



Progetto di costruzione ed esercizio di un impianto agro-fotovoltaico della potenza di 10,162 MWp da realizzarsi nel comune di Milis (OR), con le relative opere di connessione

RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Rev. 1.0

Data: 02.02.20204

PV029-REL019

Committente:

Ecosardinia 4 S.r.l.
via Alessandro Manzoni, 30
20121 Milano (MI)
C. F. e P. IVA: 11117490968
PEC: ecosardinia4srl@legalmail.it

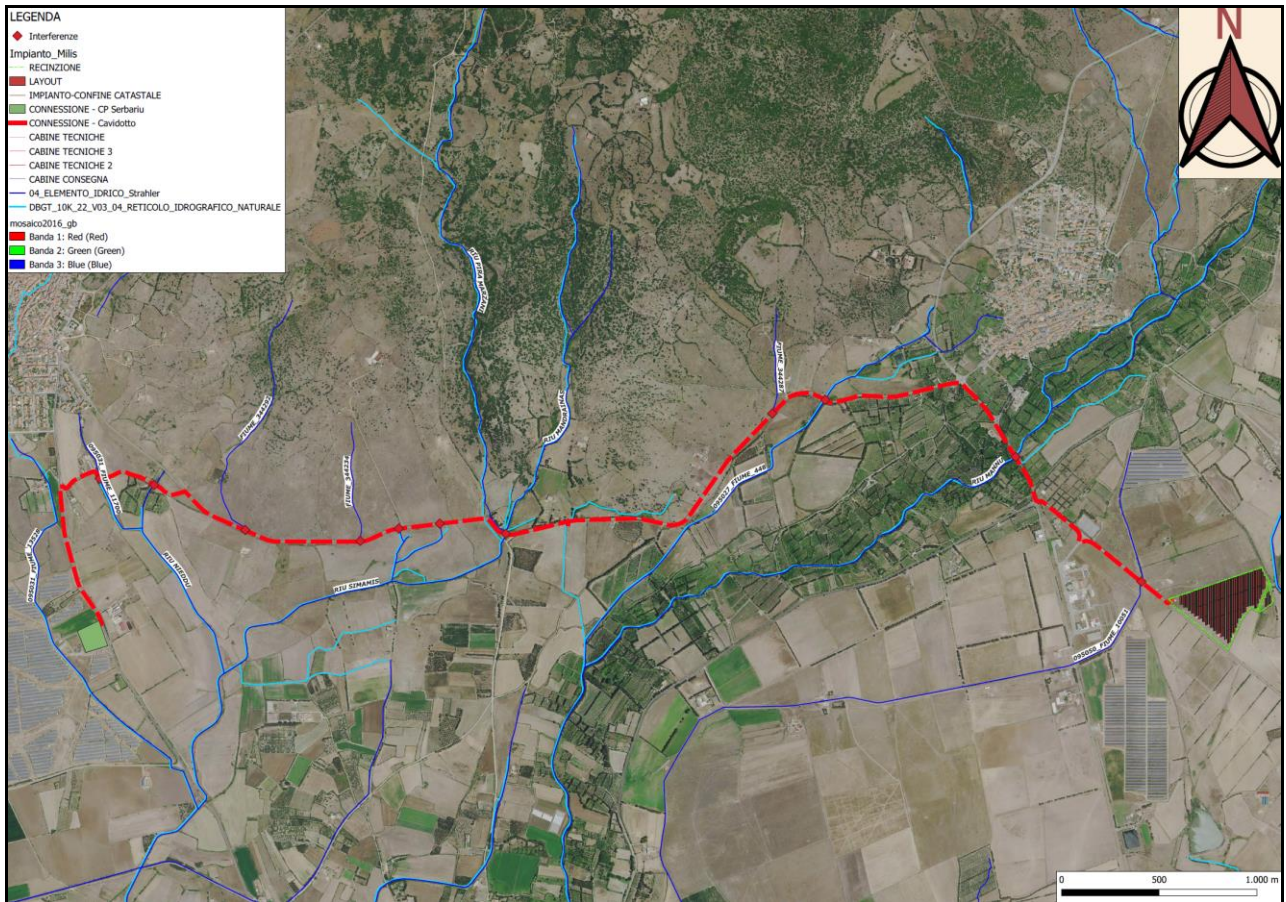
Progetto e sviluppo:

Queequeg Renewables, ltd
2nd Floor, the Works,
14 Turnham Green Terrace Mews,
W41QU London (UK)
Company number: 11780524
email: mail@quren.co.uk

COMMITTENTE

ECOSARDINIA 4 S.R.L.

C. F. E P. IVA: 11117490968



PROGETTO DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 10,162 MWP DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI MILIS (OR), CON LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ELETTRICHE DENOMINATO "PILINGRINUS"

RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA (art. 27 comma 3 lettera "h" delle NTA del PAI)

I Tecnici

DOTT. ING. DANIELE BOSCO

GEOL. SANDRO TRASTU

SOMMARIO

PREMESSA	3
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI INTERESSE AI FINI DEL PAI.....	4
<i>SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO</i>	<i>7</i>
INQUADRAMENTO TERRITORIALE - URBANISTICO.....	8
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	10
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	11
5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	14
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO E ASSEVERAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ CON LE NORME DEL P.A.I.....	19
ALLEGATO A: PLANIMETRIA E SEZIONE.....	21

Premessa

Il presente elaborato è parte integrante del progetto di un impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale della potenza di picco fotovoltaica di circa 10,162 MWp, da ubicarsi nel Comune di Milis e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN). L'impianto avrà una potenza di immissione nella Rete Elettrica Nazionale pari a 7.140 kW e sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite una connessione in antenna, mediante elettrodotto MT 15kV interrato, previa realizzazione di un nuovo stallo MT dalla cabina primaria esistente "Narbolia 2" nel Comune omonimo. La connessione alla rete elettrica nazionale attraversa i comuni di San Vero Milis e Narbolia, lungo la viabilità esistente (SP 09, 13, 14 e 15), per giungere alla cabina primaria.

L'area del progetto non risulta ricadere nella mappatura PAI - PGRA – PSFF delle aree di pericolosità e di rischio derivanti da esondazioni fluviali. Tuttavia, ai sensi dell'Art. 30 ter delle NA del PAI il cavidotto interrato interferisce con diversi elementi idrici del reticolo regionale.

In applicazione dell'art. 24 delle NTA del PAI Sardegna la relazione:

- valuta l'intervento con riferimento alla sua finalità e agli effetti ambientali;
- analizza le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione dell'intervento proposto e le condizioni dell'assetto idraulico e del dissesto idraulico attuale e potenziale dell'area interessata, anche con riferimento alle variazioni della permeabilità e della risposta idrologica della stessa area;
- verifica e dimostra la coerenza dell'intervento con le previsioni e le norme del PAI Sardegna;
- prevede adeguate misure di mitigazione e compensazione all'eventuale incremento del pericolo e del rischio sostenibile associato all'intervento in progetto.

