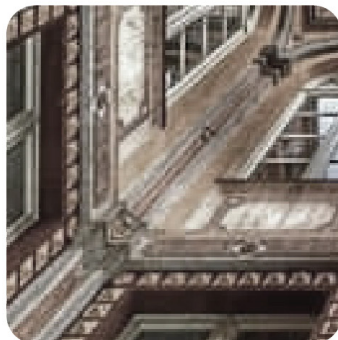
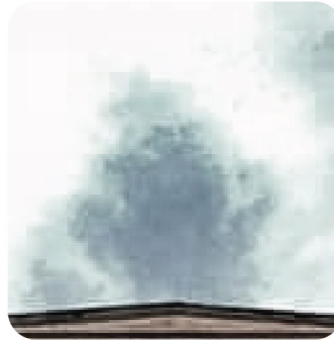
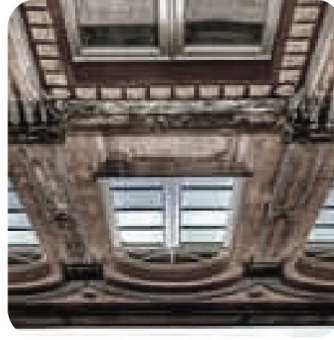


PIANO PARTICOLAREGGIATO BORGO MINERARIO DI MONTEVECCHIO



C.3

Relazione di Assetto Idrogeologico (Art 8 c2ter NTA PAI)

Geol. Fausto Pani - Ing. Alessandro Salis

COMUNE DI GUSPINI

Sindaco | Giuseppe **De Fanti**
Assessore | Alberto **Lisci**

Responsabile Settore | ing. Roberta **Sedda**

PROGETTISTI DEL PIANO

RTP **ABEILLE**
arch. Enrica **Campus**
arch. Claudia **Meli**
arch. Claudia **Pintor**

collaboratori
arch. Giovanni **Oliveri**
arch. Andrea **Pinna**
ing. Marco **Pisano**
arch. Nicola **Pittau**

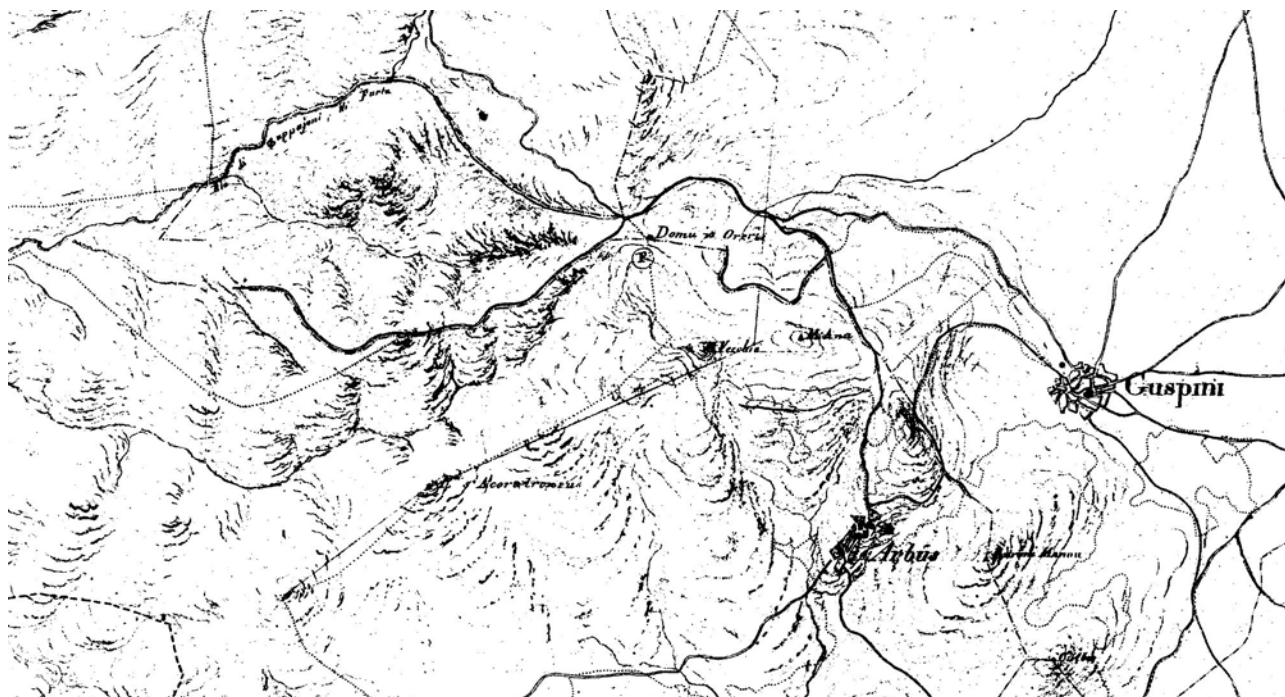
Adozione	Osservazioni	Approvazione



**Parco Geominerario
Storico Ambientale della Sardegna**

**Comuni di Guspini e Arbus
Provincia del Sud Sardegna**

**Piano Particolareggiato
della Borgata di Montevecchio**



**RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO
(Art 8 c2ter NTA PAI)**

REV 1.0 – maggio 2025

Fausto Alessandro Pani e Roberta Maria Sanna Geologi – Alessandro Salis Ingegnere

Aggiornamento 27/05/2025



INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO	5
3	DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO	11
3.1	MORFOLOGIE	13
3.1.1	Sezione passante per piazzale Rolandi – Gennas.....	13
3.1.2	Sezione passante per Spiazzo ex scuderia – Palazzine viale del mare e Palazzina dirigenti	14
3.1.3	Sezione passante per provinciale per Arbus, per Guspini e Palazzine impiegati.....	15
3.2	L'AREA DELLE COLTIVAZIONI MINERARIE E DEI COLLASSI	16
3.3	PRINCIPI E LOGICHE DI MAPPATURA.....	17
3.4	RAPPORTI TRA SUPERFICIE E COLTIVAZIONI NEL SETTORE GENNA SERAPIS (GENNAS O SPIANAMENTO).....	22
3.5	RAPPORTI TRA SUPERFICIE E COLTIVAZIONI NEL SETTORE DEI CANTIERI MONTEVECCHIO PONENTE.....	24
4	DEFINIZIONE DEL PERICOLO IDROGEOLOGICO	25
5	CARTA DELLA PERICOLOSITA' DEI VERSANTI.....	26
6	CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA	27
7	VALUTAZIONI SULLE CRITICITA' IDROGEOLOGICHE	28
8	CONCLUSIONI	30

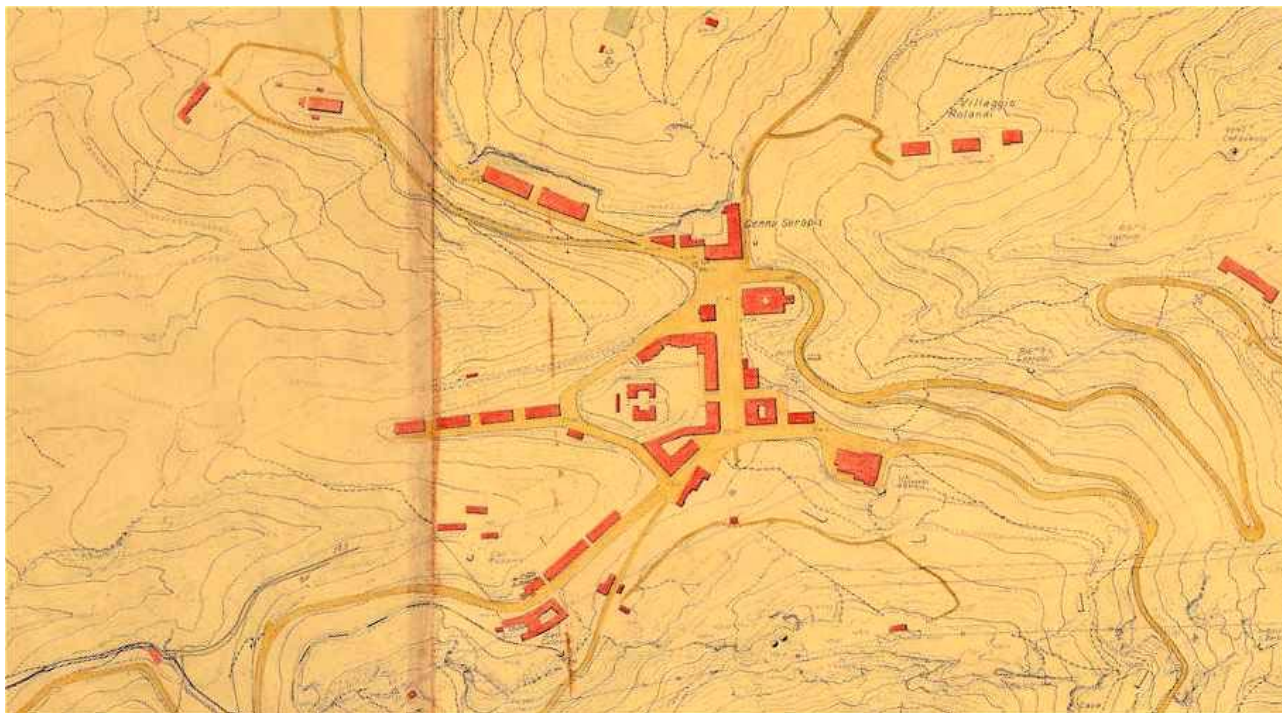
Allegati:

- Carte di dettaglio delle pericolosità Hi e Hg
- Carta geolitologica e carta delle coltivazioni
- Cartografie storiche
- Diacronia orto fotografica 1945 - 2019

1 PREMESSA

Il territorio dei comuni di Guspini e Arbus è parte di uno degli ambiti minerari della Sardegna sud-occidentale, di elevato valore ambientale e paesistico.

Questo elaborato costituisce il supporto al **Piano Particolareggiato della Borgata di Montevecchio** quale **Relazione di Assetto Idrogeologico**.



Mappa – 1951 L'abitato di Montevecchio

Il presente documento, è redatto in osservanza delle **N.T.A. del P.A.I., Art. 8,**

- **Comma 2ter.**

Gli studi comunali di assetto idrogeologico sono redatti obbligatoriamente anche in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici di livello attuativo, specificando con maggior dettaglio le risultanze degli studi di cui al comma 2bis, ad eccezione dei seguenti casi:

omissis

*b) piani attuativi dei Comuni per i quali siano stati adottati dall'Autorità di Bacino gli **studi comunali di assetto idrogeologico relativi all'intero territorio in data successiva alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.07.2015** di identificazione del reticolo idrografico regionale; in tali casi, il Comune redige e approva una relazione di accompagnamento al piano attuativo che illustri, ai fini del PAI, il contesto territoriale sotto l'aspetto dell'assetto idrogeologico e attesti che non si rilevano modifiche al quadro conoscitivo e alle previsioni del citato studio comunale di assetto idrogeologico. E' fatta salva la facoltà del Comune competente di prescrivere, comunque, la redazione dello studio di assetto idrogeologico in caso di nuove e motivate situazioni di potenziale rischio.*

Il presente elaborato costituisce quindi la Relazione assetto idrogeologico per il piano particolareggiato della Borgata Mineraria di Montevecchio (Art 8 c2ter NTA PAI – agg. 2025).

I documenti cogenti prodotti in ambito per il territorio di Arbus sono:

- **AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE n.1 del 17.07.2019 - Comune di Arbus – Studio di compatibilità idraulica e**



geologico-geotecnica dell'intero territorio comunale ai sensi dell'art. 8 c. 2 delle Norme di Attuazione del PAI – Approvazione.

- **AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE n.3 del 31.10.2012 - Comune di Arbus – Proposta di variante ai sensi dell'art. 37, comma 3 lett. b delle N.A. del P.A.I., per le aree a pericolosità di frana del settore litorale ricompreso tra Torre dei Corsari – Porto Palma e Punta Niedda - Adozione definitiva**
- **AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE n.13 del 22.12.2009 - Comune di Arbus "Riperimetrazione e ridefinizione dei livelli di pericolosità e rischio di frana del Centro Urbano e delle aree immediatamente adiacenti del Comune di Arbus". Art. 37, comma 3 lett. b, delle Norme di Attuazione – Adozione definitiva**

A partire dalle mappature originarie del PAI del 2004, nel territorio di Guspini, a scala di dettaglio, sono stati redatti ed approvati i seguenti documenti:

- **AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE N. 4 DEL 21.05.2012** - Oggetto: Comune di Guspini – Proposta di variante al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Studio di dettaglio Località Is Seddas – Monte Candelazzu ai sensi dell'art. 37, comma 3 lett. b delle Norme di Attuazione del P.A.I – Approvazione
- **AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE N. 21 DEL 29.07.2014** - Oggetto: Comune di Guspini – Studio di compatibilità idraulica e compatibilità geologica e geotecnica ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del P.A.I.. Piano di Insediamenti Produttivi in località "Cort'e Semuccu" – Approvazione
- **AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE N. 5 DEL 17.12.2019** - Oggetto: Comune di GUSPINI – Studio di compatibilità geologica e geotecnica ai sensi dell'art. 8, comma 2 delle NA del PAI – **parte frana** – Approvazione
- **AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE COMITATO ISTITUZIONALE DELIBERAZIONE N. 16 DEL 30.07.2020** - Oggetto: Comune di Guspini – Studio comunale di assetto idrogeologico – **parte idraulica** – redatto ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI previgenti al decreto Presidente Regione n. 35/2018 – Approvazione



2 INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L'area della Borgata di Montevecchio è posta attorno ad una sella a quota 364.22 m s.l.m.m..



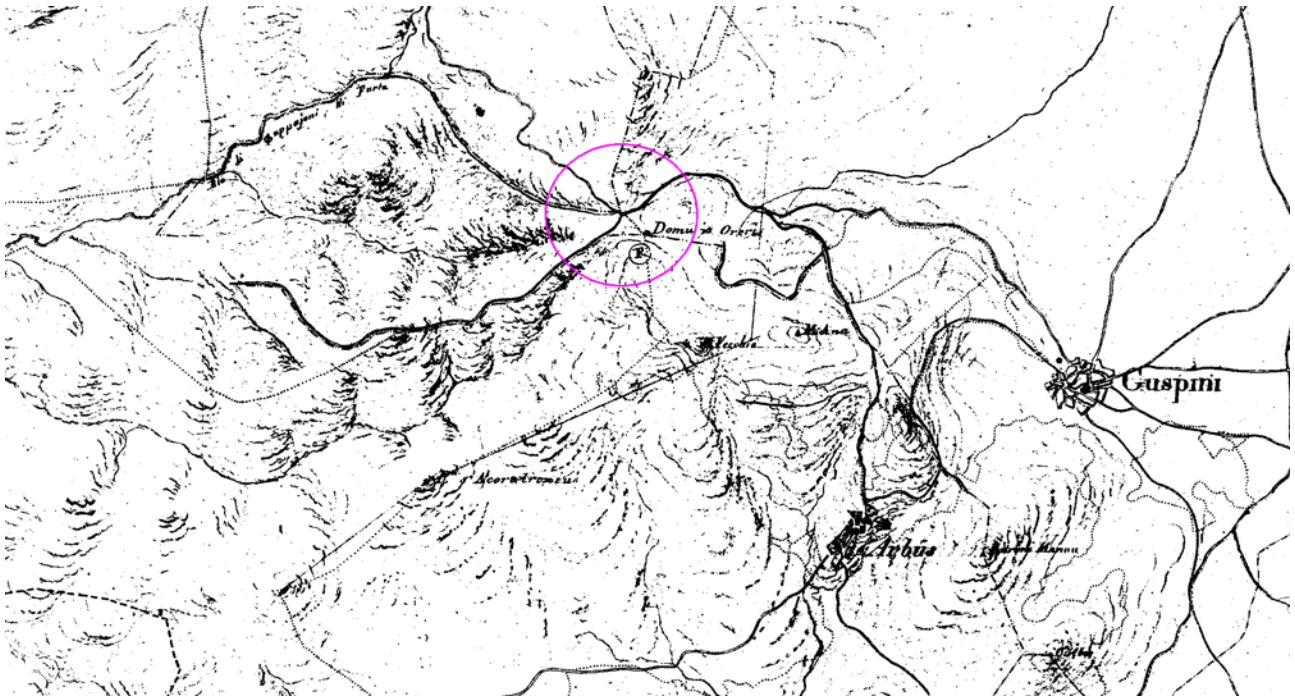
Quadro d'unione dell'UTE del comune di Guspini



Quadro d'unione dell'UTE del comune di Arbus



RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO - (Art 8 c2ter NTA PAI)



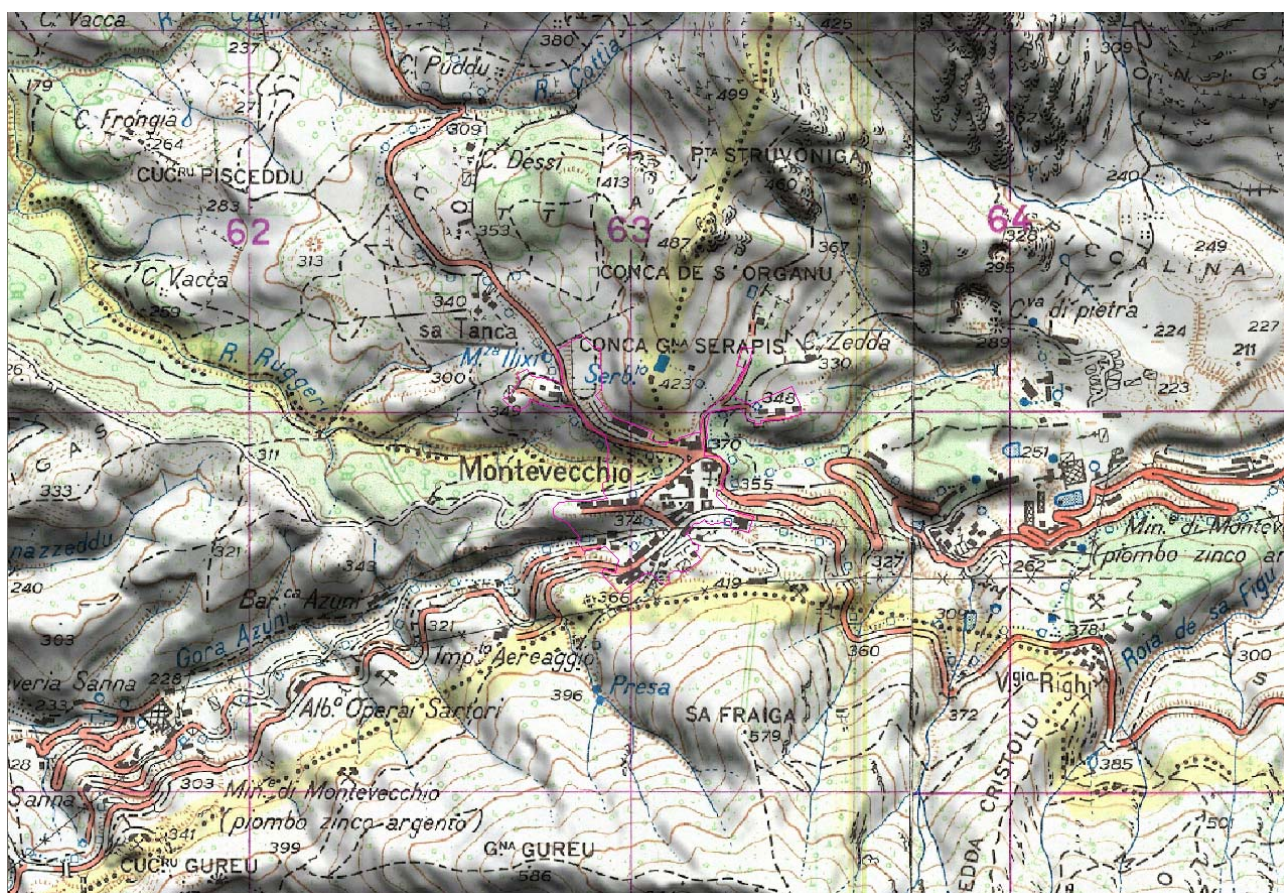
L'area di Montevecchio nella cartografia De Candia - La Marmora del 1800



