

Studio di geologia

Dott. Paolo Villanelli

REGIONE MARCHE
PROVINCIA DI PESARO-URBINO
COMUNE DI SERRA SANT'ABBONDIO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN CAMPO DI TIRO
SPORTIVO A BERSAGLIO FISSO IN COMUNE DI SERRA
SANT'ABBONDIO VIA DEI PRADI
COMMITTENTE : A.S.D. SHOOTING CLUB "CITTA' DI PERGOLA"

RELAZIONE IDROGEOLOGICA PER LO SMATIMENTO DEI
LIQUAMI CHIARIFICATI DALLA VASCA IMHOFF
MEDIANTE SUB-IRRIGAZIONE

PERGOLA 08/01/2020

INDICE

Oggetto	Pag. 1
Premessa	Pag. 1
Elaborati	Pag. 2
Ubicazione, morfologia, geologia, stabilità	Pag. 2
Litostratigrafia	Pag. 4
Permeabilità dei terreni	Pag. 5
Calcolo abitanti equivalenti	Pag. 6
Particolari costruttivi dell'opera e distanze	Pag. 7

- OGGETTO

Progetto per la realizzazione di un campo di tiro sportivo in Comune di Serra Sant'Abbondio Via dei Pradi

Committente : A.S.D. Shooting Club "Città di Pergola"

Relazione idrogeologica per lo smaltimento dei liquami chiarificati dalla vasca Imhoff mediante sub-irrigazione.

1 PREMESSA

In ottemperanza all'incarico ricevuto dalla Società A.S.D. Shooting Club "Città di Pergola", in qualità di committente, questo Studio di Geologia ha svolto un'indagine idrogeologica di superficie, in Via dei Pradi nel Comune di Serra Sant'Abbondio, finalizzata allo smaltimento dei liquami chiarificati dalla vasca Imhoff mediante sub-irrigazione, provenienti dall'edificio da realizzare all'interno del Campo di tiro sportivo in oggetto.

Nel fabbricato verrà realizzato un bagno con adeguati impianti idrici e fognari.

Pertanto, poiché la zona in cui è ubicato il fabbricato non è servita dalla pubblica fognatura, al fine di dotare lo stesso delle adeguate infrastrutture igieniche, verrà realizzata un'autonoma opera di smaltimento dei liquami già chiarificati e provenienti dalla fossa Imhoff, secondo le prescrizioni del D. L.vo 152/06, del D.P.R. 236/88 e delle Norme Tecniche di cui alla Delibera del Comitato interministeriale del 04/02/1977.

L'opera di smaltimento, che prevede dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione, sarà dimensionata per n° 5 abitanti equivalenti.

2 ELABORATI

Carta tecnica della Regione Marche, in scala 1:10.000	Tav.	1
Carta catastale del Comune di Serra Sant'Abbondio, in scala 1:2000, con ubicazione del fabbricato oggetto dei lavori	Tav.	2
Carta catastale del Comune di Serra Sant'Abbondio, in scala 1:500, con ubicazione schematica della fossa di sub-irrigazione	Tav.	3
Carta geologica della Regione Marche, in scala 1:10.000	Tav.	4
Carta del Piano Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Marche, in scala 1:10.000, riprodotta fuori scala	Tav.	5
Immagine aerea dell'area di intervento, sezione trasversale e longitudinale della fossa di su-irrigazione, fuori scala.	Tav.	6

3 UBICAZIONE, MORFOLOGIA, GEOLOGIA, STABILITA'

L'area oggetto della presente relazione è ubicata in zona rurale del Comune di Serra Sant'Abbondio, circa 1,0 km a Nord del capoluogo cittadino.

Nella Carta d'Italia dell'I.G.M., in scala 1:25.000, la zona interessata dai lavori è compresa nel Foglio 116 ad una quota di circa 463 mt sul l. d. m.

Sulla Carta Tecnica della Regione Marche, scala 1:10.000, l'area oggetto dei lavori è compresa nella Sezione 291060 "Bellisio Solfare". (tavola 1)

La cartografia sotto riportata, tratta a Google Earth, evidenzia l'area di ubicazione del fabbricato oggetto di intervento e della fossa di sub-irrigazione.



Sulla carta catastale del Comune di Serra Sant'Abbondio, in scala 1:2.000, relativa al foglio di mappa 9, il mappale oggetto dei lavori è contraddistinto dal mappale n° 102 (tavola 2)

Dal punto di vista morfologico si rileva che l'area sulla quale verrà realizzato il fabbricato e l'impianto di tiro sportivo ricade lungo un versante collinare caratterizzato da una modesta pendenza del 17,5% (10°) circa.

Dai rilievi effettuati nell'area in esame è emerso che al di sotto di una modestissima coltre di terreno vegetale dello spessore di 0,20 mt circa è presente un livello marnoso, dello spessore di 0,40 mt circ.