La compatibilità idraulica sarà pertanto verificata in funzione degli effetti dell'intervento proposto sui livelli di pericolosità rilevati dal P.A.I tenendo conto dell'evoluzione della rete idrografica complessiva e del trasferimento della pericolosità a monte e a valle.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI INTERESSE AI FINI DEL PAI

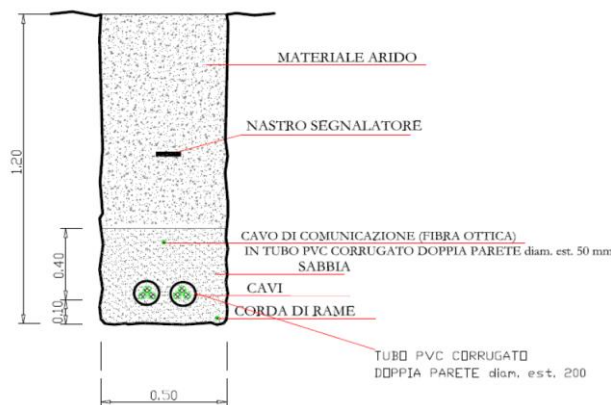
A servizio dell'impianto fotovoltaico è prevista la realizzazione di cavidotti e linee elettriche che interferiranno con il reticolo regionale. A seguire se ne riportano le caratteristiche.

Ciascuna stringa di moduli fotovoltaici sarà collegata, attraverso apposito cavidotto, ai rispettivi quadri di campo, i quali saranno collegati al corrispondente canale dell'inverter. All'interno della cabina inverter e trasformazione sarà posto il quadro BT e il quadro MT.

Quindi la cabina sarà collegata attraverso un cavidotto in media tensione, fino alla cabina utente di consegna.

I cavidotti avranno le lunghezze più brevi possibili nel rispetto dei vincoli tecnici imposti dal corretto ed efficiente funzionamento dell'impianto.

I cavidotti saranno posati in conformità alla norma CEI 11-17 posando più linee nella stessa trincea, capaci di assicurare la facilità di posa dei cavi di energia e contemporaneamente ridurre al minimo il numero di scavi necessario. Il materiale di risulta dagli scavi sarà utilizzato per il reinterro.



Saranno eseguiti scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità variabile da 60 ad 80 cm nell'area di impianto e da 120 cm negli altri casi. La larghezza del cavidotto sarà variabile in funzione del numero di conduttori da porre in opera. Per assicurare una maggiore protezione meccanica i cavi saranno posati in con tubazioni in PVC.

Per facilitare la posa i cavi saranno installati pozzetti di tiro ed ispezione ad ogni deviazione di percorso.

Si procederà quindi con:

RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
COMUNE DI MILIS (SU)

- Scavo e posa di tubazione in PVC
- riempimento per formare un primo strato di 30 cm con materiale di risulta,
- posizionamento di eventuali tegolini di tipo prefabbricato in C.A.V. di protezione e individuazione,
- posa di tritubo in PEHD per cavo di controllo,
- riempimento con materiale di risulta,
- posa di uno o più nastri segnalatori,
- rinterro con materiale arido proveniente dagli scavi, preventivamente approvato dalla D.L., per gli attraversamenti non carrabili; rinterro con conglomerato cementizio classe Rck 150 con inerti calcarei o di fiume nel caso di attraversamenti zone carrabili.

Sebbene valori univoci delle sezioni e tipologia dei cavi saranno determinati in fase di progettazione esecutiva dell'impianto elettrico, si precisa quanto segue:

- Durante le operazioni di installazione la temperatura dei cavi per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono venir piegati o raddrizzati non deve essere inferiore a quanto specificato dal produttore del cavo.
- Al fine di evitare danneggiamenti nel caso di scavo da parte di terzi, lungo il percorso dei cavi dovrà essere posato sotto la pavimentazione, un nastro di segnalazione in polietilene.
- Per la terminazione dei cavi scelti e per l'attestazione sui quadri in cabina si dovranno applicare terminali unipolari per interno con isolatore in materiale ritraibile e capicorda di sezione idonea.

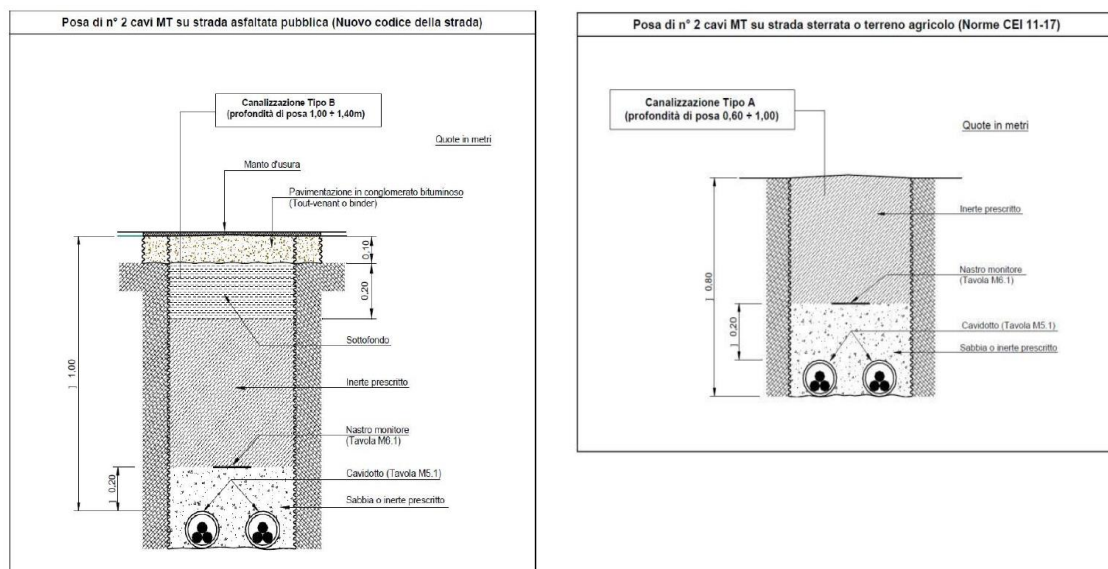
Il cavo MT a 20 kV sarà posato a profondità non inferiore a 1,20 m. Nell'esecuzione delle opere l'impresa dovrà attenersi alle disposizioni degli Enti concedenti per quanto attiene ai periodi consentiti per l'apertura degli scavi e alle prescrizioni imposte per il ripristino delle pavimentazioni.

I materiali di scavo, qualora non ne sia richiesto l'asporto temporaneo, dovrà essere raccolto su un solo bordo della trincea. In caso di scavo in pendenza sarà necessario lasciare diaframmi di terra che impediscano all'acqua di percorrere tutto lo scavo.

La larghezza dello scavo deve essere realizzata in funzione del numero di cavi da posare e precisamente: 0,50 m nel caso del cavidotto in esame.

RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
COMUNE DI MILIS (SU)

Per le operazioni di posa i cavi MT isolati in G7 non dovranno essere esposti a temperature inferiori a 0°. Pertanto se la temperatura ambiente dovesse essere inferiore ai valori indicati, si dovrà avere cura di predisporre lo scavo in tutti i particolari e portare a piè d'opera il cavo solo quando tutto è pronto per la messa in opera. In tal caso il cavo dovrà provenire da un deposito chiuso nel quale la temperatura dello stesso deve essere notevolmente superiore alla temperatura minima suddetta in quanto i cavi avvolti su bobine seguono con molto ritardo le variazioni di temperatura ambientali. Prima di procedere alla posa del cavo è necessario predisporre il piano di posa costituito da terra vagliata o sabbia o pozzolana posata per uno spessore di 10 cm per tutta la lunghezza dello scavo su cui si adagerà il cavo. Durante la posa si eliminerà dal piano di posa qualsiasi pietra o altro che sia caduta sul piano stesso. Le operazioni di reinterro seguiranno immediatamente la posa dei cavi. La prima parte del reinterro per uno spessore di minimo di 20 cm deve essere eseguita con terreno omogeneo di risulta dallo scavo, se idoneo, opportunamente vagliato, o con sabbia o pozzolana e, in caso di cavo interrato non protetto da tubo, sarà posato a 10 cm dalla sommità del cavo un elemento protettivo in resina (coppone). Si sottolinea l'importanza di posizionare la canaletta in resina o comunque gli elementi di protezione in posizione corretta per evitare che in futuro si possa intaccare la guaina del cavo. Al di sopra il riempimento dello scavo sarà effettuato con materiale inerte a granulometria differenziata per uno spessore di 30 cm ciascuno, o con materiale proveniente dallo scavo se di adeguate caratteristiche.