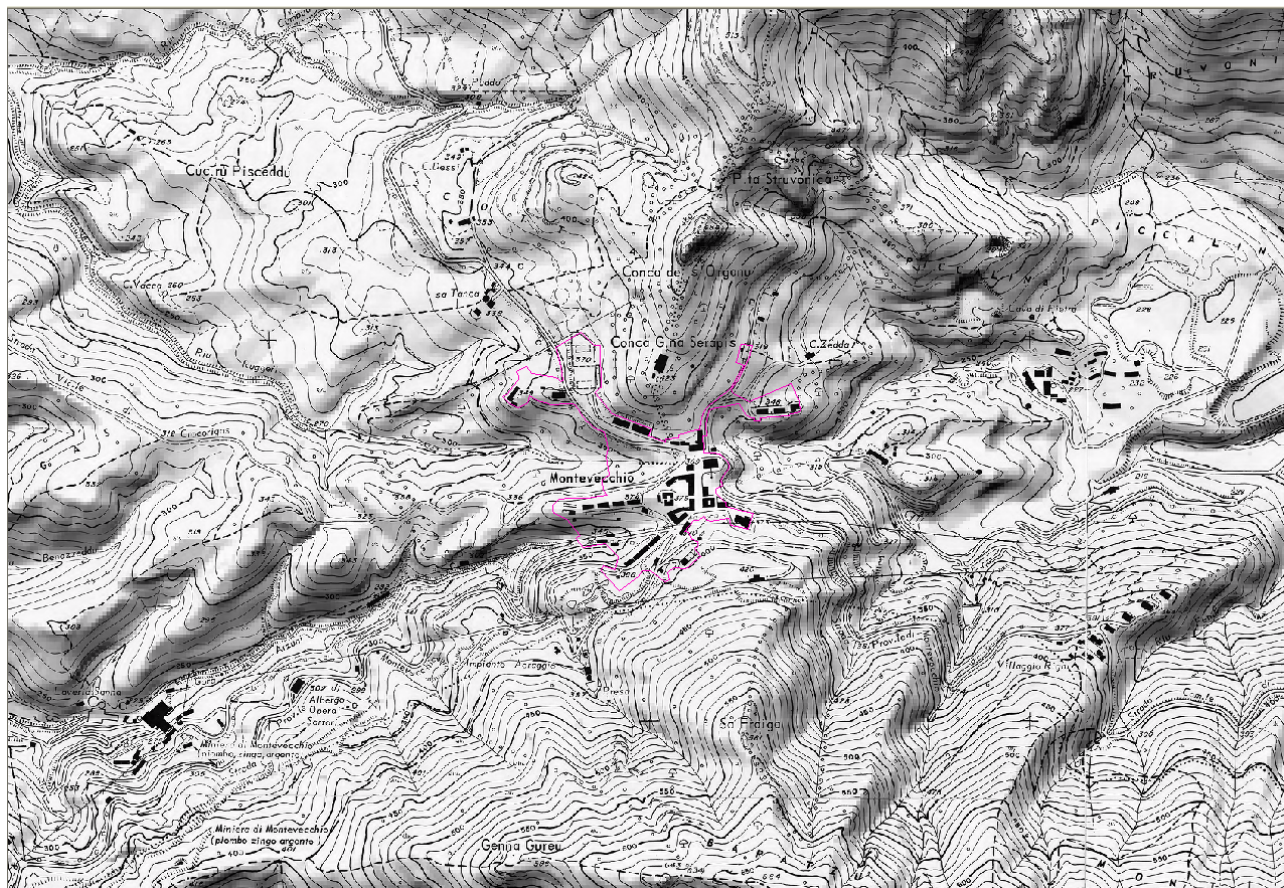
L'area di Montevecchio nella cartografia IGM del 1900



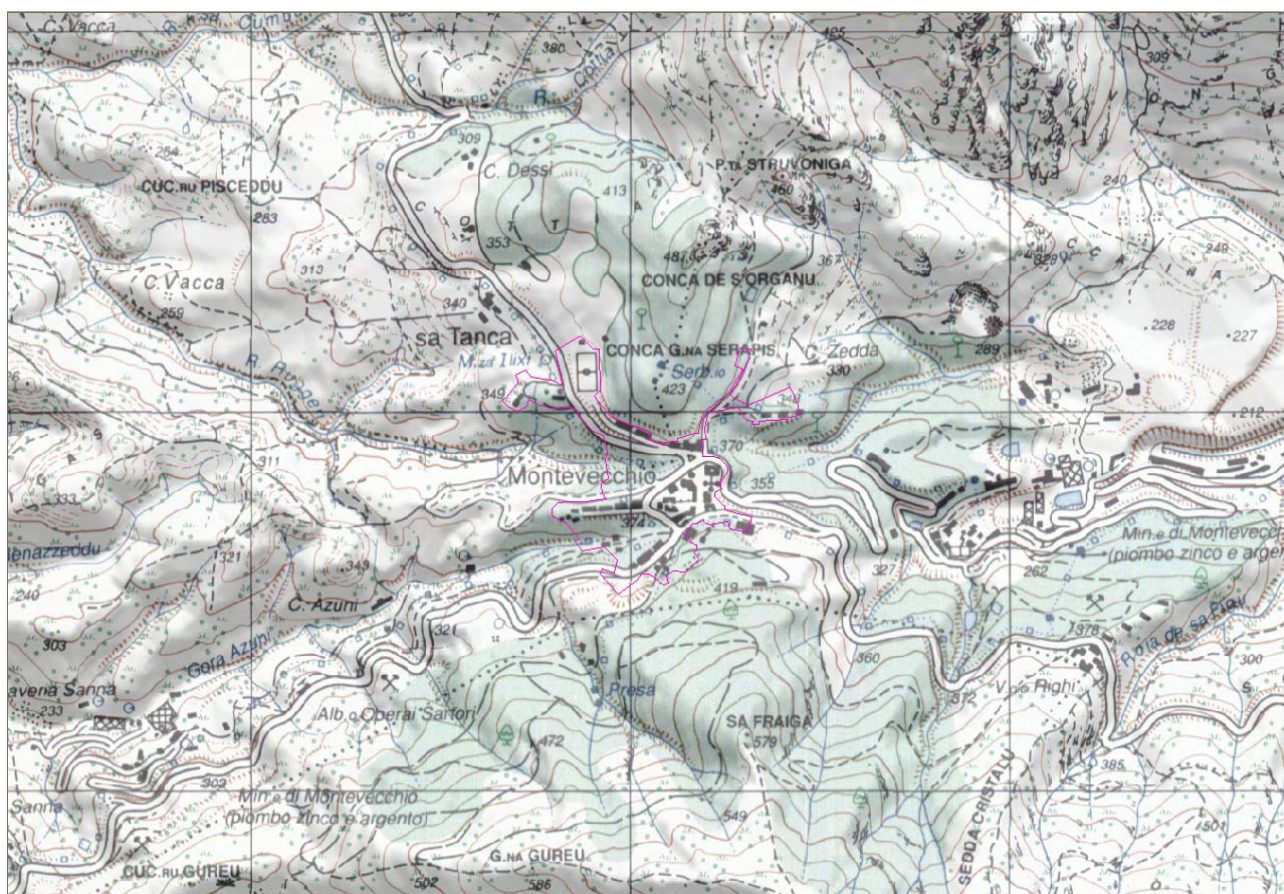
L'area di Montevicchio nella cartografia USAF del 1940



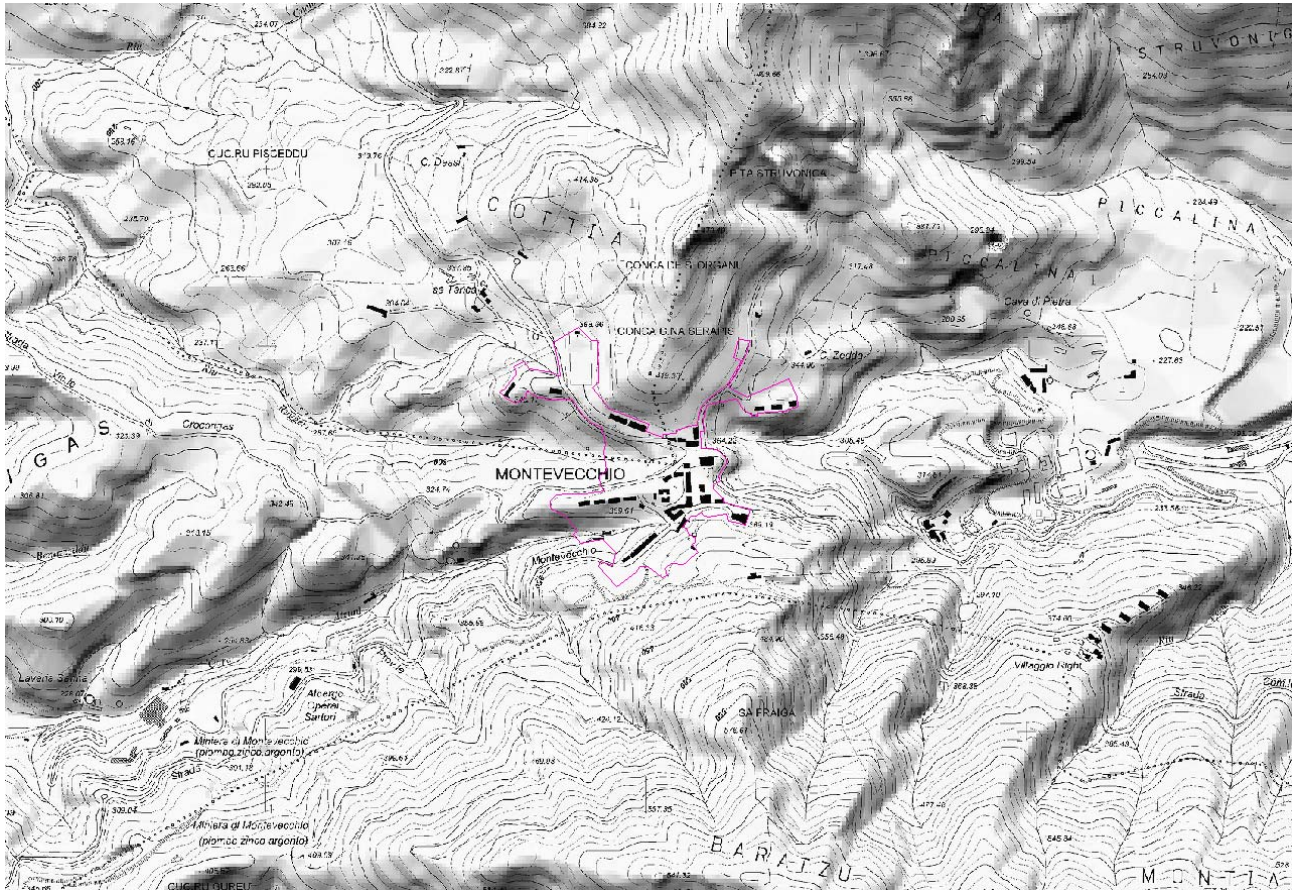
L'area di Montevicchio nella cartografia IGM del 1960



L'area di Montevecchio nella cartografia CTR del 1968



L'area di Montevecchio nella cartografia IGM del 1987



L'area di Montevercchio nella cartografia CTR del 2008

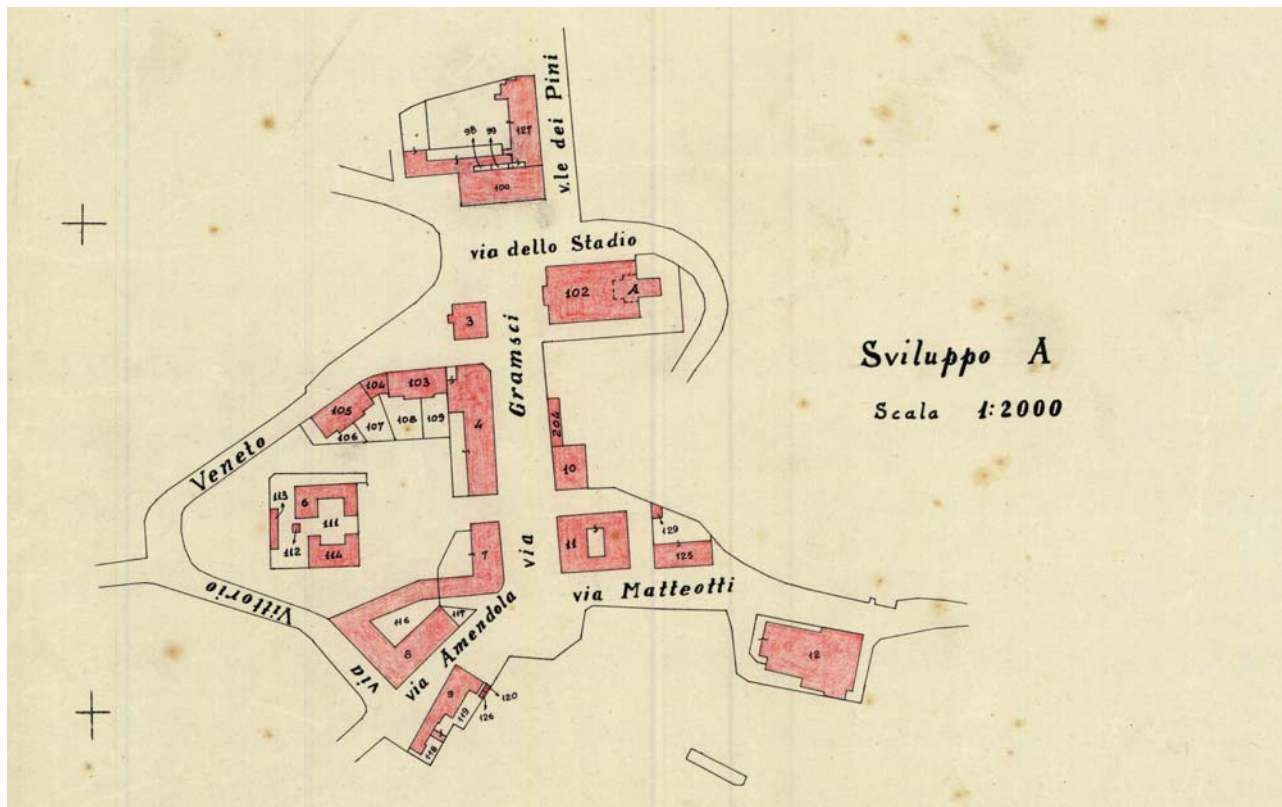


L'area di Montevercchio nella ortofoto del 2019

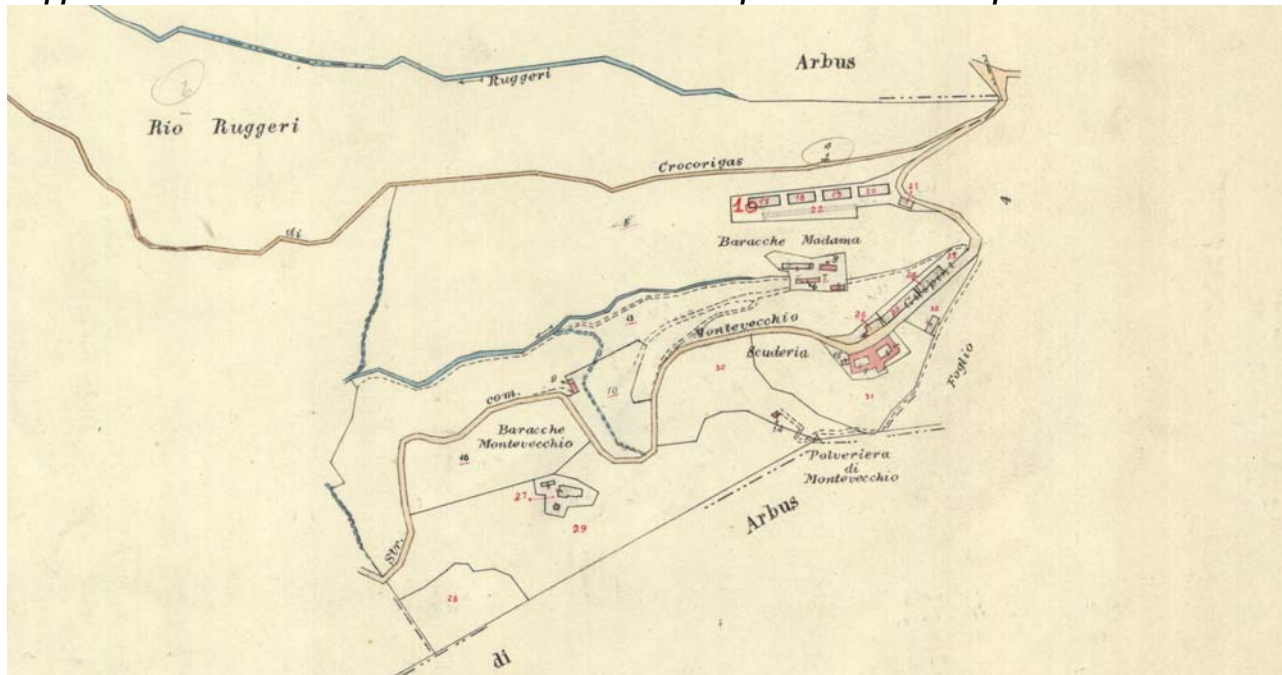
3 DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

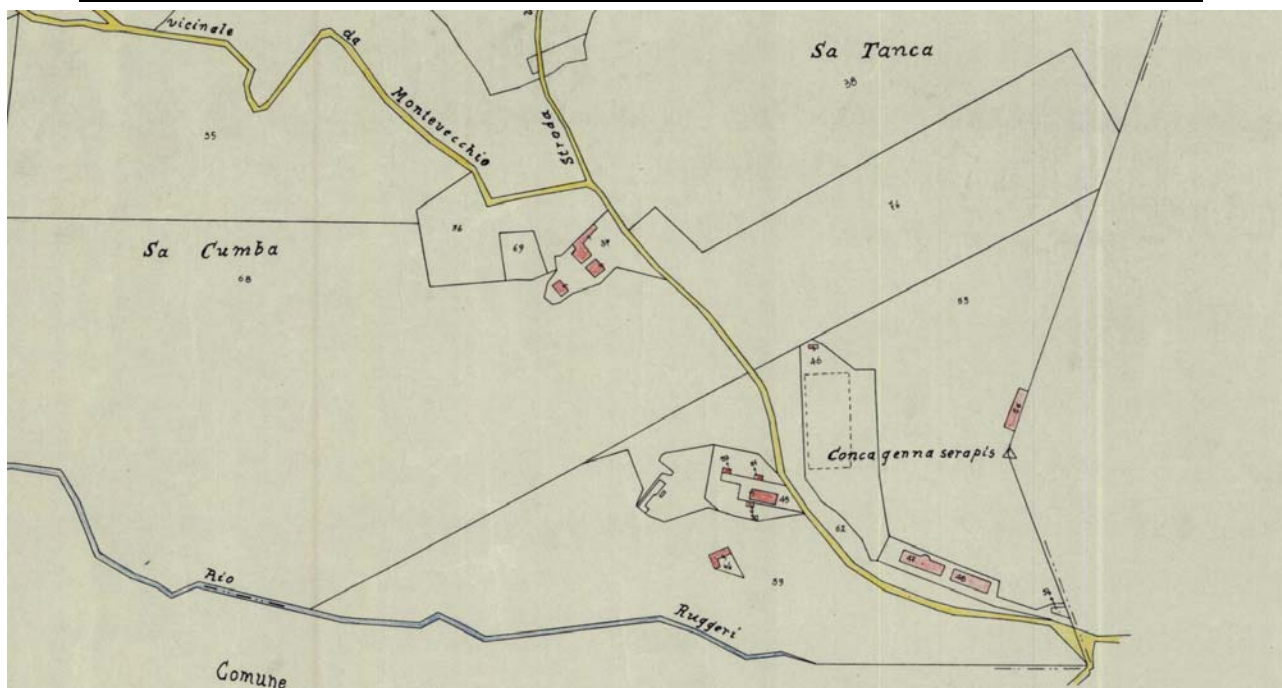
Il territorio di Guspini ha una estensione di circa 174.67 Km² mentre il territorio di Arbus conta e 267. 20 Km². L'area di studio ha una superficie inferiore ai 2 kmq e ricade nel foglio 546 ella cartografia IGM al 1:25.000. **L'area di riferimento del presente studio è il settore di pertinenza della Borgata di Montevecchio.**

Come risulta dalle Cartografie del Real Corpo e dell'UTE, il territorio comunale di entrambi i comuni comprendeva, salvo piccole eccezioni, un territorio sostanzialmente uguale a quello odierno.



