

REGIONE ABRUZZO

COMUNE DI CIVITAQUANA

(PROVINCIA DI PESCARA)

ELABORATO

Relazione Tecnica Illustrativa

Stato di Fatto/Stato di Progetto

OGGETTO

OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
FINALIZZATE ALL'ATTIVITA' DI
CREMAZIONE ANIMALI D'AFFEZIONE
SITO IN CONTRADA VICENNE - LOTTO 17.

COMMITTENTE

PRATICA
COMMESSA N. 0032/24/PE

MALU s.r.l.

Strada Rurale Vecchia, 20
65128 Pescara (PE)
C.F. e P. IVA 02375700685

ELABORATO: A

SCALA:

*

DATA:

Marzo 2024

N. CODICE CLIENTE: MALUPESC

SOSTITUISCE

SOSTITUITO

COLLABORATORI:

VERIFICATO

APPROVATO

IL PROGETTISTA:

Prof. Ing. Giovanni Perillo



Web site:
www.its-tecnologie.com

Email:
info@its-tecnologie.com

INGEGNERIA

TECNOLOGIE

SERVIZI

C.F.: 06623040638 - P.IVA: 04609151008 - R.Trib.: Roma n. 6166/93 - C.C.I.A.A.: 783680 Roma

sede legale:

ROMA - 00198 Via D'Arezzo, 5 - Tel. +39.06.8555311 / Fax. +39.06.8549390

sedi operative e amministrative:

MILANO - 20151 Via G. B. Giorgini, 13 - Tel. +39.02.82812883

NAPOLI - 80143 Centro Direzionale - Via G. Porzio, Isola G1 - Tel. +39.081.6040941 / Fax. +39.081.7879653

CASERTA - 81037 Sessa Aurunca - V.le XXI Luglio, 2 - Tel. +39.0823.935042 / Fax: +39.0823.935941

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO ELABORATO O DI SUE PARTI



Sommario

I. PREMESSA	3
SEZIONE 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE, URBANISTICO, VINCOLISTICO E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTE OPERAM.....	
1. INQUADRAMENTI GEOGRAFICI, TERRITORIALI, URBANISTICI, VINCOLISTICI.....	3
1.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
1.2. INQUADRAMENTO CATASTALE.....	5
1.3. INQUADRAMENTO URBANISTICO	5
1.4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
1.5. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO REGIONALE	6
1.6. SITI NATURA 2000	9
2. DESCRIZIONE DEL LOTTO ESISTENTE (ANTE OPERAM)	10
SEZIONE 2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELL'ATTIVITÀ DI CUI SI CHIEDE L'AUTORIZZAZIONE	
1. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	14
2. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO	15
2.1. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO	15
2.1.1. Preparazione del ciclo.....	15
2.1.2. Fase di caricamento	16
2.1.3. Fase di cremazione	16
2.1.4. Fase di raffreddamento	16
2.1.5. Scarico delle cenere.....	16
2.1.6. Durata del ciclo di trattamento.....	17
2.2. DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA DI INCENERIMENTO	17
2.3. DESCRIZIONE TECNICA DEL FORNO MODELLO FIDO 550.....	18
2.3.1. Descrizione camera di cremazione.....	19
2.3.2. Camera di post-combustione.....	20
2.3.3. Impianto di combustione.....	20
2.3.4. Impianto per l'aria comburente	20
2.3.5. Impianto di abbattimento ad umido tipo scrubber.....	20
2.3.6. Camino	21
2.3.7. Quadro elettrico di comando e per il controllo della combustione	21
SEZIONE 3 - EMISSIONI IN ATMOSFERA	
1. TECNOLOGIE ADOTTATE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI ODORIFERE	21
1.1. PROCESSO DI CREMAZIONE E POSTCOMBUSTORE TERMICO	22
1.2. IMPIANTO DI ABBATTIMENTO AD UMIDO E PROCESSO DI ASSORBIMENTO	24
1.3. CARATTERISTICHE DELLE EMISSIONI PRODOTTE	26
1.4. ACCESSIBILITÀ AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	27



Sede Legale
Via D'Arezzo, 5
00198 ROMA

WS: www.its-tecnologie.com

1.5.	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA	28
SEZIONE 4 - SCARICHI		28
1.	DESCRIZIONE DELLO SCARICO NEL SOTTOSUOLO	28



Sede Legale
Via D'Arezzo, 5
00198 ROMA

WS: www.its-tecnologie.com

I. PREMESSA

La società Malu srl intende realizzare un impianto di incenerimento animali da affezione da ubicarsi nella zona artigianale del Comune di Civitaquana, Provincia di Pescara.