Schemi di posa cavo MT su strada asfaltata – terreno agricolo – strada sterrata

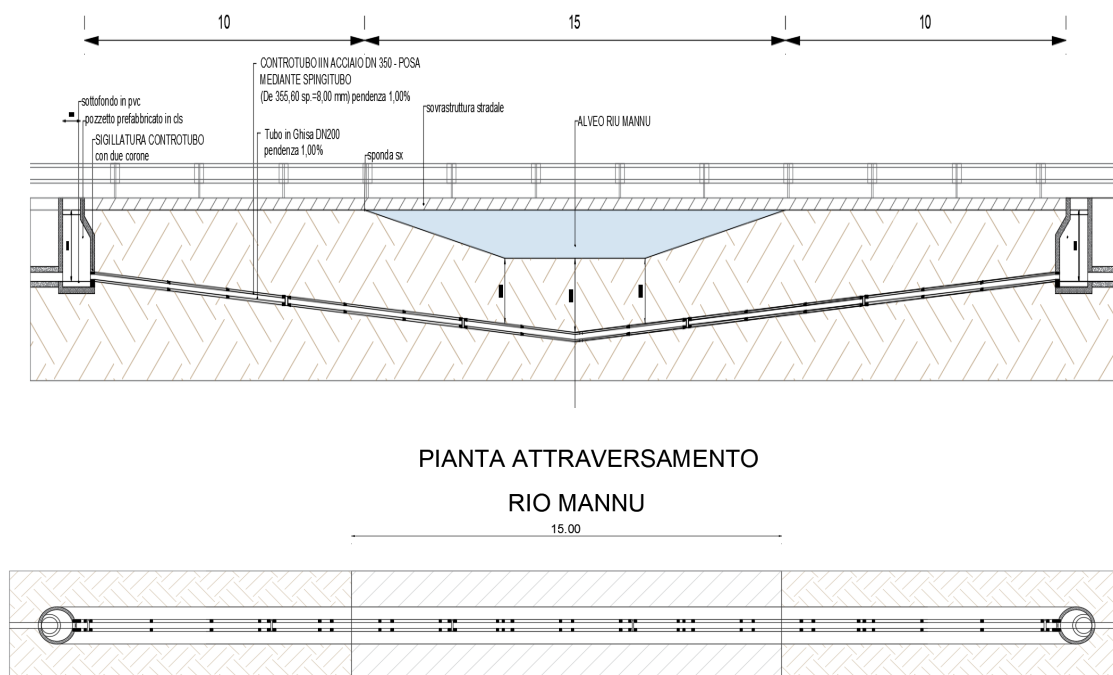
SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO

Tutti gli attraversamenti del reticolo verranno realizzati in sub alveo con tecnologia no-dig teleguidata. Per ogni interferenza verrà quindi realizzato uno scavo temporaneo e a fine lavori non si prevedono manufatti fuori terra.

Si terrà una profondità minima dal fondo alveo pari a 1 metro dell'estradosso del contro tubo (in effetti l'interramento minimo previsto è di 1,30 che si attesta poi ad 1,5 dal fondo alveo nella parte centrale).

I pozzetti di ispezione verranno realizzati a 10 m dalla sponda dell'alveo o, se più esteso, dal confine catastale.

Si riporta a seguire uno stralcio della tavola dedicata alla risoluzione delle interferenze del maggiore degli alvei che saranno interessati dall'intervento.



INQUADRAMENTO TERRITORIALE - URBANISTICO

L'area all'interno della quale ricadrà l'intervento previsto è ubicata in zona agricola di pertinenza del comune di Milis.

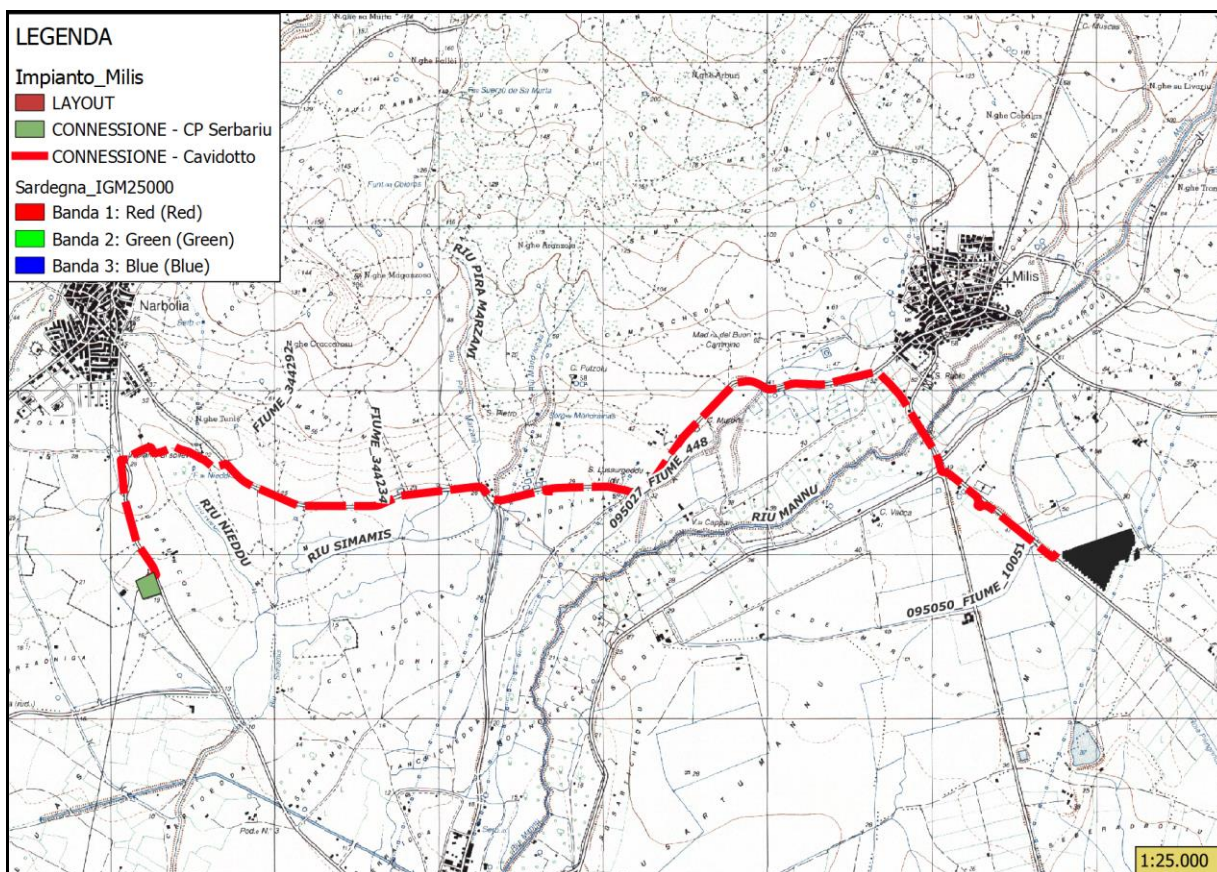
La connessione alla rete elettrica nazionale attraversa i comuni di San Vero Milis e Narbolia, lungo la viabilità esistente (SP 09, 13, 14 e 15), per giungere alla cabina primaria.

