PARCO EOLICO "PUTIFIGARI" DA 24 MW

IN LOC. "SAS PEDRISCHEDDAS"

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNI DI PUTIFIGARI E ITTIRI (SS)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Elaborato: SETTEMBRE 2026

139-5SPC-510R_AD

Relazione geologica e sulla pericolosità geomorfologica

PROPONENTE:

EDISON RINNOVABILI S.p.A.
Foro Bonaparte, 31 - 20124 Milano
P.IVA 12921540154

REDATTORE SIA - CAPOGRUPPO:

EGERIA
ingegneria per l'ambiente

Corso V.Emanuele II, 90 Cagliari
P.Iva 03528400926
Tel. +39 328 82 88 328
info.egeria@gmail.com - www.egeriagroup.net

GRUPPO DI LAVORO:
Dott. Ing. Barbara Dessì (EGERIA)
Dott. Ing. Elisa Mura (EGERIA)
Dott.ssa Arch. Elisabetta Erika Zucca (EGERIA)
Dott. Ing. Vittorio Addis (SPIVA Srl - Contributi SIA e GIS)
Dott.ssa Ing. Stefania Gaviano (SPIVA Srl - Contributi SIA e GIS)
Dott. Ing. Gian Michele Tanda (Proteck Srl - Progettazione elettrica e strutturale)
Dott. Ing. Luca Soru (Progetto - Analisi rischi)
Dott. Archeol. Marco Cabras (Archeologo)
Dott. Geol. Giovanni Mandis (Geologo)
Dott. Geol. Giorgio Sardu (Geologo)
Dott. Nat. Francesco Mascia (Botanico e Agrotecnico)
Dott. Nat. Maurizio Medda (Faunista)
Dott.ssa Agr. Sara Defraia (Agronomo)
Prochem S.r.l. (Acustica)

ELABORATO A CURA DI:
Dott. Geol. Giovanni Calia

PARCO EOLICO “PUTIFIGARI” DA 24 MW
IN LOC. “SAS PREDISCHEDDAS”

Relazione Geologica e sulla pericolosità geomorfologica

INDICE

0. PREMESSA

1.0 NORMATIVA TECNICA NAZIONALE

2.0 UBICAZIONE DELL’INTERVENTO

3.0 ASSETTO GEOLOGICO D’INQUADRAMENTO

3.1 MODELLO GEOLOGICO DI RIFERIMENTO

3.2 CENNI SULL'IDROGEOLOGIA DEL SISTEMA

3.3 LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI DELLA ZONA

4.0 INQUADRAMENTO DELL’AREA NEL PIANO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO

4.1 ANALISI DEI TRATTI DI CAVIDOTTO E ALTRE OPERE RICADENTI IN AREE A PERICOLOSITÀ DA FRANA

5.0 CONCLUSIONI

0. PREMESSA

La Edison Rinnovabili S.r.l. (a socio unico), nell'ambito della progettazione del PARCO EOLICO "PUTIFIGARI" DA 24 MW IN LOC. "SAS PREDISCHEDDAS", in comune di Putifigari, ha conferito al sottoscritto Dott. Geol. Giovanni Calia l'incarico per la stesura della relazione geologica e sulla pericolosità geomorfologica dell'area interessata dalla posa del cavidotto che connette l'impianto degli aerogeneratori sino al nodo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a 150/36 kV e dalla strada di accesso.

I dati necessari all'elaborazione della presente relazione, sono stati acquisiti sulla base di precedenti indagini geologiche e geotecniche eseguite nella zona e dalle osservazioni geomorfologiche e geologiche condotte in sito, nonché dall'esecuzione di oltre n. 100 pozzetti geognostici all'interno del lotto di terreno in esame.

Il presente studio geologico, in accordo con le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 e la relativa circolare, deve essere condotto tenendo in considerazione i seguenti punti, indispensabili per una analisi completa delle problematiche relative sia alle fasi di progettazione che alle fasi di esecuzione delle opere:

- ✓ la successione litostratigrafica locale, con la descrizione della natura e della distribuzione spaziale dei litotipi, del loro stato di alterazione e fratturazione e della loro degradabilità;
- ✓ i caratteri geo-strutturali generali, la geometria e le caratteristiche delle superfici di discontinuità;
- ✓ i lineamenti geomorfologici della zona nonché gli eventuali processi morfologici ed i dissesti in atto o potenziali e la loro tendenza evolutiva;
- ✓ lo schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea
- ✓ Caratterizzazione sismica del sito.

1.0 NORMATIVA TECNICA NAZIONALE

- Normativa e raccomandazioni tecniche

1) Circolare Min. LL.PP. 31/10/1986 - "Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche"

2) D.M. 11/03/1988 - "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"

3) Circ. LL.PP. n. 30483 (Pres. Cons. Sup. - Servizio Tecnico Centrale) 24/09/88 " Legge 2/2/64 n. 64 art. 1 - D.M. 11/03/88 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione".

4) O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/03 - "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modificazioni ed integrazioni.

5) D.M. 14/01/2008 - "Nuove norme tecniche per le costruzioni"

6) A.G.I. - Associazione Geotecnica Italiana - 1977 - "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche".

7) A.G.I. - Associazione Geotecnica Italiana - 1994 - "Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio".

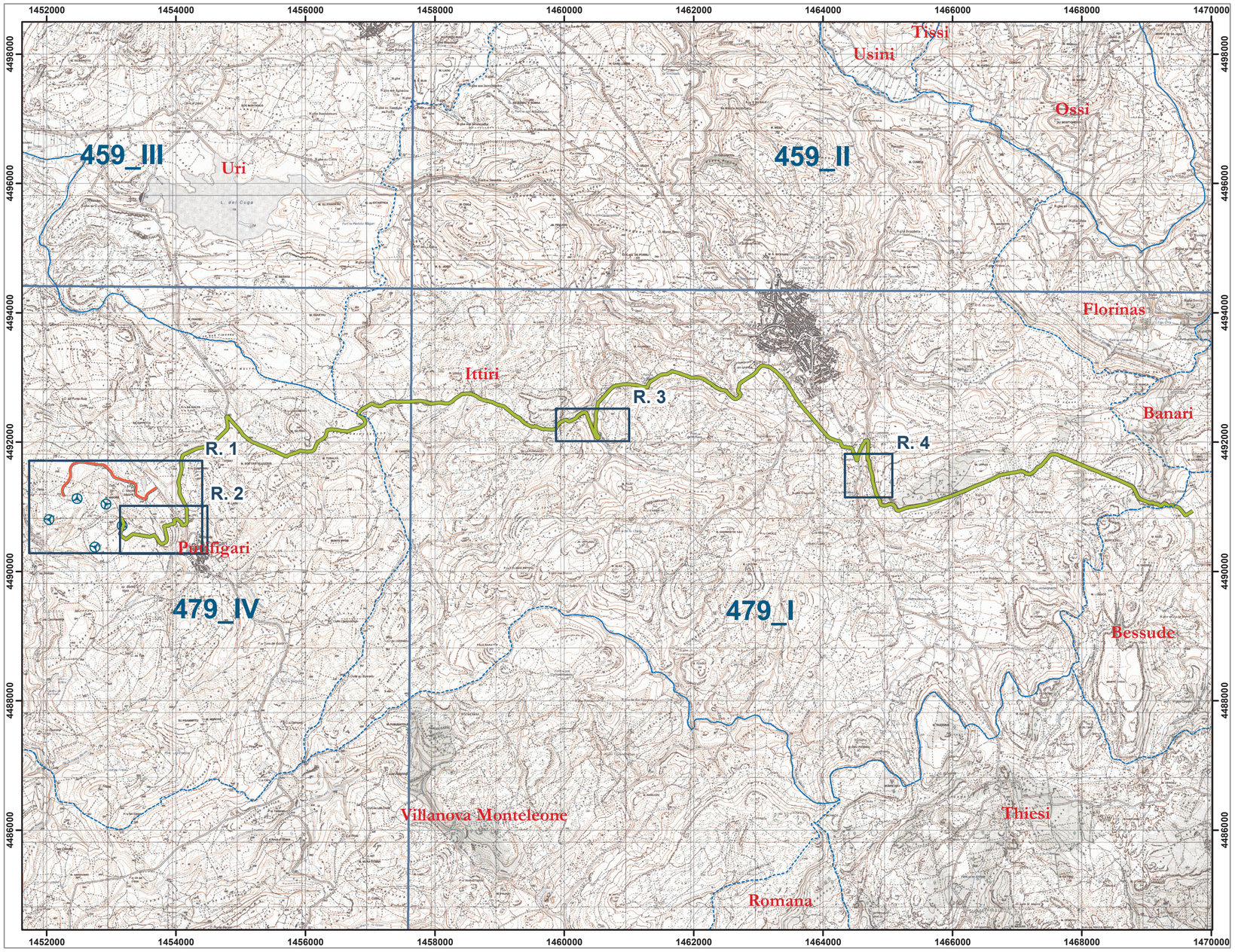
- Normativa Regionale

8) Piano Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna aggiornato con Delibera G.R. n. 54/33 del 30/12/04.

2.0 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Dal punto di vista cartografico l'area individuabile nelle seguenti carte ufficiali:

- Carta topografica d'Italia in scala 1:25.000 Foglio 479 Sez. IV e 479 Sez. I;
- Carta Tecnica Regionale foglio 479020, 479030 e 479040;



CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA - Serie 25 I.G.M.I.
Scala 1:25.000

Legenda

- STRADA ACCESSO IMPIANTO
- CAVIDOTTO
- AEROGENERATORI
- AREE DI DETTAGLIO
- Limite comunale

N
W E
S

1 cm = 500 meters

3.0 ASSETTO GEOLOGICO D'INQUADRAMENTO

L'area in esame ricade nel settore Nord-occidentale della Sardegna in territorio dei Comuni di Putifigari, Ittiri e, in minima parte, in quello di Bessude.

