un intenso processo di eluviazione della frazione argillosa ed il suo successivo accumulo negli orizzonti inferiori con la formazione di un orizzonte argillico. In tempi successivi si è poi prodotto l'arricchimento in



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

carbonato di calcio, che ha dato luogo alla formazione dell'orizzonte calcico e, a tratti, di quello petrocalcico.

Anche per questi suoli l'intensità dei processi presuppone un lungo periodo pedogenetico con influenza di climi più aggressivi rispetto all'attuale. Le limitazioni d'uso di questi suoli sono legate principalmente alla profondità dell'orizzonte petrocalcico.

9.2.2 Suoli dei paesaggi dei depositi dell'Olocene

Nel settore di progetto i suoli sono da profondi a molto profondi e presentano, in funzione della durata della pedogenesi, profili del tipo A-Btk-Ck, A-Bt-Ck ed A-Bw-C (associazione di Calcic Palexeralfs, Calcic Haploxeralfs e Fluventic Haploxerepts). La tessitura di questi suoli varia dalla franco-sabbiosa alla franco-sabbioso-argillosa, il loro contenuto in scheletro può essere elevato, la permeabilità è da bassa a normale; sono spesso presenti accumuli di carbonato di calcio, il pH è da neutro a subalcalino, la capacità di scambio cationico da media ad elevata ed il grado di saturazione in basi elevato. Il processo pedogenetico principale è la formazione dell'orizzonte argillico ed il successivo arricchimento in carbonato di calcio. La loro destinazione d'uso è per colture erbacee ed arboree, anche irrigue.

Lungo i principali corsi d'acqua dell'area in esame possono essere presenti, sui terrazzi più recenti, suoli profondi con profilo del tipo A-C (Typic Xerofluvents), caratterizzati da un modesto sviluppo pedogenetico. Le proprietà fisiche e chimiche di questi suoli, così come la loro destinazione d'uso, sono estremamente variabili in funzione dei caratteri del substrato pedogenetico.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

10 QUADRO AMBIENTALE: USO DEI SUOLI E SISTEMA INSEDIATIVO

Il settore, al di fuori dei nuclei urbani è caratterizzato da un utilizzo agricolo pressochè integrale.