I suoi riferimenti catastali sono i seguenti:

Foglio **15** particelle **6, 15, 16, 32, 41, 42, 53, 58, 90, 91, 141, 142, 143** e ha un'estensione totale di circa **10,5 ettari**.

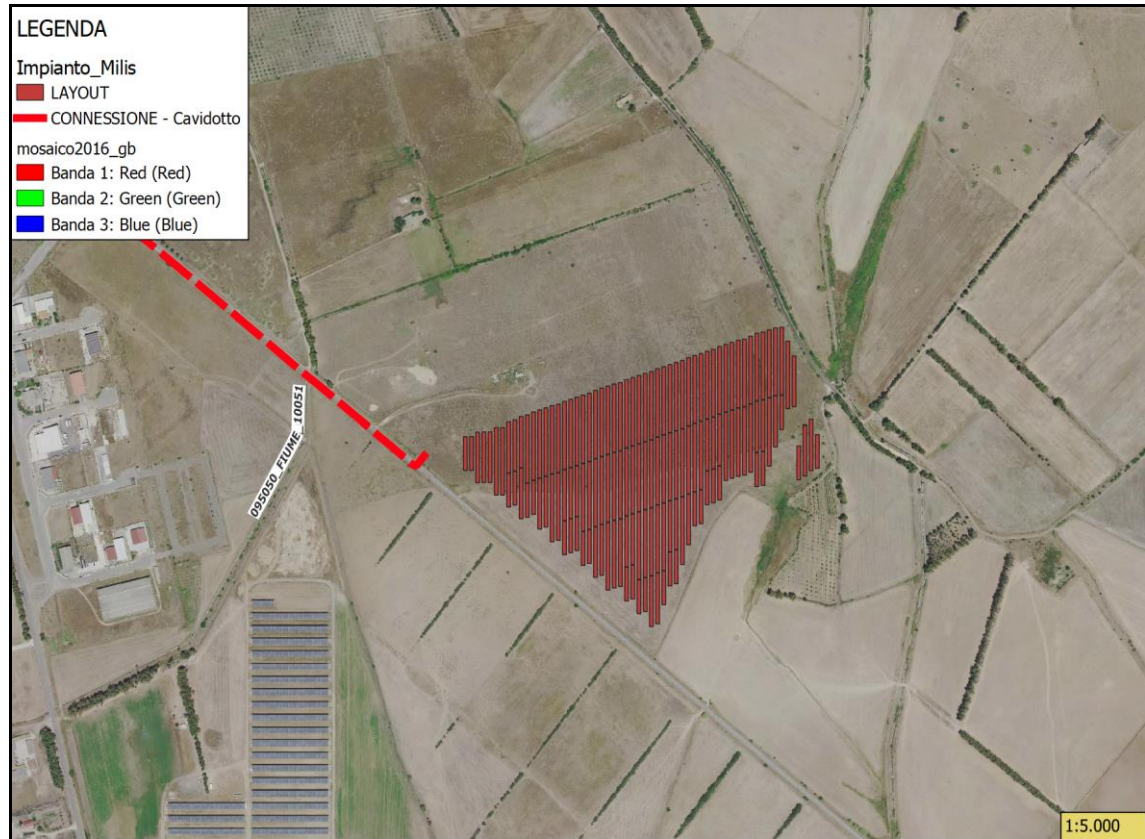
Le coordinate dell'impianto sono: **40°2'9.01"N - 8°38'52.66"E**.

Stralcio Cartografia I.G.M.I

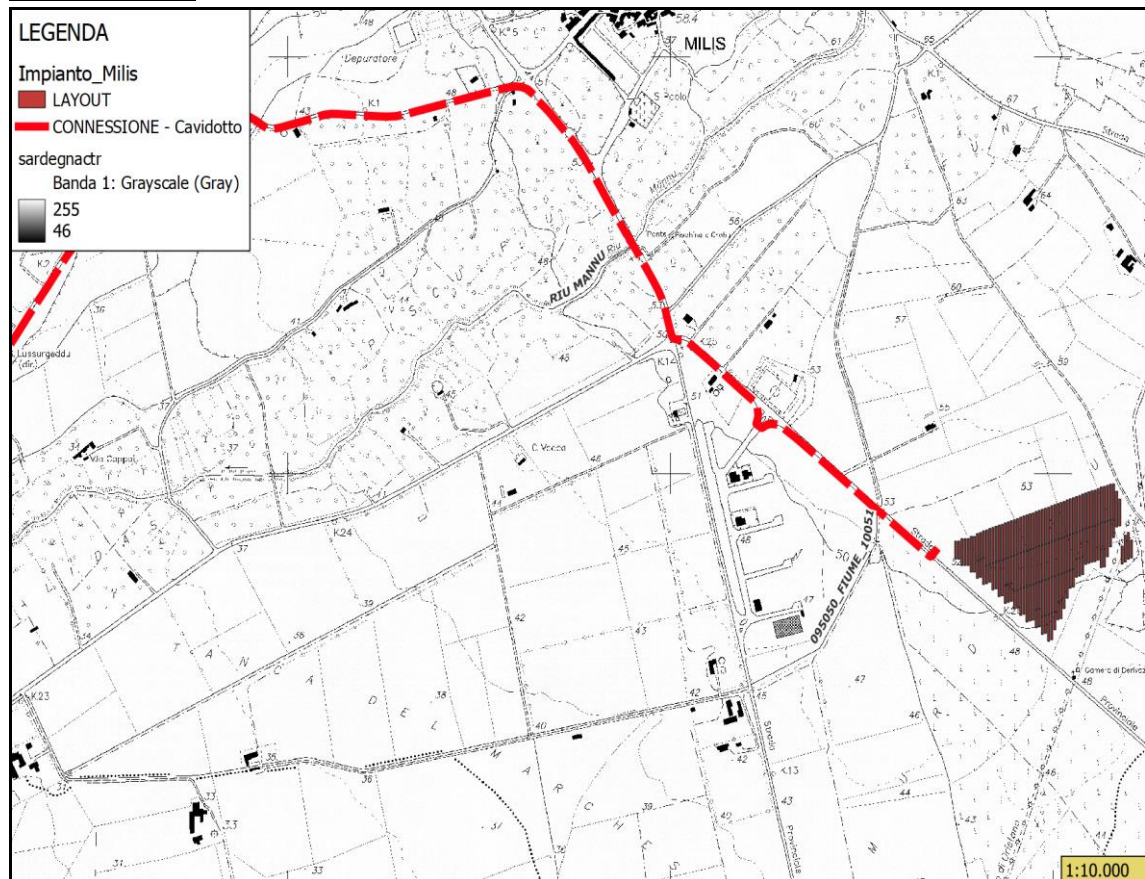


RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
COMUNE DI MILIS (SU)

ORTOFOTO 2016



CTR 1:10.000



INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il riconoscimento delle forme e dei processi geomorfologici, si basa essenzialmente sulla fotointerpretazione delle ortofoto digitali e delle immagini da satellite appoggiate sul modello altimetrico del terreno e sul rilievo diretto.

L'area in esame ricade in una zona a morfologia pianeggiante ad una quota media 50 metri sul livello del mare ed è collocata nel sistema di pianura che orla la sponda orientale della fossa tettonica del Campidano.

La zona in esame è stata caratterizzata nelle ere passate da un'intensa attività erosiva ad opera del ruscellamento superficiale, legata al sollevamento della serie terziaria di cui sono costituite le colline che la circondano, determinando, a seconda della tipologia litologica dei terreni una differente morfologia della zona stessa.

