

OGGETTO	PROGETTO DI APERTURA DI UNA CAVA DI GHIAIA IN LOCALITA' ADIACENTE FIUME TAVO NEL COMUNE DI MOSCUFO (PE)
COMMITTENTE	TAVO CALCESTRUZZI srl

Rev. 0 Del 05/09/2022	Tecnico redattore: Arch. Giancarlo Morelli Tecnico Competente in acustica- Iscrizione elenco nazionale N°9476 Via Strada della Fontana 4 65015 Montesilvano (PE)
-----------------------------	---

Sommario

Sommario.....	2
1. Premessa.....	3
2. Inquadramento territoriale	3
2.1 Inquadramento catastale.....	3
2.2 Inquadramento urbanistico	3
3. Descrizione generale dell'intervento	3
4. Normativa di Riferimento.....	4
6. Punti di indagine	6
7. Strumentazione di misura utilizzata	7
8. Sorgenti sonore.....	7
<u>CONCLUSIONI</u>	10

1. Premessa

Obiettivo della presente studio è quello di valutare la compatibilità, in materia di inquinamento acustico, dell'apertura di una cava di ghiaia.

2. Inquadramento territoriale

L'area interessata dall'intervento è sita in prossimità del fiume Tavo nel Comune di Moscufo (PE), al confine con Masseria Pierangeli.

Si trova a circa 300 m da strada Comunale e a circa 1,4 Km dal centro abitato (vedi aerofoto allegato 1).

2.1 Inquadramento catastale

Dal punto di vista catastale il lotto sul quale è previsto il progetto della nuova cava si trova nel Catasto terreni del Comune censuario di Moscufo al foglio n. 7 particelle n. 4 e 5.

Nell'allegato 2 si riporta la planimetria catastale con evidenziate le aree interessate dall'intervento.

2.2 Inquadramento urbanistico

Il vigente Piano regolatore territoriale destina urbanisticamente l'area in oggetto a "Area Agricola".

3. Descrizione generale dell'intervento

La superficie netta sulla quale si sviluppa il progetto di coltivazione è pari a circa mq 10.113 al netto delle distanze di sicurezza dai confini dei terreni disponibili.

Il materiale coltivato è rappresentato da ghiaie eterometriche in matrice di natura sabbiosa e/o sabbiosa-limosa.

È presente ovunque un banco superficiale di spessore variabile, coesivo di taglia sabbioso-limosa e limoso-argilloso a copertura del giacimento ghiaioso.

L'intervento si compone essenzialmente delle seguenti fasi:

1. Preparazione preliminare
2. Piano di coltivazione

3. Ritombamento
4. Ripristino

Il fronte di scavo, in relazione alle caratteristiche dei materiali ed ai mezzi di scavo impiegati, sarà modulato secondo una geometria tipo 3:1 con una altezza variabile tra 3,5 m e 4,5 m dal piano campagna.

Il materiale estratto sarà trasportato nell'impianto di lavorazione della Ditta, posto a circa 6 km, e sottoposto a lavaggio e vagliatura, per essere quindi utilizzato nella miscela con altre fonti di approvvigionamento per la confezione di calcestruzzo.

4. Normativa di Riferimento

Per gli scopi di cui al presente studio, sono state prese in considerazione le principali norme in materia di inquinamento acustico di seguito elencate:

- DPCM 01/03/1991 (GU n. 57 dell'8/3/91) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 447/95, n. 447 (GU n. 254 del 30/10/1995) "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DM Ambiente 11/12/1996 (GU n. 52 del 04/03/1997) Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- DPCM 14/11/1997 (GU n. 280 dell'1/12/97) "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16/03/1998 (GU n. 76 dell'1/4/98) "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Legge 09/12/1998 n.426 (GU n. 291 del 14/12/98) "Nuovi interventi in campo ambientale";
- D. Lgs. 04/09/2002, n. 262 (GU n. 273 del 21/11/2002- Suppl. Ordinario n.214): Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. Il decreto abroga le seguenti disposizioni: D.Lvo 135/92; D.Lvo 136/92; D.Lvo 137/92; D.M. 316\94; D.M. 317\94;
- Circolare Ministro dell'Ambiente 06/09/2004 (GU n. 217 del 15/09/2004) "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"

- D.Lgs.19/08/2005,n.194 (G.U. n. 222 del 23/9/2005): Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
- L.R. n.23 del 17/07/2007: "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".
- D.G.R. Abruzzo n. 770/P del 14/11/2011: "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali."