Mappa – Il territorio di Montevecchio nelle carte dell'UTE per il settore di Guspini



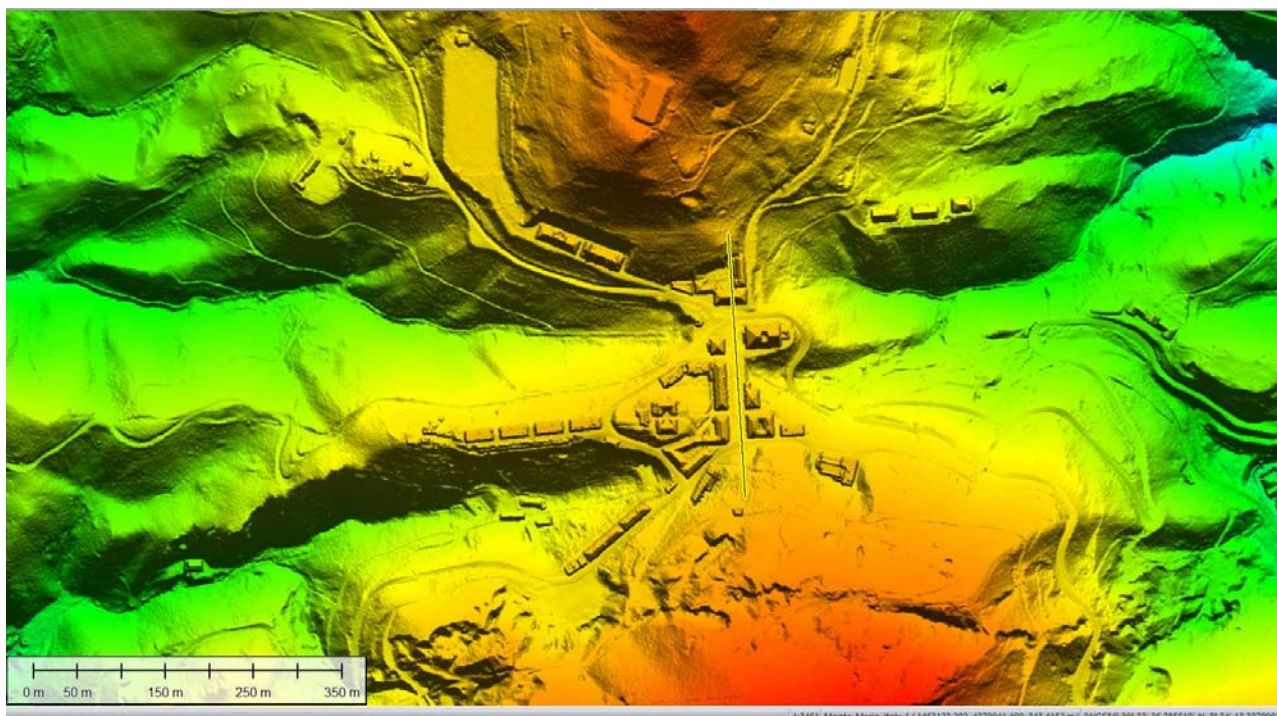


Mappa – Il territorio di Monteverchio nelle carte dell'UTE per il settore di Arbus

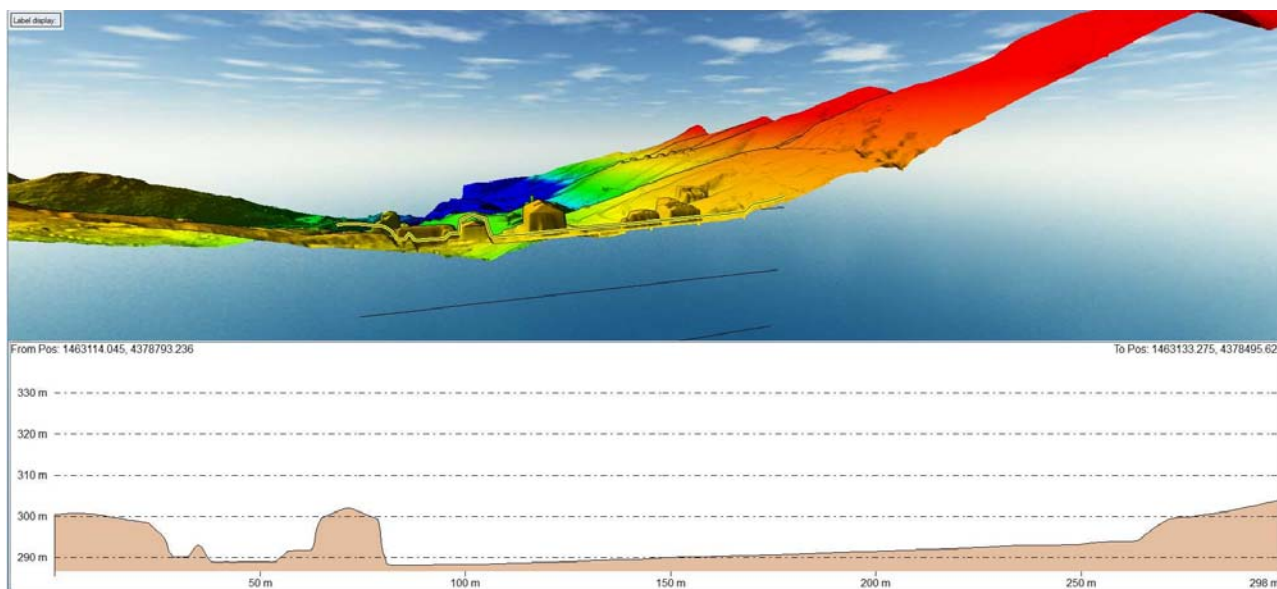


3.1 MORFOLOGIE

3.1.1 Sezione passante per piazzale Rolandi – Gennas



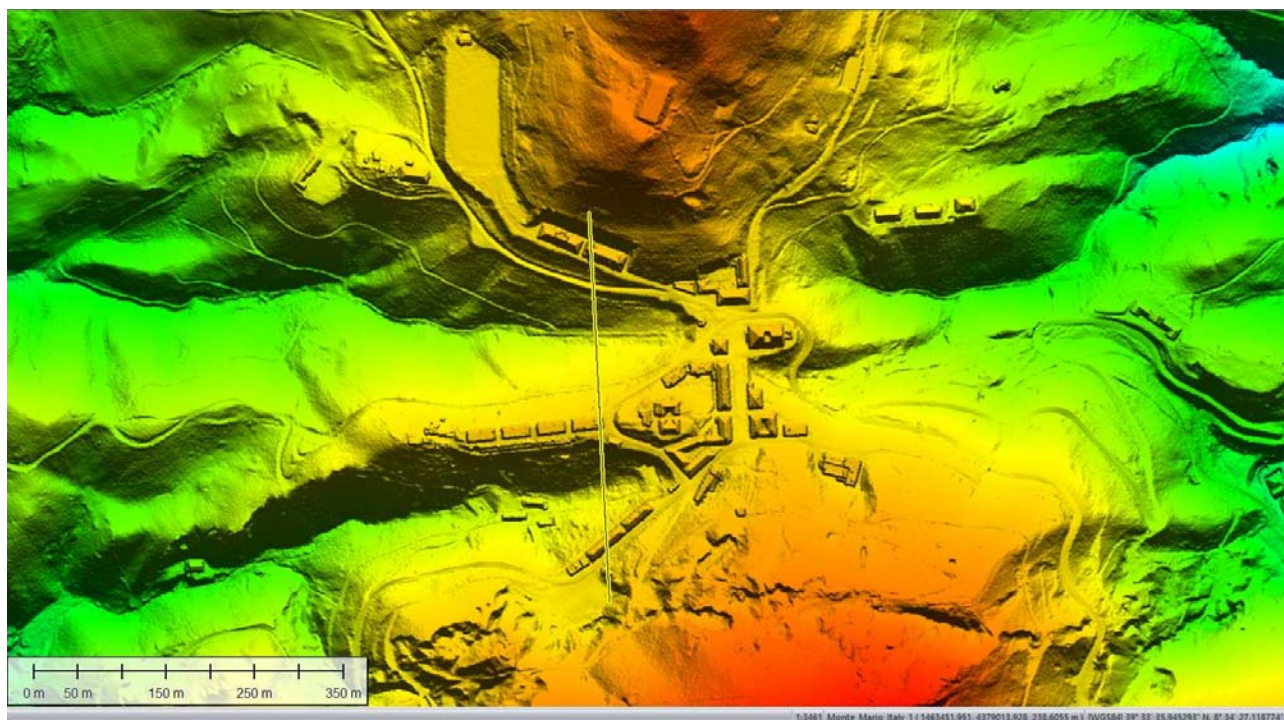
Traccia planimetrica



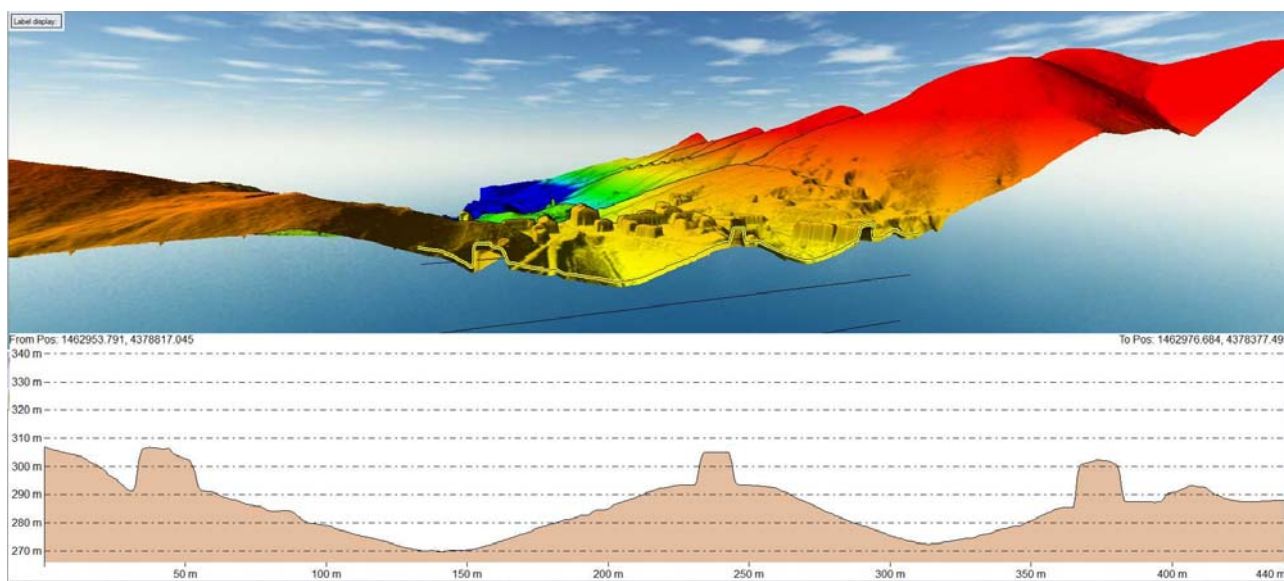
Sezione e blocco diagramma sezionato in corrispondenza della sezione



3.1.2 Sezione passante per Spiazzo ex scuderia – Palazzine viale del mare e Palazzina dirigenti



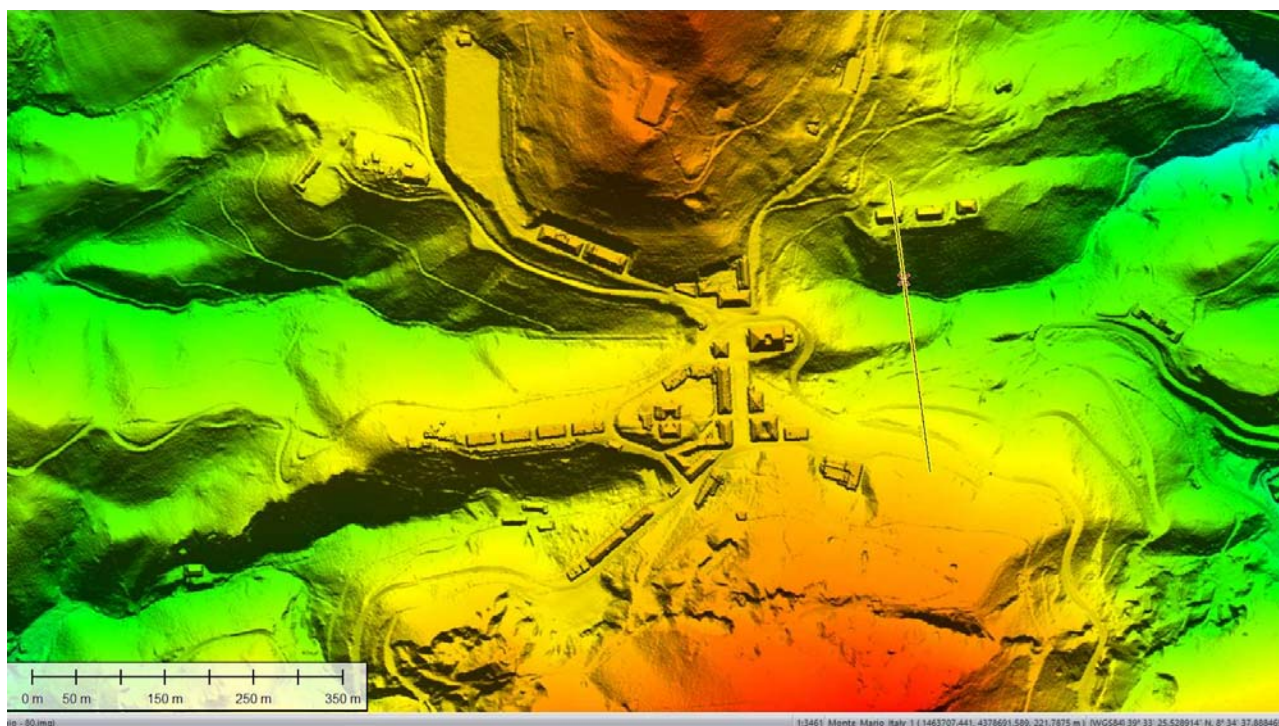
Traccia planimetrica



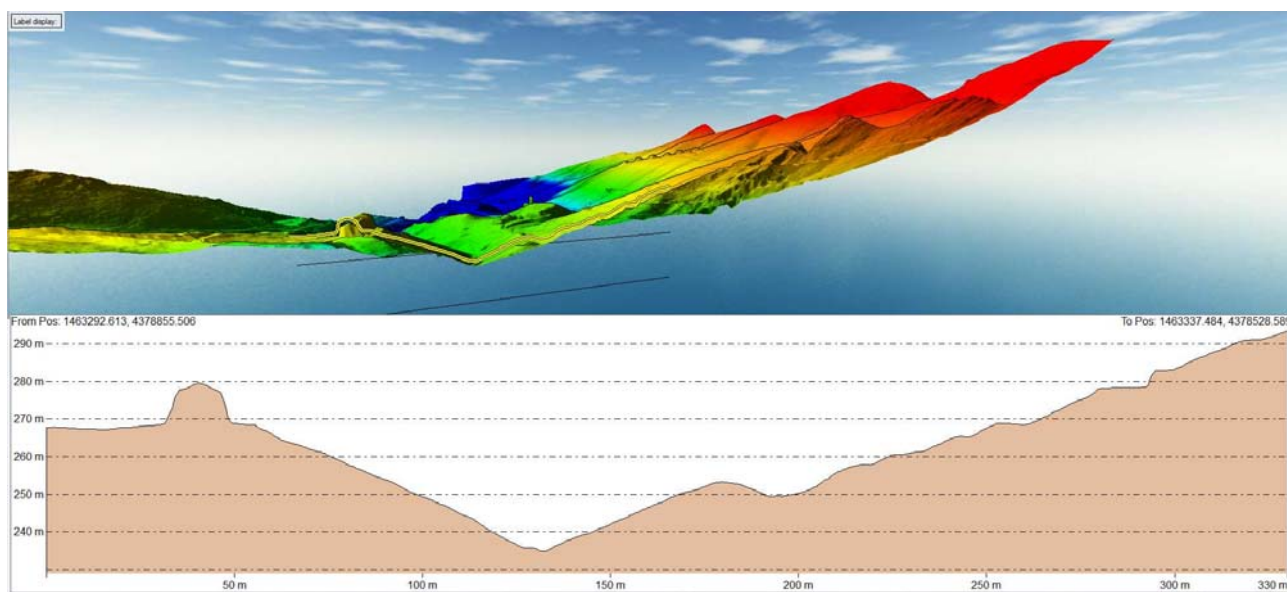
Sezione e blocco diagramma sezionato in corrispondenza della sezione



3.1.3 Sezione passante per provinciale per Arbus, per Guspini e Palazzine impiegati



Traccia planimetrica



Sezione e blocco diagramma sezionato in corrispondenza della sezione

3.2 L'AREA DELLE COLTIVAZIONI MINERARIE E DEI COLLASSI

L'area mappata è quella corrispondente all'area delle coltivazioni minerarie operate nel settore guspinese nelle concessioni intestate prima alla Montevecchio poi alla Montevecchio SIPZ e poi in ultimo a IGEA SpA.

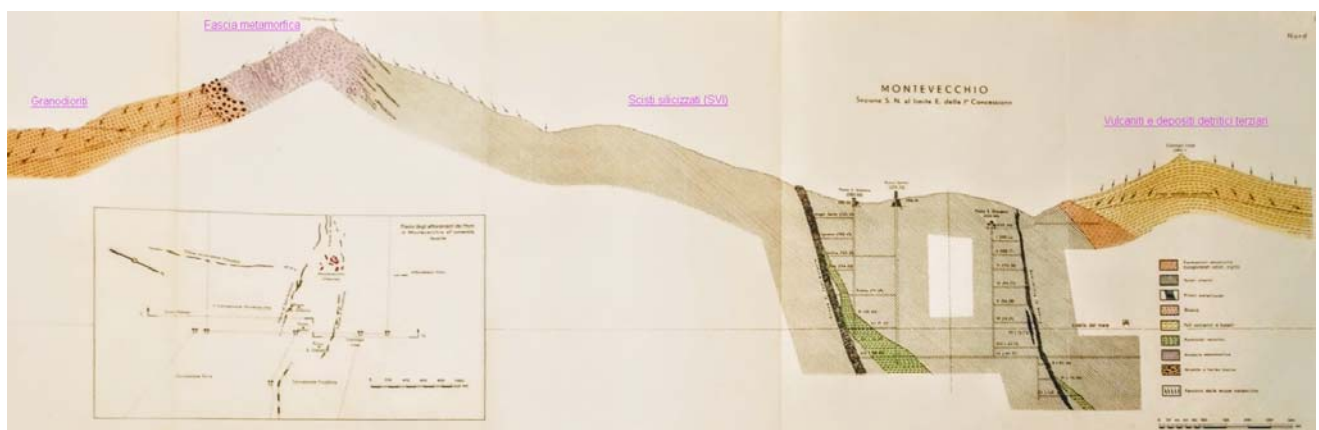
I materiali utilizzati sono quelli ufficialmente forniti da IGEA in quanto detentore di gran parte delle superfici e dei manufatti, in particolare nell'adiacente comune di Arbus, cointeressato e coordinato, nell'ambito della presente perimetrazione delle aree a pericolo di frana Hg.