Settore Ovest



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

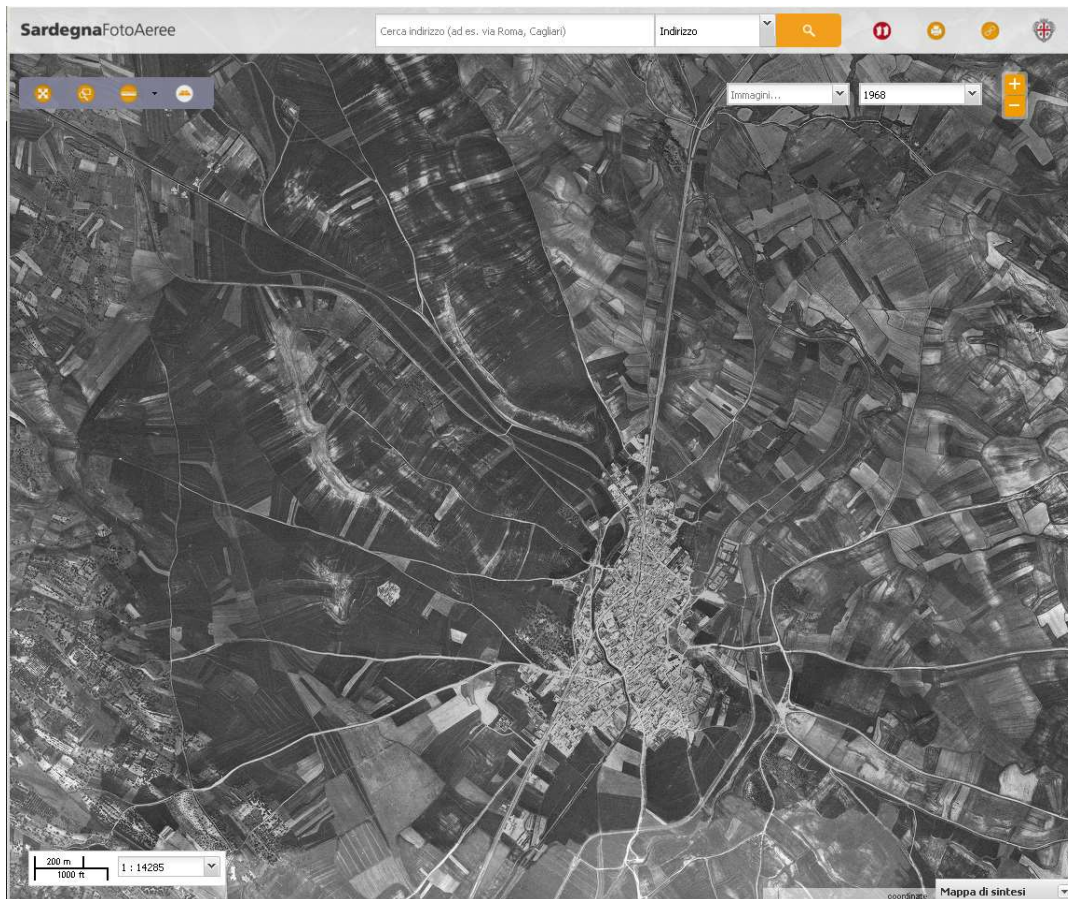


Settore Est

L'uso delle aree, fatta salva l'espansione del nucleo urbano di Villamar, si è conservato nel tempo, come testimonia un raffronto tra le riprese aeree del 1968 ed il 2019.



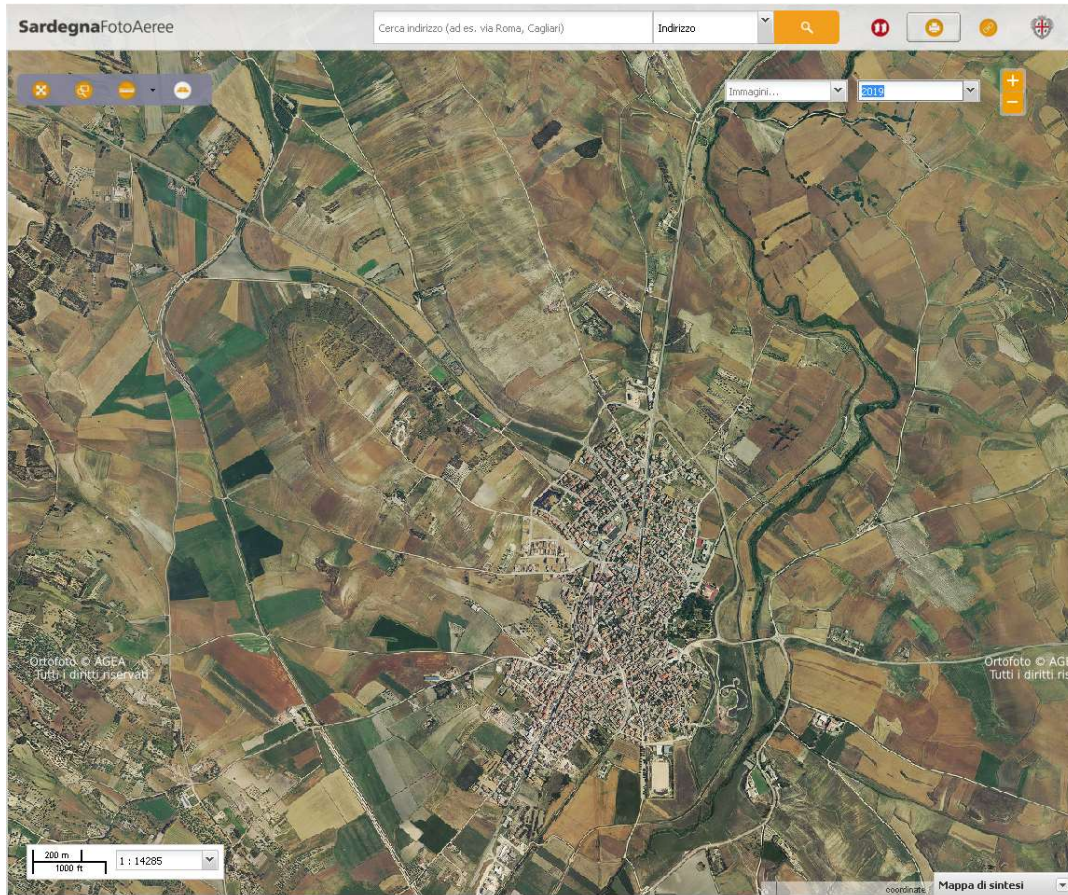
*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*



Riprese aeree del 1968 sopra e 2019 sotto



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*





*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

11 LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO

11.1 Le interferenze con il sistema dei piani e programmi

Il PPR già nelle sue rappresentazioni riconosce i luoghi ed i paesaggi come noi li apprezziamo.