Le indagini eseguite nell'area in esame sia per la realizzazione delle infrastrutture della zona e degli studi per la stesura del Piano per l'Assetto Idrogeologico alla scala del Sub-bacino n. 3 hanno messo in evidenza la natura geologica e geomorfologica dei terreni in cui si inserisce l'intervento.

L'assetto geologico del territorio in esame è caratterizzato dall'affioramento delle coperture post-erciniche, rappresentate da vulcaniti terziarie e sedimenti quaternari di natura detritica e alluvionale.

La geologia di questo settore è stata influenzata dal movimento di distacco e deriva nel Mediterraneo occidentale del massiccio sardo-corso, iniziato nell'Oligocene e che ha interrotto la comunione con l'Europa continentale.

Nel suo movimento di deriva verso SE e nella sua rotazione antioraria di circa 30°, la Sardegna si smembra nei suoi horst principali fra i quali si crea la vasta depressione mediana allungata da Nord a Sud che costituisce il graben sardo, esteso dal Golfo dell'Asinara al Golfo di Cagliari.

Nell'area interessata dal graben si origina un intenso vulcanismo andesitico e riodacitico, con ignimbriti e tufi, a carattere alcalicalcico prevalente, che dura dall'Oligocene superiore al Miocene inferiore-medio.

L'area oggetto di studio in cui dovrà sorgere l'impianto è caratterizzata principalmente dalle litologie vulcaniche del ciclo Oligo-Miocenico.

Durante il Terziario in Sardegna si sviluppa un intenso vulcanismo caratterizzato da lave basaltico-andesitiche e da prodotti piroclastici a chimismo acido. Questi prodotti sono diffusi nell'area studiata con serie che arrivano a spessori superiori a diverse decine di metri.

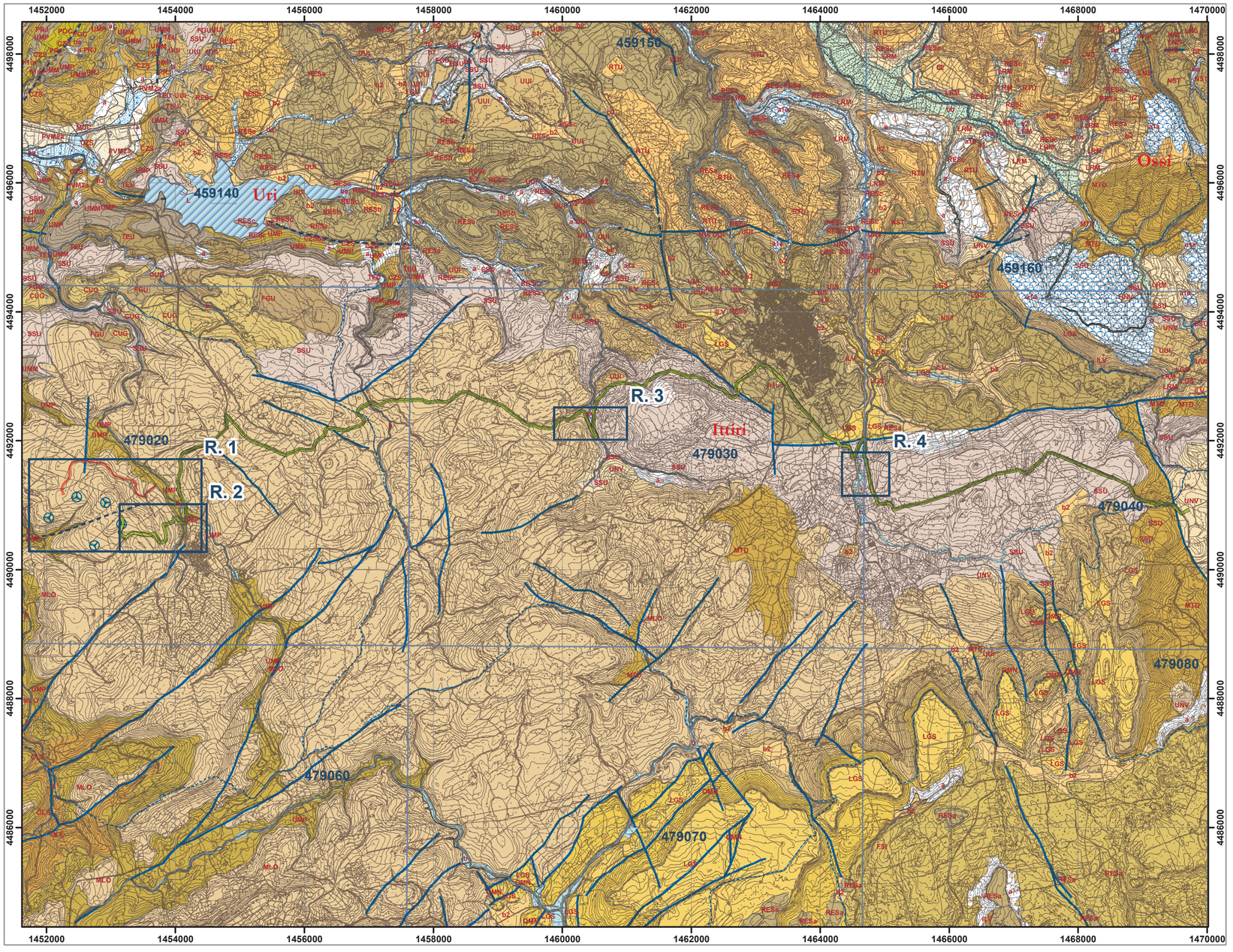
I prodotti vulcanici del ciclo Oligo-Miocenico affioranti nel settore sono costituiti da Piroclastiti-Ignimbriti, la cui messa in posto è dovuta ad un susseguirsi di eventi parossistici di diversa magnitudo e tipologia, da questo deriva la presenza di un basamento molto eteropico sia in senso verticale che in senso orizzontale, formato da un alternarsi di livelli formati dall'alternanza di facies Piroclastiche e Ignimbritiche, più o meno saldate e alterate.

Nonostante la complessità dei rapporti tra le formazioni di origine vulcanica, nell'area in esame si possono distinguere cicli con attività prevalente caratterizzata da prodotti lavici e piroclastiti andesitiche alternati a prodotti vulcanici più acidi (piroclastiti ignimbritiche a chimismo riodacitico).

In particolare nel sito studiato affiorano esclusivamente depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, di colore rossastro e con fiamme grigiastre o giallastre.

Superficialmente sono presenti livelli limo-argillosi, plastici, con scarse caratteristiche geotecniche, più o meno sviluppati, derivati dai processi di alterazione delle rocce ignimbritiche e piroclastiche e da deposizione colluviale. Immersi in questi livelli sono frequenti elementi litoidi di dimensioni generalmente sub-decimetriche appartenente ai litotipi del substrato,

Queste sacche di alterazione si alternano con gli affioramenti di roccia compatta ampiamente diffusi in tutto l'areale di interesse.



SEZIONE 6
Carta Geologica del settore
Scala 1:50.000

Legenda

- h1f Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE
- h1u Depositi antropici. Discariche per rifiuti solidi urbani. OLOCENE
- h1m Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE
- b2 Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE
- b2a Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie. OLOCENE
- b2b Depositi alluvionali. OLOCENE
- b2c Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille. OLOCENE
- a2 Depositi lacustri. Calcari lacustri talvolta con gasteropodi polmonati. OLOCENE
- a2 Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE
- b3a Depositi di frana. Corpi di frana antichi. OLOCENE
- a1 Depositi di frana. Corpi di frana. OLOCENE
- PVM2 Litofacies nel Subsintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.
- LNS FORMAZIONE DI FLORINAS. Sabbie quarzoso-feldspatiche, biancastre, poco o nulla cementate, di ambiente fluvio-marino; alla base siltiti scure e conglomerati continentali. ?SERRAVALLIANO
- LRM FORMAZIONE DEL RIO MINORE. Depositi epiclastici con intercalazioni di selci, siltiti e marne con resti di piante, conglomerati, e calcari silicizzati di ambiente lacustre (□Formazione lacustre□ Auct.). BURDIGALIANO
- RTU FORMAZIONE DI BORUTTA. Marne, marne arenacee bioturbate e calcari marnosi, localmente in alternanze ritmiche. LANGHIANO
- CiF FORMAZIONE DI CALA D'INFERNO. Marne e calcari marnosi paralici verdastri micritici (□Purbeckiano□ Auct.). BERRIASIANO - VALANGINIANO INF.
- GXL FORMAZIONE DI GRAXIOLEDDU. Orizzonte bauxitico, con bauxite ed argille residuali in tasche carsiche. CENOMANIANO
- NST FORMAZIONE DI MONTE SANTO. Calcari bioclastici di piattaforma interna, con rare intercalazioni silicoclastiche ed episodi biohermali; calcareniti. SERRAVALLIANO - ?TORTONIANO
- RESa Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turritellidi), ostreidi ed echinidi. Ambiente litorale. BURDIGALIANO SUP.
- RESb Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Arenarie e conglomerati a cemento carbonatico, fossiliferi e bioturbati. Intercalazioni di depositi sabbioso-arenacei quarzoso-feldspatici a grana medio-grossa. Ambiente litorale. BURDIGALIANO SUP.
- RESc Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Alla base della formazione di Mores, conglomerati quarzosi fossiliferi. Ambiente litorale. BURDIGALIANO SUP.
- ILV UNITÀ DI MONTE SA SILVA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, bianco grigiastri, non saldati. BURDIGALIANO
- LGS UNITÀ DI MONTE LONGOS. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore nerastro. BURDIGALIANO
- FSI UNITÀ DI MONTE FRUSCIU. Lave dacitiche a pl ± san, bt, anf con giacitura in domi e locali versamenti laterali . BURDIGALIANO
- MLO UNITÀ DI MONTELEONE. Piroclastiti di flusso, da fortemente saldate a mediamente saldate, riodacitiche; costituita da differenti espandimenti sovrapposti che tra i differenti espandimenti sono presenti paleosuoli. BURDIGALIANO
- CUG UNITÀ DEL CUGA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, saldati, con fiamme nerastre. BURDIGALIANO
- MTD UNITÀ DI PALA MANTEDDA. Lave da andesitiche a dacitiche talora scoriacee ipocristalline, porfiriche per fenocristalli di Pl, Cpx; in domi e colate separate da livelli conglomeratici. ?AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- ILV UNITÀ DI MONTE SA SILVA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, bianco-grigiastri, non saldati. BURDIGALIANO
- OMN UNITÀ DI ROMANA. Flussi piroclastici riodacitici, pomiceo cineritici,mediamente saldati, ricchi in pomici porficlastici. Componente clastica poligenica ed eterometrica ad elementi di ignimbriti saldate e andesiti s.l.. BURDIGALIANO
- UUI UNITÀ DI URI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, variamente saldati, grigiastri, ricchi in frammenti litici e cristalli liberi. BURDIGALIANO
- UNV UNITÀ DI NURAGHE VITTORE. Andesiti e daciti porfiriche per fenocristalli di Pl, Px e Ol; in colate. BURDIGALIANO
- CZS UNITÀ DI CANDELAZZOS. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, prevalentemente non saldati, di colore grigio-violaceo. BURDIGALIANO
- FGU UNITÀ DI SA FUNTANEDDA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, fortemente saldati, con pomici nerastre. BURDIGALIANO
- SSU UNITÀ DI SU SUERZU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, saldati, di colore rossastro, con fiamme grigiastre. BURDIGALIANO
- TEU UNITÀ DI SA TEULA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, prevalentemente poco saldati, di colore grigiastro, con pomici brune. BURDIGALIANO
- UBR UNITÀ DI MONTE BARANTA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore marroncino, con fiamme grigiastre; alla base depositi epiclastici. BURDIGALIANO
- UMM UNITÀ DI MONTE MIALE SPINA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore rossastro, con marcata tessitura eutaxitica. BURDIGALIANO
- UMP UNITÀ DI MONTE SAN PIETRO. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, non saldati, di colore bianco-rosato, a chimismo riolitico-riodacitico, con cristalli liberi di Pl, Sa, Bt, Am, Qtz. BURDIGALIANO
- PRJ UNITÀ DI PUNTA RUJA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, da mediamente a fortemente saldati, di colore da rosato a nerastro, con pomici nerastre. BURDIGALIANO
- OLE UNITÀ DI OLMEDO. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, a chimismo riodacitico, saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche, e con cristalli liberi di Pl, Sa, Cpx, Bt; livelli basali vescicolati. AQUITANIANO
- POC FORMAZIONE DI CAPO CACCIA. Calcari a rudiste. CONIACIANO
- MUC FORMAZIONE DI MONTE UCCARI. Calcari micritici e bioclastici grigio biancastri ben stratificati; dolomie grigiastre e lenti di calcare oolitico con ciottoli a carofite. MALM
- Laghi