Il comune di Arbus ingloba nel suo territorio aree ricadenti in altre concessioni o permessi di ricerca, oltre ai materiali ufficiali condivisi, sul settore del sistema filoniano Montevecchio-Ingurtosu.

Stanti le caratteristiche del giacimento e delle coltivazioni minerarie che si sono svolte nell'attività di sfruttamento terminata nel 1994, descritte nel capitolo sulle attività minerarie, nella parte delle morfologie derivanti dalla presenza dell'uomo, sono stati adottati dei criteri di mappatura della pericolosità dipendenti da esse.



Carta geologica tratta dal volume per i 100 anni della Miniera



Sezione geologica tratta dal volume per i 100 anni della Miniera

3.3 PRINCIPI E LOGICHE DI MAPPATURA

Le coltivazioni operate nel corso della vita estrattiva della miniera di Montevecchio, (comune a tutte le miniere) hanno la naturale logica legata al progressivo approfondimento con il tempo, per esaurimento delle parti di giacimento più prossime alla superficie, fino al raggiungere soglie di economicità che rendevano non più “interessante” la coltivazione della miniera.

Dopo la verifica della ulteriore non economicità di metodologie di coltivazioni meno dispendiose (“solette cementate”) ed una campagna di indagini effettuata nella prima metà degli anni '80, spinta 100 m sotto i tracciamenti più bassi esistenti allora, la “miniera” è stata abbandonata.

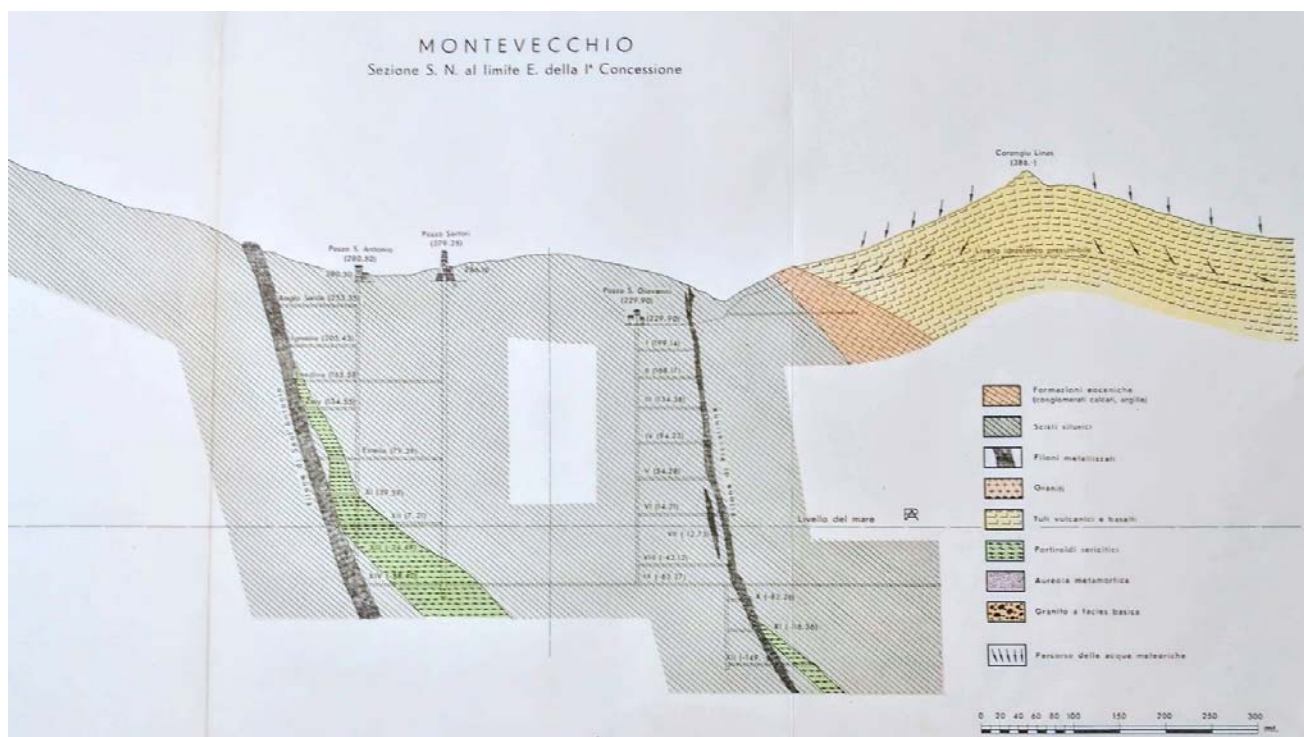
I criteri a base delle verifiche operate sono imperniati su:

o **giacimentologia**

- sistema filoniano tangenziale, con immersione 70°NO e direzione N55-65°, costituito da varie fratture colmate da vene idrotermali a media temperatura comprendenti mineralizzazioni a galena, sfalerite e solfuri vari di ferro, in ganga quarzosa e ankerosideritica, in una massa di scisti silicizzati con filoni accompagnatori di porfido, sterili;
- filoni incrociatori disposti radialmente al batolite arburese, in genere isolati, disposti radialmente ai margini del batolite stesso;

o **metodi di estrazione e distribuzione spaziale dell'attività estrattiva**

- sistema di coltivazione in direzione e con gradino rovescio montante con ripiena al piede;
- pozzi principali con bocca a giorno, fuori dall'affioramento dei filoni mineralizzati;
- coltivazione del filone solo nelle aree con potenza e mineralizzazione “economici”;
- caratteristiche del sistema di armature e di ripiena e distribuzione delle gallerie di traverso banco, di tracciamento, di carreggio e di coltivazione della miniera.

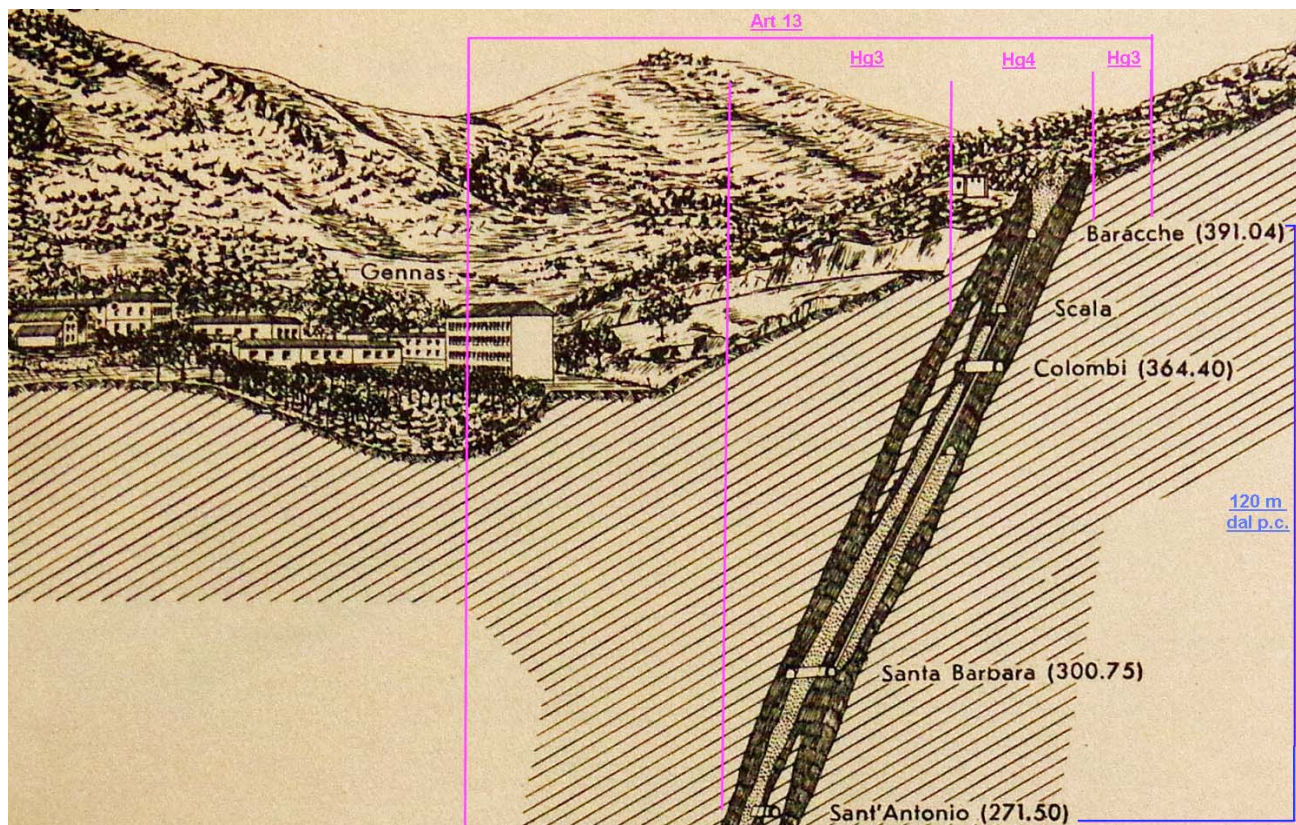


Sezione nel settore minerario Sud sx – Nord dx passante per Pozzo Sartori con evidenza del rapporto tra i filoni e delle vulcaniti e delle formazioni detritiche eoceniche con il basamento

Nell'ambito dello studio, quali materiali topografici di riferimento sono stati utilizzati i modelli DSM e DTM della RAS del 2013 ed i rilievi aerofotogrammetrici della Compucart prodotti per conto della Progemisa S.p.A.

Il tutto è stato georeferenziato in Monte Mario / Gauss Boaga zona 1 EPSG:3003 unitamente alle cartografie delle coltivazioni di provenienza Distretto Minerario, digitalizzate dalla PROGEMISA.

Le aree circostanti il settore minerario e non aventi avuto rapporti con esso significativi o che subiscano ancora da esso una influenza a causa della presenza di vuoti, discariche o coltivazioni, in diretto rapporto con il complesso di edifici, strade, scavi, infrastrutture sono considerate per la loro pericolosità valutata con le normali norme PAI.



Esempio sulla sezione all'altezza delle Scuderie, dell'applicazione del criterio proposto

Sulle categorie descritte, e talvolta oltre, in conseguenza di dubbi sull'interferenza dei sistemi di coltivazione con la stabilità dei versanti superficiali, di queste è estesamente introdotta l'area di cui all'Art. 13 delle NTA PAI che definisce l'obbligo di un rapporto geologico-geotecnico commisurato all'intervento proposto, che ne definisca la compatibilità.

Il sistema dei vuoti sotterranei significativi è costituito dalle coltivazioni minerarie che portavano allo svuotamento delle masse mineralizzate ed alla loro parziale sostituzione con fanghi o materiale ghiaioso sabbioso.

Nei settori sub-superficiali, all'attività di coltivazione non seguiva la ripiena, con il conseguente collasso dell'area attorno al vuoto, per il cedimento delle solette e dei diaframmi che residuavano dalla coltivazione ed avevano lo scopo di tenere il luogo in sicurezza nella vita utile della miniera.

Le attività di scavo comprendevano **pozzi e gallerie di tracciamento e di collegamento o carreggio.**

La sezione tipica di una **galleria di tracciamento** non è superiore a 2 metri per 2 metri e **gallerie di collegamento**, sono simili per un trenaggio a binario singolo ed arrivano a 4 metri per 3 se per un doppio binario.

Conseguentemente, per esempio, una galleria posta sotto Genna Serapis, come da planimetrie, con una sezione di 2 metri per 2 metri, posta a 300 metri di profondità, collassando, ridistribuisce il "vuoto" originario nell'area sovrastante la sua pianta, radialmente e secondo la

struttura della roccia che la avvolge, ma ha comunque una possibilità di interferire con la superficie posta 300 m sopra di essa altamente improbabile.

Il sistema di Montevecchio è mappato in superficie e nel sottosuolo con una precisione elevata e conseguentemente è elevata la precisione con cui si conoscono i luoghi di gallerie, pozzi e zone di estrazione.



Foto – Imbocco della Galleria Anglo-Sarda nell'area di Pozzo Sartori ('800 primi '900)



Foto - Galleria Anglo-Sarda nell'area di Pozzo Sartori ('800 primi '900), con sezione ellittica

Conseguentemente a questa analisi, possiamo asserire che le gallerie di tracciamento e carreggio finalizzate al collegamento delle aree di coltivazione o per fini di sicurezza, non avendo diametri tali da costituire una significativa fonte di redistribuzione dei vuoti sulle grandi distanze

(oltre il centinaio di metri), quindi, **le aree poste sopra gallerie di tracciamento o di carreggio, senza che siano associate a vuoti di coltivazione, quando poste ad una profondità superiore ai 120 m sono da considerarsi salve dalla pericolosità di collasso da esse indotta.**



Esempio di galleria di carreggio di grande sezione - Galleria Ornella a Masua-Nebida-Acqua Resi con treno Parkano per il trasporto del minerale, a doppio binario impostata nei calcari cambrici, non armata



Foto (personale) – 1981 Esempio di galleria di coltivazione in direzione nel settore della coltivazione sperimentale delle “solette cementate” (visibile a tetto) che risparmiavano la necessità della colmata mantenendo il contrasto sulle pareti

Le uniche gallerie di sezione rilevante vennero scavate a Montevecchio a partire dagli anni '80 per consentire con rampe elicoidali il diretto accesso di macchine da carico di grandi dimensioni (dumper, loader e wagon-drill tipo jumbo) per ridurre i costi d'esercizio.



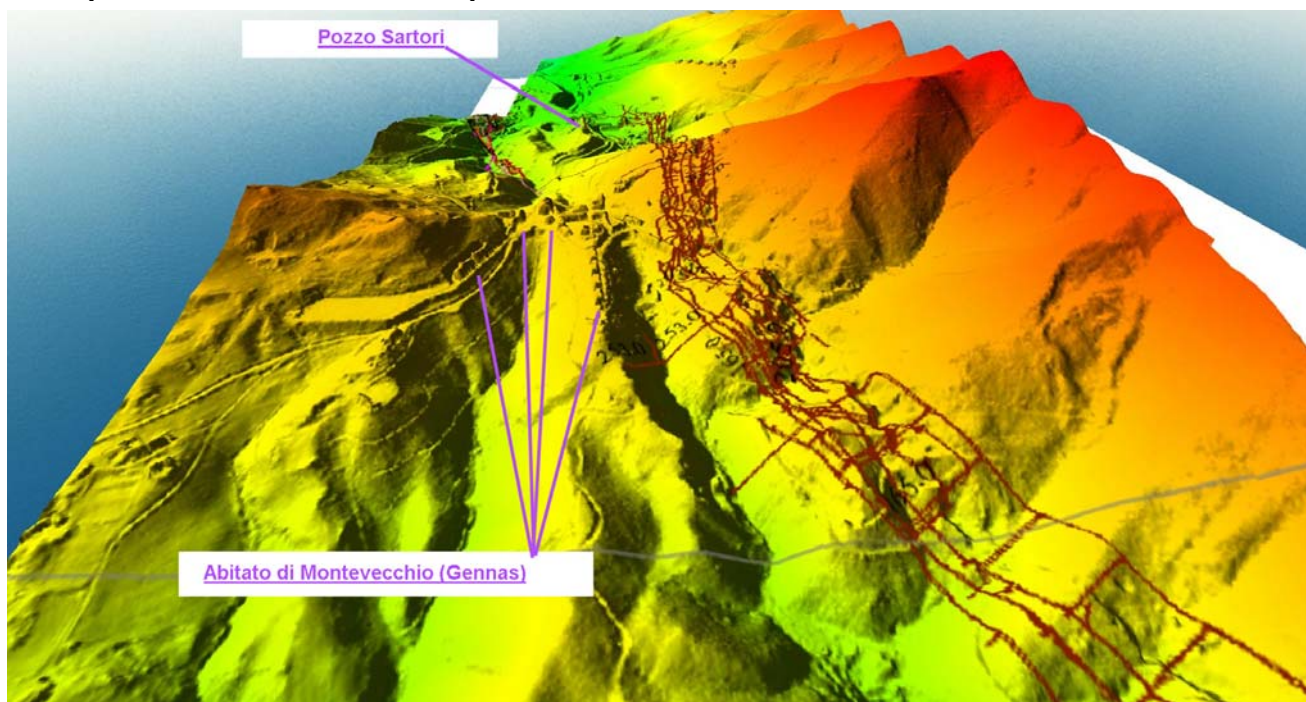
Foto (personale) – 1981 Galleria di coltivazione in direzione a Montevecchio, armata a causa della forte fratturazione della roccia (visibile a sinistra nella fronte galleria)



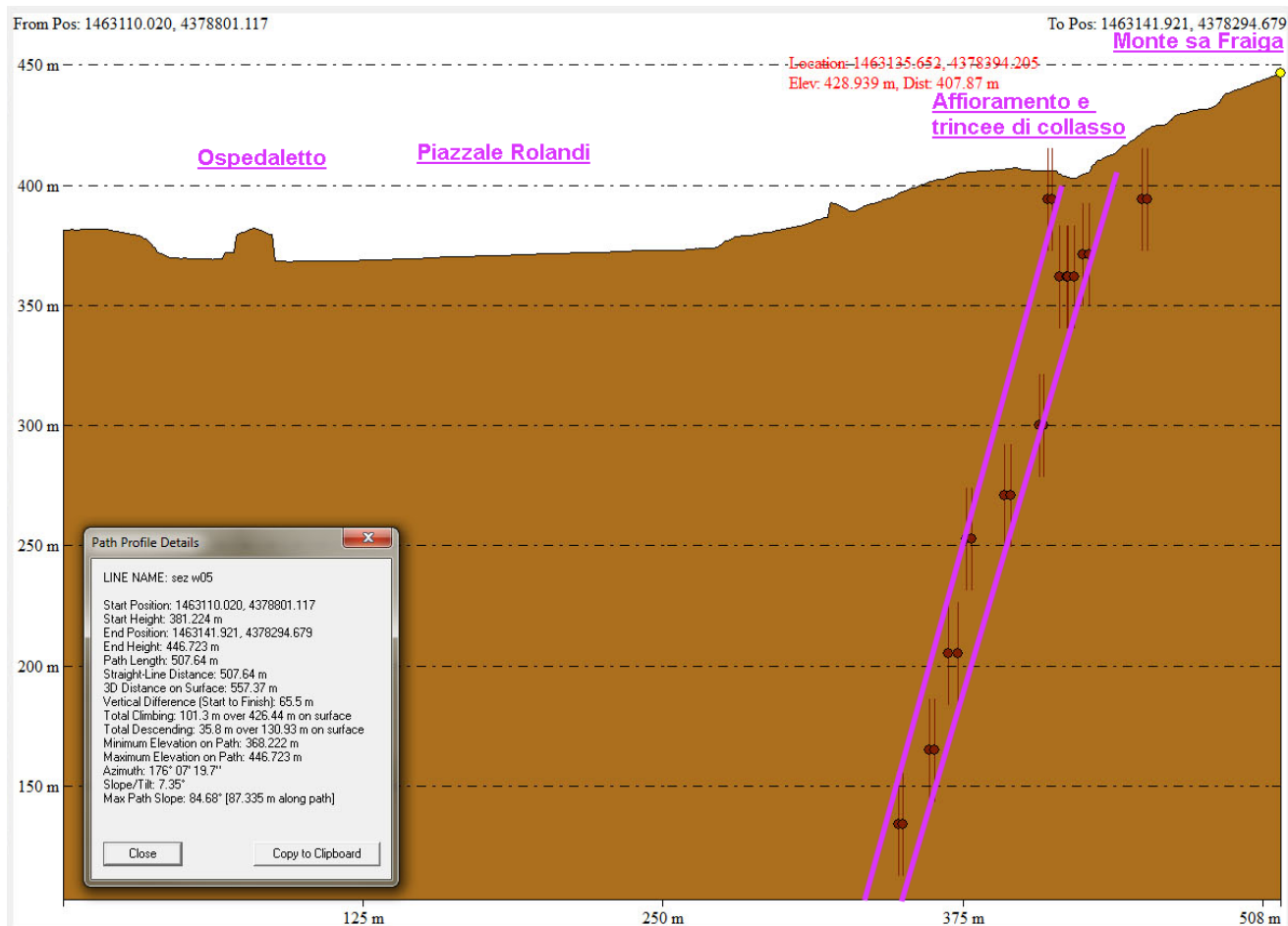
Foto (personale) – 1981 Misurazioni sui cedimenti delle pareti nelle aree di coltivazione a solette cementate (a tetto e a letto)