Il PPR vede il dominio di aree agricole con marginali lembi di aree naturali e sub-naturali costituiti dai sistemi ripari degli specchi acquei peristagnali e con i quali il progetto è interamente coerente e funzionale.

La pianificazione generale comunale di Villamar è compatibile normativamente e lo è poi di fatto in quanto l'intervento nasce a supporto della mitigazione delle problematiche idrauliche che affliggono il settore in oggetto.

La pianificazione sull'attività Estrattiva di cava (PRAE) non prevede un vincolo assoluto nell'area, se non in alcune parti, ma stranamente pare ammettere l'attività di cava anche in punti con palese presenza di beni archeologici ed in ogni caso il progetto proposto non contrasta con esso.

L'area è prevista tra quelle suscettive di irrigazione nel Piano per l'utilizzo delle acque della Sardegna (1984), e le aree in oggetto sono tra i terreni a più alta suscettività per l'irrigazione descritti nella Studio sui suoli irrigabili della Sardegna.

12 LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO ABIOTICO

12.1 Gli effetti sul sistema clima in fase di costruzione

Nel corso della fase di realizzazione dell'opera, ed in particolare durante le azioni di scavo si potranno produrre un quantitativo limitato di polveri, con un peggioramento temporaneo della qualità dell'aria, nelle immediate adiacenze delle aree di scavo, peraltro limitate alle aree immediatamente adiacenti il corso d'acqua.

Bisogna comunque precisare che l'area, che non è caratterizzata da una ventosità elevata, è già soggetta a questo tipo di problematiche, dovute alle naturali lavorazioni agricole stagionali, e non si riscontrano particolari e significative alterazioni a carico degli altri sottosistemi ambientali adiacenti



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Per ridurre la produzione delle polveri sono comunque presenti adeguati provvedimenti a favore del personale come opportunamente specificato nel Piano di Sicurezza del progetto.

12.2 Gli effetti sul sistema clima in fase di esercizio

Per la componente ambientale in oggetto nelle fasi analitiche non sono stati identificati impatti potenziali significativi. L'esecuzione del progetto non determina infatti significative variazioni sul microclima che caratterizza l'area.

In particolare, il contenuto di umidità dell'area che varierà in funzione della disponibilità di acqua all'evapotraspirazione legata alla permeabilità degli alvei di quasi tutte le tratte in progetto che conserverà quindi i suoi effetti sul clima e sulle specie floristiche presenti.

La qualità dell'aria non viene alterata in quanto non vengono introdotte nell'atmosfera significative quantità di calore, di fumi e/o di vapore.

In generale, in fase di esercizio il sistema interagisce poco significativamente con il sistema clima.

12.3 Gli effetti sul sistema geologico in fase di costruzione

Il sistema geologico non subisce in fase di costruzione particolari effetti dall'intrusione del progetto, sia da parte del sistema degli scavi che del transito dei mezzi da lavoro e di servizio in quanto il sistema è intercluso all'interno di un'area già trasformata e non particolarmente sensibile sotto tale aspetto.

12.4 Gli effetti sul sistema geologico in fase di esercizio

Il sistema geologico non risentirà dell'assetto nuovo del corso d'acqua in fase di esercizio in quanto non esistono azioni svolte dal sistema progettato, agenti con energie tali da modificare pur minimamente assetti o processi geologici o strutturali.

Altresì, l'attuazione del progetto non interferisce con lo sfruttamento di eventuali risorse minerarie o comunque Estrattive, pur ammesso che in tale area siano attuabili, economicamente o normativamente, interventi di tale tipo.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

12.5 Gli effetti sul sistema idrografico in fase di costruzione

Il sistema idrografico verrà interessato direttamente in fase di costruzione in quanto in tale fase potrebbero essere resi disponibili al ruscellamento materiali di granulometria ridotta derivanti dagli scavi, dal traffico o dallo scoticamento in alcune aree di manovra od altro, interessate dalle operazioni.