- Faglia Certa
- Faglia Diretta Presunta
- Faglia Diretta Certa
- Limite comunale
- STRADA ACCESSO IMPIANTO
- CAVIDOTTO
- AEROGENERATORI
- AREE DI DETTAGLIO

N W E S

1 cm = 500 meters

3.1 MODELLO GEOLOGICO DI RIFERIMENTO

La successione stratigrafica nell'area in esame è costituita da litologie del ciclo vulcanico calcoalcalino ricoperte da spessori variabili di sedimenti e depositi quaternari.

Il basamento, che struttura la regione con la caratteristica morfologia plano-collinare, è costituito da piroclastiti in facies ignimbritica caratterizzate da diversi gradi di compattezza. Si passa infatti da termini ben saldati estremamente duri ad altri più teneri e talvolta fortemente alterati.

Le coperture quaternarie nelle aree in esame sono costituite, quando non si ha roccia affiorante, da spessori variabili di una coltre detritica costituiti dai materiali di alterazione delle rocce e di deposizione colluviale.

L'area è posta a una quota oscillante tra 300 e 250 m s.l.m. in territorio di Putifigari. In quello di Ittiri il tracciato, nel procedere da W verso E sale di quota fino a raggiungere i 560 m slm a SE del centro abitato

Dal punto di vista geologico, le aree in esame sono caratterizzate dalla presenza di roccia affiorante diffusa e localmente da uno strato superficiale alteritico, avente spessore mediamente tra i 30 e i 50 cm, che maschera la roccia sottostante, costituita come già detto da ignimbriti.

La situazione litostratigrafica può essere schematizzata come segue:

Suolo: L'origine è dovuta principalmente sia all'alterazione della roccia madre che a depositi colluviali e successiva pedogenizzazione.
La potenza di tali accumuli è variabile da qualche centimetro sino a superare raramente il metro. Dal punto di vista fisico, in linea di massima li possiamo definire incoerenti e con bassa resistenza meccanica.

Piroclastiti in facies ignimbritica: sono rappresentati da depositi di flusso piroclastico più o meno saldati, caratterizzati da una colorazione dal rossastro al grigio. Lo spessore in genere si attesta sui 15-20 m ma può raggiungere anche i 70 m.

3.2 LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI DELLA ZONA

Il settore analizzato ricade nella sub-regione geografica conosciuta come Sassarese sino al confine con il Meilogu.



Dal punto di vista geologico il settore è rappresentato dalla successione vulcanica oligo-miocenica.

In generale la geomorfologia del territorio è caratterizzata soprattutto da superfici tabulari suborizzontali, caratterizzate da lievi variazioni altimetriche, separate da valli con versanti ad acclività variabile.

Le forme e i paesaggi presenti nell'area di studio, sono la risultante della complessa evoluzione morfostrutturale subita, nel corso dei periodi geologici, dal territorio in esame: tale evoluzione è stata fortemente condizionata dall'interazione degli eventi geodinamici, legati all' orogenesi ercinica prima e successivamente a quella alpina.

L'evoluzione geomorfologica della regione è il risultato della combinazione dei processi di natura endogena ed esogena e come tale è influenzata dalla struttura geologica, intesa, sia come caratteristiche delle rocce affioranti, sia come giacitura e diversa competenza in relazione alla resistenza che esse oppongono agli agenti morfogenetici.

La morfologia ricalca pertanto fedelmente la distribuzione areale e i caratteri giaciturali della formazione geologica predominante, costituita dalla potente successione vulcanica terziaria.

L’area di stretto interesse è caratterizzata dalla presenza di una serie di altopiani di modesta estensione distintamente delimitati da orli di scarpata più o meno acclivi.

Le forme più diffuse sono quelle costituite da superfici debolmente inclinate tipo *cuestas* e le *gradinate*, che si originano nelle aree caratterizzate dall’alternarsi banchi di roccia più o meno dura.

Altre forme diffuse soprattutto nel settore sono gli *orli di scarpata* che delimitano rilievi tabulari.

Quando gli orli di scarpata si susseguono parallelamente danno origine a *gradinate* che tendono a ridurre l’acclività dei versanti.

Nelle aree in cui si intende intervenire non sono presenti processi morfologici in atto e o potenziali.

4.0 INQUADRAMENTO DELL'AREA NEL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Le porzioni di territorio su cui si deve intervenire ricadono nel Sub-bacino 3 COGHINAS-MANNU-TEMO e sono state oggetto di analisi nell'ambito della predisposizione dello "Studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nel sub bacino n° 3 Coghinas – Mannu –Temo. Progetto di variante generale e di revisione del piano per l'assetto idrogeologico della Regione Autonoma della Sardegna".

Il cavidotto attraversa i territori dei comuni di Putifigari, Ittiri e, marginalmente, nel tratto finale, quello di Bessude.

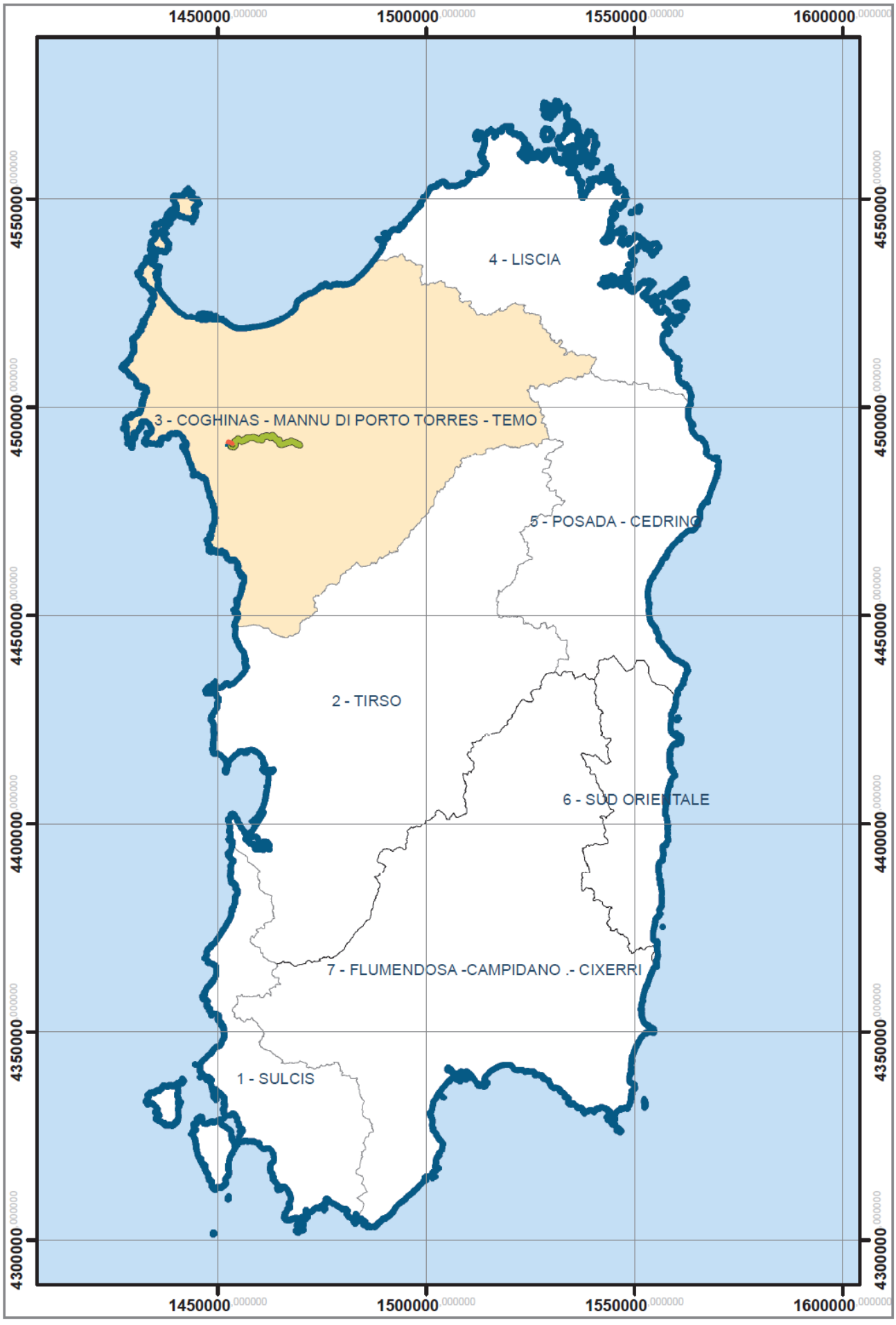
Il territorio di Putifigari si presenta moderatamente ondulato e non sono presenti problemi di stabilità di rilievo.