La morfologia del settore risulta influenzata dalla tettonica oligo-miocenica e dalle formazioni

geologiche affioranti.

Gli eventi geologici responsabili dell'attuale assetto geo-strutturale dell'area in esame si possono far iniziare nel Terziario, durante l'Oligocene medio quando, per la collisione della placca africana con quella europea, si ebbe la rototraslazione del blocco sardo-corso e l'apertura del rift sardo (fossa sarda), con la suddivisione del basamento cristallino paleozoico, strutturalmente già evoluto, in due "horst". L'apertura della fossa tettonica, che si sviluppava dal Golfo dell'Asinara al Golfo di Cagliari, con una larghezza di circa 40 km, fu seguita da un'intensa attività vulcanica sintettonica, che portò al parziale riempimento della stessa, come testimoniano le estese coperture vulcaniche della Planargia, del Bosano, del vicino Montiferru.

L'area in oggetto risulta situata all'interno della cosiddetta Fossa Sarda, un'area bordata da colline dolci e versanti debolmente acclivi e nell'area esterna dagli affioramenti vulcanici. Il profilo morfologico dominante nell'area in esame è quello di una piana alluvionale interrotta da modesti rilievi a deboli pendenze.

Il paesaggio che si denota è pertanto quello tipico di pianura caratterizzato dalla presenza di depositi quaternari costituiti da materiale di origine vulcanica proveniente dal rimaneggiamento e trasporto dei basalti e dagli apporti terrigeni. Le pendenze sono molto basse e pertanto i processi erosivi sono pressoché nulli. In questa areale pendenze risultano spesso inferiori al 10%. Nell'area si individuano le forme tipiche della morfologia fluviale dovute al dilavamento della copertura detritica colluviale ed eluviale.

I caratteri geomorfologici dell'area sono in stretta dipendenza delle litologie del substrato in essa affioranti e delle strutture tettoniche che la caratterizzano.

L'azione erosiva delle acque, legata soprattutto alla sua capacità di soluzione sui depositi argillosi, ha determinato in modesti tratti, superfici irregolari con strutture di erosione minori quali solchi.

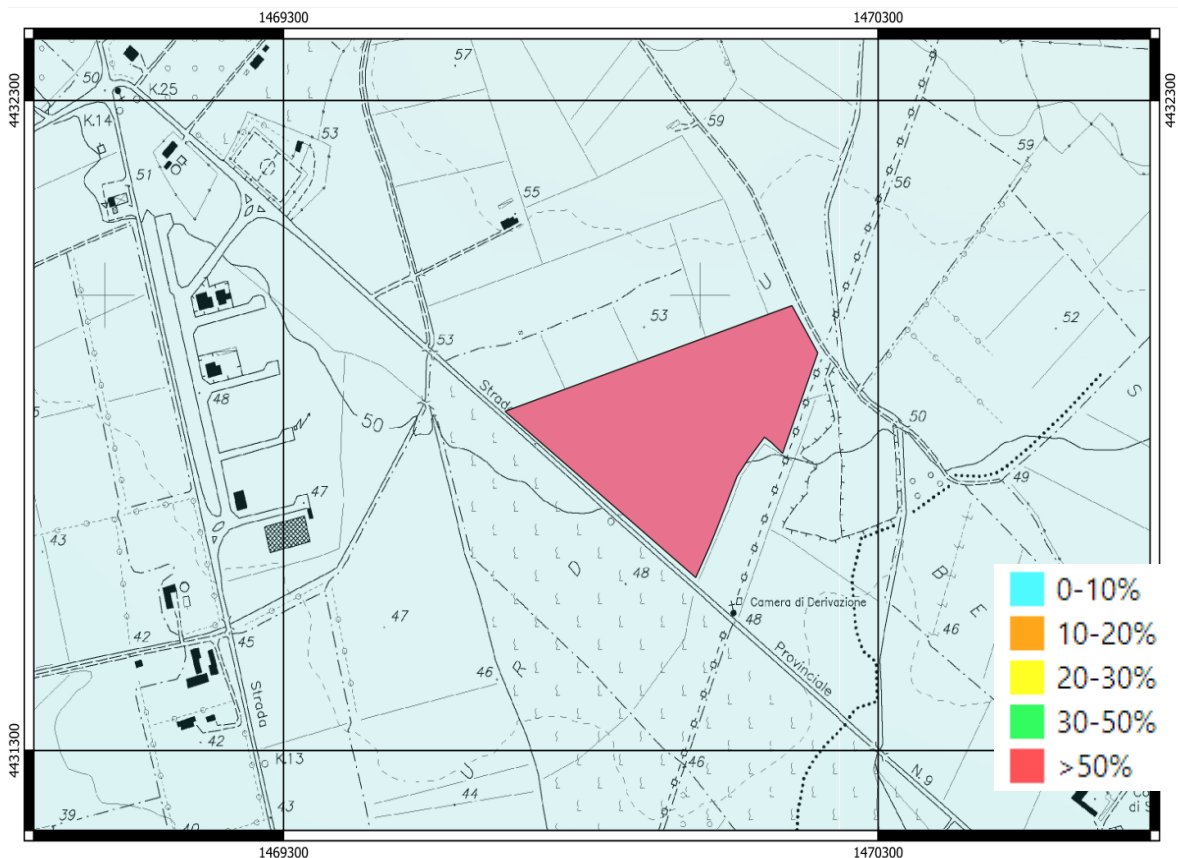


Fig. 8 - Carta Altimetrica

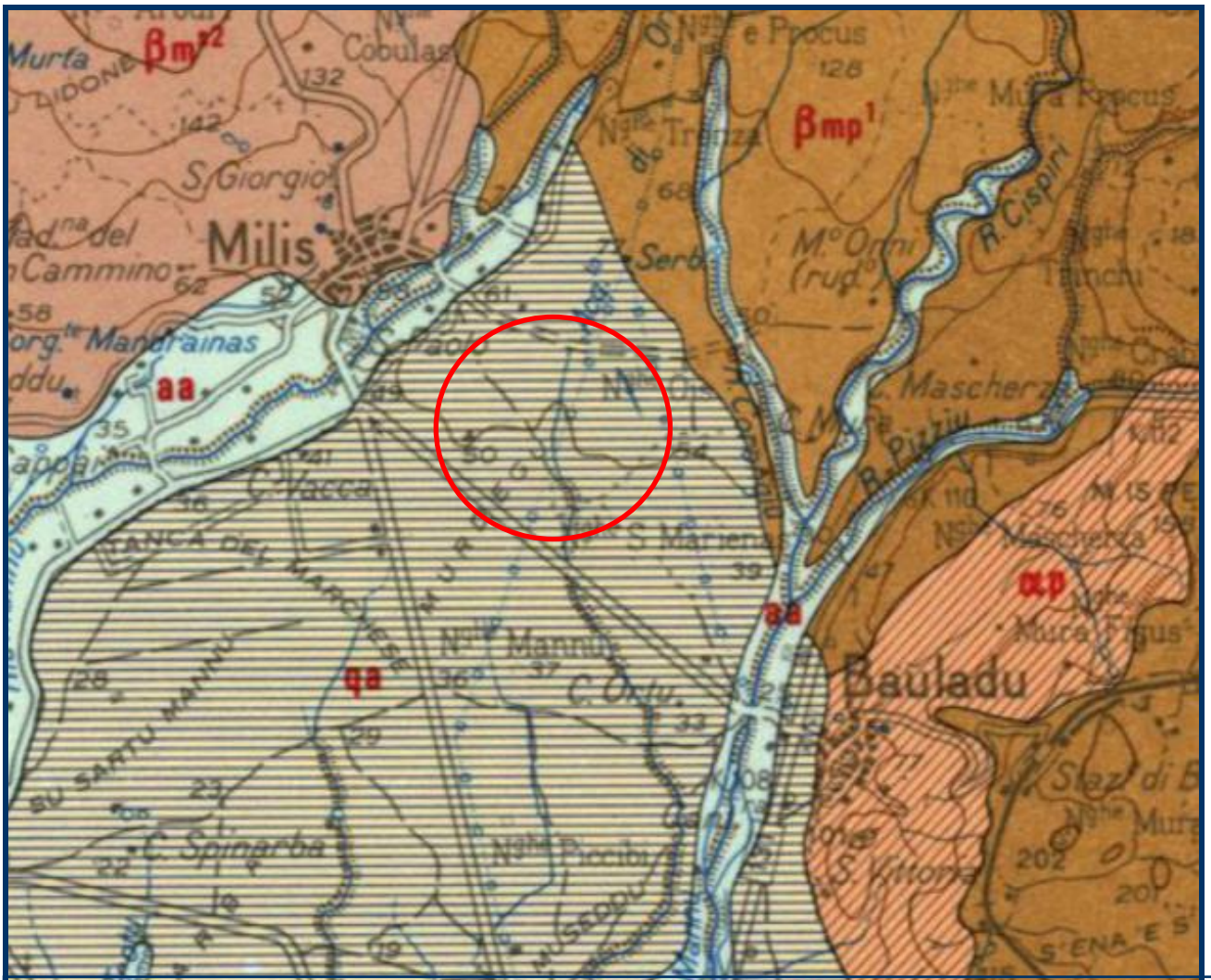
L'area interessata dall'impianto è pianeggiante essendo caratterizzata da pendenze del 0-10%.