5. Inquadramento acustico dell'area

In considerazione del fatto che il comune di Moscufo non ha provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a della legge 26 Ottobre 1995, n. 447 (Classificazione acustica del territorio comunale), si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997; tali limiti sono riportati nella tabella seguente.

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

L'area oggetto di intervento è pertanto da considerare come appartenente alla zona "Tutto il territorio nazionale".

6. Punti di indagine

La stima dei livelli di rumore ambientali presenti nello scenario anteoperam, al fine di valutare l'impatto dell'opera in oggetto è stata eseguita con una campagna di misure fonometriche in postazioni ritenute significative (vedi planimetria allegato 3).

POSTAZIONE DI MISURA	COORDINATE	
	Latitudine	Longitudine
P1	42°26'22.88"N	14° 03'13.16"E
P2	42°26'29.22"N	14° 03'03.05"E

Le rilevazioni fonometriche sono state effettuate all'interno del periodo di riferimento diurno (06:00-22:00).





I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dall'Arch. Giancarlo Morelli, regolarmente iscritto all'albo professionale degli Architetti della Provincia di Pescara al n.189 e all'albo nazionale quale tecnico competente in acustica al N..9476

In tutte le postazioni di misura ed in entrambi i periodi di riferimento, la velocità del vento (direzione prevalente sud-ovest) è risultata inferiore ai 5 m/s.

Le misure fonometriche sono state effettuate posizionando il microfono, munito di cuffia antivento, ad un'altezza di 1,8 mt. dal p.c.

Prima e dopo le misure, è stata controllata la calibrazione del fonometro, mediante il calibratore in dotazione; lo scostamento del livello di taratura acustica è risultato nullo.

Si riportano i profili temporali dei livelli registrati, e una tabella riepilogativa

2250		ARCHIVI\Tavo calcestruzzi\2250										
I	C	Nome	Dime...	Grafico	Tempo avvio	Durata	LAeq	LAFmax	LAFmin	LCpicco		
		Punto 1	44 KB		02/09/2022 15:38...	00:03:06	54,0	81,5	29,7	103,7		
		Punto 2	44 KB		02/09/2022 15:30...	00:03:20	57,2	78,7	38,8	109,7		

PUNTI DI MISURA (vedi allegato 3)	
	Leq dB(A)
P1	54.0 dB(A)
P2	57.2 dB(A)

7. Strumentazione di misura utilizzata

I sistemi di misura utilizzati per le misurazioni fonometriche soddisfano le specifiche tecniche di cui alla Classe 1 delle norme EN60651/1994, EN 60804/1994, EN 61260/1995, IEC 1260, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, CEI 29-4.

Tutta la strumentazione in dotazione è pertanto conforme ai requisiti di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 ed è composta da:

- Fonometro analizzatore Bruel & Kjaer 2250 composto da trasduttore di pressione e preamplificatore;
 - Calibratore di livello sonoro Bruel & Kjaer 4231 di classe 1.

Nell'allegato 4 si riportano i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

8. Sorgenti sonore

Considerando il tipo di intervento e la tipologia dei materiali presenti i lavori procederanno utilizzando un escavatore a benna rovescia che caricherà direttamente i materiali sugli autocarri che preleveranno il materiale per conferirlo a destinazione.

Nell'allegato 5 si riporta la scheda tecnica dell'escavatore dal quale si evince il livello di potenza sonora (98,0 dB(A)).

I mezzi di trasporto hanno una capacità media di 15 mc.

La distanza dalla cava dai luoghi di destinazione sono dell'ordine mediamente di 12 Km (A/R); si prevede una media di 12 viaggi/giorno per due autocarri. A questi si aggiungono i viaggi necessari per il conferimento in cava dei terreni necessari per il risanamento ambientale ed anch'essi pari a 10 viaggi/giorno per due autocarri, pari quindi mediamente a $[(12+12)*2]/8 = 6$ viaggi ogni ora equivalenti a 12 transiti nei due sensi.