A seguire, alla profondità di 0,60 mt dal p.c. è presente la formazione litoide di base, costituita probabilmente dallo Schlier (bedrock) costituita da marne siltose ed argille siltose grigiastre con intercalazioni marnose.

Quanto sopra descritto trova conferma nell'analisi della Carta Geologica della Regione Marche, in scala 1:10.000, nella quale il terreno interessato dai lavori è ubicato.

La tavola 4 riproduce uno stralcio di tale carta.

Nell'area interessata dalle opere non si evidenziano segni di dissesti franosi in atto, mentre nella " Carta inventario dei movimenti franosi della Regione Marche ed aree limitrofe ", in scala 1:100.000, si rileva che neanche in passato l'area fu interessata da tali fenomeni.

La tavola 5 riproduce uno stralcio di tale carta, ingrandito in scala 1:50.000.

La tavola 6 rappresenta uno stralcio della carta del Piano Assetto Idrogeologico della Regione Marche (P.A.I. - Sezione RI 27 b) della zona interessata dai lavori, nella quale si nota la totale assenza di aree a rischio frana ed esondazione.

4 LITOSTRATIGRAFIA

Al fine di ricostruire le caratteristiche litostratigrafiche dei terreni oggetto di studio, si è presa in esame:

- a) la cartografia geologica ufficiale esistente (Carta Geologica della Regione Marche, Sezione CTD 291060 " Bellisio Solfare " in scala 1:10.000 ;
- b) il risultato di n°1 prova penetrometrica dinamica DPSH e di n°1 svavo eseguito con mezzo escavatore meccanico, spinti fino alla profondità massima di 2,00 mt circa dal p.c.

Per la verifica dello spessore della coltre di copertura dell'area dove dovrà essere realizzata la fossa di sub-irrigazione è stato eseguito uno scavo con escavatore meccanico che ha messo in evidenza la situazione, come segue :

Terreno vegetale (dal p.c. fino alla profondità di 0,80 mt circa)

LITOTIPO 1 – (da 0,80 mt circa fino alla profondità di 110 dal p.c.)

Coltre eluvio-colluviale. Tali terreni formatisi dall'alterazione e disgregazione dei litotipi che costituiscono il locale substrato che hanno subito trasporto ad opera delle acque superficiali e/o della gravità.

Dal rilievo eseguito è emerso che nelle vicinanze dell'area investigata non esistono falde idriche e pozzi utilizzabili a fini idropotabili nel raggio di 200 mt.

5 PERMEABILITA' DEI TERRENI

Per quanto riguarda il grado di permeabilità dei litotipi presenti nell'ambito dell'area destinata allo smaltimento dei liquami chiarificati, sulla base :

- di dati sperimentali in possesso di questo Studio geologico, relativi a terreni assimilabili a quelli in esame ;
- di riferimenti bibliografici (P. Celico “ Prospezioni Idrogeologiche”, G. Castany “ Traité pratique des eaux souterraines) ;

è possibile valutare il coefficiente di permeabilità “ K ” , nel modo che segue:

Terreno vegetale e Litotipo 1 (interessati dalla fossa di sub-irrigazione) :

$$10^{-2} > k > 10^{-4} \text{ cm}^2$$

In base al valore del coefficiente di permeabilità attribuito al Litotipo 1 entro cui dovrà essere realizzata l'opera di dispersione mediante sub-irrigazione, il litotipo stesso è da considerare dotato di una "modesta permeabilità".

6 CALCOLO ABITANTI EQUIVALENTI

L'Abitante Equivalente (a.e.) è definito all'art.74 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 come "carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno".

Nel presente lavoro il calcolo degli a.e. è stato eseguito come di seguito riportato :

Attività di tiro sportivo :

- n°1 abitante equivalente ogni 7 clienti dell'attività.

Si è proceduto al seguente calcolo. N° 4 postazioni di tiro x 6 turni da 1 ora al giorno, quindi $4 \times 6 = 24$ clienti al giorno. $24 \text{ clienti} : 7 \text{ a.e.} = 3,43$ che si arrotonda a **4 a.e.**

- n°1 abitante equivalente ogni 5 addetti, per cui 1 addetto = **1 a.e.**

Per cui n°4 a.e. (clienti attività + n°1 addetto = **n°5 a.e. totali**)

Con riferimento a quanto indicato dalle Norme Tecniche Generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo, si consiglia di adottare uno sviluppo della condotta disperdente di ml. 3,0 per ogni abitante equivalente.

L'attività di tiro sportivo a bersaglio fisso ospiterà un massimo di n° 5 a.e. totali e pertanto ne deriva che la condotta disperdente dovrà avere uno sviluppo minimo totale di :

ml. 3,0 x n°5 abitante/equivalente = 15,00 ml. minimi di condotta disperdente totale

Considerato lo sviluppo totale dell'opera, la condotta disperdente (che dovrà essere collocata entro una trincea) potrà essere disposta su un'unica file.