Il reticolo idrografico appare ben sviluppato; ricade nel bacino idrografico del Tirso e in prossimità del sito è presente un corso d'acqua a carattere stagionale "Roia fontana iana" che diventa il "Roia pilingrinus" andando verso la costa.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame localizzata nella parte centrale della Sardegna ricade nella regione del Campidano di Oristano costituita prevalentemente da depositi quaternari di origine alluvionale sovrastanti il basamento basaltico. Gli eventi geologici responsabili dell'attuale assetto geo-strutturale del settore in esame si possono ricondurre all'era Terziaria, in particolare durante l'Oligocene medio, quando, si ebbe la rototraslazione del blocco sardo-corso e l'apertura del rift sardo, con la suddivisione del basamento cristallino paleozoico in due horst.

RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
COMUNE DI MILIS (SU)



Legenda

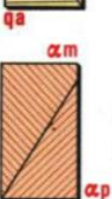
QUATERNARIO



Alluvioni recenti ed attuali; aree acquitrinose sulle "piattaforme" basaltiche.



Conoidi di deiezione (**qcd**), alluvioni antiche terrazzate a volte intercalate nei "basalti" (**qa**) (**q¹** del F.º Oristano).



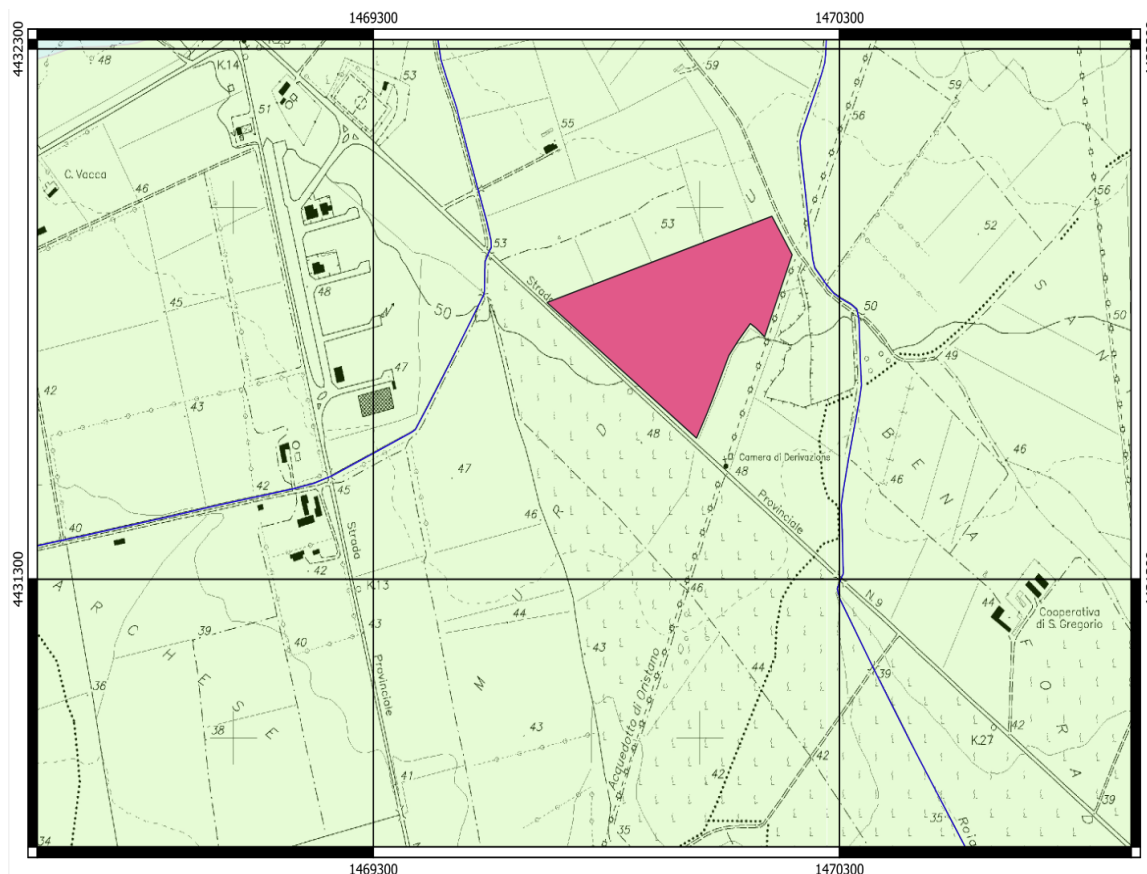
Andesiti (**αm**) talora brecciformi e conglomeratiche (S.Caterina, Sennariolo).
Andesiti sia in colate che brecciformi (**αp**) (Paulilatino, Bauladu).




Basalti alcalini e trachibasalti grigioperla a grana minuta talora a noduli peridotitici.

Geologia di dettaglio

Da un punto di vista geologico i terreni affioranti nell'area in studio sono costituiti prevalentemente da depositi quaternari, costituiti dalle alluvioni terrazzate.



Legenda

 Litofacies nel Subsistema di Portoscuso Ghiaie alluvionali terrazzate PLEISTOCENE SUP.