9. Modello di calcolo

La previsione dei livelli sonori prodotti dall'opera in progetto verrà effettuata utilizzando il metodo di calcolo descritto nella norma UNI 9613

10 SITUAZIONE PREVISTA



Sulla base di quanto esposto al paragrafo 8, il numero di autocarri/ora sulla strada di accesso alla cava è stato ottenuto dividendo il numero di viaggi al giorno previsti sull'intera giornata lavorativa composta da otto ore.

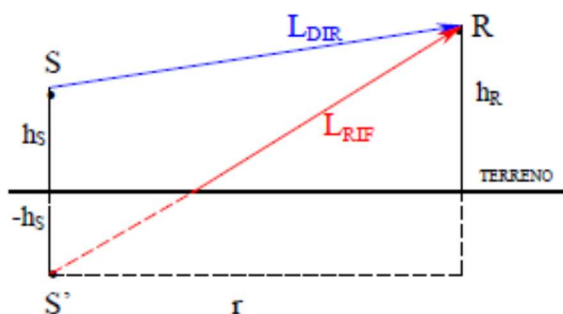
Sorgente	Altezza dal p.c.	Indice di direttività	Geometria della sorgente	Potenza Sonora dB(A)
S1 - Escavatore	1.5 m	1	Puntuale omnidirezionale	98.0 dB(A)
S2 - Autocarri	-	0	Lineare	62.3 dB(A)/m

Per quanto concerne l'escavatore in tale fase si assume, in maniera del tutto cautelativa, un funzionamento di tipo stazionario e continuo per l'intera giornata lavorativa (otto ore)

Escavatore HYUNDAI modello HX210ANL emissione= 98,0 dB(A)

Calcolo semplificato della propagazione del suono

Si procede al calcolo del livello equivalente al ricevitore in assenza di barriera, considerando sia la componente diretta che riflessa secondo le seguenti formule



S sorgente sonora: 1 escavatori + 2 autocarri

S' sorgente virtuale

R ricevitore R1

h_S altezza sorgente: 1 m

h_R altezza ricevitore: 3 m

L_{DIR} raggio diretto

L_{RIF} raggio riflesso

r distanza tra sorgente e R1: non essendoci ricevitori sensibili fino a 240 metri dal confine della cava, si prende $R1=240$ mt

$$L_{DIR} = L_w - 10 \log [Q_{DIR}/4 \cdot \pi \cdot r^2]$$

$$L_{RIF} = L_w - 10 \log [Q_{RIF}(1-\alpha)/4 \cdot \pi \cdot r'^2]$$

$$L_{TOT} = 10 \log [10^{L_{DIR}/10} + 10^{L_{RIF}/10}]$$

Dove:

- L_w è il livello di potenza sonora nel caso più gravoso e cioè per R1 l'attività di un escavatore e di un mezzo di trasporto;
- Q è il fattore di direttività;
- r : distanza dei macchinari dal ricevitore più vicino

Pertanto, nel caso $R1=240$ mt avremo:

$$L_{DIR} = 98 - 57.01 = 40,99 \text{ dBA}$$

$$L_{RIF} = 98 - 51.99 = 46,01 \text{ dBA}$$

$$L_{TOT} = 10 \log [50042] = 46,90 \text{ dBA (inferiore al livello di fondo misurato sul posto, dovuto alla strada comunale che dista circa 130 m)}$$

CONCLUSIONI

La presente previsione parte dalle seguenti considerazioni:

- l'attività non è continua ed è solo diurna;
- l'attività è insediata in una zona agricola
- non vi sono ricettori sensibili nel raggio di 240 mt;
- in base alla normativa (Art. 6 DPCM 1/3/91 e DM 2/4/68) Leq in dB(A) i limiti non devono superare i 70 dB(A) (Tutto il territorio nazionale)

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evince che:

- le sorgenti sonore connesse all'opera in progetto, rispettano i limiti di accettabilità stabiliti dal DPCM 01/03/1991;