Le prescrizioni di cui all'articolo 5 comma 5° saranno rispettate in quanto nell'area non esistono falde idriche circolanti nel sottosuolo fino alle profondità che saranno interessate dalla permeazione dei liquami chiarificati e comunque la distanza tra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda è sicuramente superiore ad 1,00 mt.

7 PARTICOLARI COSTRUTTIVI DELL'OPERA E DISTANZE

La fossa per la sub-irrigazione sarà costituita da uno scavo a sezione trapezia dell'altezza media di cm 70 (pari a circa 2/3 di metro) con base minore avente una larghezza minima di cm. 50. Ad un'altezza di circa cm. 20 dal fondo verrà posta la condotta disperdente.

Fino ad un'altezza di cm. 35 la trincea sarà riempita con pietrame per favorire una buona circolazione dei liquami. A tale altezza verrà sistemato del tessuto non tessuto sopra il quale verrà depositato il terreno di riporto fino a chiudere la trincea. La condotta disperdente sarà costituita da elementi tubolari in P.V.C. pesante del diametro di circa 100-120 mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 20-40 cm e larghe da 1 a 2 cm, o da tubo corrugato drenante (con fenestrature) a doppia parete di diametro \varnothing 20 ; essi avranno pendenza non superiore allo 0,5%.

Dal rilievo eseguito è emerso che nelle vicinanze dell'area investigata non esistono pozzi, condotte, serbatoi o altre opere private destinate al servizio di acqua potabile, nel raggio di

30 mt ; che nelle vicinanze dell'area investigata non esistono pozzi , condotte, serbatoi o altre opere pubbliche destinati al servizio di acqua potabile, nel raggio di 200 mt ; che la fossa di sub-irrigazione in progetto verrà realizzata ad una distanza superiore a 30 mt da altri sistemi di smaltimento esistenti ; che la fossa di sub-irrigazione sarà ubicata ad una distanza di circa 4÷5 mt dal confine di proprietà. Si dichiara comunque che nel mappale adiacente non verrà mai realizzato nessun fabbricato ad uso sia abitativo che commerciale o produttivo.

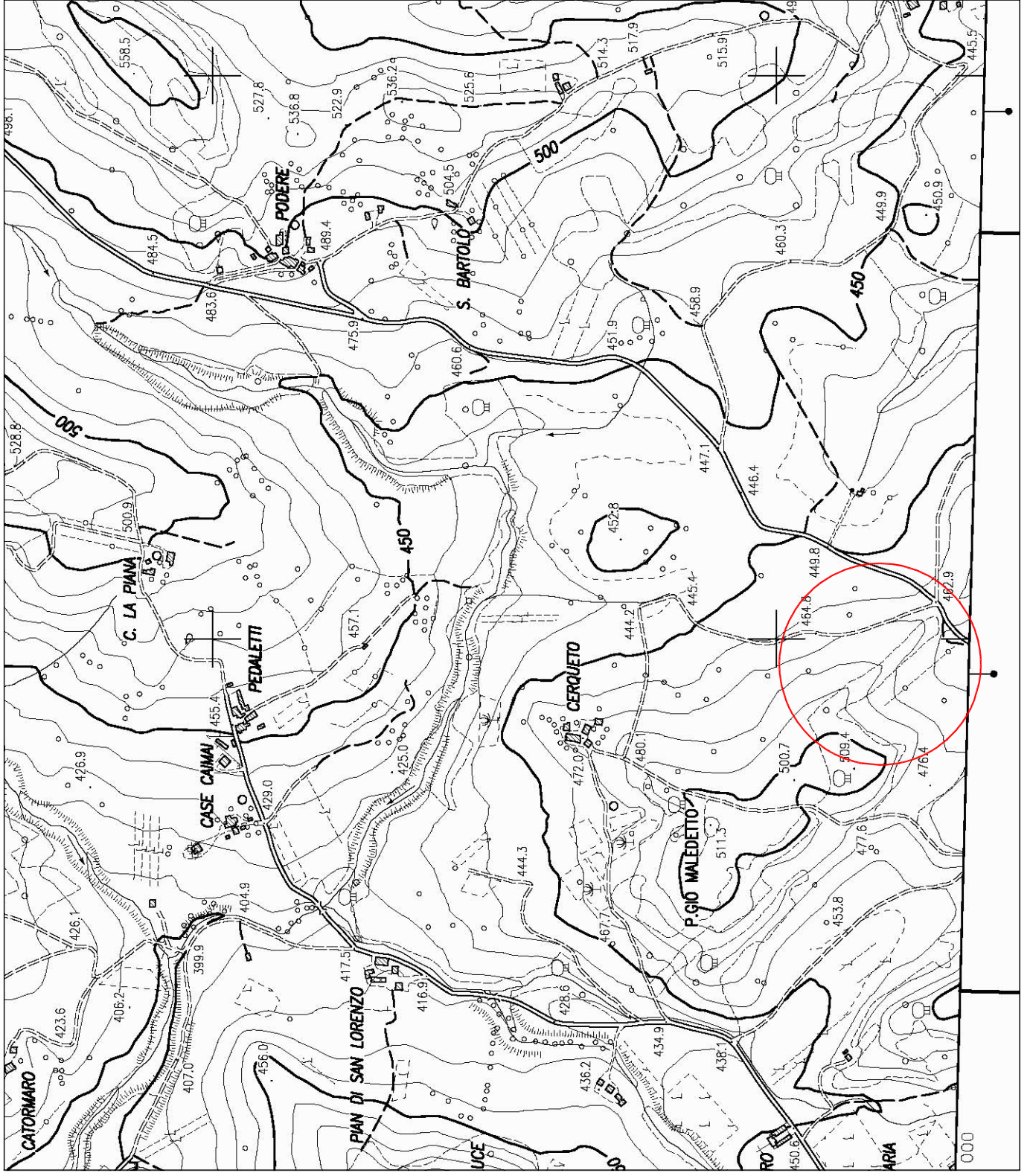
Per l'esercizio, si controllerà, di tanto in tanto, che non si verifichino intasamenti dell'opera e/o che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente e che non aumenti il numero di persone servite rispetto alla previsione precedentemente formulata.