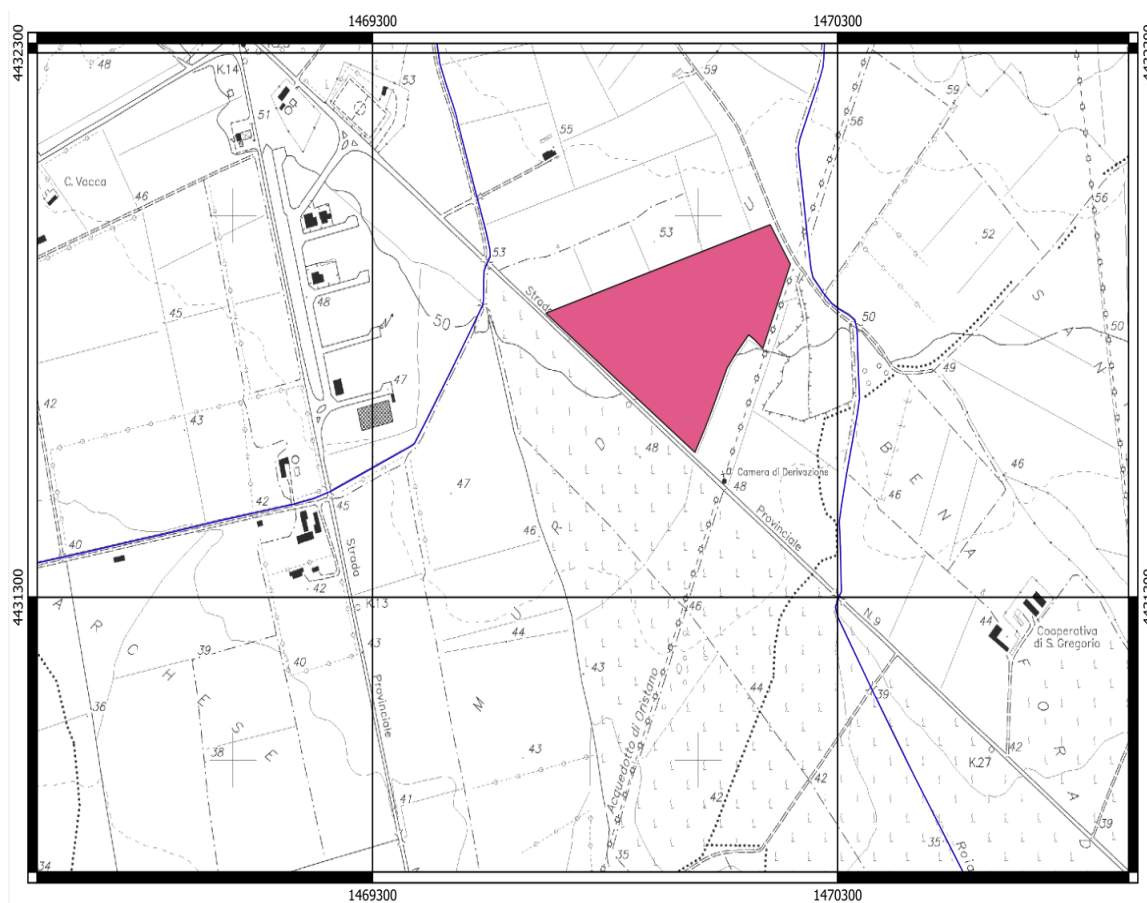
Litofacies Subsistema di Portoscuso - Depositi alluvionali terrazzati

I depositi alluvionali terrazzati sono presenti nelle piane di esondazione dei corsi d'acqua che costituiscono l'idrografia del territorio, alcuni dei quali attualmente inattivi. Si tratta di depositi costituiti da materiali eterometrici e poligenici in coltri di media potenza. Il grado di cementazione e di ferrettizzazione è inferiore a quello delle alluvioni antiche da cui si distinguono per la colorazione rossiccia meno intensa. Generalmente hanno una tessitura da sabbiosa franca a franco sabbiosa, buona permeabilità, un contenuto in scheletro clastico variabile, costituito da ciottoli di dimensioni centimetriche, spigoli vivi, immersi in una matrice prevalentemente limoso-sabbiosa, un colore da giallo scuro a beige. Le alluvioni vengono periodicamente reincise portando alla formazione di terrazzi di altezza decimetrica.

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'area ricade all'interno del bacino idrografico del Riu di Mare Foghe, che prende il nome dal fiume principale che attraversa la piana, si estende nell'entroterra per circa 532 kmq; è caratterizzato da un'intensa idrografia dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate, e si sviluppa dalla catena montuosa del Monti Ferru fino allo stagno di Cabras, che domina e caratterizza tutto l'assetto idrologico ed idraulico del settore.

Per definire i caratteri idrogeologici del territorio sono stati analizzati gli aspetti riguardanti l'idrografia superficiale, sono stati descritti i caratteri idraulici delle formazioni rocciose presenti e sono state descritte le principali unità idrogeologiche.



Le aste dei corsi d'acqua presentano un andamento prevalentemente N-S e più limitatamente NE-SW.

Il reticolo idrografico è condizionato dal grado permeabilità che localmente può essere definito mediamente permeabile. In generale il reticolo idrografico è di tipo semidendritico.

Il corso d'acqua censito e riportato nella cartografia ufficiale risulta un fiume secondario con alveo scarsamente inciso e poco definito, in cui risulta difficoltoso definire i compluvi di appartenenza.

RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
COMUNE DI MILIS (SU)

I corsi d'acqua presentano un andamento fortemente dipendente dall'entità delle precipitazioni e quindi carattere in genere torrentizio con limitate piene durante le stagioni piovose e alveo pressoché asciutto durante le stagioni estive.

L'assetto idrogeologico dell'area è definito nella seguente Unità idrogeologica:

- Unità Detritico-Alluvionali terrazzate Pleistocenica.

I depositi attuali e recenti hanno permeabilità medio alta e sono di solito sede di falda freatica, sono caratterizzati da granulometrie assortite, poco addensate, pertanto dotate di buona permeabilità (generalmente $K < 10^{-2}$ m/sec) in cui è possibile la circolazione idrica sotterranea e la formazione di falde. Queste sono superficiali, libere, fortemente influenzate dagli apporti meteorici, con significative fluttuazioni stagionali.

Nell'area è stata riscontrata una unità litologica principale, caratterizzata da differenti intervalli di permeabilità **K** espressa in m/s:

- depositi alluvionali terrazzati, costituiti da conglomerati, caratterizzati da permeabilità variabile da molto alta a media $K > 10^{-2}$

		Tipo di permeabilità		Grado di permeabilità			
		Primaria	Secondaria	<u>10</u>	<u>10⁻²</u>	<u>10⁻⁴</u>	<u>10⁻⁶</u>
Unità	Litotipi	% granuli	fratture		10 ⁻⁸	10 ⁻¹⁰	
				molto	alta	media	bassa
				molto		impermeabile	
					alta		
					bassa		
	Unità detritica - alluvionale terrazzata	Porosità	Porosità	↔			

Tab. 3 – Valori di Permeabilità

Grado di Permeabilità relativa	Coefficienti di permeabilità (cm/s)
Alto	$K > 10^{-2}$
Medio-alto	$10^{-2} > K > 10^{-4}$
Medio-basso	$10^{-4} > K > 10^{-9}$
Basso	$10^{-9} > K$

PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA

In riferimento al rischio idrogeologico la Regione Sardegna ha elaborato dei piani cui bisogna rapportarsi per qualsiasi opera e/o intervento da realizzarsi.

- Il *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)*, elaborato dalla Regione Sardegna ai sensi della L. 18.05.1989 n. 183 e dalla L. 03.08.1998 n. 267, approvato con D.P.G.R. n. 67 del 10.07.2006 e aggiornato con D.P.G.R. 148 del 26.10.2012, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.
- Il *Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)* approvato definitivamente dal Comitato istituzionale con Delibera n.2 del 17.12.2015 e smi, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali; costituisce un approfondimento ed una integrazione del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA vigente 2016)
- PGRA 2020 - Secondo ciclo di pianificazione

Il Comune di Milis è ricompreso all'interno del bacino unico della Sardegna, sub-bacino n. 1 "Sulcis" così come individuato dal P.A.I. Sardegna e dal P.S.F.F. Sardegna.