In conclusione, si può affermare che l'opera in oggetto rispetta, in fase previsionale, i limiti di legge imposti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

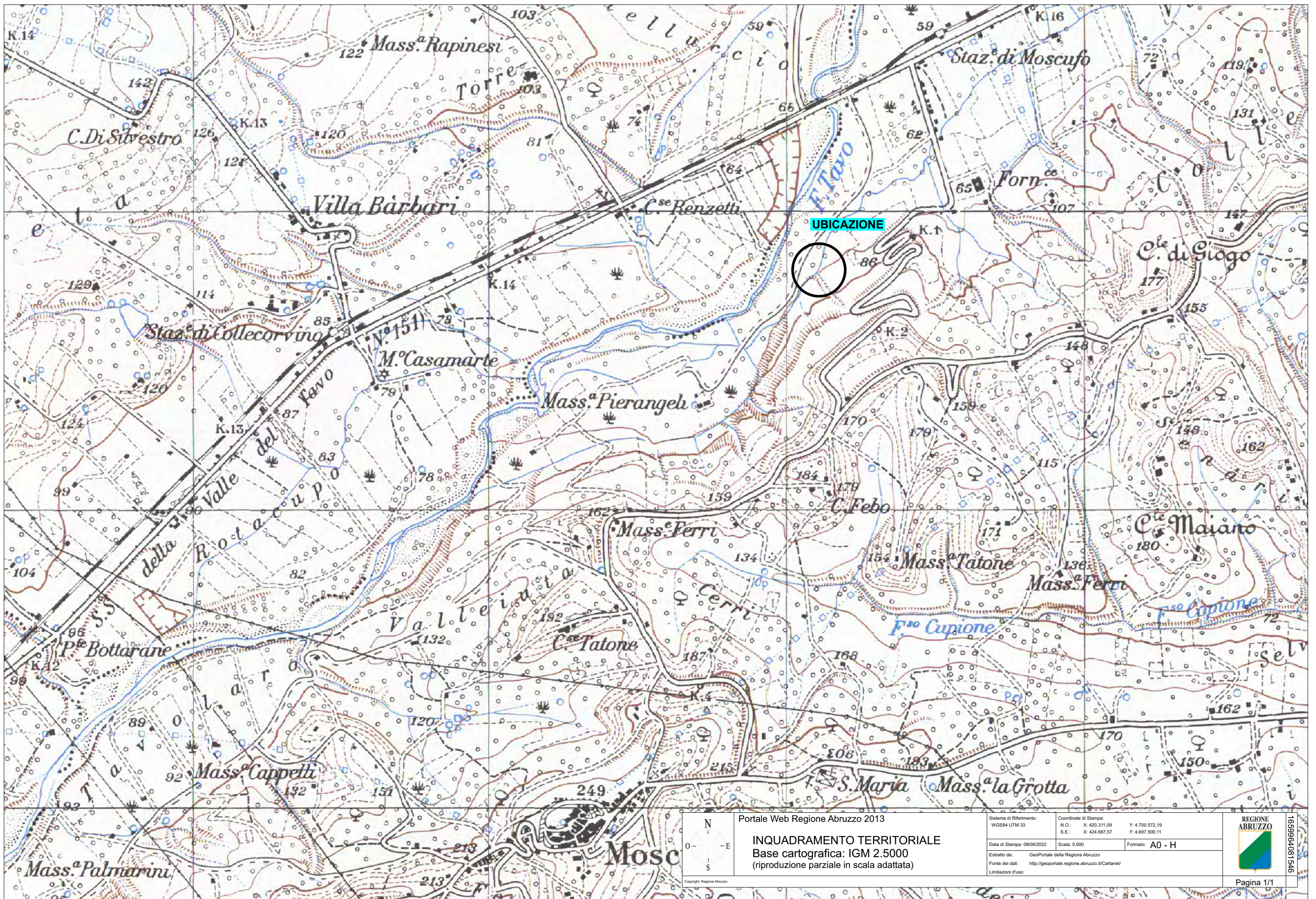
Montesilvano, 05 settembre 2022