Gli unici elementi a rischio sono costituiti da strade secondarie e interpoderali potenzialmente soggette alla caduta di frane di crollo. Gli studi fatti in sede di aggiornamento del Piano di Assetto Idrogeologico alla scala del Sub-bacino n. 3 non hanno evidenziato, comunque, particolari fenomeni di instabilità.

Nel tratto ricadente in Comune di Ittiri il cavidotto attraversa un territorio collinare sviluppatosi su un altipiano prevalentemente vulcanico solcato da profonde valli e in cui sono evidenti i segni del rimodellamento da parte degli agenti atmosferici.

Lungo le incisioni vallive e nelle scarpate minori possono svilupparsi fenomeni di crollo di potenza ridotta. Questi fenomeni riguardano prevalentemente pareti di origine artificiale come i tagli stradali.

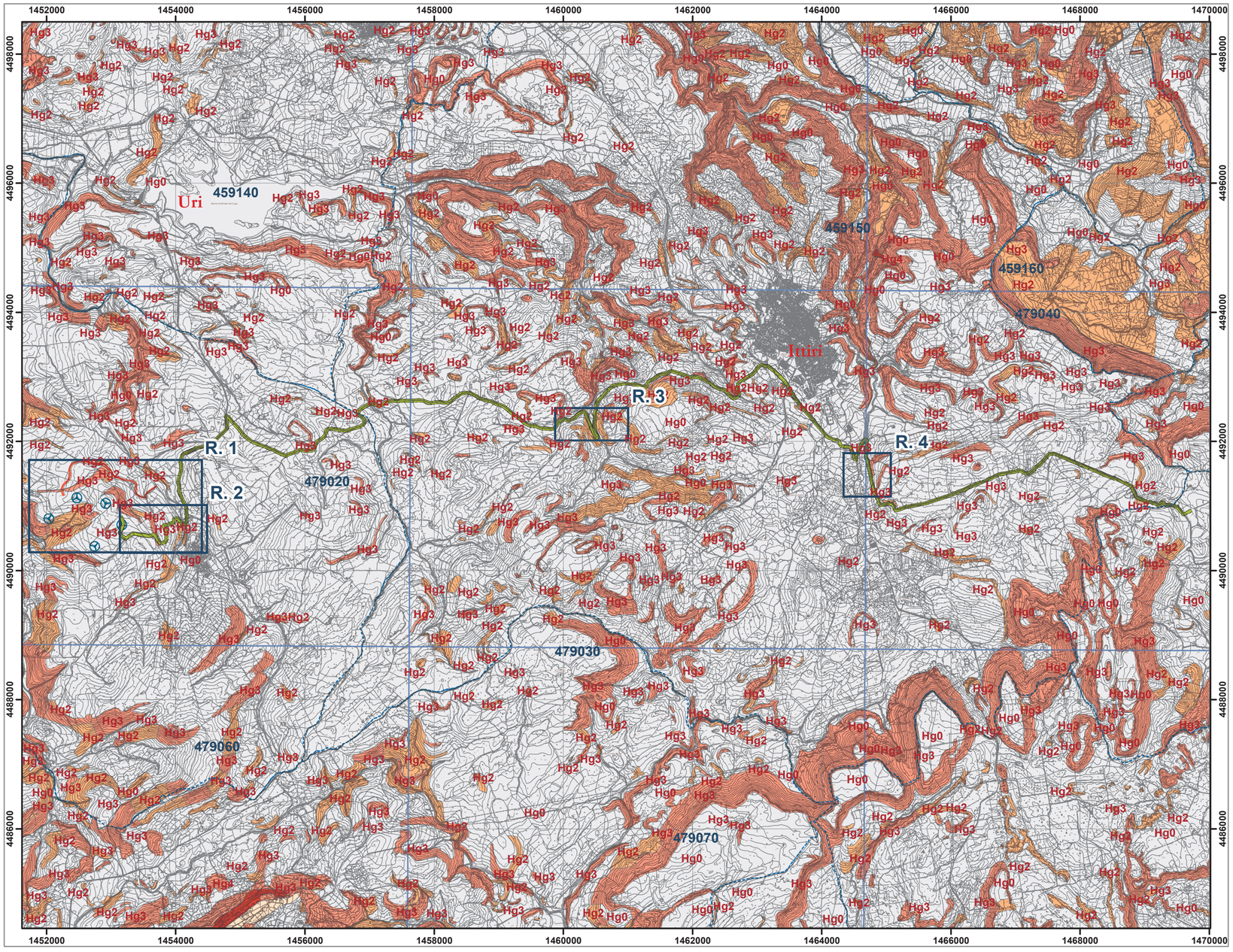
Le verifiche effettuate in sede di aggiornamento del Piano suddetto non hanno evidenziato aree di instabilità maggiore rispetto a quelle scaturite dalle osservazioni su base geomorfologica. Le pendenze dell'intero settore sono piuttosto modeste per consentire lo sviluppo di dissesti di natura gravitativa.



Suddivisione del bacino idrografico unico regionale
della Regione Sardegna in sottobacini

Bacino interessato

STRADA ACCESSO IMPIANTO



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA
SCALA 1:50.000

PERICOLOSITA

- Hg0
- Hg1
- Hg2
- Hg3
- Hg4

- STRADA ACCESSO IMPIANTO
- CAVIDOTTO
- AEROGENERATORI
- AREE DI DETTAGLIO
- Limite comunale

N
W E
S

1 cm = 500 meters

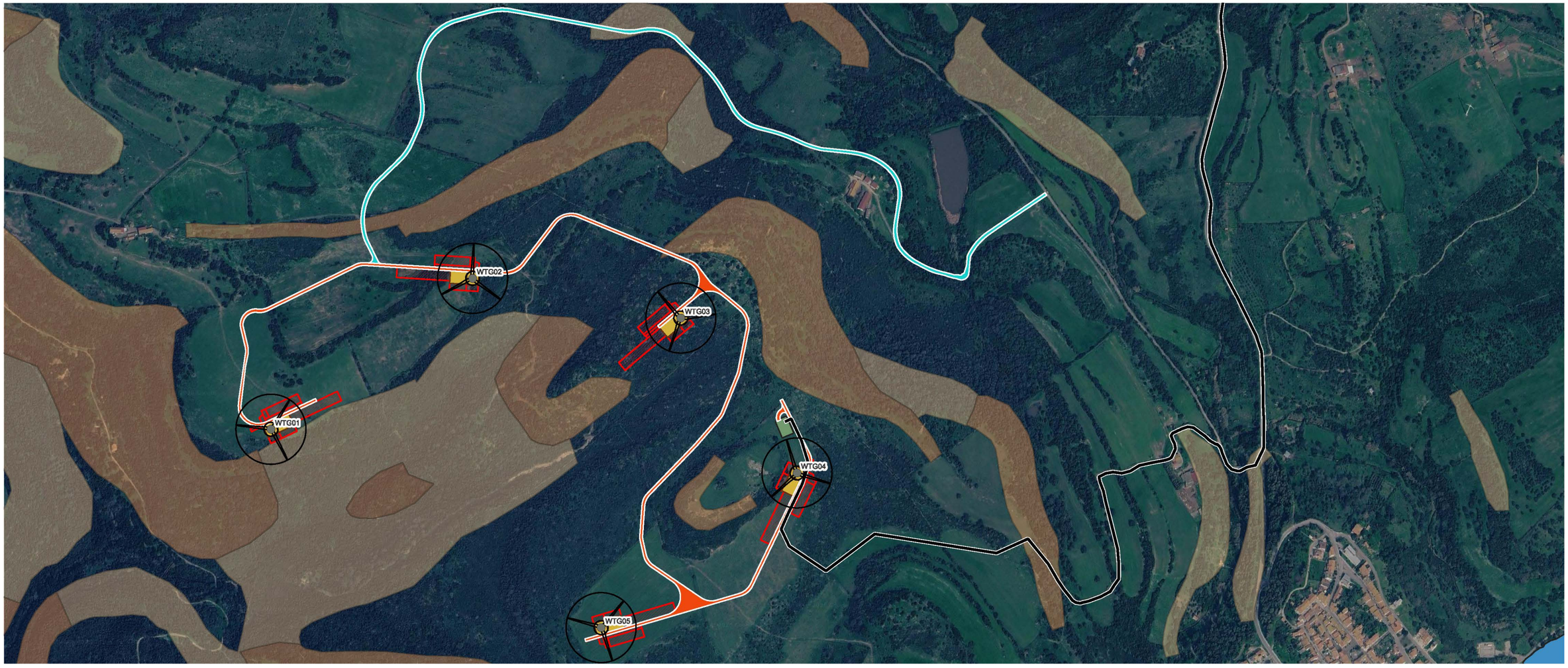
4.1 ANALISI DEI TRATTI DI CAVIDOTTO E ALTRE OPERE RICADENTI IN AREE A PERICOLOSITÀ DA FRANA

Il tracciato della pista di accesso al sito su cui verranno installate le pale eoliche ricade prevalentemente in aree prive di pericolosità geomorfologiche e intercetta marginalmente settori con pericolosità da frana medi ed elevati.