Lo Studio rimane a disposizione del Progettista e della Committenza per eventuali chiarimenti e sopralluoghi durante le fasi di realizzazione delle opere.

Pergola li 08/01/2020

Dott. Geol. Paolo Villanelli





REGIONE MARCHE
 PROVINCIA DI PESARO—URBINO
 COMUNE DI SERRA SANT'ABBONDIO

Progetto per la realizzazione di un campo
 di tiro sportivo in Comune di Serra
 Sant'Abbondio Via dei Pradi

Committente :
 A.S.D. Shooting Club
 "Città di Pergola"

TAVOLA 1
 CARTA TECNICA REGIONALE
 Sez. 291060 "Bellisio Solfare"

LEGENDA :

○ = Ubicazione area

Scala
 1:10.000

Studio di Geologia
 Dott. Paolo Villanelli
 Corso Matteotti n°65
 61045 — Pergola (PU)

REGIONE MARCHE
PROVINCIA DI PESARO—URBINO
COMUNE DI SERRA SANT'ABBONDIO

Progetto per la realizzazione di un campo
di tiro sportivo in Comune di Serra
Sant'Abbondio Via dei Pradi

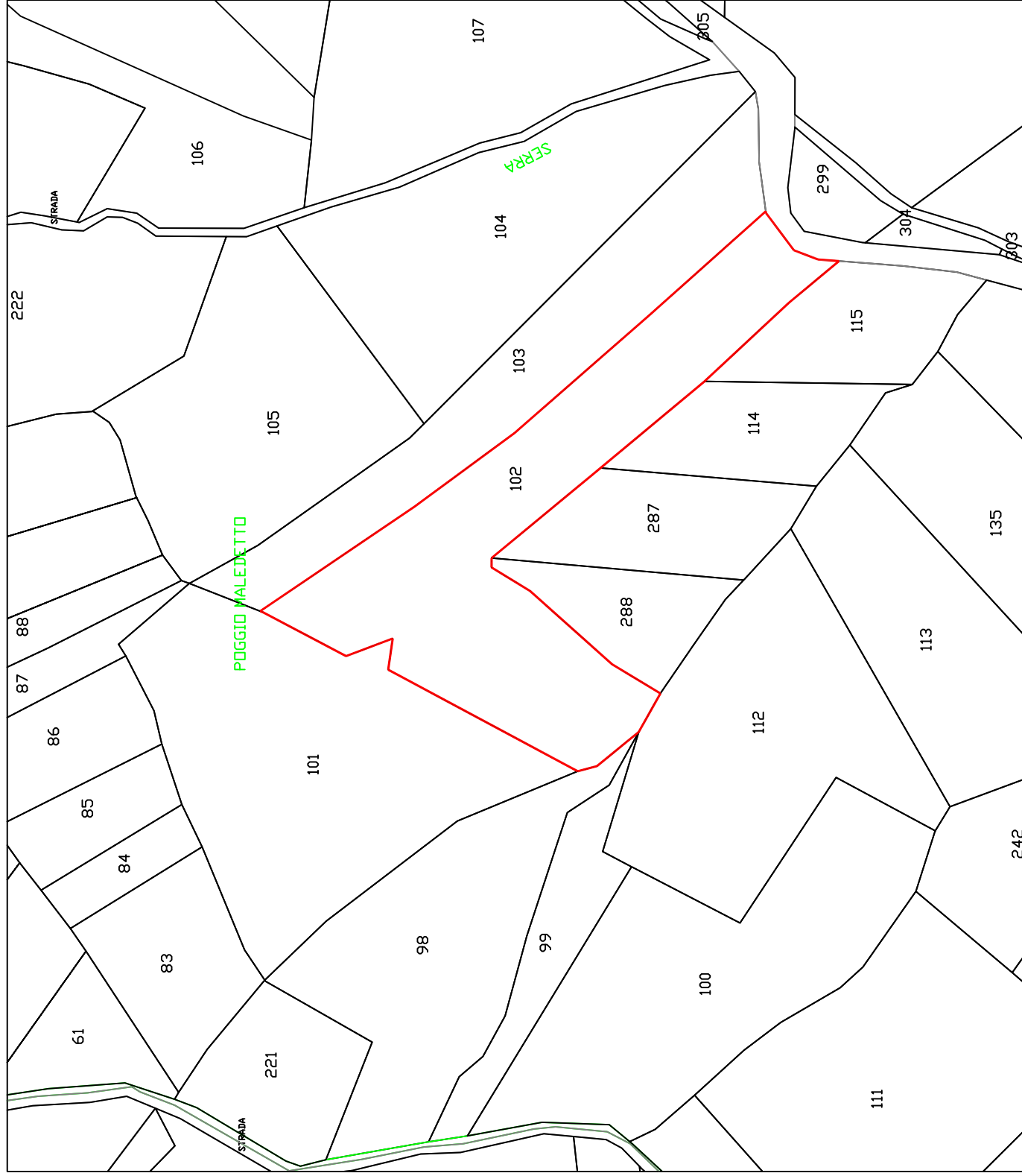
Committente :
A.S.D. Shooting Club
"Città di Pergola"