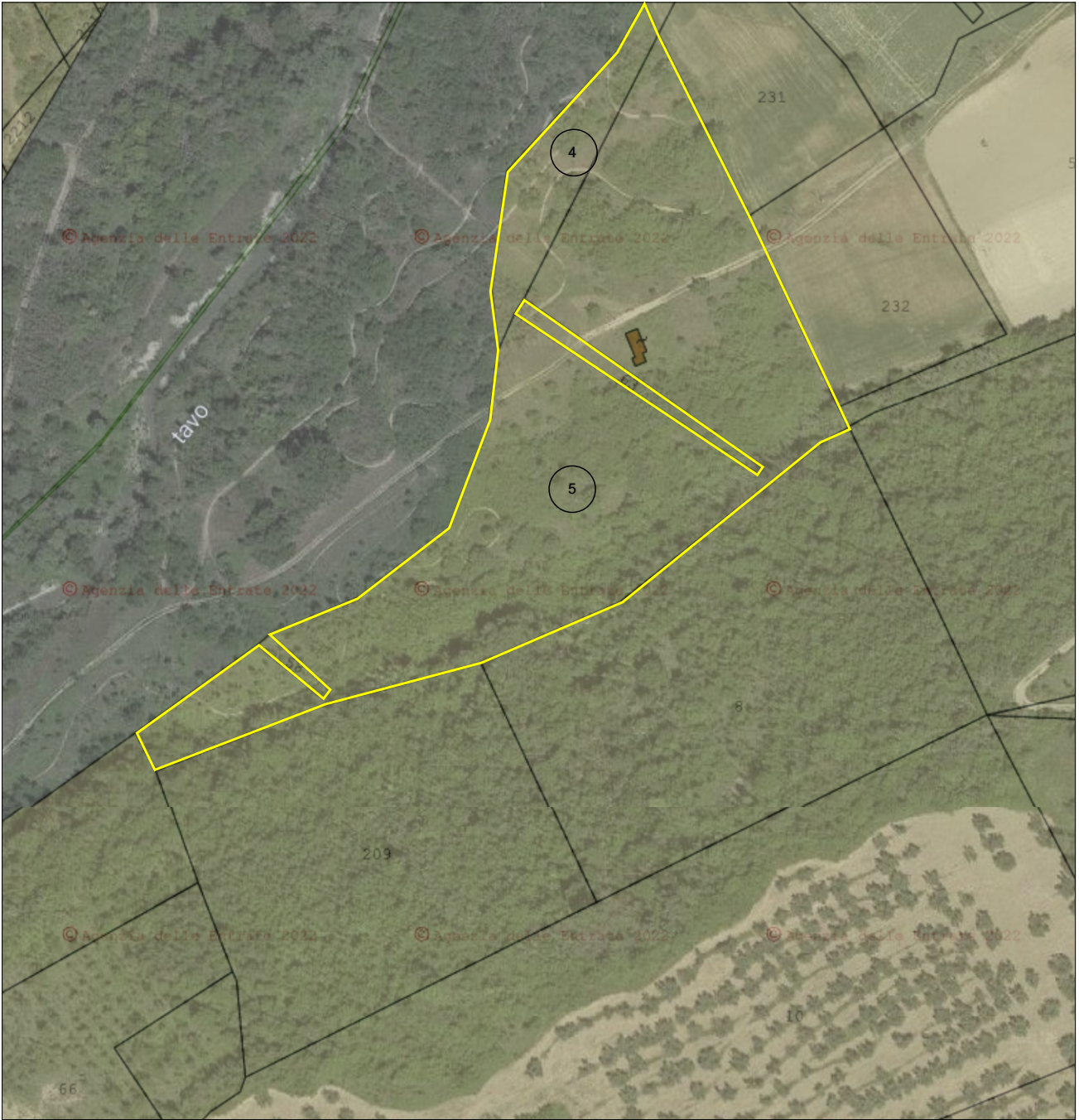
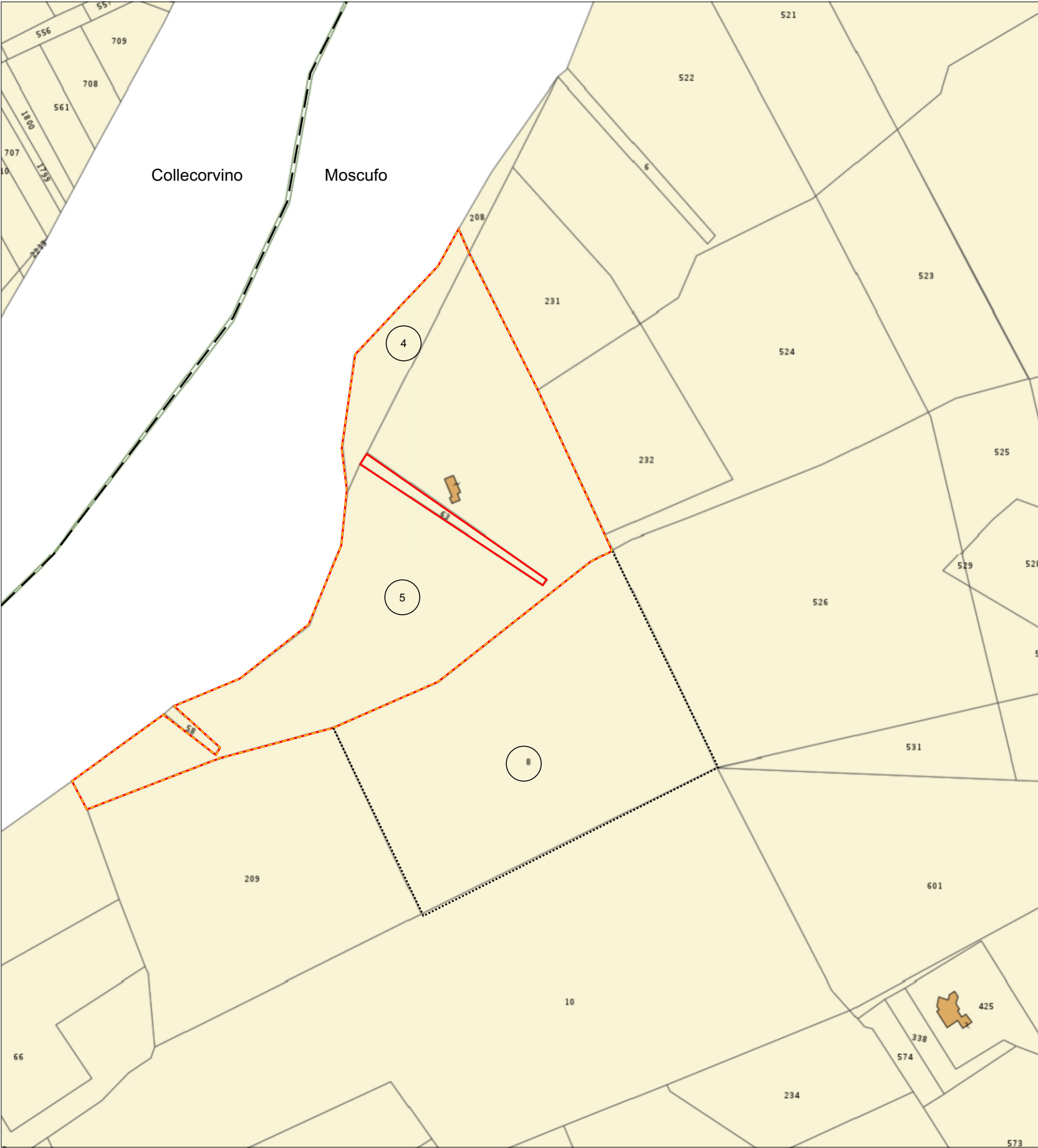
Arch Giancarlo Morelli