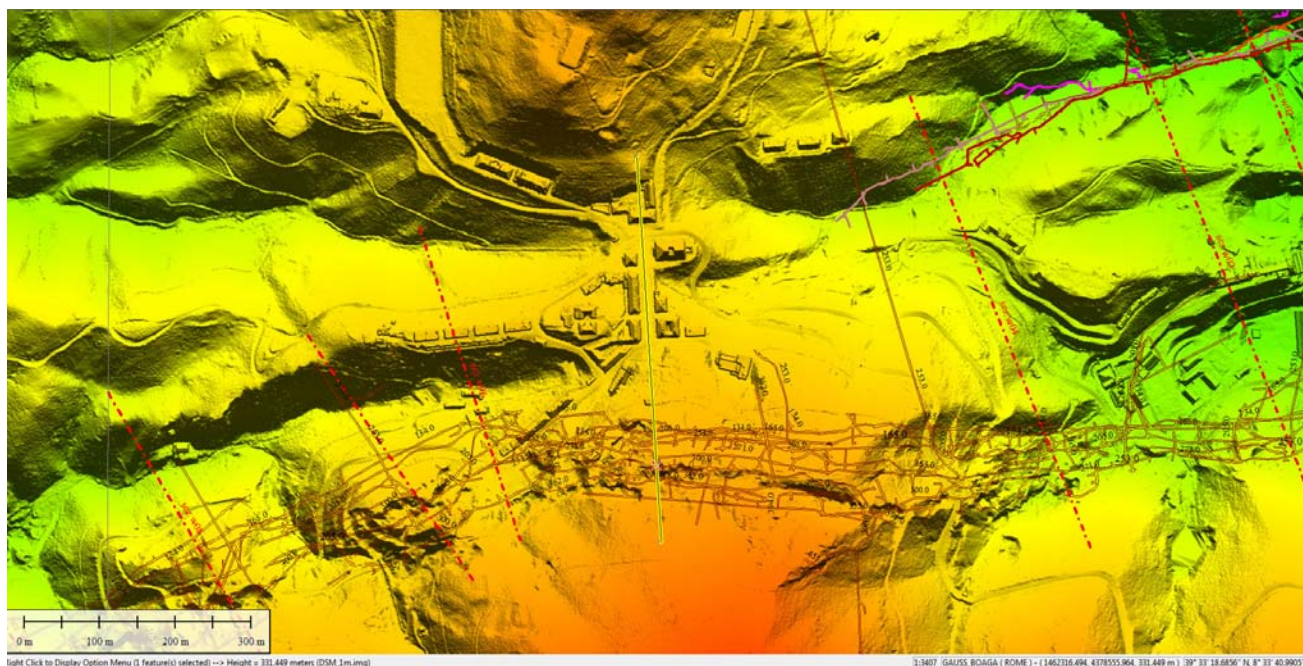
3.4 RAPPORTI TRA SUPERFICIE E COLTIVAZIONI NEL SETTORE GENNA SERAPIS (GENNAS O SPIANAMENTO)



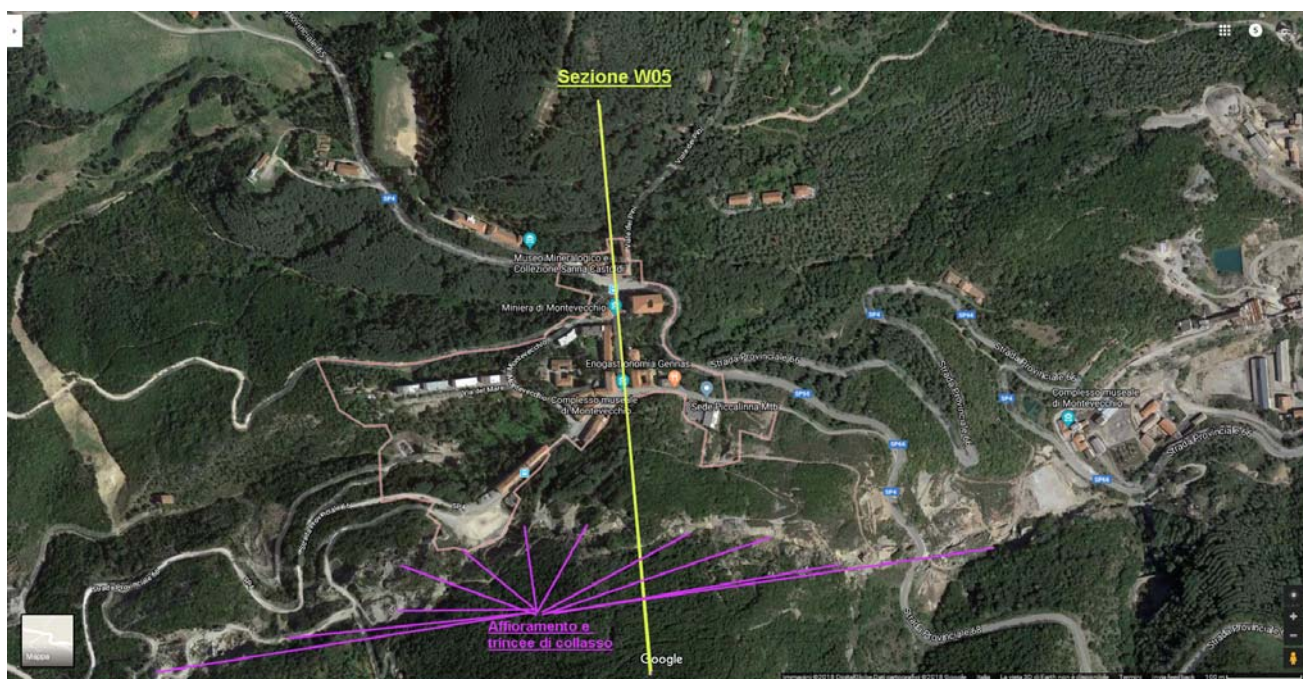
Modello 3d – proiezione sulla superficie delle gallerie presenti entro i primi 120 m dal p.c. a Gennas che rimane scevra dalla presenza di tali proiezioni



Sezione W05 passante per Gennas – ed evidenza delle coltivazioni entro i 160 m dal p.c. e conseguente evidenza della esclusione della presenza di tracciati e tantomeno di coltivazioni fino ad almeno tale profondità

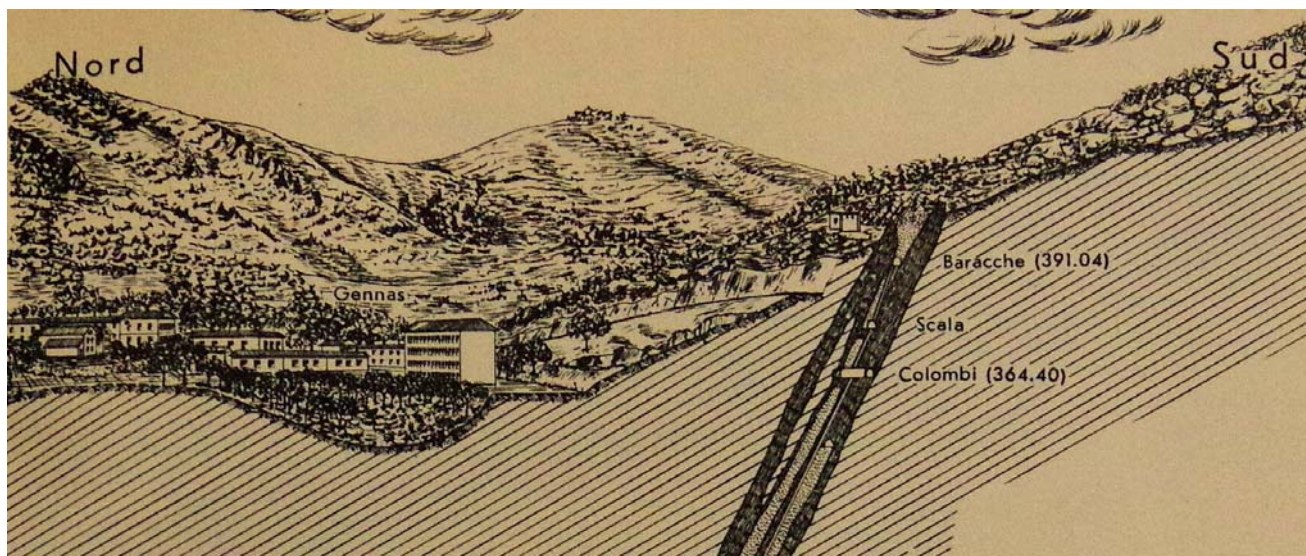


Planimetria del modello con Sezione W05 passante per Gennas – ed evidenza delle coltivazioni entro i 160 m dal p.c. e conseguente evidenza della esclusione della presenza di tracciati e tantomeno di coltivazioni fino ad almeno tale profondità

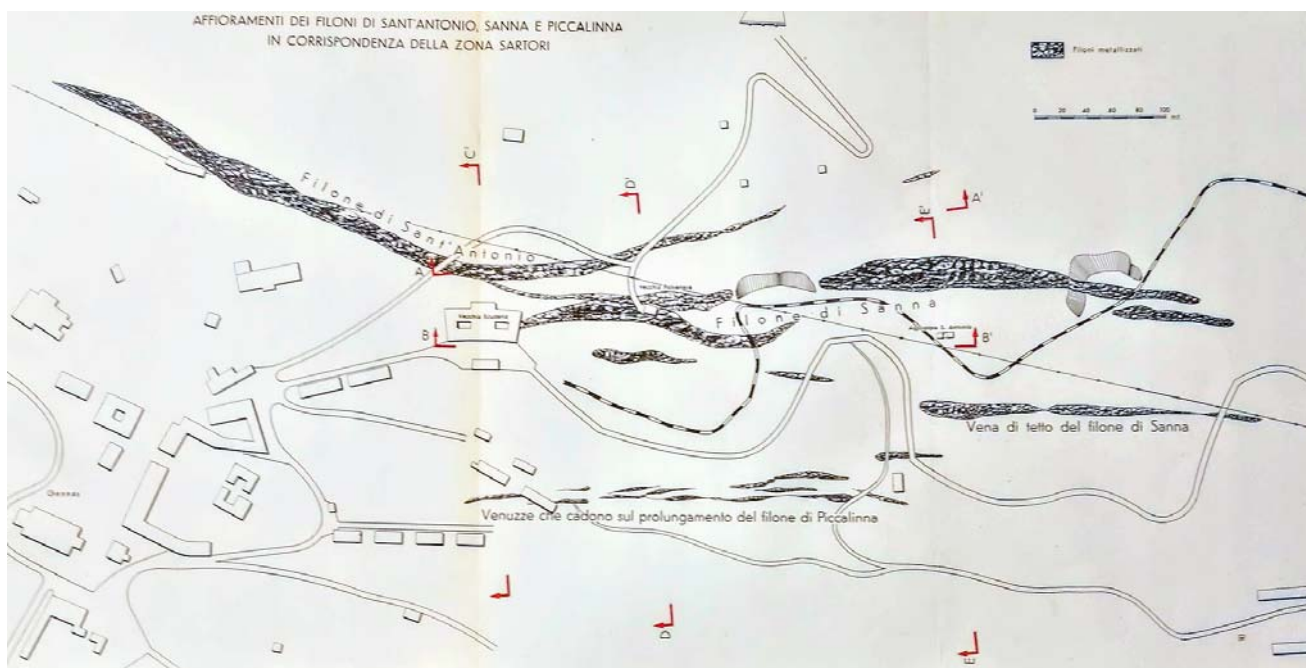


Planimetria su ortofoto con Sezione passante per Gennas

3.5 RAPPORTI TRA SUPERFICIE E COLTIVAZIONI NEL SETTORE DEI CANTIERI MONTEVECCHIO PONENTE



Aree delle coltivazioni dei filoni Sant'Antonio (dx) e Sanna (sx) nella sezione B e rapporto con gli edifici esistenti ancora oggi



Planimetria dell'affioramento dei filoni mineralizzati e loro rapporti a ovest di Gennas (vedi sez B sopra)



4 DEFINIZIONE DEL PERICOLO IDROGEOLOGICO

Riguardo ai vincoli sovraordinati di carattere geologico per l'area interessata dal Piano, oggetto della presente relazione, si evidenzia che il sito d'intervento ricade in parte in aree soggette a perimetrazioni derivanti dalle NTA PAI vigenti mentre le mappature derivano da:

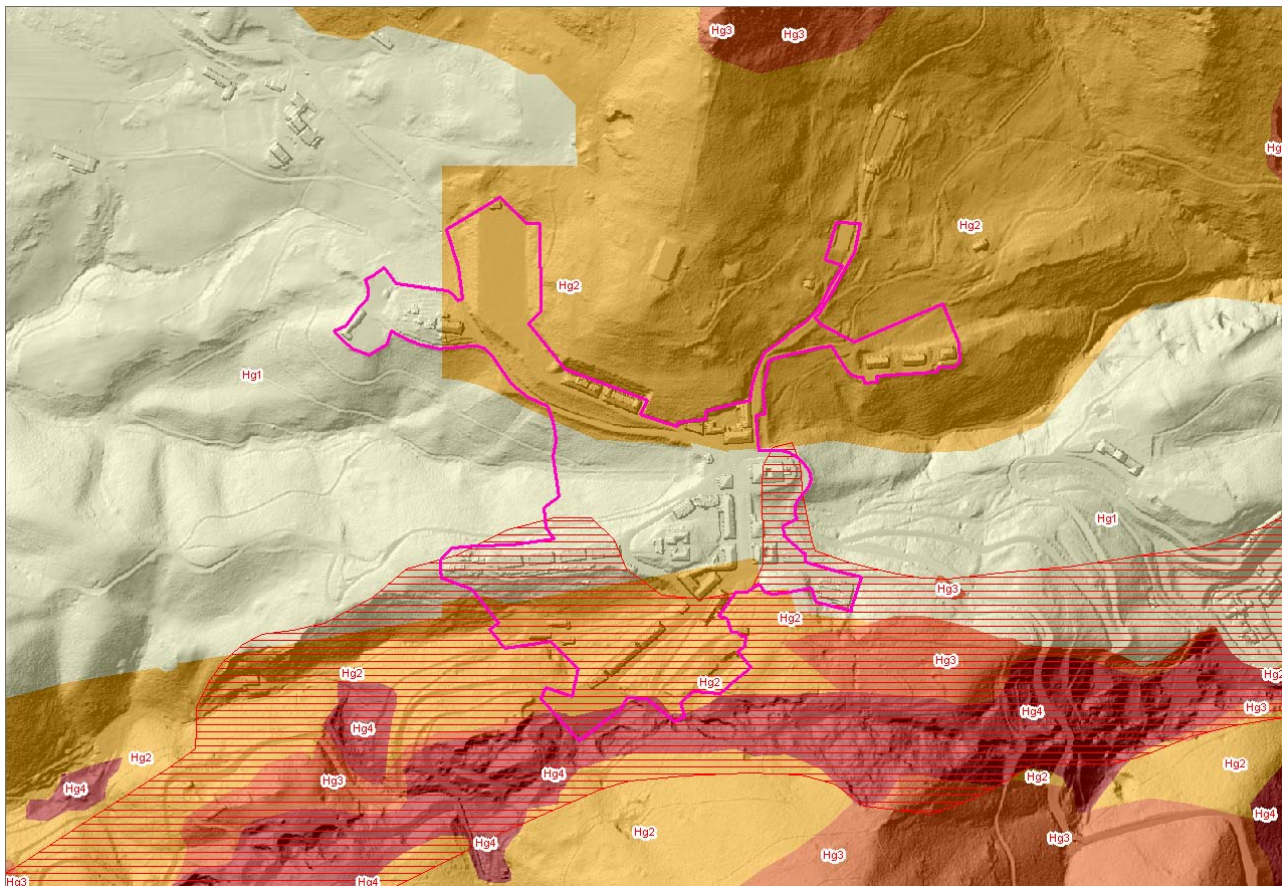
- **Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, P.A.I. - marzo 2005** entrato definitivamente in vigore comprendendo una serie di limitazioni sulla pianificazione per le aree a pericolo di frana e/o di inondazione e di tutele e limitazioni sulle aree a rischio di frana e/o di inondazione.
- **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali - PSFF - Del. Comitato istituzionale n. 1 del 16.06.2020 - D.P.G.R. n. 94 del 16.09.2020**
- **Deliberazione C.I. Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 18/2022 del 2022-12-27 - Oggetto: Schema di attività finalizzate all'adozione preliminare della variante generale del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) – parte frane**, relativa allo studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nei **SUB BACINI 1 (SULCIS), 2 (TIRSO), 4 (LISCIA), 5 (POSADA-CEDRINO), 6 (SUD-ORIENTALE), 7 (FLUMENDOSA – CAMPIDANO- CIXERRI)**. **Approvazione cronoprogramma**, una mappatura definita: **Proposta di variante Generale al Piano di Assetto Idrogeologico per la Riperimetrazione delle aree di pericolosità geomorfologica**, ai sensi dell'Art. 37, c. 3 lett. b, delle NTA PAI, derivante da studi di maggior dettaglio, adeguata alle attuali NTA PAI (2023/02/21).

Successiva ad essi, **per la sola parte Frane**, sull'area opera in salvaguardia:

- **Deliberazione C.I. Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 14 del 2024-10-28 - Oggetto: Adozione preliminare della variante generale del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) – parte frane**, relativa allo studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nei **SUB BACINI 1 (SULCIS), 2 (TIRSO), 4 (LISCIA), 5 (POSADA-CEDRINO), 6 (SUD-ORIENTALE), 7 (FLUMENDOSA – CAMPIDANO- CIXERRI)** con al suo interno una mappatura costituente la **Proposta di variante Generale al Piano di Assetto Idrogeologico per la Riperimetrazione delle aree di pericolosità geomorfologica**, ai sensi dell'Art. 37, c. 3 lett. b, delle NTA PAI, derivante da studi di maggior dettaglio, adeguata alle attuali NTA PAI (2024/11/07). – **B.U.R.A.S. n. 60 del 21/11/2024**

5 CARTA DELLA PERICOLOSITA' DEI VERSANTI

La mappatura della pericolosità, (variante RAS in salvaguardia (B.U.R.A.S. n. 60 del 21/11/2024)) interessa solo marginalmente l'area interessata dal PP, cui comunque il Piano si adegua.