TAVOLA 2
PLANIMETRIA CATASTALE
COMUNE DI PERGOLA
Foglio 9 Mappale 102

LEGENDA :
— = Mappale oggetto dei lavori
▨ = Fabbricato oggetto dei lavori

Studio di Geologia
Dott. Paolo Villanelli
Corso Matteotti n°65
61045 – Pergola (PU)

Scala
1:2.000




REGIONE MARCHE
PROVINCIA DI PESARO—URBINO
COMUNE DI SERRA SANT'ABBONDIO

Progetto per la realizzazione di un campo
di tiro sportivo in Comune di Serra
Sant'Abbondio Via dei Pradi

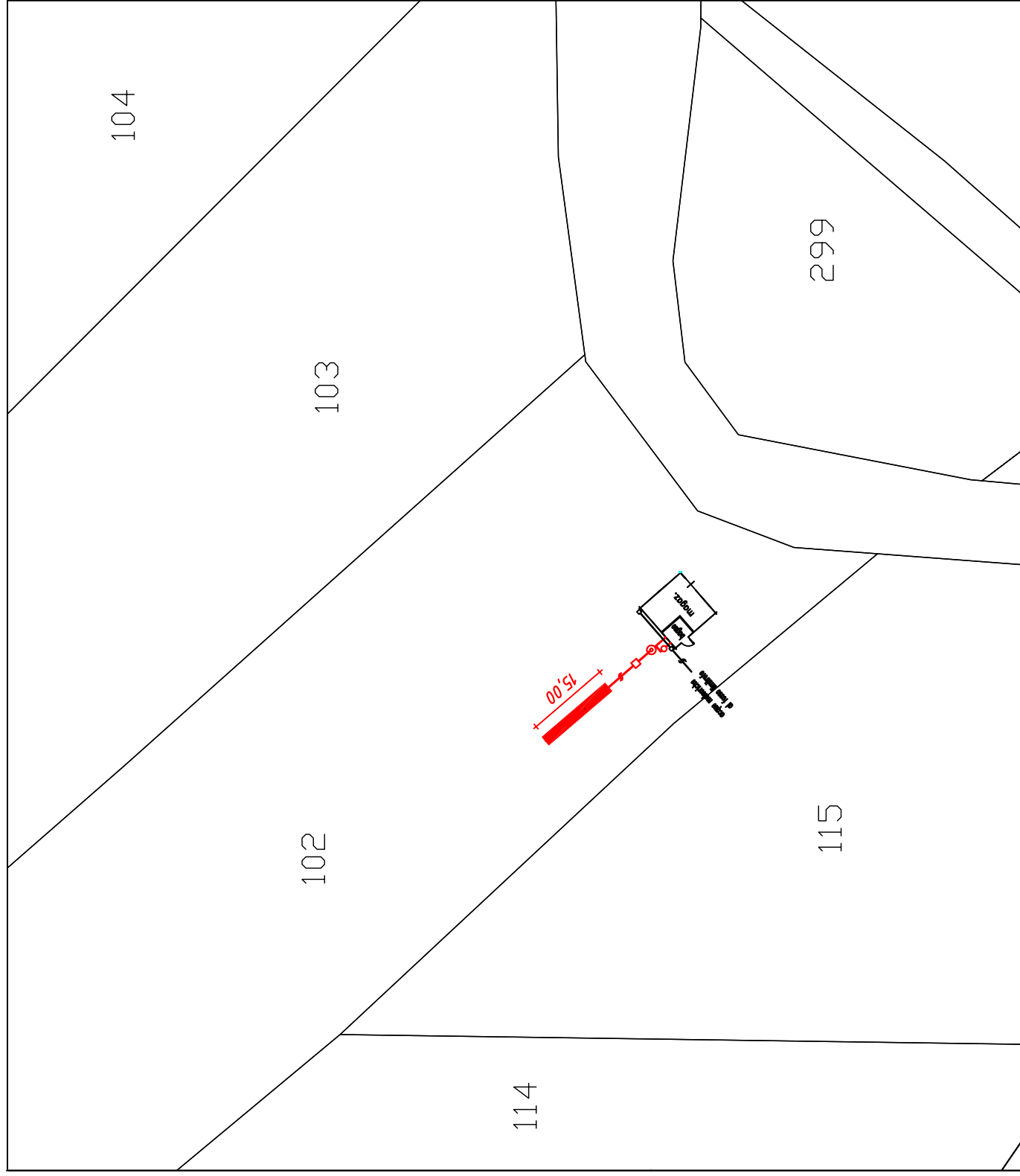
Committente :
A.S.D. Shooting Club
"Città di Pergola"