12.6 Gli effetti sul sistema idrografico in fase di esercizio

In fase di esercizio, le interferenze con il sistema idrografico saranno minimizzate se non insignificanti, in quanto non ci sarà una interazione diretta.

Il settore di intervento non sottende un bacino idrografico significativo ed in ogni caso non produce una riduzione delle aree di infiltrazione delle acque meteoriche e comunque non muta negativamente il deflusso idrico superficiale.

12.7 Gli effetti sul sistema idrogeologico in fase di costruzione

Il sistema idrogeologico non subisce particolari influssi da progetto nella forma proposta. La minimizzazione delle interferenze con il reticolo idrografico e l'assenza di una turbativa sul sistema di falde facilitano la situazione.

Stante la morfologia dei luoghi, gli interventi in fase di costruzione non interferiranno con l'equilibrio dei versanti evitando qualsiasi innesco di fenomeni di dissesto generale od anche gravitativo.

12.8 Gli effetti sul sistema idrogeologico in fase di esercizio

Il sistema opere proposte costituisce una riduzione dell'impedimento al deflusso superficiale derivante da una parte dell'attuale sistema scolante, e altresì, non costituisce ostacolo al deflusso sotterraneo delle acque.

Il sistema non produce sollecitazioni meccaniche o comunque introduce disturbi di alcuna natura sul sistema dei versanti con il risultato di una ridotta se non insignificante possibilità di innesco di fenomeni di dissesto idrogeologico o gravitativo.

12.9 Gli effetti sul sistema morfologico in fase di costruzione

Stante la morfologia dei luoghi, il sistema delle forme e dei processi agenti sui versanti e sui corsi d'acqua presenti nell'area non subirà effetti negativi.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

In fase di costruzione non si avranno ripercussioni degne di nota.

12.10 Gli effetti sul sistema morfologico in fase di esercizio

Il sistema in fase di esercizio avrà interferenze pressoché nulle con il sistema morfologico.

12.11 Gli effetti sul sistema pedologico in fase di costruzione

Il sistema pedologico verrà interessato in fase di costruzione dalla apertura degli scavi a sezione ristretta.

I suoli asportati in fase di apertura degli scavi verranno accantonati ordinatamente in adiacenza dello scavo onde poterli riutilizzare.

12.12 Gli effetti sul sistema pedologico in fase di esercizio

Non sono ipotizzate interferenze in fase di esercizio.

13 LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO BIOTICO

La parte di aree tutelate interessate dal progetto originario è costituita da un settore storicamente agricolo e insediato.

Il progetto non agisce, su aree tutelate (S.I.C. e Z.P.S.).

13.1 Gli effetti sul sistema vegetazionale in fase di costruzione

Gli effetti sul sistema vegetazionale in fase di costruzione sono privi di rilievo.

13.2 Gli effetti sul sistema vegetazionale in fase di esercizio

In fase di esercizio la vegetazione manterrà gli equilibri attuali.

Il sistema, non introducendo nuovi sistemi di discontinuità lineari o areali, ma intervenendo solo all'interno dell'area di perimetri già agricoli, non produce un frazionamento delle superfici o un incremento dei bordi d'area dei sistemi naturali circostanti.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

13.3 Gli effetti sul sistema faunistico in fase di costruzione

Il sistema faunistico gravitante sull'area è limitato e comunque fortemente assuefatto alla presenza umana, stante l'uso agricolo e urbano dell'area storicamente assodato.

In fase di costruzione, comunque, si avrà il maggiore impatto sul sistema faunistico e sarà significativamente costituito da una minimale, quanto arealmente ridotta, interferenza nei confronti dei potenziali habitat di riproduzione e di alimentazione della fauna (invertebrati; rettili, uccelli, mammiferi), cui si aggiunge una situazione di stress di vertebrata e invertebrata a causa di disturbi acustici.

La fauna cui ci si riferisce è costituita dai volatili tipici di tali aree e nel sistema costituito dall'area agricola.

13.4 Gli effetti sul sistema faunistico in fase di esercizio

In fase di esercizio non si rilevano possibili interferenze.

14 LE CRITICITA' NEI CONFRONTI DEL QUADRO ANTROPICO

14.1 Gli effetti sul sistema antropico in fase di costruzione

Gli effetti sul sistema antropico, in fase di costruzione, sono simili a quelli sul sistema faunistico, fatti salvi gli aspetti positivi connessi all'incremento dell'attività lavorativa ed alle dirette ricadute economiche.