Il sottoscritto Prof. Ing. Giovanni Perillo, su incarico ricevuto dal sig. Luciani Massimo, nella sua qualità di Amministratore e Legale Rappresentante della Malu srl, con sede legale in Pescara (PE) alla Strada Raiale Vecchia n.20, redige la presente relazione tecnica illustrativa allo scopo di riferire in ordine a tutti gli elementi tecnici necessari per rappresentare lo stato attuale dei luoghi e del progetto inerente la realizzazione di un impianto di incenerimento animali da affezione.

SEZIONE 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE, URBANISTICO, VINCOLISTICO E DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ ANTE OPERAM

1. INQUADRAMENTI GEOGRAFICI, TERRITORIALI, URBANISTICI, VINCOLISTICI

1.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area d'interesse è ubicata in Contrada Vicenne - Zona Artigianale, Lotto 17 nel Comune di Civitaquana (PE).

Il Comune di Civitaquana fa parte della Comunità montana Vestina ed è situato ad Ovest della provincia di Pescara in Abruzzo. Il borgo fu fondato nell'XI secolo da resti romani. Appartenne fino alla proclamazione dell'unità d'Italia alla diocesi di Penne. Nel suo attuale territorio è attestato alla fine dell'XI secolo il castello di Sculcola (rintracciabile probabilmente nell'attuale frazione di Colle Scurcola), che nel 1086 il conte teatino Trasmondo dona al vescovo teatino Rainolfo, benché il castello ricadesse nel contado e nella Diocesi Pennensi. Nel 1095 il Conte dei Conti normanni, Roberto di Loritello (che governava l'Abruzzo costiero), concede il castello al vescovo Teatino in perpetuo; nel 1111 compare come Signore del castello tal Trasmondo figlio di Rainaldo, presente in questo anno alla convenzione tenutasi nell'Isola della Pescara presso l'abbazia di San Clemente a Casauria per la ridefinizione dell'assetto geo-politico dell'area successivamente alla conquista normanna

Civitaquana è un comune di 1.347 abitanti, ha una estensione di 21 kmq e altitudine di 550m s.l.m..

Comuni confinanti: Brittolì, Catignano, Civitella Casanova, Cugnoli, Loreto Aprutino, Pietranico, Vicoli.

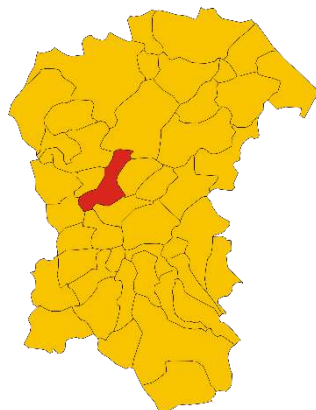


Figura 1: Inquadramento del comune di Spigno Saturnia nella provincia di Latina

L'impianto in oggetto ricade nel territorio Comunale di Civitaquana (PE) alla Contrada Vicenne - Zona Artigianale, Lotto 17, come rappresentato nella seguente immagine satellitare.