TAVOLA 3
PLANIMETRIA CATASTALE
CON UBICAZIONE OPERE

LEGENDA :
 = Tracciato indicativo della
sub-irrigazione

Studio di Geologia
Dott. Paolo Villanelli
Corso Matteotti n°65
61045 – Pergola (PU)

Scala
1:500



REGIONE MARCHE
 PROVINCIA DI PESARO—URBINO
 COMUNE DI SERRA SANT'ABBONDIO

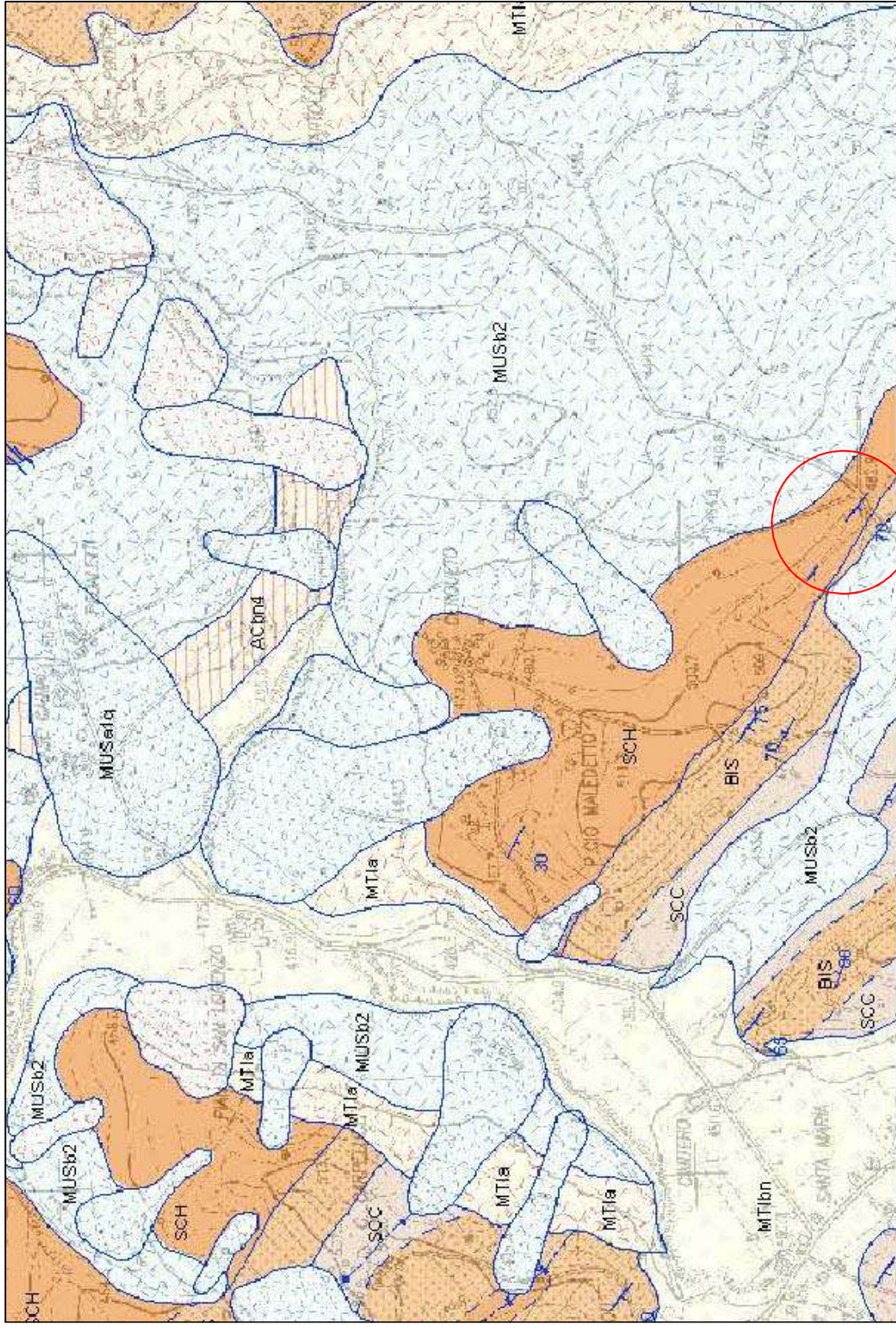
Progetto per la realizzazione di un campo
 di tiro sportivo in Comune di Serra
 Sant'Abbondio Via dei Pradi