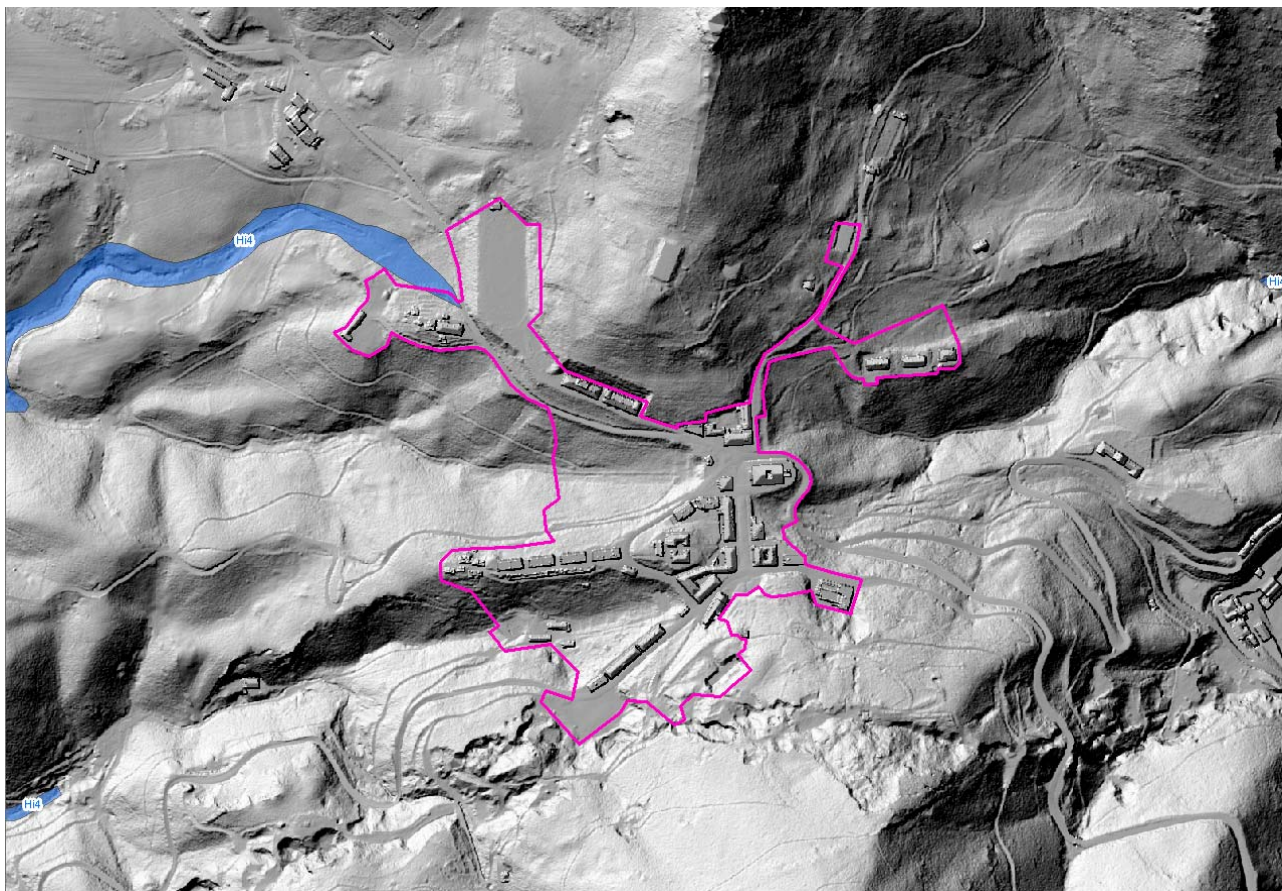


Mappe – La pericolosità da frana vigente sul DSM in hillshade esteso, e sotto per la Borgata



6 CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

La posizione su un poggio del nucleo abitato e la sostanziale assenza di elementi idrici fa sì che la pericolosità idraulica non interessi la Borgata.



Mappe – La pericolosità idraulica vigente sul DSM in hillshade esteso, e sotto per il solo nucleo



7 VALUTAZIONI SULLE CRITICITA' IDROGEOLOGICHE



L'abitato di Montevecchio in una vista obliqua

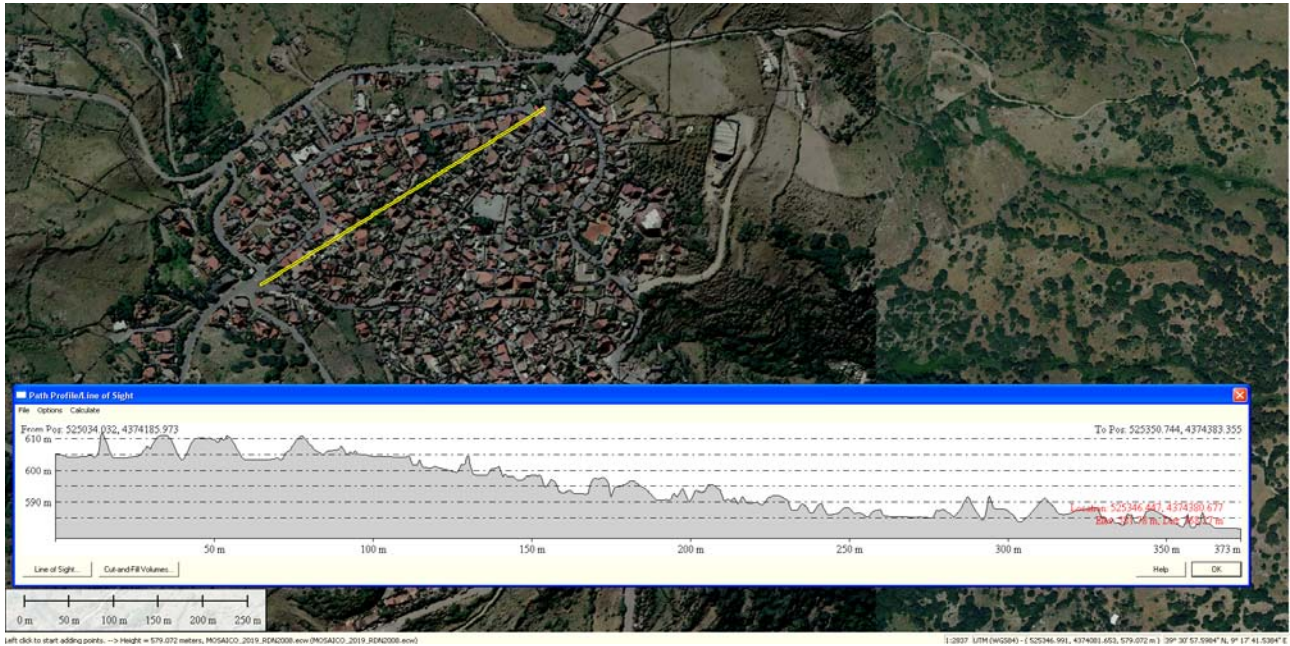
Le informazioni disponibili sono sufficienti a valutare la pericolosità idraulica e geomorfologica del settore studiato.

Il settore di Montevecchio, esaminato, mostra caratteristiche varie per litologia e ma generalmente omogenee per acclività.

Le aste idriche non interferiscono con il nucleo abitato e adducono le acque verso est, verso lo stagno di Marceddì e ad Ovest attraverso il Rio Piscinas, verso il mare, e conseguentemente non sono presenti mappature di pericolosità idraulica che interessano l'abitato.

Sono presenti limitati riscontri sulla franosità storica e recente ed anche sulla base di una analisi della franosità operata su ortofoto (1943/2025) è possibile asserire la limitata pericolosità da frana gravante sulla Borgata.

La cartografia allegata evidenzia in opportuna scala i luoghi della pianificazione e le pericolosità idrauliche e geomorfologiche vigenti.



Il profilo del terreno mostra il ridotto variare della morfologia



8 CONCLUSIONI

Il territorio interessato dal Piano del Centro Storico di Silius, è stato analizzato dal progetto AVI, dal PAI e dall'IFFI, ed è coinvolto, solo limitatamente all'area al margine del centro urbano.

L'indagine di dettaglio svolta in funzione della predisposizione del Piano mette in evidenza alcune problematiche geomorfologiche e idrauliche connesse ai processi di versante.

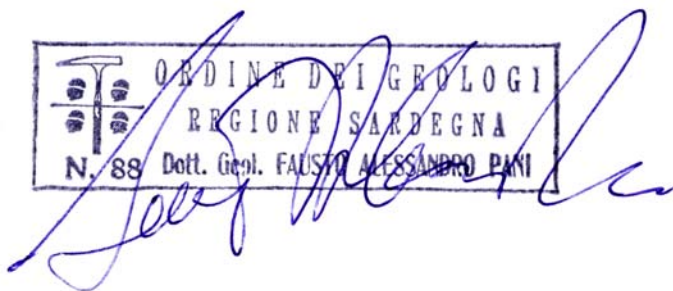
In particolare, comunque, non si riconoscono eventi o frane potenziali agenti nel settore direttamente interessato dalle proposte del Piano, derivanti da fenomeni evolutivi dei versanti.

Le mappature delle perimetrazioni geologiche ed idrauliche vigenti, svolte secondo le direttive dell'ADIS consentono di definire le caratteristiche di pericolosità delle aree interessate dal Piano al fine di valutarne la sua Pianificazione senza problemi evidenti.

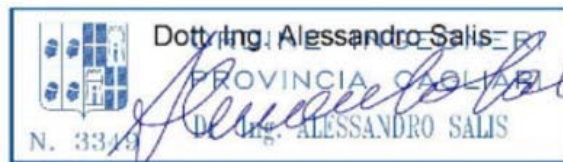
Le aree di pericolosità identificate sono rappresentate adeguatamente in dettaglio negli strumenti vigenti dei quali la presente **Relazione di assetto idrogeologico fa propri interamente contenuti e mappature.**

In ogni caso la trasformabilità del Piano non può non prevedere altro se non il rispetto delle limitazioni derivanti da tale livello di pericolosità Hg ed Hi, salvo che non vengano eseguiti interventi di mitigazione della pericolosità peraltro poco significativi.

Geol. Fausto A. Pani



Ing. Alessandro Salis

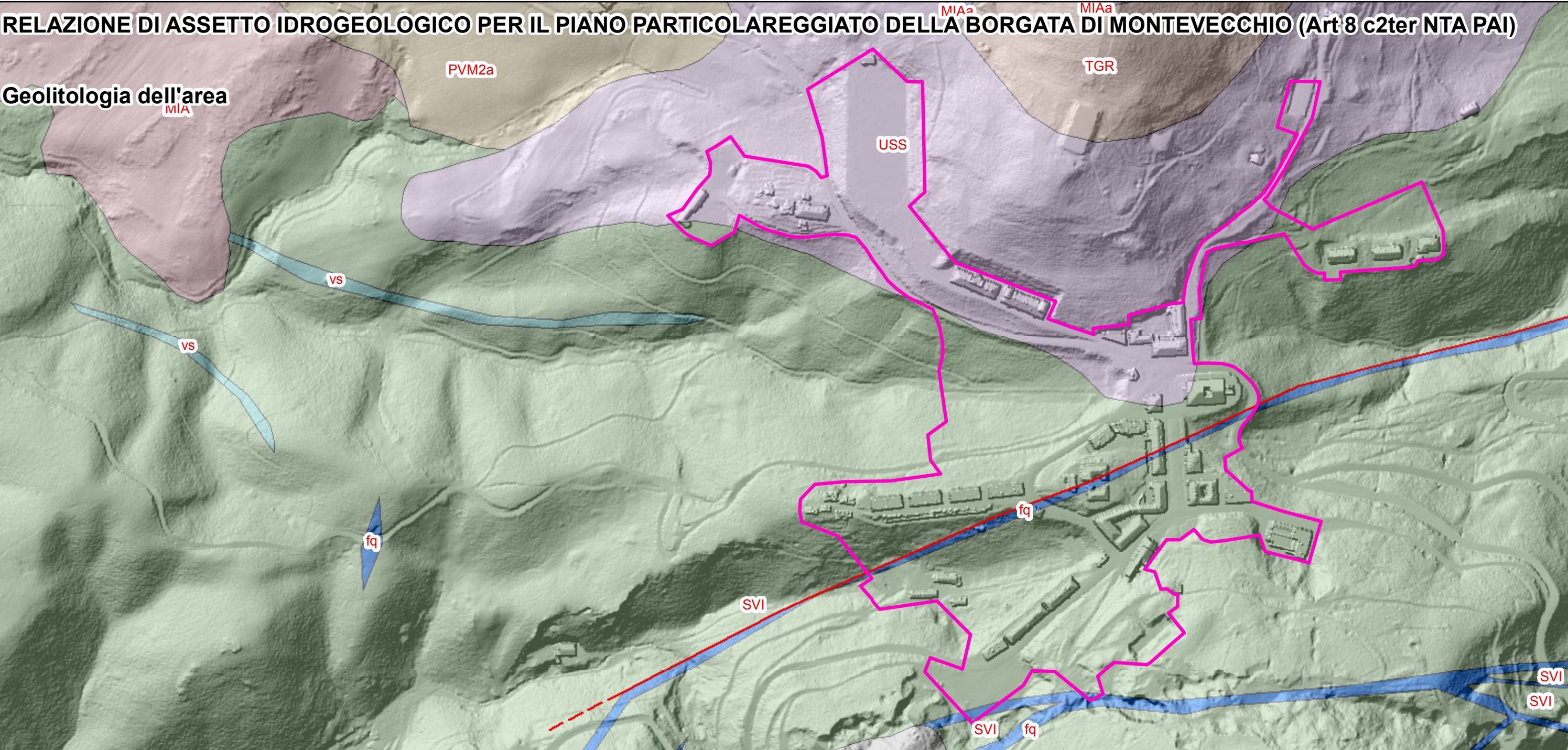


Collaboratore

Geol. Roberta M. Sanna

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)

Geolitologia dell'area



Legenda

Perimetro Piano MV

Elementi tettonici lineari

Struttura

Faglia Certa

Faglia Presunta

Geolitologia per Litologie

TIPO, SIGLA, UNITA

AA0_004, h1m, Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE

AB0_007, PVM2a, Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP.

CC2_024, USS, FORMAZIONE DI USSANA. Conglomerati e breccie, grossolani, eterometrici, prevalentemente a spese di basamento cristallino paleozoico, carbonati giurassici, vulcaniti oligomioceniche; livelli argilloso-arenacei rossastri talora prevalenti nella base; rari lenti carbonatiche intercalate. OLIGOCENE SUP. - AQUITANIANO INF.

CD1_004, MIA, UNITÀ DI SCHINA SERRA MIANA. Basalti ed andesiti in prevalenza basaltiche, con giacitura in colate, di ambiente subacqueo, a pillows, talora passanti a facies ialoclastiche e colate di breccie caotiche poligeniche, di ambiente subacqueo con frammenti di pillows e locali pillows-breccia; corpi subvulcanici (K/Ar 24-21 Ma: Assorgia et alii, 1985) AQUITANIANO-BURDIGALIANO

CD1_005, MIAa, Litofacies nell'UNITÀ DI SCHINA SERRA MIANA. Tufi e tuffi spesso fossiliferi, a grana da fine a media, con laminazioni piano-parallele o incrociate a basso angolo, con locali intercalazioni di livelli pomicei a gradazione inversa. AQUITANIANO-BURDIGALIANO

CD1_006, TGR, UNITÀ DI MONTE TOGORO. Basalti e andesiti con giaciture in cupole di ristagno ed in colate; intercalati depositi di "base surge" con laminazioni da incrociate a piano-parallele e a gradazione inversa in facies prossimale; locali livelli non saldati a lapilli e breccie. (K/Ar 24-21 Ma: Assorgia et al., 1985). AQUITANIANO-BURDIGALIANO

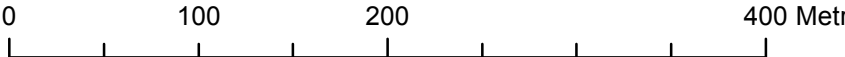
H00_012, fp, Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da africa a porfirica per fenocristalli di Qtz, Fsp e Bt e tessitura isotropa; in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO

H00_013, fq, Filoni idrotermali a prevalente quarzo, spesso mineralizzati a barite e fluorite, talora anche con solfuri metallici (Pb, Zn, Cu, Fe, etc). CARBONIFERO SUP. - PERMIANO

LB1_001, vs, Metavulcaniti intermedio-acide. Filoni di metavulcaniti dacitico-riodacitiche grigio-scuie, struttura porfirica per fenocristalli di plagioclasio, raro quarzo e blastesi di biotite, spesso sostituita da clorite, su originari minerali femici. (U-Pb: 475±10 Ma) ORDOVICIANO MEDIO

LB1_002, SVI, ARENARIE DI SAN VITO. Altezze irregolari, da decimetriche a metriche, di metarenarie medio-fini, metasiltili con laminazioni piano-parallele, ondulate ed incrociate, e metasiltili micacee di colore grigio. Intercalazioni di metamicroconglomerati poligenici a prevalenti clasti subarrotondati di quarzo e di subordinate quarziti. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF.

1:4000



RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)