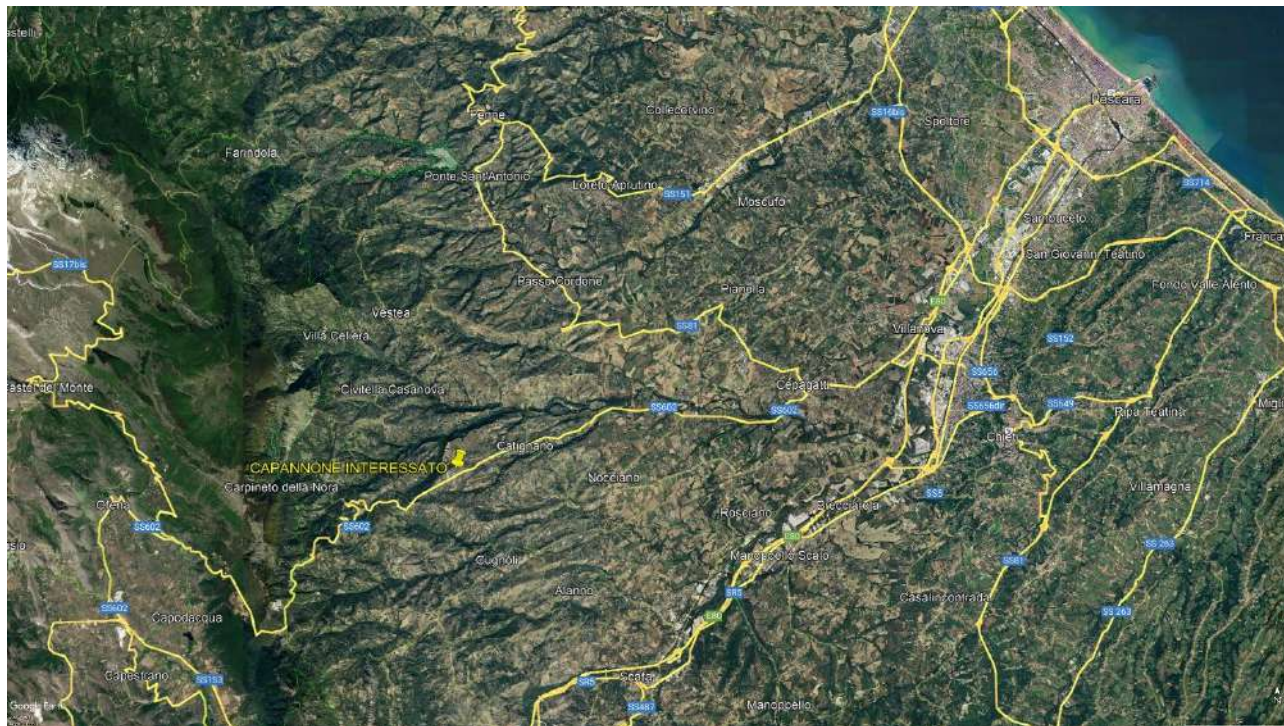


Figura 2: - Fotosatellitare di inquadramento dell'attività (Fonte: Google)

Si riporta di seguito foto satellitare impianto in parola. Il perimetro indicato sull'ortofoto si intende indicativo e si rimanda alle tavole grafiche allegate, per l'individuazione di dettaglio del perimetro.



Figura 3: - Foto satellitare impianto, con indicazione del perimetro attualmente utilizzato (Fonte: Google)

1.2. INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area di interesse risulta distinta catastalmente, nel N.C.E.U. al Foglio n°10, particella n. 690 del Comune di Civitaquana (PE).



Figura 4 Stralcio catastale

1.3. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Nel vigente Piano Regolatore Generale, l'area interessata dall'intervento ricade in **Zone Produttive**.