Il cavidotto nel tratto compreso tra la progressiva 0.850 e 1.000 km interseca un'area Hg3, successivamente tra le progressive 1.800 e 1.900 km va ad interessare un settore a media pericolosità Hg2.

Le litologie interessate nel primo tratto sono piroclastiti di flusso da fortemente a mediamente saldate che tendono ad essere più tenere nel tratto successivo (vedi riquadro R.1 e R.2).

PARCO EOLICO DI PUTIFIGARI – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ PAI



Legenda PAI

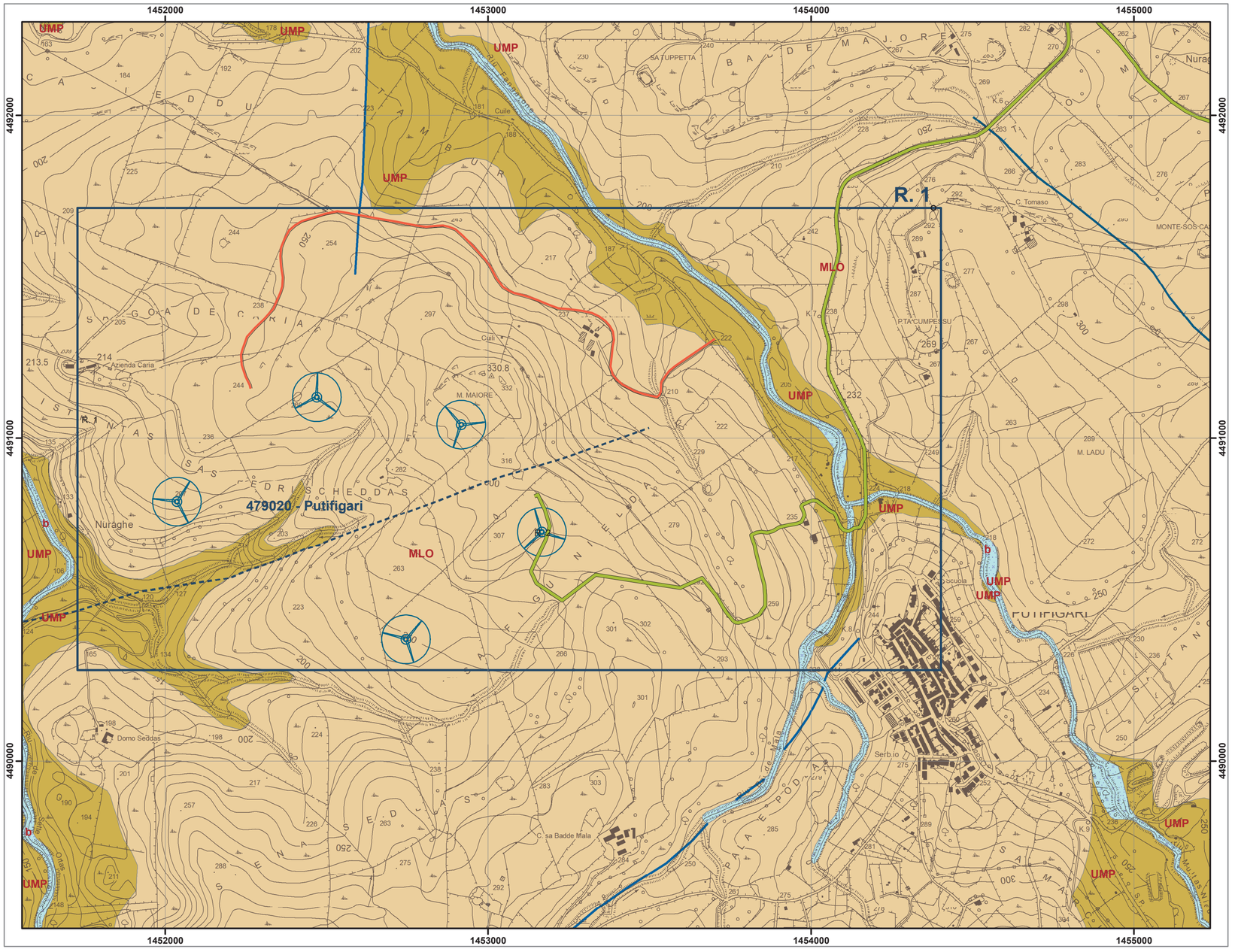
Pericolosità geomorfologica
- Hg2
- Hg3
- Hg4

Pericolosità idraulica
- Hi1
- Hi2
- Hi4

Legenda Progetto
- Turbine
- Cavidotto
- Viabilità interna impianto
- Viabilità di accesso impianto
- Piazzole di esercizio
- Piazzole di costruzione
- Cabina utente

N

0 250 500 m



Carta Geologica del settore R.1
Scala 1:10.000

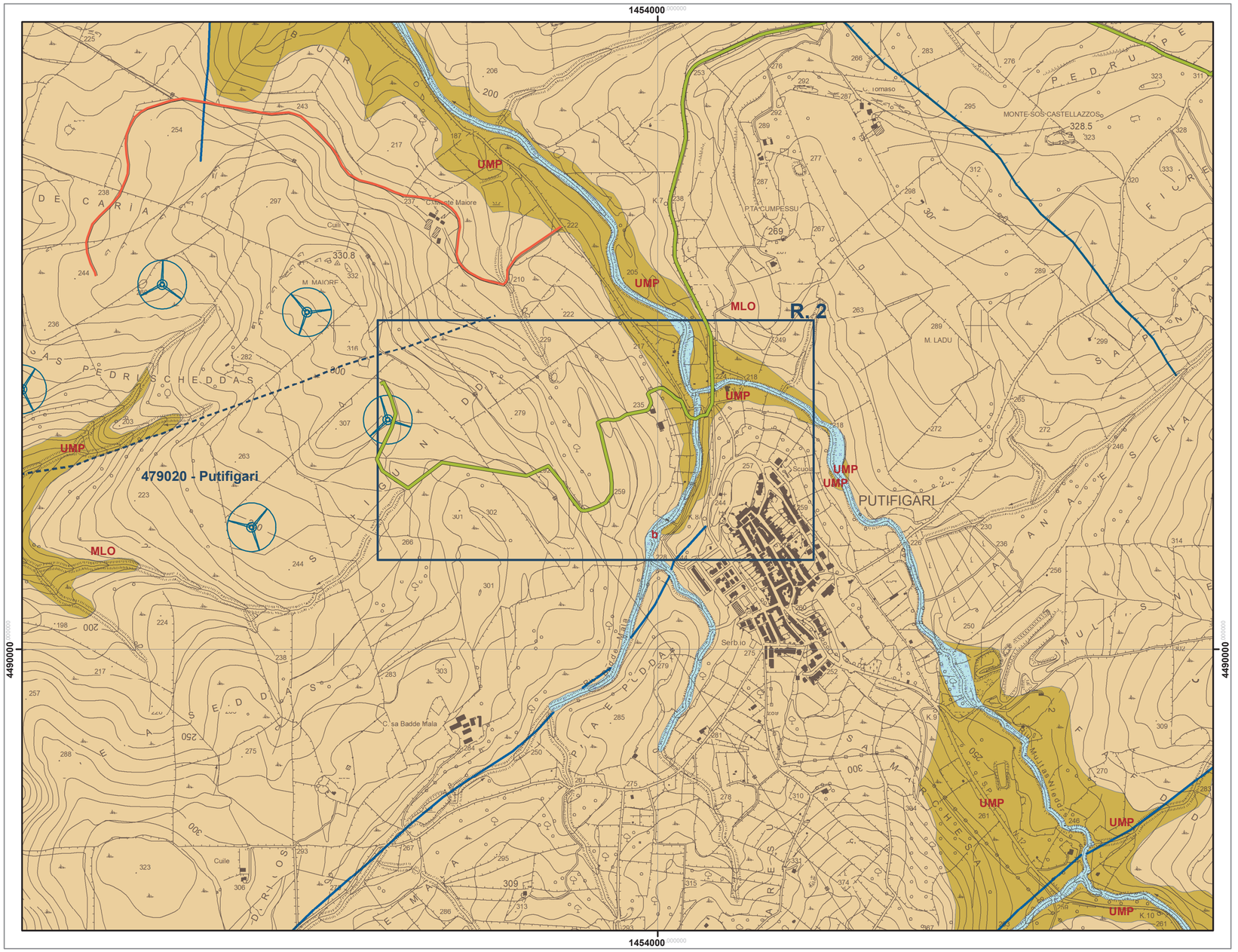
Legenda

- Depositi alluvionali. OLOCENE
- MLO — UNITÀ DI MONTELEONE. Piroclastiti di flusso, da fortemente saldate a mediamente saldate, riodacitiche; costituita da differenti espandimenti sovrapposti che tra i differenti espandimenti sono presenti paleosuoli. BURDIGALIANO
- UMP — UNITÀ DI MONTE SAN PIETRO. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, non saldati, di colore bianco-rosato, a chimismo riolitico-riodacitico, con cristalli liberi di Pl, Sa, Bt, Am, Qtz. BURDIGALIANO

- Faglia Certa
- Faglia Diretta Presunta
- Faglia Diretta Certa
- Limite comunale
- STRADA ACCESSO IMPIANTO
- CAVIDOTTO
- AEROGENERATORI
- AREE DI DETTAGLIO