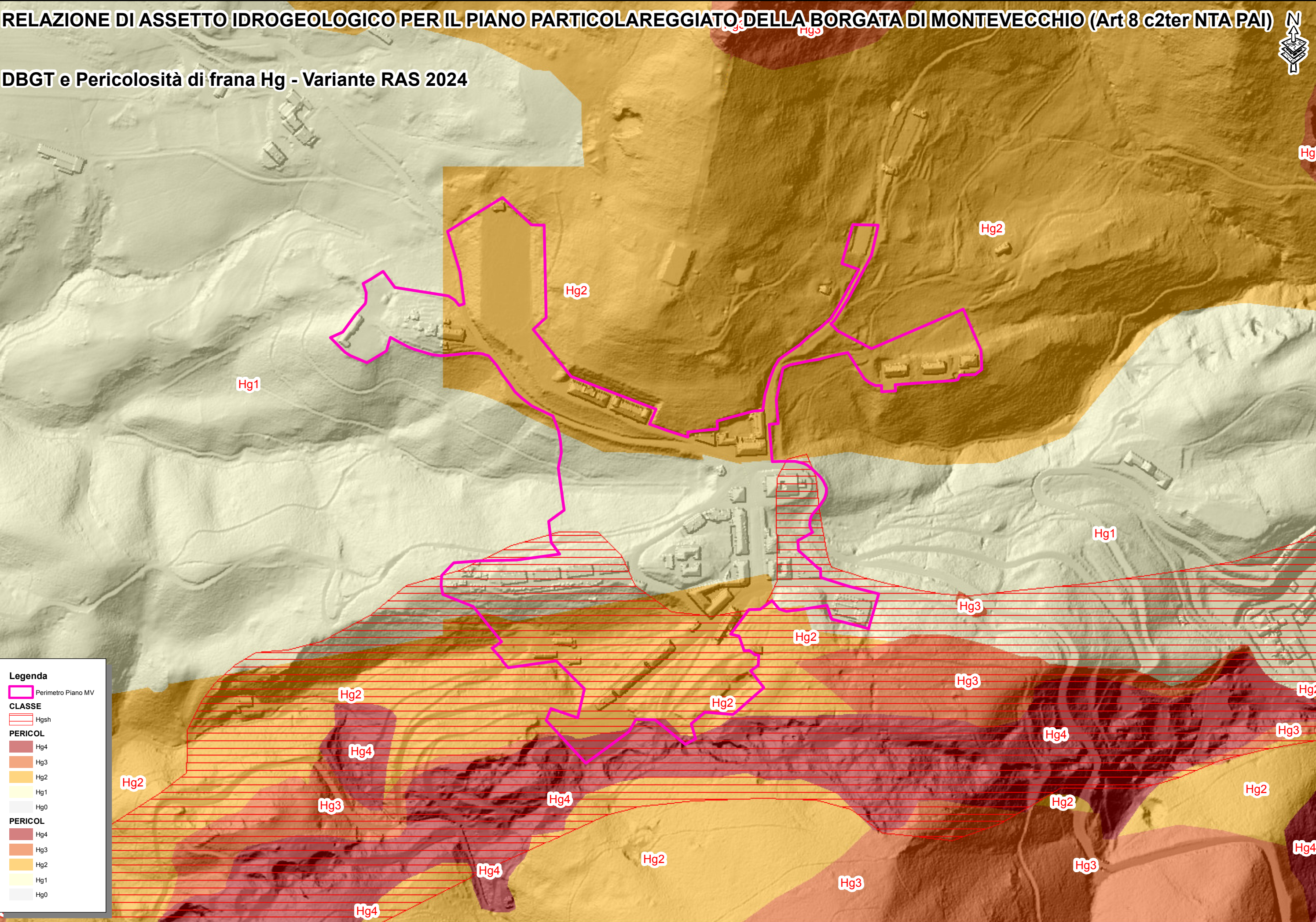
DSM HS e lavori minerari



Legenda
Perimetro Piano MV

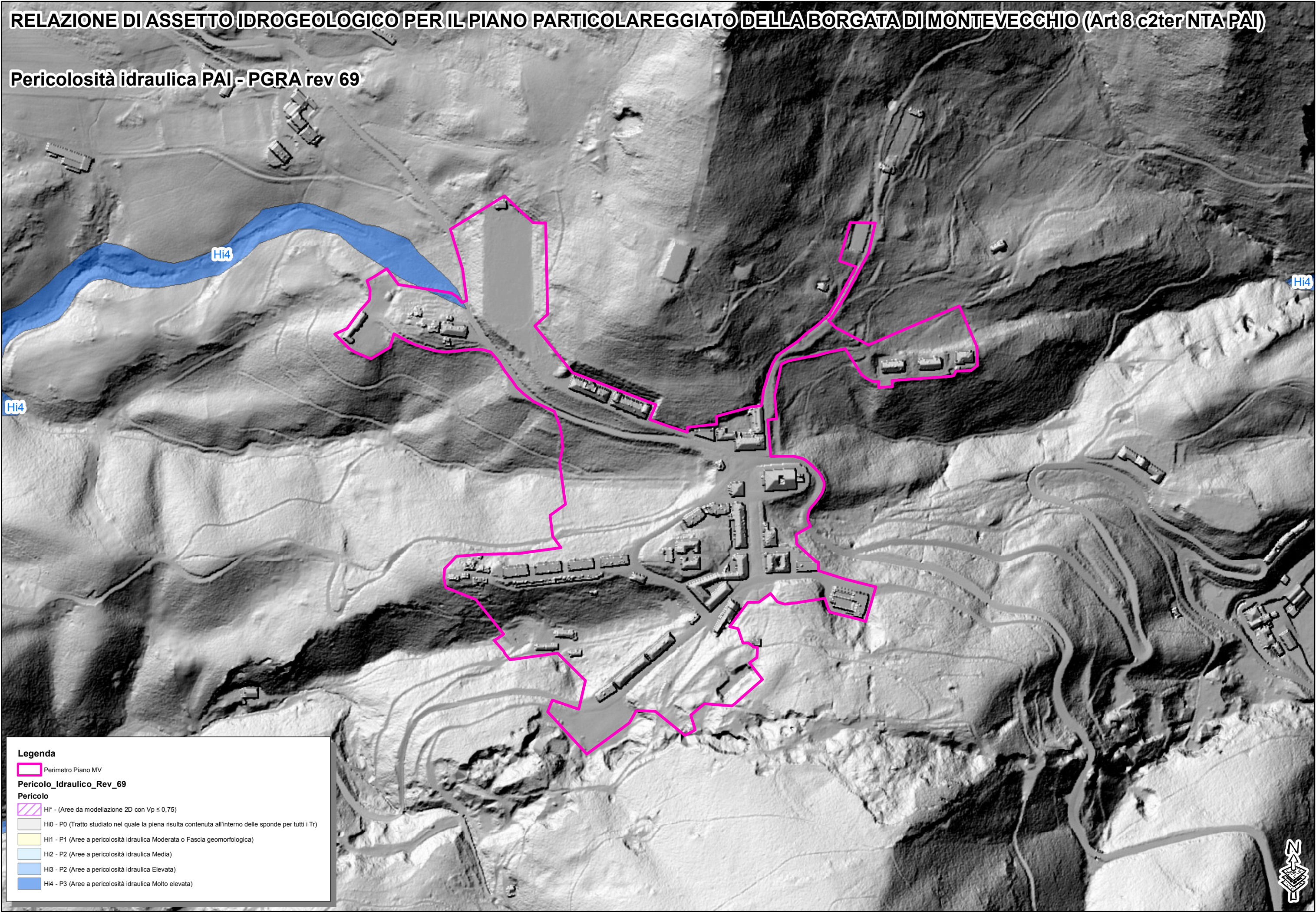
RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)

DBGT e Pericolosità di frana Hg - Variante RAS 2024



RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)

Pericolosità idraulica PAI - PGRA rev 69



Legenda

Perimetro Piano MV

Pericolo_Idraulico_Rev_69

Pericolo

Hi* - (Aree da modellazione 2D con $V_p \leq 0,75$)

Hi0 - P0 (Tratto studiato nel quale la piena risulta contenuta all'interno delle sponde per tutti i Tr)

Hi1 - P1 (Aree a pericolosità idraulica Moderata o Fascia geomorfologica)

Hi2 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Media)

Hi3 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Elevata)

Hi4 - P3 (Aree a pericolosità idraulica Molto elevata)

1:4000

0

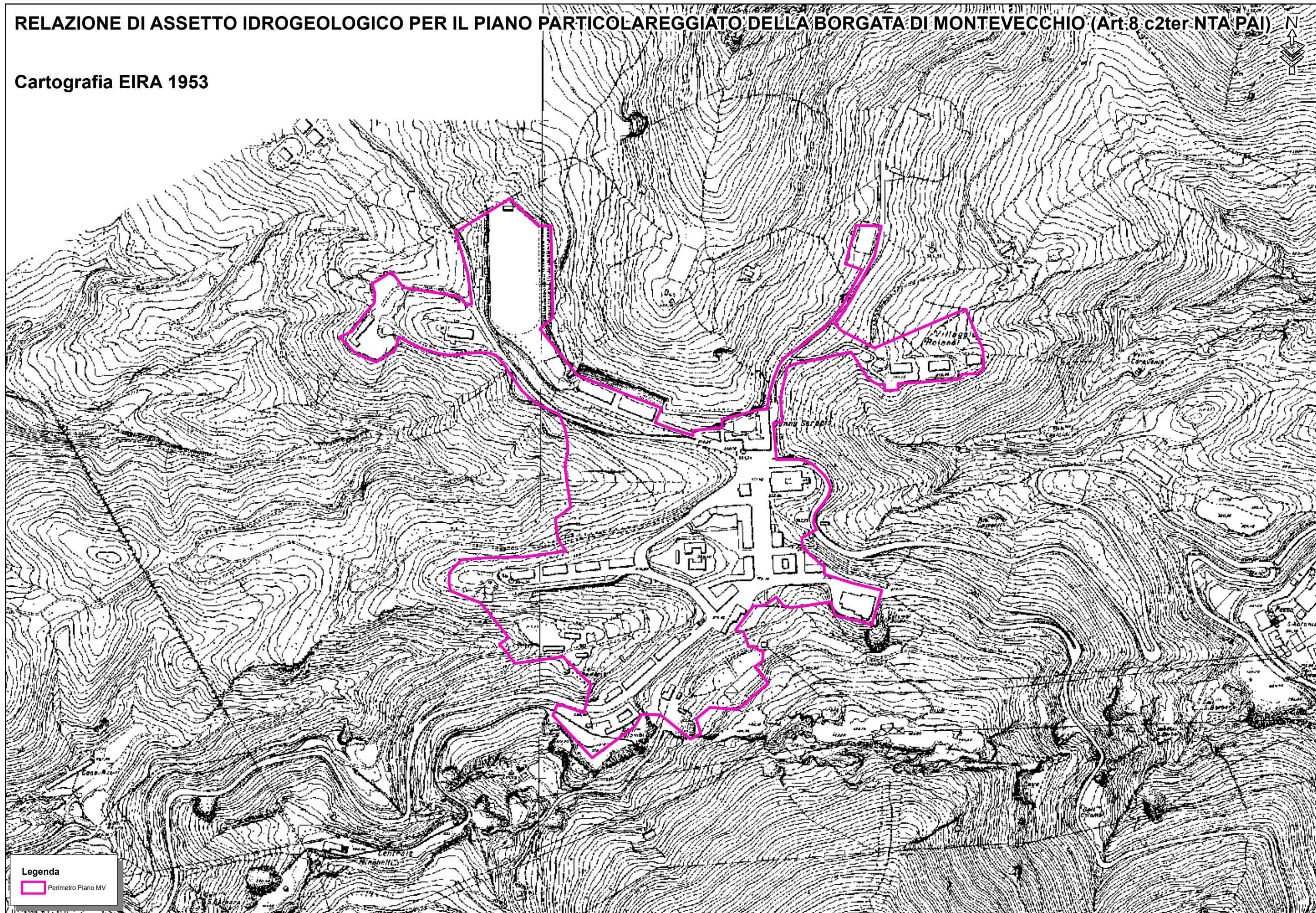
100

200

400 Metri

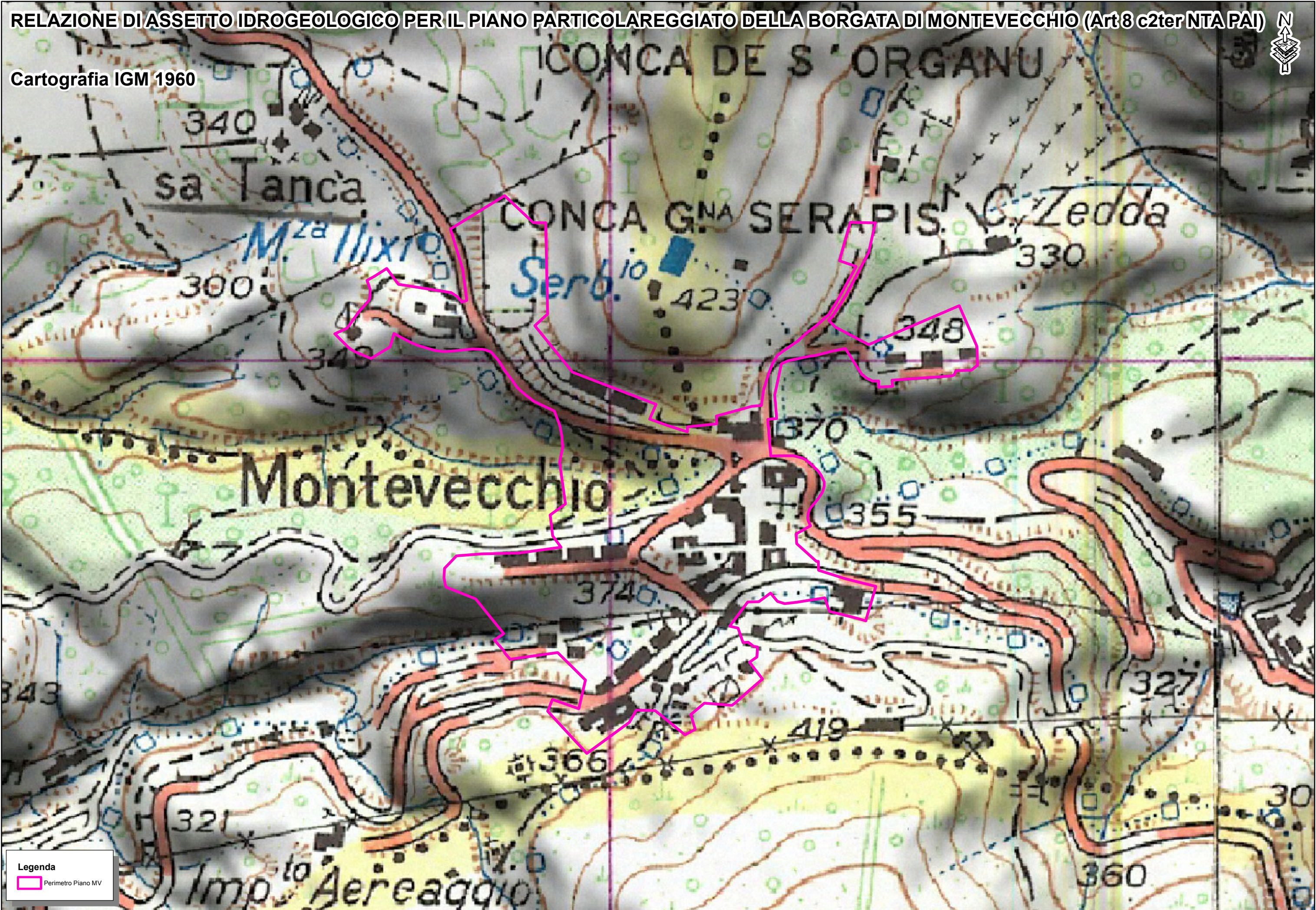
RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art.8 c2ter NTA PAI)

Cartografia EIRA 1953



RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)

Cartografia IGM 1960



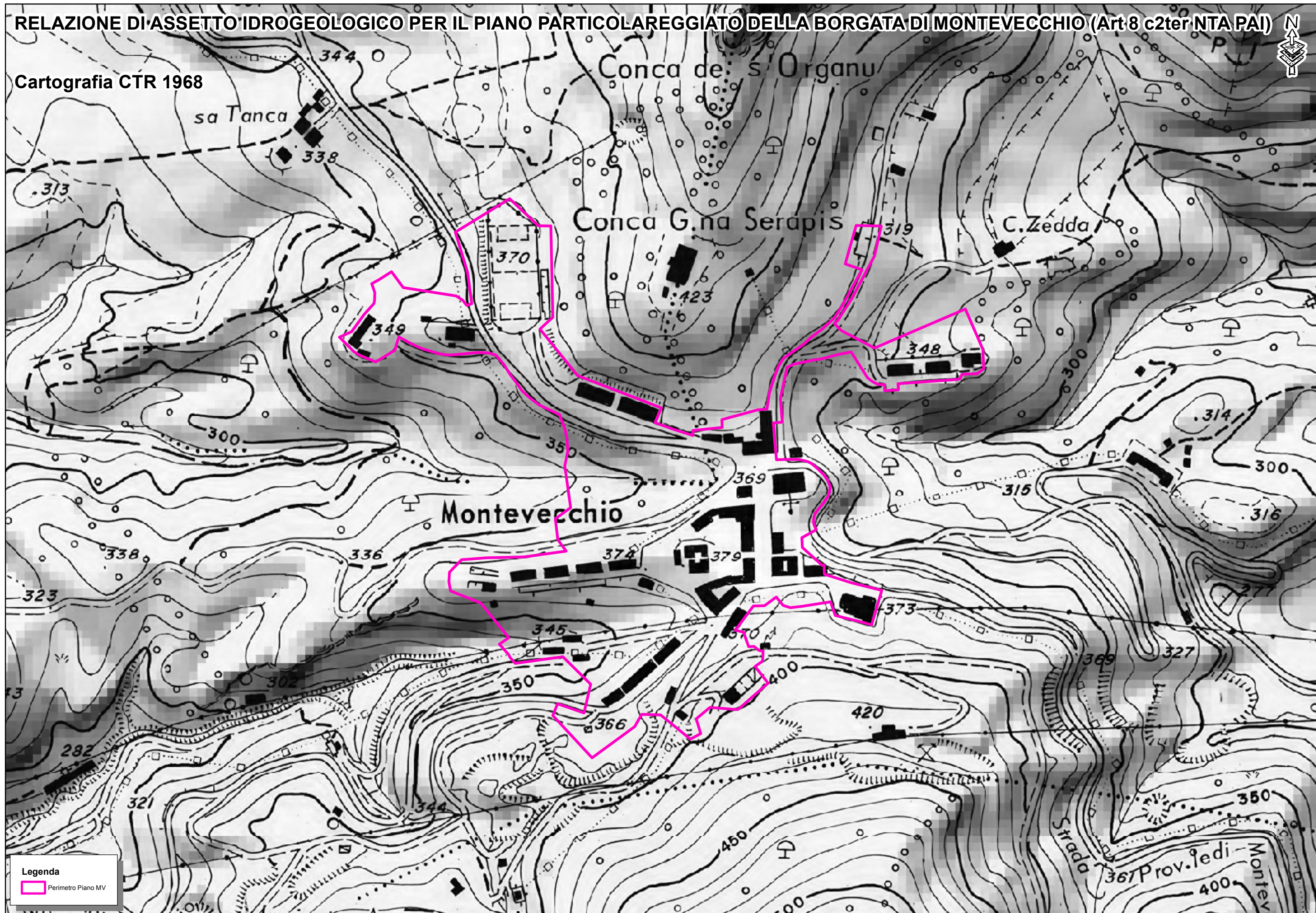
Legenda

Perimetro Piano MV

1:4000 0 100 200 400 Metri

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art.8 c2ter NTA PAI)

Cartografia CTR 1968



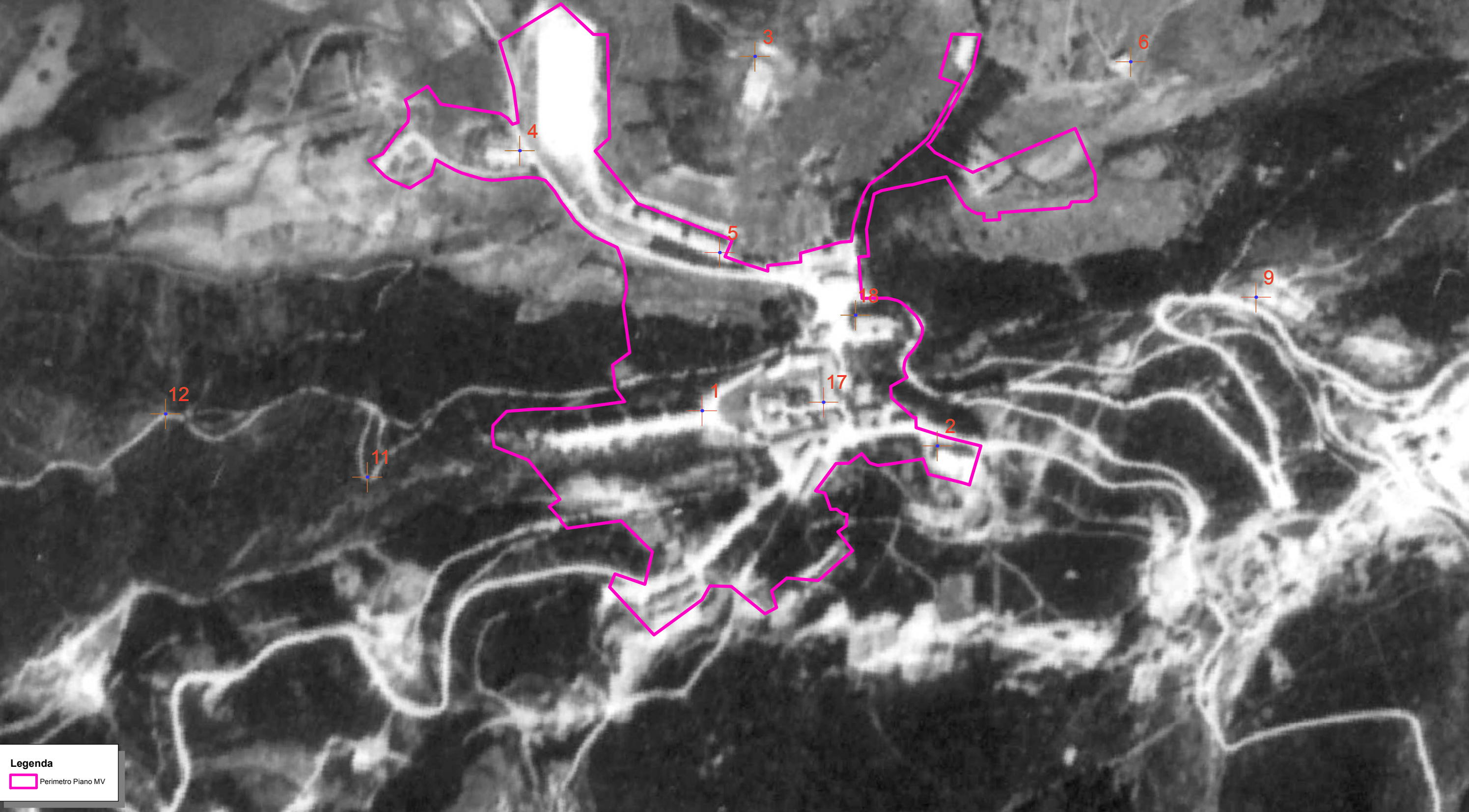
Legenda

Perimetro Piano MV

1:4000 0 100 200 400 Metri



Ortofoto 1945



Legenda

 Perimetro Piano MV

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art8 c2ter NTA PAI)