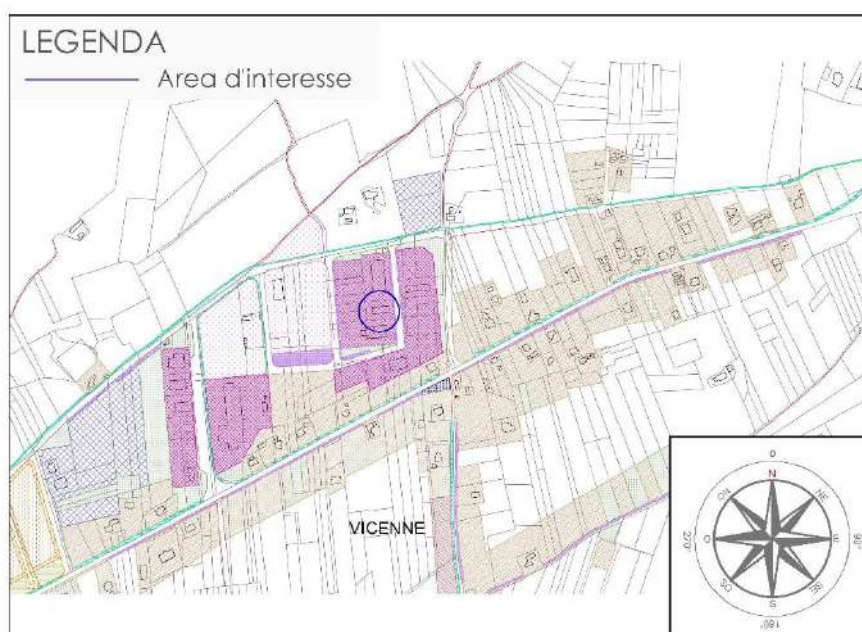


Figura 5: Stralcio del Piano Regolatore Generale

1.4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

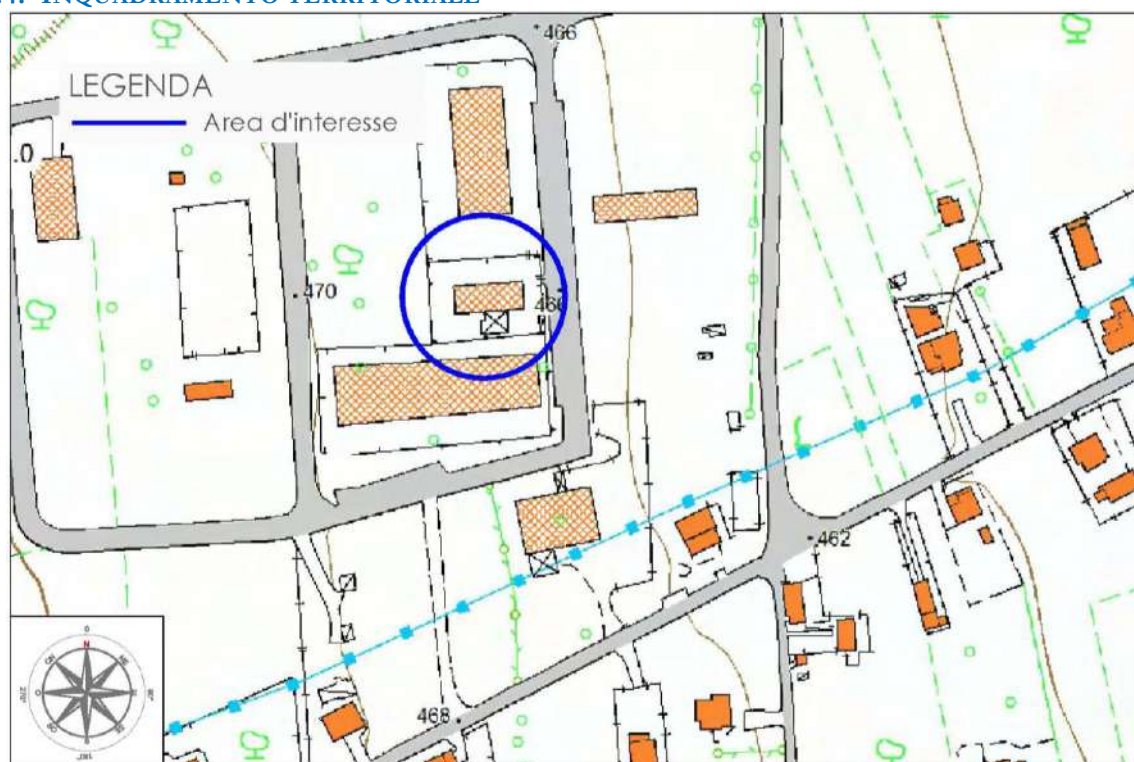


Figura 6: Stralcio della Carta Tecnica Regionale

1.5. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO REGIONALE

Di seguito si riportano le figure estratte dal Piano Paesaggistico Regionale con l'individuazione dell'area interessata:

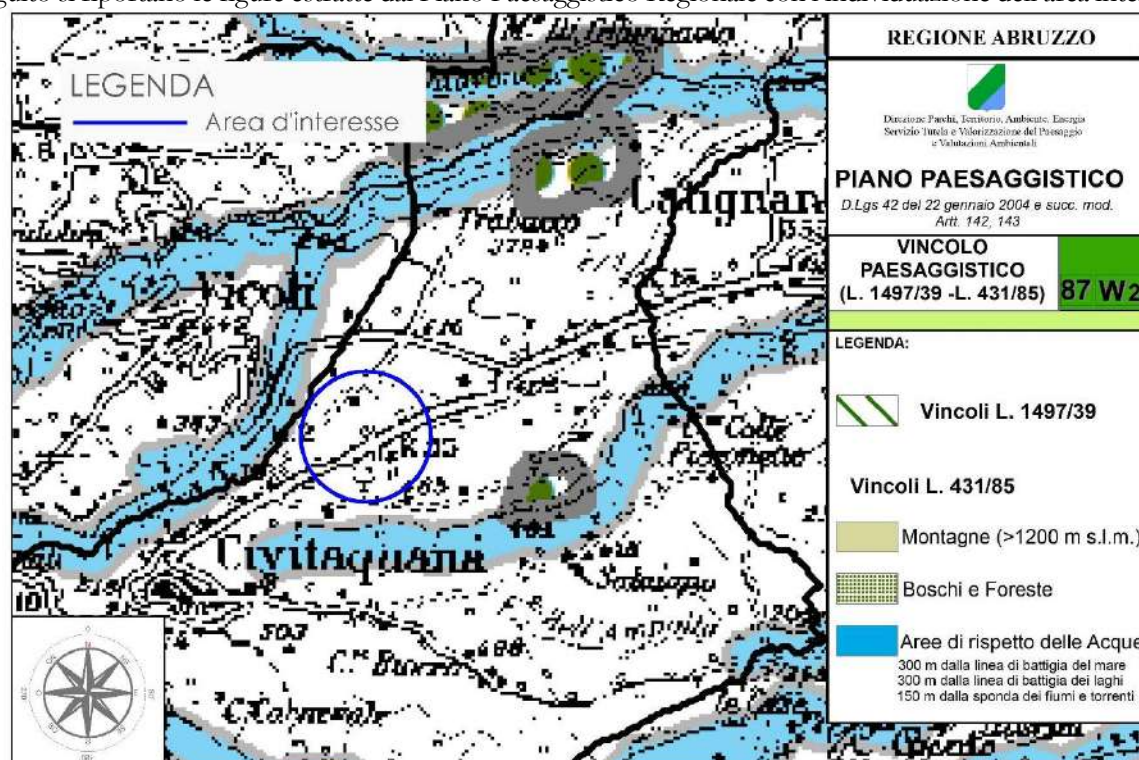


Figura 7 - Stralcio del P.P.R. - Vincolo Paesaggistico

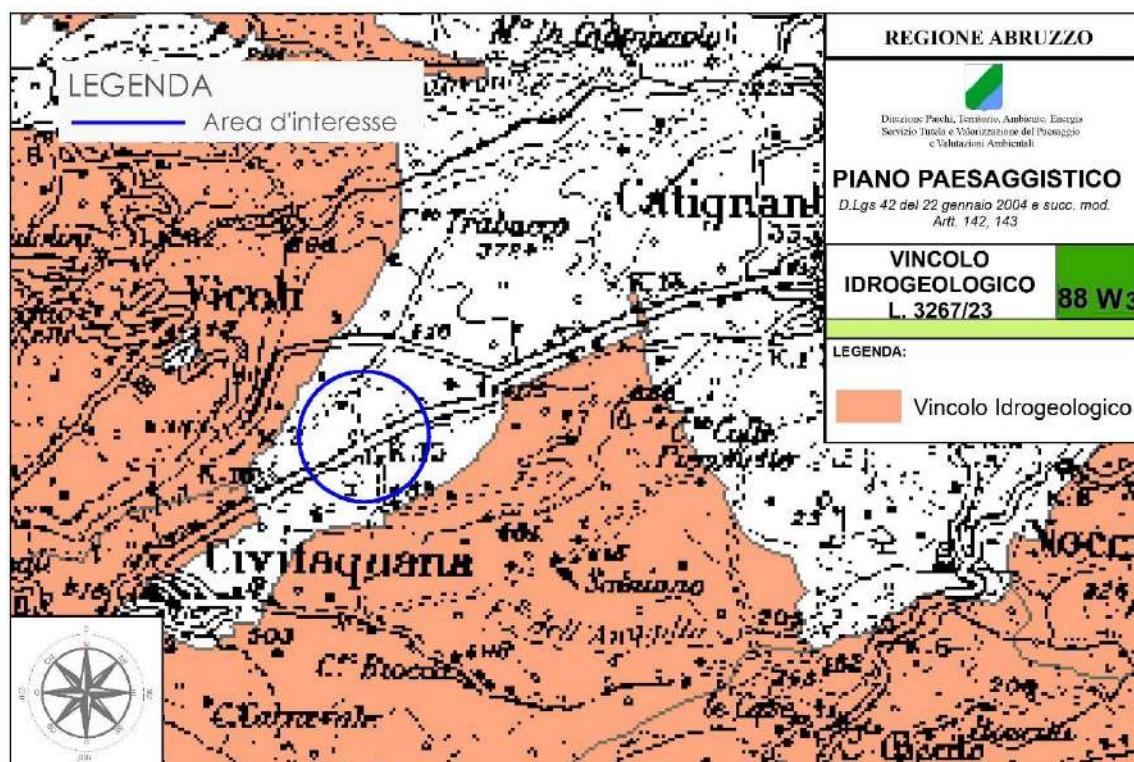