Nella fattispecie la zona in cui dovrà realizzarsi l'intervento **non risulta ricadere nella mappatura PAI - PGRA – PSFF** delle aree di pericolosità e di rischio. Tuttavia, ai sensi dell'Art. 30 ter delle NA del PAI il cavidotto interrato interferisce con alcuni elementi idrici del reticolo regionale denominati :

- **Fiume 10051**
- **Fiume 448**
- **Riu Mandrainas**
- **Fiume 11700**
- **Riu Mannu**
- **Fiume 344287**
- **Riu Nieddu**

Attraversando il cavidotto degli elementi idrici, l'intervento è regolamentato dall'art.27 delle NTA del PAI. Nello specifico, l'intervento risulta ammissibile ai sensi dell'art. 27 comma 3 lettera "h" che indica tra gli interventi ammissibili " *allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti; nel caso di condotte e di cavidotti ... a condizione che, con apposita relazione asseverata del tecnico incaricato, venga dimostrato che gli scavi siano effettuati a profondità limitata ed a sezione ristretta, comunque compatibilmente con le situazioni locali di pericolosità idraulica e, preferibilmente, mediante uso di tecniche a basso impatto ambientale; che eventuali manufatti connessi alla gestione e al funzionamento delle condotte e dei cavidotti emergano dal piano di campagna per una altezza massima di un metro e siano di ingombro planimetrico strettamente limitato alla loro funzione; che i componenti tecnologici, quali armadi stradali prefabbricati, siano saldamente ancorati al suolo o agli edifici in modo da evitare scalzamento e trascinarsi, abbiano ridotto ingombro planimetrico e altezza massima strettamente limitata alla loro funzione tecnologica e comunque siano tali da non ostacolare in maniera significativa il deflusso delle acque; che, nelle situazioni di parallelismo, le condotte e i cavidotti non ricadano in alveo né in area golenale; che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico".*

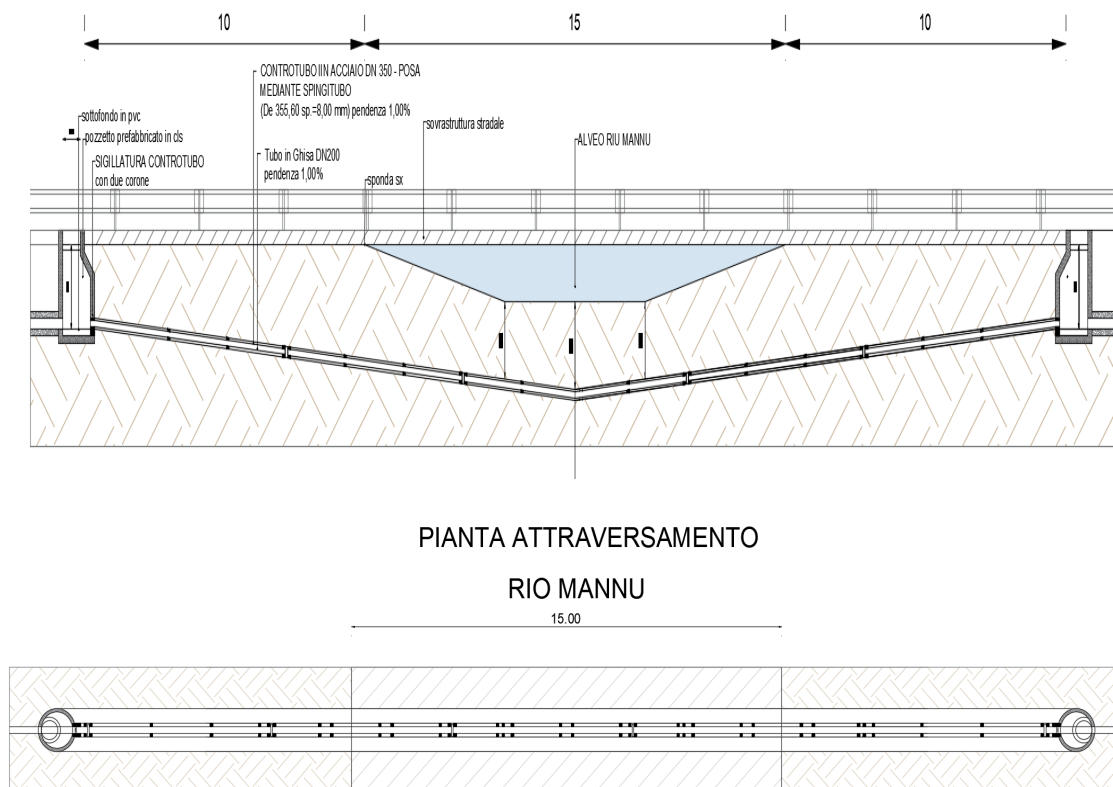
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO E ASSEVERAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ CON LE NORME DEL P.A.I.

Ricadendo in area Hi4, l'intervento è regolamentato dall'art.27 delle NTA del PAI. Nello specifico, l'intervento risulta ammissibile ai sensi dell'art. 27 comma 3 lettera "h".

Il paragrafo specifica alcune condizioni per le quali l'intervento risulta ammissibile. A seguire, vengono riportati tutti gli accorgimenti presi affinché l'opera sia compatibile con le norme del PAI.

Tutti gli attraversamenti del reticolo verranno realizzati in sub alveo con tecnologia no-dig teleguidata. Per ogni interferenza verrà quindi realizzato uno scavo temporaneo e a fine lavori non si prevedono manufatti fuori terra.

Si terrà una profondità minima dal fondo alveo pari a 1 metro dell'estradosso del contro tubo (in effetti l'interramento minimo previsto è di 1,30 che si attesta poi ad 1,5 dal fondo alveo nella parte centrale). I pozzetti di ispezione verranno realizzati a 10 m dalla sponda dell'alveo o, se più esteso, dal confine catastale. Si riporta a seguire uno stralcio della tavola dedicata alla risoluzione delle interferenze del maggiore degli alvei che saranno interessati dall'intervento.



PIANTA ATTRAVERSAMENTO

RIO MANNU

15.00

RELAZIONE ASSEVERATA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
COMUNE DI MILIS (SU)

Sulla base dello studio condotto ed in seguito alle verifiche effettuate, considerando la situazione ante e post intervento, sulla realizzazione dell'opera, si può affermare quanto segue:

- ✓ *non aumenta il livello di pericolosità idraulica e di rischio poiché l'opera non comporta variazioni nell'assetto idraulico e nel dissesto idraulico, senza variare la permeabilità e la risposta idrologica della stessa area;*
- ✓ *non preclude la possibilità di eliminare o ridurre le condizioni di pericolosità e rischio dalle aree limitrofe;*
- ✓ *non presenta una vulnerabilità tale da renderlo inadeguato rispetto alle finalità per il quale è stato progettato;*
- ✓ *garantisce condizioni di sicurezza durante l'apertura del cantiere, in quanto i lavori si svolgeranno senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;*
- ✓ *l'intervento è coerente con gli strumenti urbanistici vigenti.*

Le opere di che trattasi non determinano alcuna variazione del grado di pericolosità e/o di rischio rispetto alla situazione esistente, per tali ragioni non si prevedono misure di mitigazione e/o compensazione.

Per quanto sopra esposto e sulla base delle risultanze dello studio condotto possiamo affermare che l'intervento in progetto è compatibile con lo stato dei luoghi e con le norme e prescrizioni del PAI Sardegna.

Cagliari, lì 31/11/2023