La destinazione d'uso delle aree non viene mutata, ma anzi rafforzata, e così pure la produttività dei suoli.

Non sono evidenziati in alcun modo interferenze con il patrimonio storico e archeologico.

14.2 Gli effetti sul sistema antropico in fase di esercizio

In fase di esercizio il sistema antropico fruirà della mitigazione della pericolosità attualmente insistente sull'area.

14.3 Gli effetti sul sistema paesaggistico in fase di costruzione



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

I principali effetti sul sistema paesaggistico derivano dalla temporaneamente breve alterazione della continuità per l'apertura degli scavi. Tale intrusione verrà ad essere fortemente ridotta con la chiusura degli scavi e la richiusura della copertura pedogenica con i suoli provenienti dagli scavi stessi.

14.4 Gli effetti sul sistema paesaggistico in fase di esercizio

In fase di esercizio la coltre di suolo distesa sulle aree di scavo e la ripresa degli usi antecedenti lo scavo riporteranno il sito alle condizioni originarie.



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

15 SCHEDA DI SINTESI

INQUADRAMENTO URBANISTICO

DESTINAZIONE URBANISTICA PIANO (P. U. C.)	DI	B ed E
PREVISIONI DEL PROGETTO	DEL	Mitigazione del rischio idraulico esistente e gravante sul sistema abitato ed infrastrutturale
AMBITI DI TUTELA PPR	TUTELA	Settore costituito da aree agricole e insediamenti rurali tipici, riconosciuti dal PPR
VINCOLI PAESISTICI, AMBIENTALI E STORICO-CULTURALI	E	Nessuno

COMPONENTI ABIOTICHE

Descrizione generale dell'area

Individuazione fisico-descrittiva dell'ambito	Area debolmente da piana a debolmente ondulata nella piana di Villamar con deboli morfologie collinari mioceniche
Descrizione dell'ambito oggetto dell'intervento e dei luoghi ad esso circostanti	L'area è posta in una posizione strategica storica, oggetto di sfruttamento agricolo già da epoca storica.

Sistema geolitologico, pedologico e climatico

Geolitologia	Formazioni quaternarie detritiche continentali e sedimentarie mioceniche
Idrogeologia	Permeabilità variabile ma generalmente da media a bassa
Geotecnica	Caratteristiche geomeccaniche coerenti con la proposta
Clivometria e morfologia	Aree quasi pianeggianti.
Caratteri pedologici	Suoli di qualità medio alta.
Posizione e contesto	Ampia valle interna
Aspetti microclimatici	Sistema esposto soprattutto ai i venti ed al clima caldo estivo
Giudizio sintetico	Caratteri tipici del sistema della Marmilla

Fattori antropici e infrastrutturali



Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale

Emergenze storico-culturali	Sono presenti elementi dell'edificato storico, costituiti da alcuni edifici in terra cruda, formanti il nucleo originario storico del centro di Villamar Non sono presenti nelle adiacenze resti o complessi archeologici o architettonici, o identitari noti nelle fasce di rispetto. Il sistema è caratterizzato dalle evidenze dell'uso storico, costituite dal sistema fondiario, rari edifici rurali modificati e sistemi culturali
Reti idriche	Si
Smaltimento reflui	Si
Trasporti	Si
Energia	Rete elettrica
Fattori economici di mantenimento o di trasformazione	Fruizione agricola, paesaggistica e naturalistica, mantenimento e miglioramento dell'assetto idrogeologico e sfruttamento in coerenza con la conservazione delle caratteristiche dei luoghi
Giudizio sintetico	Elevata congruità con l'assetto esistente

COMPONENTI BIOTICHE

Sistema naturalistico-ambientale

Caratteri ambientali del sito	Area di piana interna formatasi per progressiva erosione fluviale delle formazioni mioceniche Nei rilievi e nelle aree perifluviali presenza di vegetazione naturale e di fauna selvatica di limitato valore naturalistico.
Habitat	Macchie alveali ad oleandro Vegetazione alofila
Naturalità del sito	<i>Naturalità medio – bassa</i>
Sensibilità del sito	<i>Sensibilità media</i>
Giudizio sintetico	Area di interesse turistico-naturalistico elevato