N W E S

1 cm = 100 meters



Carta Geologica del settore R.2
Scala 1:10.000

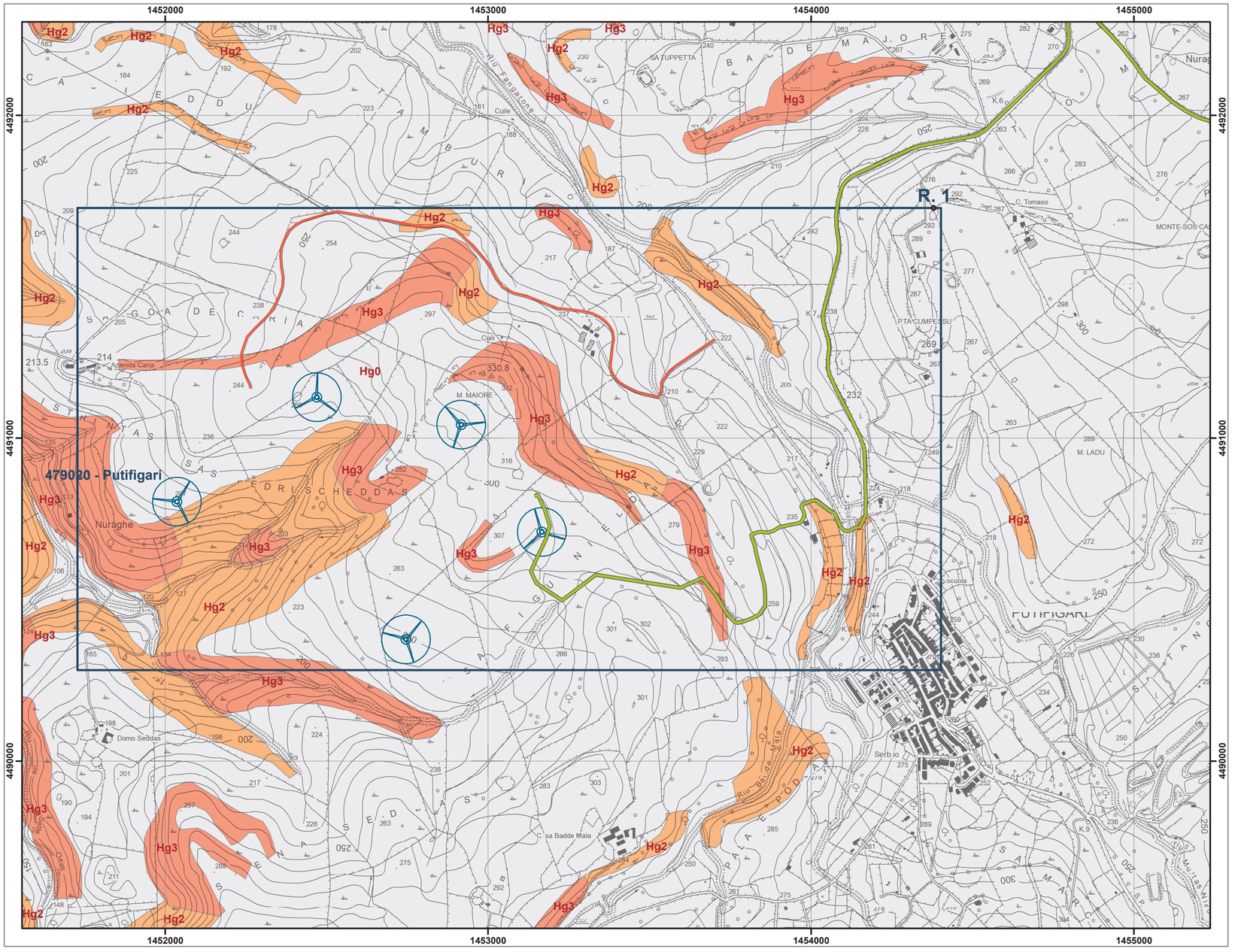
Legenda

- Depositi alluvionali. OLOCENE
- MLO — UNITÀ DI MONTELEONE. Piroclastiti di flusso, da fortemente saldate a mediamente saldate, riodacitiche; costituita da differenti espandimenti sovrapposti che tra i differenti espandimenti sono presenti paleosuoli. BURDIGALIANO
- UMP — UNITÀ DI MONTE SAN PIETRO. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, non saldati, di colore bianco-rosato, a chimismo riolitico-riodacitico, con cristalli liberi di Pl, Sa, Bt, Am, Qtz. BURDIGALIANO

- Faglia Certa
- Faglia Diretta Presunta
- Faglia Diretta Certa
- Limite comunale
- STRADA ACCESSO IMPIANTO
- CAVIDOTTO
- AEROGENERATORI
- AREE DI DETTAGLIO

N W E S

1 cm = 100 meters



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA R. 1
SCALA 1:10.000

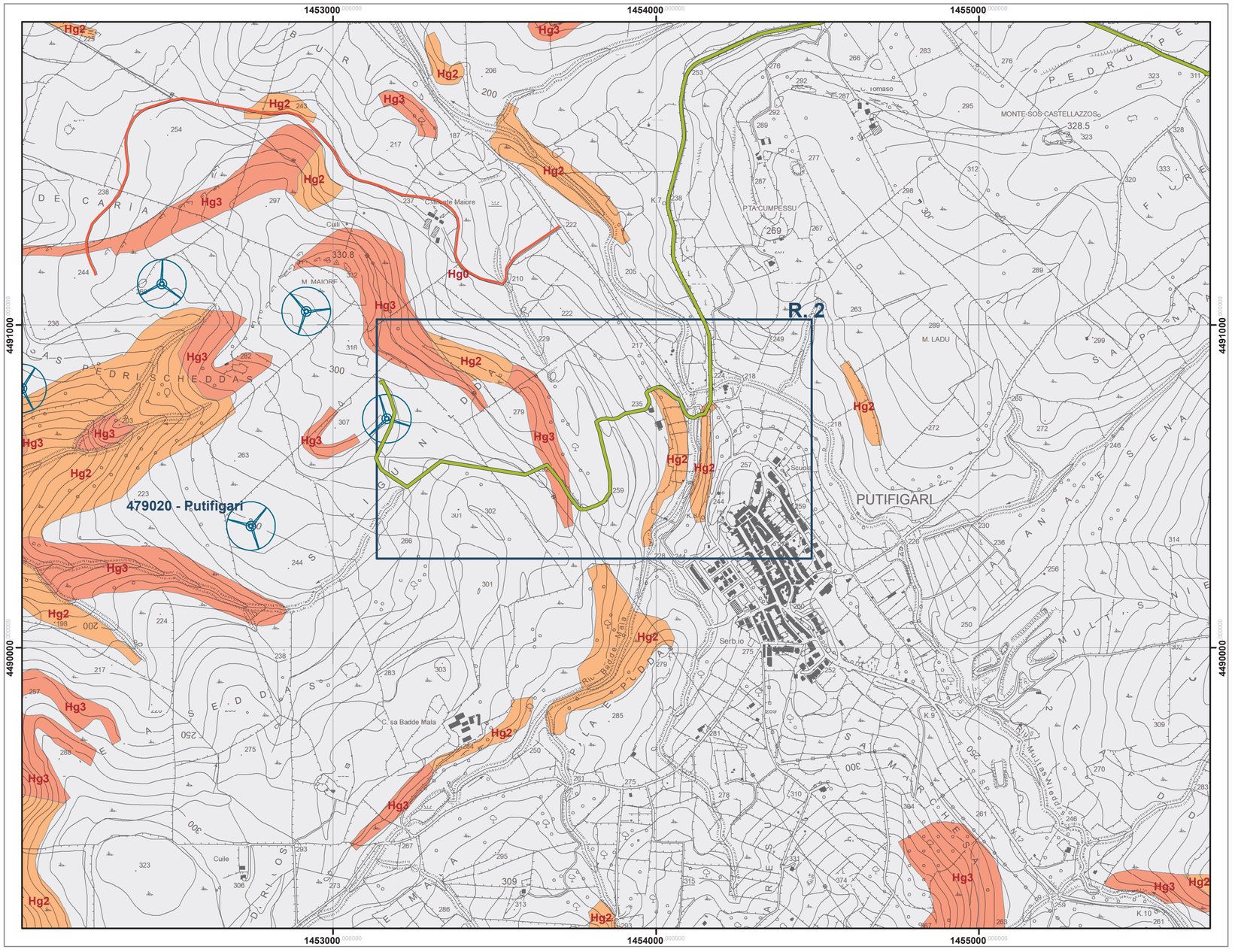
PERICOLOSITA

- Hg0
- Hg1
- Hg2
- Hg3
- Hg4

- STRADA ACCESSO IMPIANTO
- CAVIDOTTO
- AEROGENERATORI
- AREE DI DETTAGLIO
- Limite comunale

N W E S

1 cm = 100 meters



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA R. 2
SCALA 1:10.000

PERICOLOSITA

- Hg0
- Hg1
- Hg2
- Hg3
- Hg4

- STRADA ACCESSO IMPIANTO
- CAVIDOTTO
- AEROGENERATORI
- AREE DI DETTAGLIO
- Limite comunale

N W E S

1 cm = 100 meters

Nella parte intermedia tra il km 10.700 e 11.150, in Comune di Ittiri, il cavidotto interessa un'area di pericolosità media Hg2.

La litologia interessata è quella dei depositi di flusso piroclastico dell'Unità di Su Suerzu ben saldate e di colore rossastro con sfumature grigie (Riquadro R.3).