Committente :
 A.S.D. Shooting Club
 "Città di Pergola"

TAVOLA 4
 CARTA GEOLOGICA
 DELLA REGIONE MARCHE
 Sez. 291060 "Bellisio Solfare"

Studio di Geologia
 Dott. Paolo Villanelli
 Corso Matteotti n°65
 61045 – Pergola (PU)

Scala
 1:10.000



LEGGENDA :

	DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI
	VERSANTE MARCHIGIANO
	SISTEMA DEL MUSONE
	MUSb2 Depositi eluvio-colluviali
	SISTEMA DI MATELICA
	(PLEISTOCENE SUPERIORE)
	MT1a Depositi di versante

	MT1bn Depositi alluvionali terrazzati (ghiaia, sabbia, limo)
SUCCESSIONE UMBRO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLA	
	SCHLIER Langhiano - Messiniano
	BISCIARO Aquitaniano p.p. - Burdigaliano p.p.

	SCC	SCAGLIA CINEREA Pratomiano p.p. - Aquitaniano p.p.
		Ubicazione lavori

REGIONE MARCHE
 PROVINCIA DI PESARO—URBINO
 COMUNE DI SERRA SANT'ABBONDIO

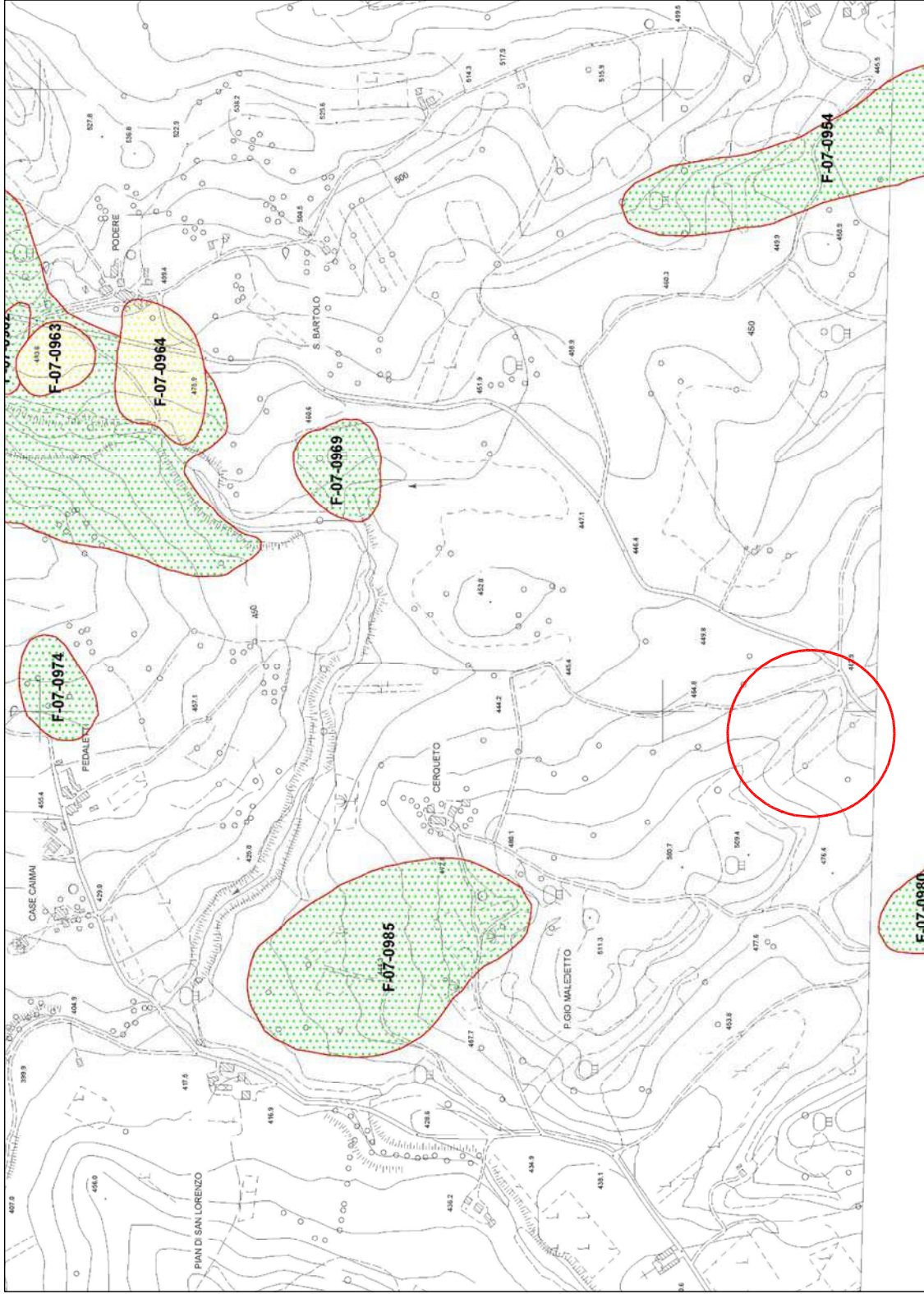
Progetto per la realizzazione di un campo
 di tiro sportivo in Comune di Serra
 Sant'Abbondio Via dei Pradi