Allegati:

- corografia
- catastale
- certificato taratura fonometro
- scheda tecnica escavatore





Portale Web Regione Abruzzo 2013

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

MAPPE CATASTALI

(1:2.000)

a sx:
Mappa catastale
fg 7 - Moscufo
fonte:
<https://geoportale.cartografia.agenziaentrate.gov.it/>

a dx:
Mappa catastale su base ortofoto
fonte:
<https://www.mappecatasto.it/>

Sistema di Riferimento: WGS84 UTM 33	Coordinate di Stampa: N.O.: X: 420.311,09 Y: 4.700.572,19 S.E.: X: 424.687,57 Y: 4.697.500,11	
Data di Stampa: 08/08/2022	Scala: 5.000	Formato: A0 - H
Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo		
Fonte dei dati: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/		
Limitazioni d'uso:		

Pagina 1/1

1659964081546

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK2203376

Page 1 of 11

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2473257 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2469652
PreAmplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 5656
Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2466252
Instruction manual:	BE1712-22	

CUSTOMER

MORELLI CONSULTING SAS
VIA STRADA C. DELLA FONTANA 4
65016 MONTESILVANO
Pescara, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
Environment conditions: *See actual values in sections.*

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 8.3 - DB: 8.30) by using procedure B&K proc 2250-4189 (IEC 61672).


RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2022-04-25

Date of issue: 2022-04-26


Susanne Jørgensen
Calibration Technician


Mikail Önder
Approved Signatory

Dichiarazione di conformità CE

(Istruzioni originali)

La dichiarazione di conformità viene emessa sotto responsabilità esclusiva del produttore:

HYUNDAI CONSTRUCTION EQUIPMENT CO., LTD.
12th Fl., Hyundai Bldg. 75, Yulgok-ro, Jongno-gu,
Seoul 03058, Korea

Hyundai Construction Equipment Europe N.V con sede in Hyundailaan 4, 3980 Tessenderlo, Belgio, in qualità di rappresentante autorizzato per la Comunità europea è autorizzata a compilare il file di costruzione tecnica e dichiara che il prodotto:

Tipo: Escavatore cingolato
Modello: HX210ANL
Numero di serie (PIN): HHKHK614VE0000105

è conforme alle disposizioni pertinenti della normativa di armonizzazione della Comunità:

2006/42/CE - Direttiva macchine
2014/30/UE - Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
2000/14/CE - Direttiva sull'emissione acustica ambientale delle apparecchiature
2002/44/UE - Direttiva sull'esposizione dei lavoratori ai rischi delle vibrazioni
relativi emendamenti e direttive applicabili.

EMC (2014/30/UE)

Numero di certificato: 13689947
Data: 05 MAR 2021
Organismo notificato: UL Korea Ltd. 26th FL Gangnam Finance Center 737, Yeoksam-dong, Gangnam-gu, Seoul, Korea

Livelli di rumore (2000/14/CE)

Numero di certificato: JO 50478132
Data: 05 OCT 2020
Proc. di valutazione della conformità: Annex VI / Internal Control of Production with Assessment
Organismo notificato: NB0197 - TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Livello potenza sonora misurato: 97.5 dB(A)

Livello potenza sonora garantito: 98.0 dB(A)

Informazioni sul motore

Fabbricante: Cummins Ltd.
Nome modello del motore: B4.5, FR95937
Tipo-numero approvazione: e5*2016/1628*2016/1628EV6/D*0047*00
Fase (Normativa): STAGE V
Potenza lorda (SAE J1995): 129kW(173hp)/2200rpm
Potenza netta (SAE J1349): 127kW(170hp)/2200rpm

Standard armonizzati, altri standard tecnici e specifiche tecniche applicati:

EN 474-1:2006+A5:2018 (EMM - Safety - Part 1); EN 474-5:2006+A3:2013 (EMM - Safety - Part 5); ISO 12117-2:2008 (EMM - ROPS: Lateral/Vertical/Longitudinal loads); ISO 10262 :1998 (EMM - Operator protective guards); ISO 2631-1:1997 & ISO 2631-1:1997/Amd1 :2010 (Whole-body vibration); EN ISO 5349-1:2001 & EN ISO 5349-2:2001 & EN ISO 5349-2:2001/A1:2015 (Hand-arm vibration)

Sungwoo Lee
Amministratore delegato
Luogo, data di emissione:

Tessenderlo Belgium, 15 JUL 2021