PARCO EOLICO DI PUTIFIGARI – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ PAI



Legenda PAI

Pericolosità geomorfologica

- Hg2
- Hg3
- Hg4

Pericolosità idraulica

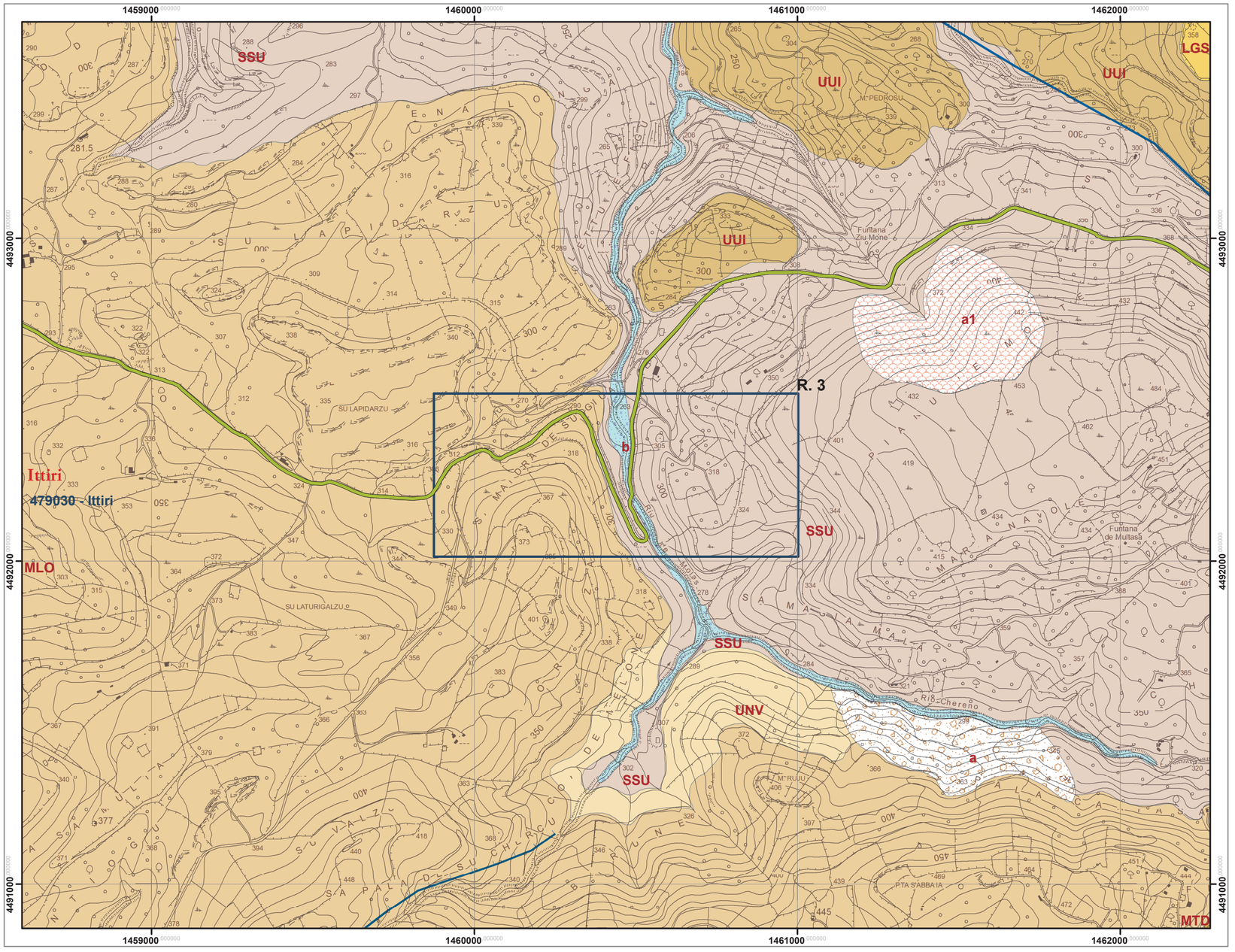
- Hi1
- Hi2
- Hi4

Legenda Progetto

- Turbine
- Cavidotto
- Viabilità interna impianto
- Viabilità di accesso impianto
- Piazzole di esercizio
- Piazzole di costruzione
- Progressive 50m

N

0 100 200 m



Carta Geologica del settore R.3
Scala 1:10.000

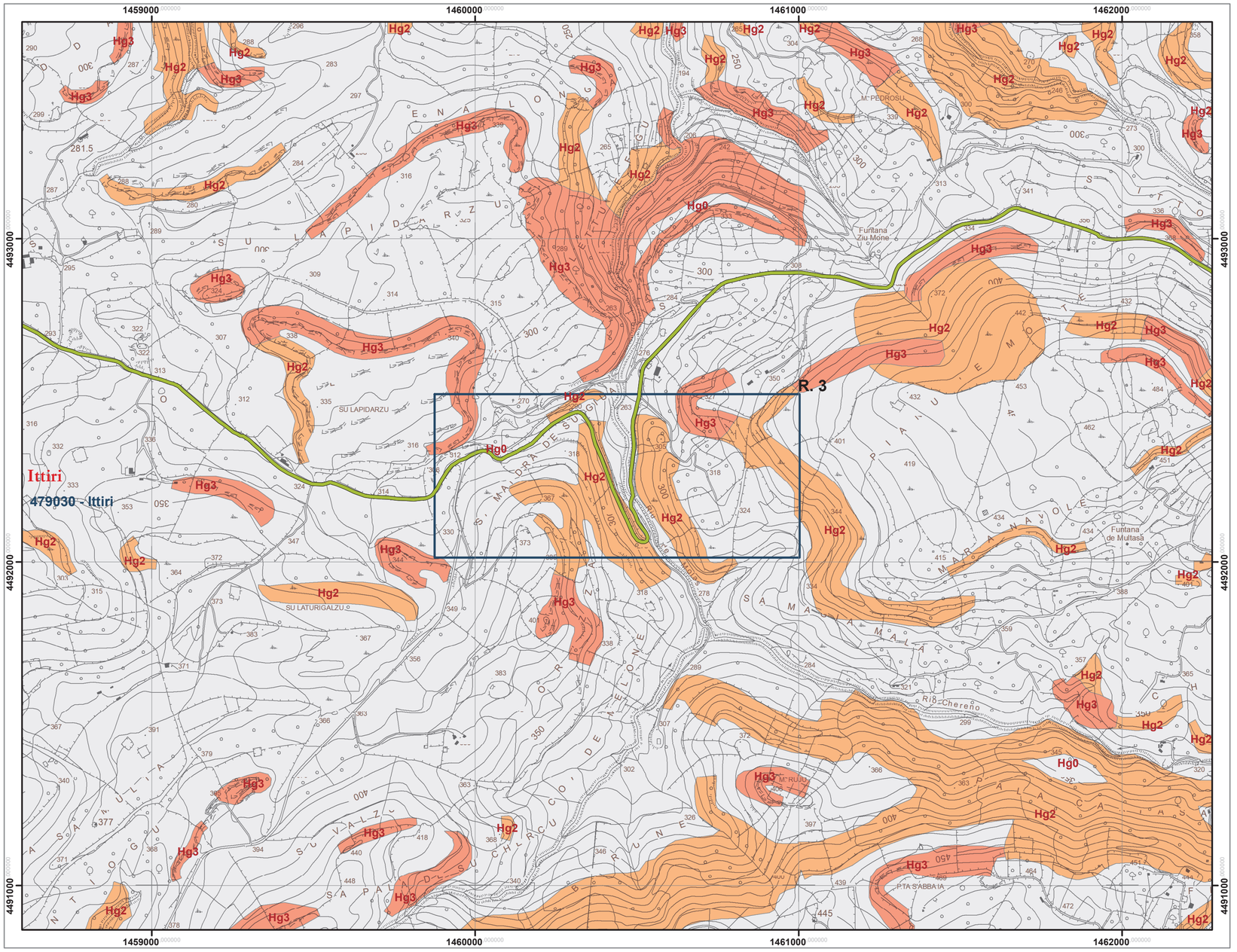
Legenda

- Depositi alluvionali. OLOCENE
- Depositi di frana. Corpi di frana. OLOCENE
- LGS — UNITÀ DI MONTE LONGOS. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore nerastro. BURDIGALIANO
- MLO — UNITÀ DI MONTELEONE. Piroclastiti di flusso, da fortemente saldate a mediamente saldate, riodacitiche; costituita da differenti espandimenti sovrapposti che tra i differenti espandimenti sono presenti paleosuoli. BURDIGALIANO
- UUI — UNITÀ DI URI. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, variamente saldati, grigiastri, ricchi in frammenti litici e cristalli liberi. BURDIGALIANO
- UNV — UNITÀ DI NURAGHE VITTORE. Andesiti e daciti porfiriche per fenocristalli di Pl, Px e Ol; in colate. BURDIGALIANO
- SSU — UNITÀ DI SU SUERZU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, saldati, di colore rossastro, con fiamme grigiastre. BURDIGALIANO

- Faglia Certa
- Faglia Diretta Presunta
- Faglia Diretta Certa
- Limite comunale
- CAVIDOTTO
- AREE DI DETTAGLIO

N W E S

1 cm = 100 meters



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA R. 3
SCALA 1:10.000

PERICOLOSITA

- Hg0
- Hg1
- Hg2
- Hg3
- Hg4

CAVIDOTTO

AREE DI DETTAGLIO

N
W E
S

1 cm = 100 meters

Infine ad E della località Camedda tra le progressive 17.800 e 18.500 km circa, sempre in Comune di Ittiri, il cavidotto interessa un'area a pericolosità elevata da frana caratterizzata dall'affioramento dei depositi di flusso piroclastico dell'Unità di Su Suerzu ben saldate e di colore rossastro con sfumature grigie (Riquadro R.3).