Committente :
 A.S.D. Shooting Club
 "Città di Pergola"

TAVOLA 5
 P.A.I.
 PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO
 Tavola RI 27 b

Studio di Geologia
 Dott. Paolo Villanelli
 Corso Matteotti n°65
 61045 – Pergola (PU)

Scala
 1:20.000



LEGENDA :

<p>Aree a rischio frana (codice F-xx-yyyy)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rischio moderato (R1) Rischio medio (R2) Rischio elevato (R3) Rischio molto elevato (R4) 	<p>Aree a rischio esondazione (codice E-xx-yyyy)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rischio moderato (R1) Rischio medio (R2) Rischio elevato (R3) Rischio molto elevato (R4)
--	--

Ubicazione lavori

REGIONE MARCHE
PROVINCIA DI PESARO—URBINO
COMUNE DI SERRA SANT'ABBONDIO

Progetto per la realizzazione di un campo
di tiro sportivo in Comune di Serra
Sant'Abbondio Via dei Pradi

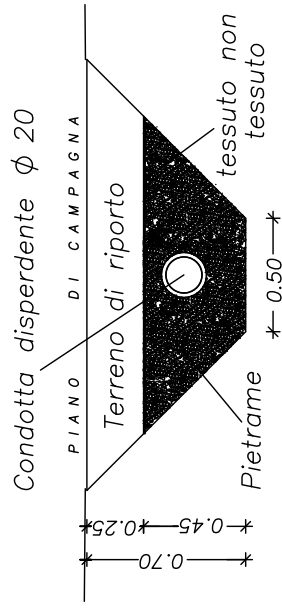
Committente :
A.S.D. Shooting Club
"Città di Pergola"

TAVOLA 6
FOTO AEREA DELL'AREA E PARTICOLARI
DELLA FOSSA DI SUB-IRRIGAZIONE

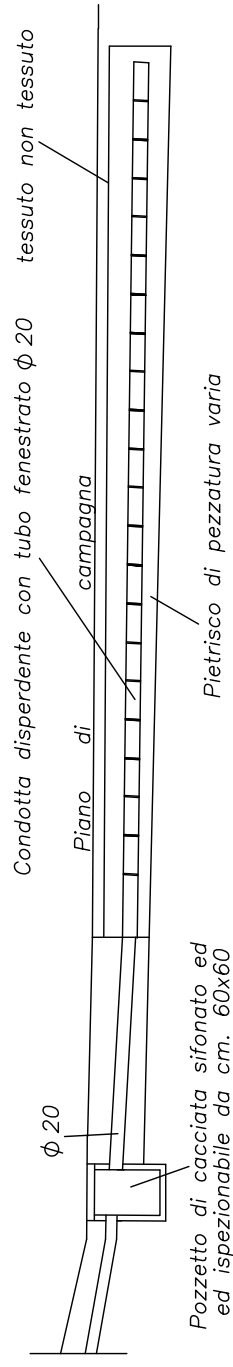
VISTA AEREA AREA OGGETTO DEI LAVORI



SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE LONGITUDINALE



Studio di Geologia
Dott. Paolo Villanelli
Corso Matteotti n°65
61045 – Pergola (PU)

Fuori
Scala