Sistema antropico

Caratteri del paesaggio	Piana valliva interna interessata da agricoltura con presenza di centri rurali circondati da sistemi di colture estensive
Uso del suolo storico	Sistema agricolo
Uso del suolo attuale	Sistema agricolo



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

Reversibilità dell'uso	Alta
Congruità dell'uso	Alta
Ipotesi di valorizzazione di PPR	Conservazione e rafforzamento, attraverso la conservazione, del Sistema attuale
Congruità del progetto proposto	Elevata e funzionale
Giudizio sintetico	Presenza antropica connessa alla fruizione del territorio e con funzione paesaggistica, turistica e zootecnica. Paesaggio coerente di elevata qualità formale e di elevata stabilità

ATTIVITÀ OPERATE, MODIFICAZIONI E MITIGAZIONI

Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.	<p>Non sono previste alterazioni morfologiche e comunque le modificazioni avvengono a ridosso e interstizialmente al sistema esistente.</p> <p>Sono previste opere di scavo limitate alla necessità di sagomatura degli elementi di progetto.</p> <p>Le attività previste mantengono la continuità morfologica con le aree adiacenti</p>
Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazioni di formazioni ripariali,...)	Il sistema vegetale non verrà alterato
Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);	<p>La modificazione della skyline è nulla</p> <p>Le opere sono distinguibili solo nel campo breve limitatamente nel campo medio</p>
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni	L'attuazione del progetto non produce alterazioni della funzionalità ecologica significativa



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

sull'assetto paesistico;	
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;	L'aspetto scenico panoramico non è alterato, se non nel campo ravvicinato, nelle immediate adiacenze ed all'interno delle aree interessate.
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	Il sistema degli insediamenti storici non viene alterato dalla realizzazione della proposta ma rafforzato nella sua conservazione e l'intervento non interferisce significativamente con intrusioni fisiche o visive sulla morfologia percepita del complesso
Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	Il progetto non introduce significative modificazioni dell'assetto insediativo storico agricolo
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale.	L'assetto fondiario, agricolo e colturale rimangono immutati
Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare)	L'opera in progetto non modifica i caratteri strutturali del sistema agricolo e non muta né tessuti fondiari, né reti funzionali o sistemi suddivisori del paesaggio, sia storico che attuale



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

16 NOTA DI RISPOSTA

16.1 Osservazione 1

Si evidenzia che, come citato nel paragrafo 5.3.4 “*Tutela dei Corpi Idrici (D. Lgs.n° 152/2006)*” del Rapporto preliminare ambientale, il corpo idrico con codice ITG-0001-CF000103 denominato “Flumini Mannu” ed interessato dalle opere in progetto nell’area est, rientra tra le c.d. aree sensibili ai sensi dell’art. 91 e della lettera i dell’Allegato 6 della parte terza del D. Lgs 152/2006.

Il corpo idrico ITG-0001-CF007900 denominato “Riu Cani”, interessato dalle opere in progetto dell’area ovest, fa parte dello stesso bacino del suddetto “Flumini Mannu”. Attualmente, come riportato nell’ultimo aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna, sia il Flumini Mannu (la cui classificazione è avvenuta con il monitoraggio diretto effettuato da ARPAS) che il Riu Cani (classificato tramite la procedura di raggruppamento) sono a rischio di raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale ai sensi dell’art. 4 Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE, in quanto il loro stato ecologico risulta essere sufficiente, mentre il loro stato chimico risulta essere buono.

Si chiede pertanto di chiarire nel Rapporto preliminare ambientale in quale maniera gli interventi e le attività in progetto verranno realizzati in modo da non interferire sia in fase di cantiere che in fase di esercizio sugli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico (elementi biologici, elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici, elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici, gli inquinanti specifici) e sugli elementi per la classificazione dello stato chimico di cui all’allegato I della parte terza del D. Lgs. 152/06.

16.2 Risposta Osservazione 1

Le modalità ed il cronoprogramma con cui sono previste le attività di esecuzione dell’opera, non introducono elementi di “disturbo” sul sistema ecologico ed idromorfologico, in quanto le modificazioni sono costituite, come ben descritto dal progetto, da limitate modificazioni a ripe, a canalette ed a sponde, e non vengono né modificate sostanzialmente gli ambiti nei quali avvengono i deflussi (morfologicamente e per permeabilità), o vengono introdotte sostanze che alterino gli equilibri (materiali solidi o liquidi...).