Ortofoto 1954



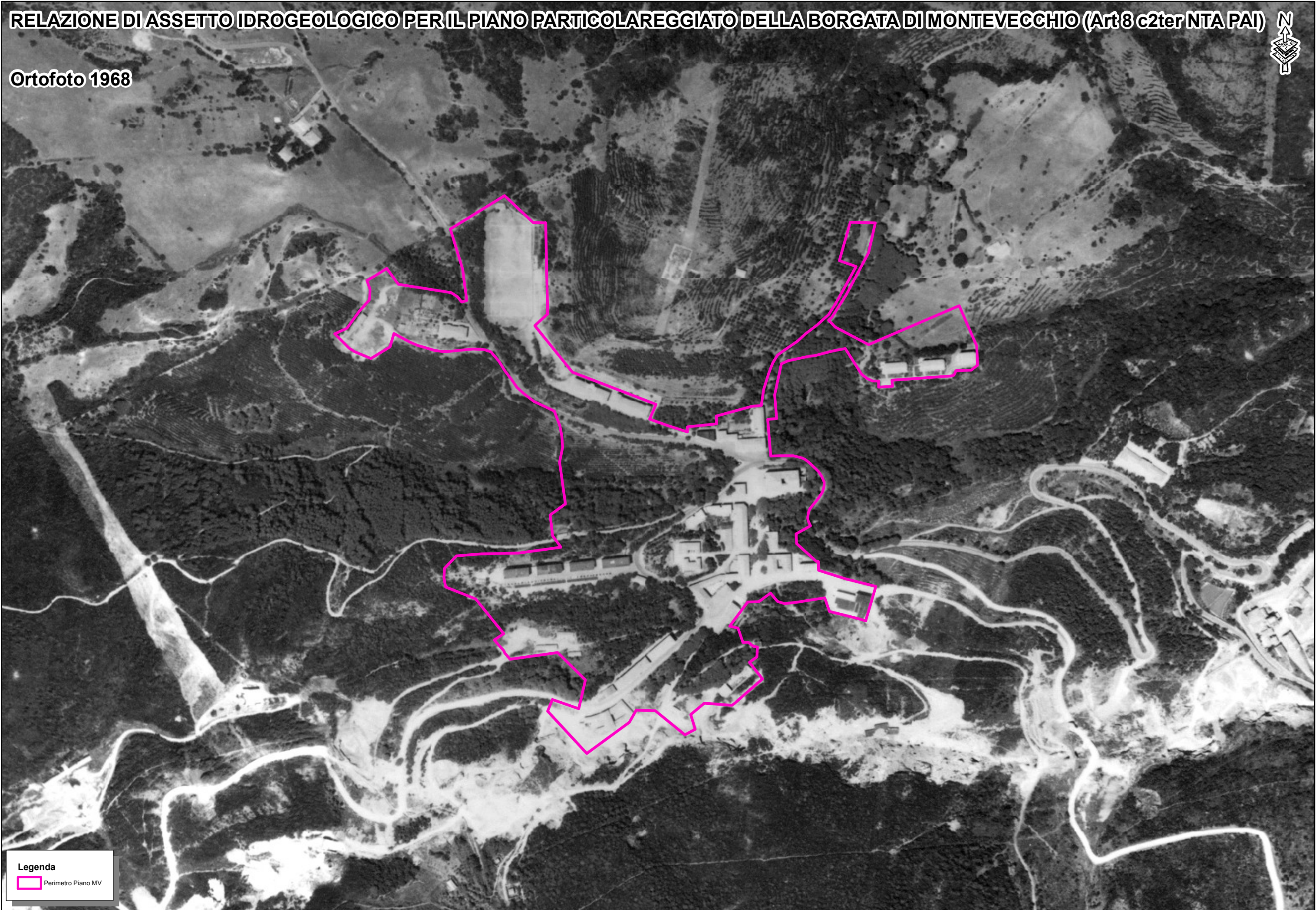
Legenda

 Perimetro Piano MV

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)



Ortofoto 1968



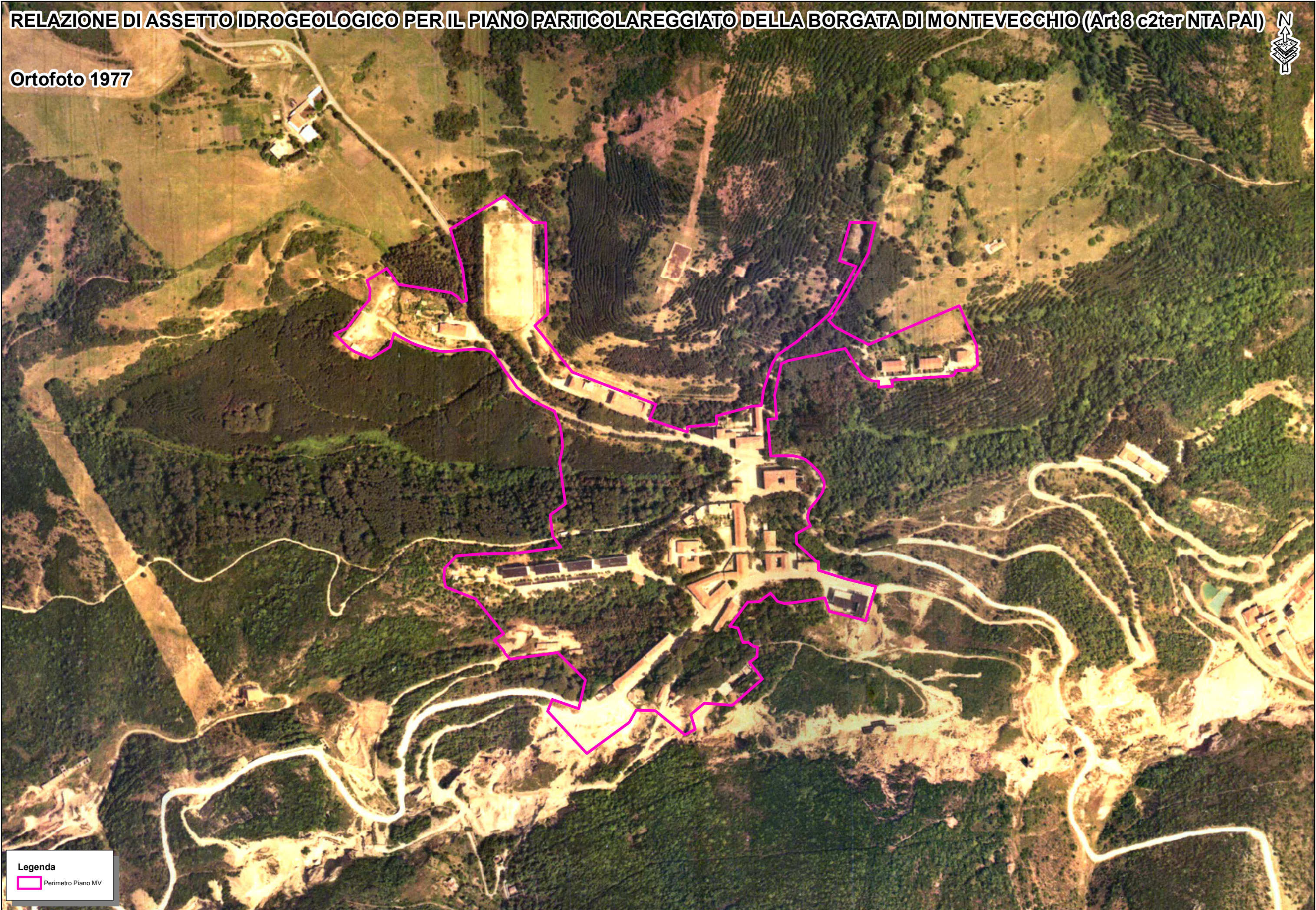
Legenda

Perimetro Piano MV

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)



Ortofoto 1977



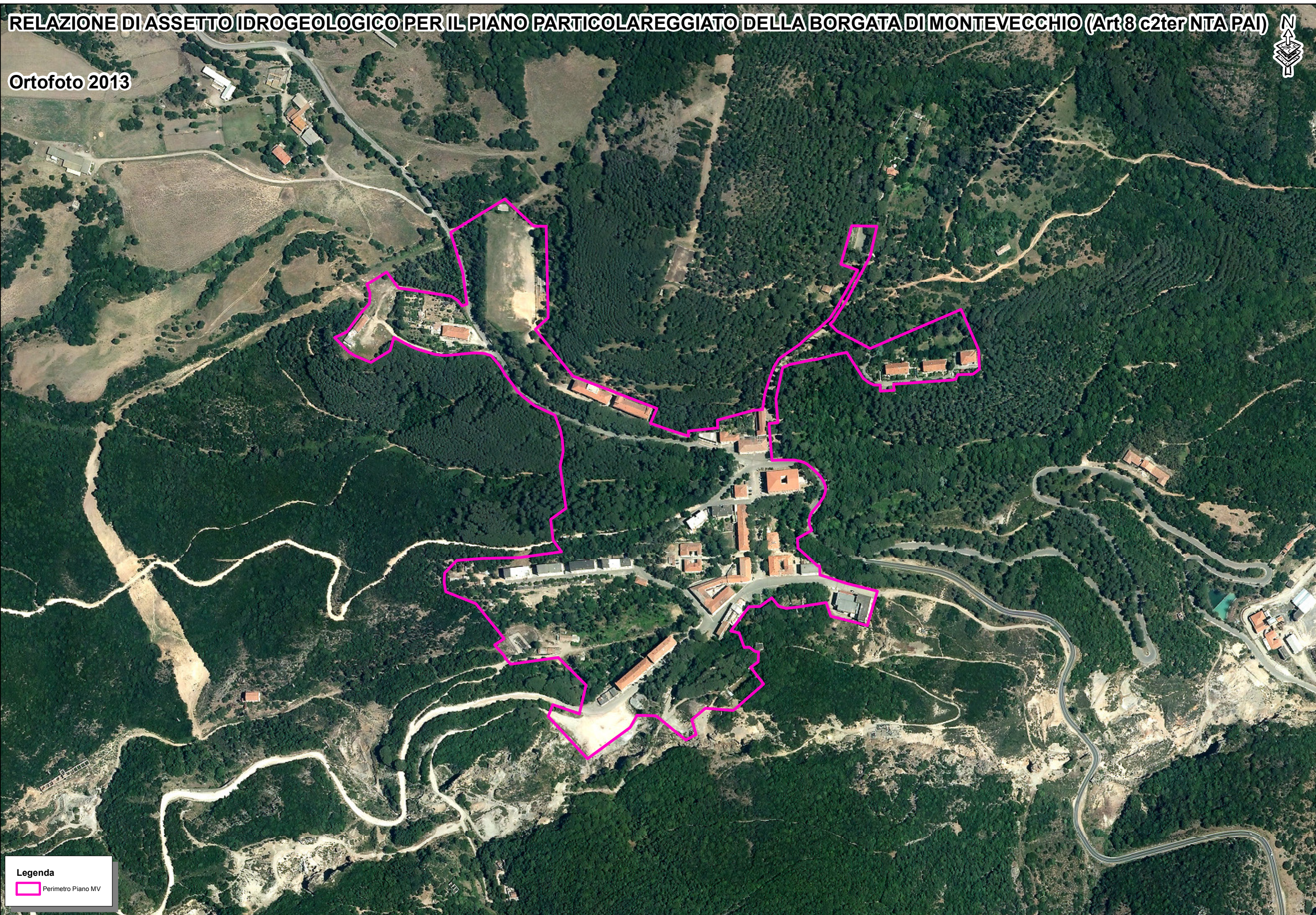
Legenda

Perimetro Piano MV

1:4000 0 100 200 400 Metri

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)

Ortofoto 2013



Legenda

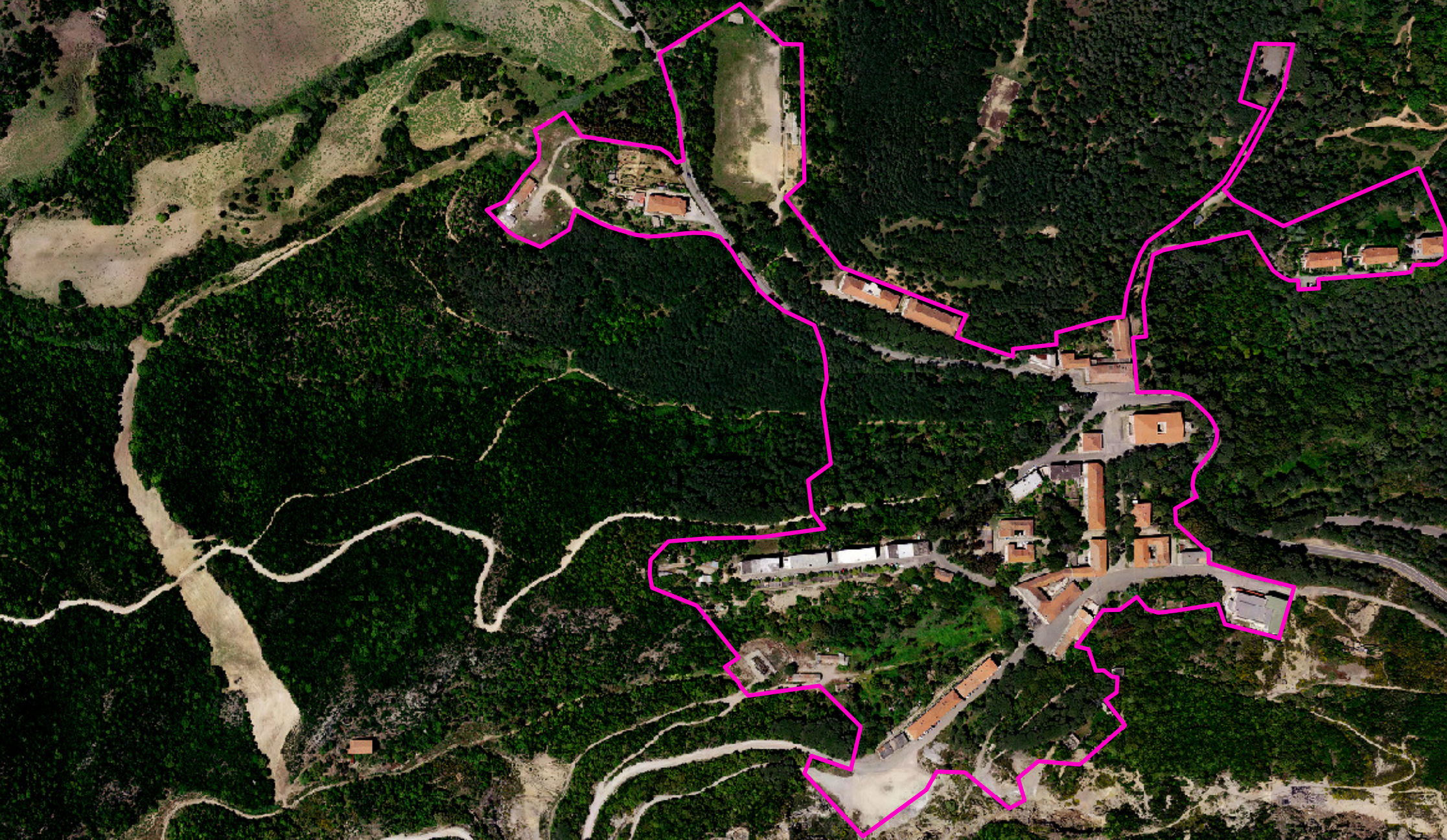
 Perimetro Piano MV

1:4000 0 100 200 400 Metri

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)



Ortofoto 2016



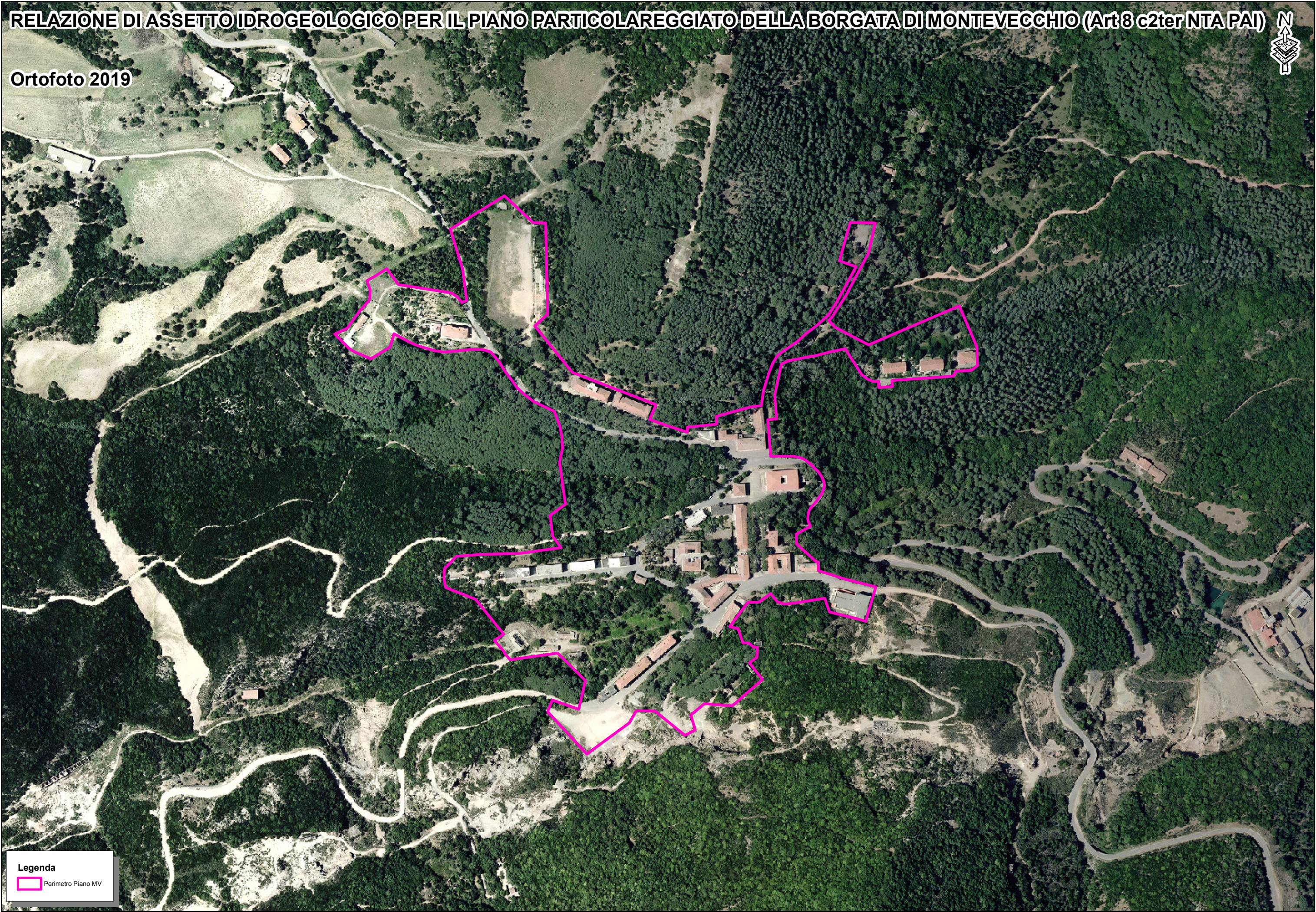
Legenda

 Perimetro Piano MV

RELAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO PER IL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA BORGATA DI MONTEVECCHIO (Art 8 c2ter NTA PAI)



Ortofoto 2019



Legenda

Perimetro Piano MV