PARCO EOLICO DI PUTIFIGARI – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ PAI



Legenda PAI

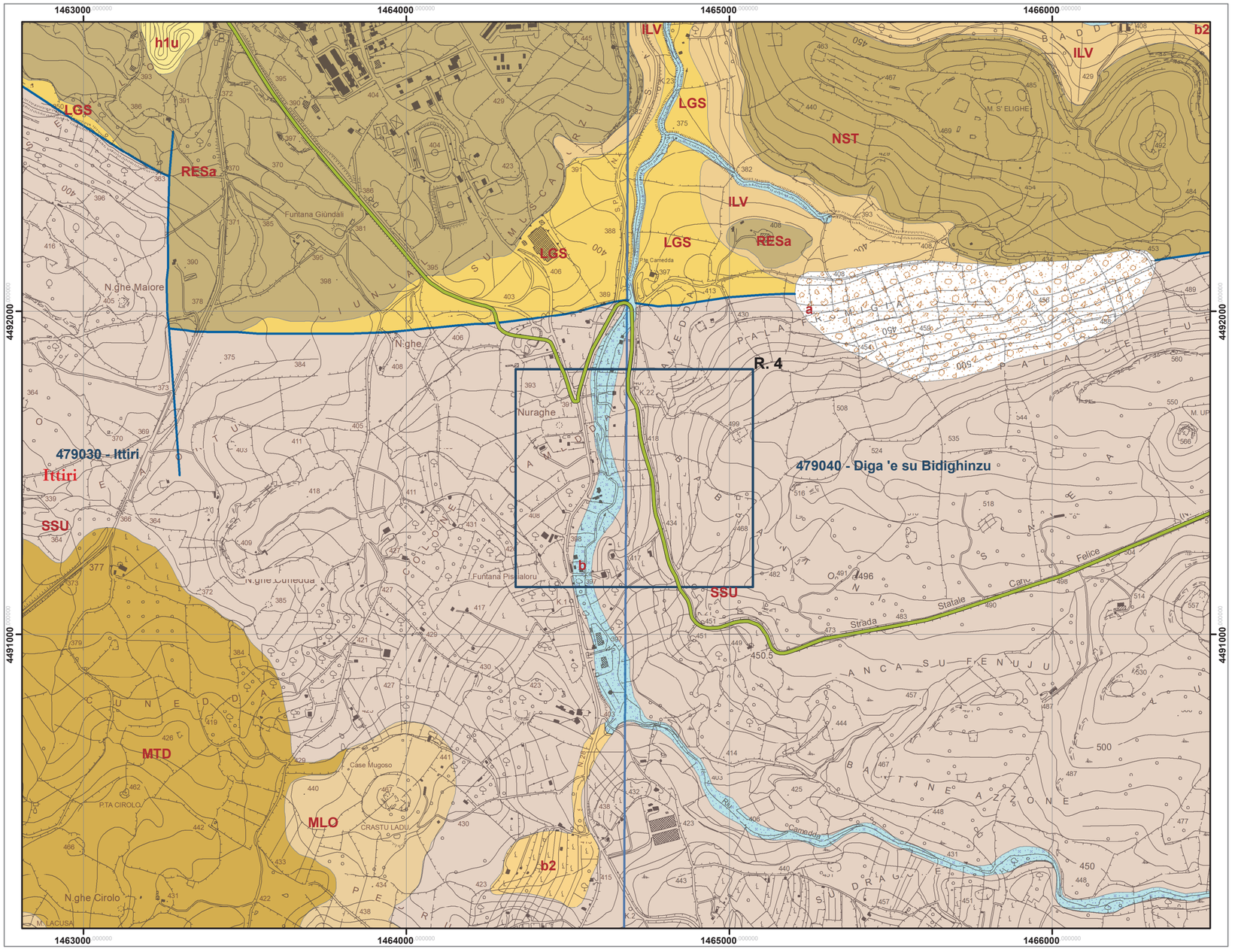
Pericolosità geomorfologica
- Hg2
- Hg3
- Hg4

Pericolosità idraulica
- Hi1
- Hi2
- Hi4

Legenda Progetto
- Cavidotto
- Progressive 50m

0 100 200 m

N



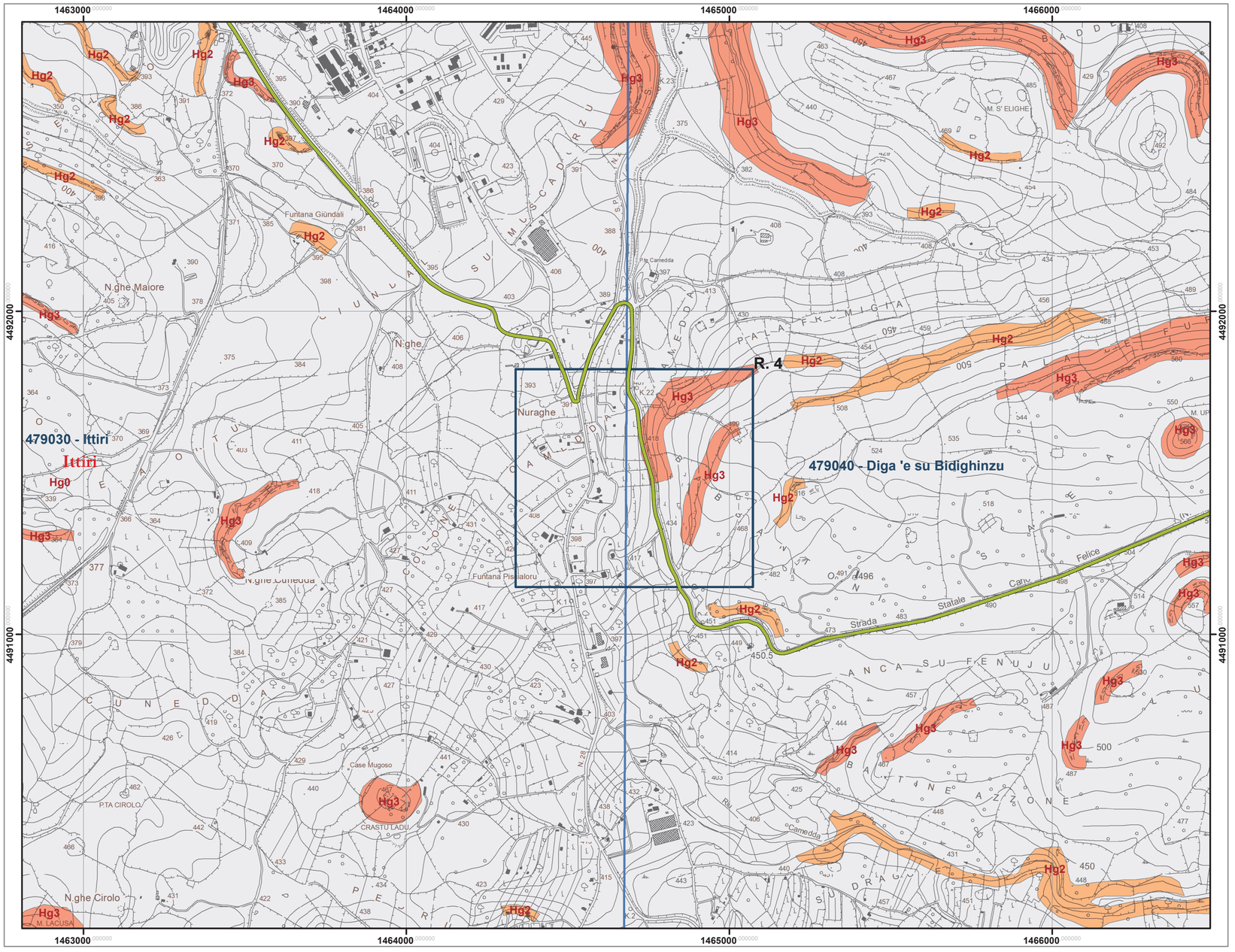
Carta Geologica del settore R.4
Scala 1:10.000
Legenda

- h1u — Depositi antropici. Discariche per rifiuti solidi urbani. 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
- a — Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE
- NST — FORMAZIONE DI MONTE SANTO. Calcari bioclastici di piattaforma interna, con rare intercalazioni silicoclastiche ed episodi biohermali; calcareniti. SERRAVALLIANO - ?TORTONIANO
- RESa — Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turritellidi), ostreidi ed echinidi. Ambiente litorale. BURDIGALIANO SUP.
- ILV — UNITÀ DI MONTE SA SILVA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, bianco grigiastri, non saldati. BURDIGALIANO
- LGS — UNITÀ DI MONTE LONGOS. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore nerastro. BURDIGALIANO
- MLO — UNITÀ DI MONTELEONE. Piroclastiti di flusso, da fortemente saldate a mediamente saldate, riodacitiche; costituita da differenti espandimenti sovrapposti che tra i differenti espandimenti sono presenti paleosuoli. BURDIGALIANO
- MTD — UNITÀ DI PALA MANTEDDA. Lave da andesitiche a dacitiche talora scoriacee ipocristalline, porfiriche per fenocristalli di Pl, Cpx; in domi e colate separate da livelli conglomeratici. ?AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- ILV — UNITÀ DI MONTE SA SILVA. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, pomiceo-cineritici, bianco-grigiastri, non saldati. BURDIGALIANO
- SSU — UNITÀ DI SU SUERZU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica, saldati, di colore rossastro, con fiamme grigiastre. BURDIGALIANO

- Faglia Certa
- Faglia Diretta Presunta
- Faglia Diretta Certa
- Limite comunale
- CAVIDOTTO
- AREE DI DETTAGLIO

N W E S

1 cm = 100 meters



CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FRANA R. 4
SCALA 1:10.000

PERICOLOSITA

- Hg0
- Hg1
- Hg2
- Hg3
- Hg4

CAVIDOTTO

AREE DI DETTAGLIO

N
W E
S

1 cm = 100 meters

6.0 CONCLUSIONI

Il sito in esame è caratterizzato dall'affioramento di piroclastiti in facies ignimbritica da ben saldate a poco saldate e ricoperte talvolta da una coltre detritica di alterazione e/o colluviale di ridotto spessore, fortemente pedogenizzata.

Dal punto di vista geotecnico, sulla base di quanto sinora detto, è possibile giungere alle seguenti conclusioni:

- ✓ nell'area in esame non è stata riscontrata la presenza di elementi tettonici attivi che possano innescare fenomeni di instabilità;
- ✓ La formazione lapidea affiorante nell'area, mascherata da una copertura di terreno vegetale dello spessore variabile di 0.00-1.00 metri, è quella delle piroclastiti;
- ✓ Gli interventi in progetto sono tra quelli ammessi dalle N. di A. del PAI.