Il progetto, eseguito sulla base delle normative vigenti, non introduce nell’ambiente inquinanti che non siano quelli ordinariamente derivanti dal funzionamento dei mezzi utilizzati (che dovranno essere a norma).

16.3 Osservazione 1

Nel paragrafo 5.4.4 denominato “Piano Tutela delle Acque” è riportato che “*L’area interessata dal progetto, sulla base delle cartografie facenti parte del PTA, non è direttamente mappata ma per le sue caratteristiche di area di alimentazione del bacino idrografico degli stagni, ma è comunque caratterizzata da una vulnerabilità elevata, ma le attività previste, mirano a regolamentare e ridurre il potenziale inquinamento*”.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato adottato con DGR n. 14/16 del 04/04/2006 in attuazione dell’art. 44 del D. Lgs. 152/1999. Il D. Lgs 152/1999 è stato abrogato e sostituito dalla parte terza del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii che recepisce la Direttiva 2000/60/CE.

Pertanto l’attuale strumento di pianificazione vigente risulta essere il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna (PdGDI) adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino Regionale con delibera n. 1 del 25.02.2010 e successivamente aggiornato ogni 6 anni così come



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*

disposto dal comma 2-bis dell'art. 117 del Decreto. Si chiede di chiarire in quale maniera e in che misura le attività previste dal progetto possano regolare e ridurre il potenziale inquinamento.

16.4 Risposta Osservazione 2

Come correttamente ci è stato fatto notare l'abrogazione del Piano Tutela Acque lo rende non vigente, pur continuando a costituire riferimenti come fonte di dati e pertanto è stato espunto dai Piani di riferimento e dalle valutazioni.

Le attività previste regolano e riducono il potenziale inquinamento, andando a ridurre l'interazione delle acque potenzialmente alluvionati, con il sistema antropizzato ed urbano, dove per abitudine, sono presenti sostanze, libere o meno, potenzialmente inquinanti quando coinvolte in una piena e trascinate nelle sue acque.

16.5 Osservazione 3

Si chiede, inoltre, di approfondire nel capitolo 11 "*Le criticità nei confronti del quadro abiotico*" e nel capitolo 12 "*Le criticità nei confronti del quadro biotico*" la descrizione delle potenziali alterazioni indotte dalle attività progettuali e di descrivere gli impatti in maniera più specifica analizzandone la grandezza, la reversibilità, la prevalenza, l'importanza, la durata e frequenza, il rischio e la mitigabilità.

Nel caso invece non si siano rilevati impatti negativi a carico delle matrici ambientali si chiede di descrivere le motivazioni tecnico-scientifiche a supporto di tali considerazioni.

16.6 Risposta Osservazione 3

Come è visibile dal sistema delle documentazioni a supporto del progetto le interazioni con il sistema biotico ed abiotico avvengono principalmente nella fase di cantiere quando avviene la maggior parte delle modificazioni.

Quindi tale aspetto fa sì che la grandezza, la reversibilità, la prevalenza, l'importanza, la durata e frequenza, il rischio e la mitigabilità siano sostanzialmente riferite a tale fase.

Le sponde modificate non sono rese impermeabili, e in esse non vengono incrementate tratte che aumentino la velocità di deflusso delle acque.

Le superfici bagnate sono della stessa tipologia di quelle attuali, salvo dove, come nello scatolare previsto, venga aumentata la superficie bagnata dei cementi, che comunque consideriamo non scambiante o non potenzialmente inquinante.

La gran parte delle attività sono costituite da pulizie e sagomature di elementi di scolo esistenti e le cui risultanze verranno allontanate.

In dette sponde non sono presenti habitat, associazioni vegetali o faune significative, e che peraltro non siano già esposte allo stato attuale ad eventuali sollecitazioni o stress ambientali.

Viceversa, l'incremento delle superfici esposte dalle sagomature e dalle pulizie, danno un incremento di superfici sulle ripe che costituiscono un ambiente di margine, umido, favorevole alla creazione di nicchie ecologiche che ora in caso di piena sono maggiormente sollecitate, se non erose o asportate in occasione di fenomeni parossistici.



*Comune di Villamar– Provincia del Sud Sardegna
Sistemazione idraulica -Interventi a valersi sui Contributi
art. 1, comma 139 e seguenti della Legge 145/2018
Progetto definitivo- Studio preliminare ambientale*