Figura 8 - Stralcio del P.P.R. - Vincolo Idrogeologico

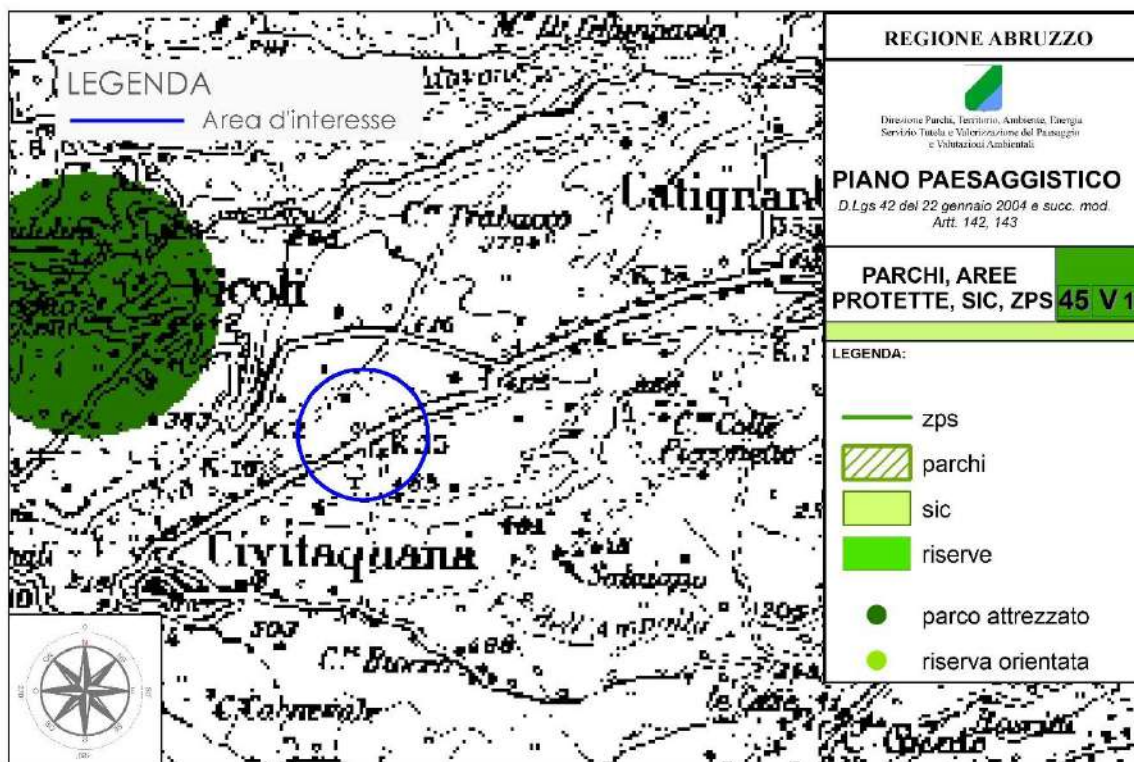


Figura 9 - Stralcio del P.P.R. - Parchi, Aree Protette

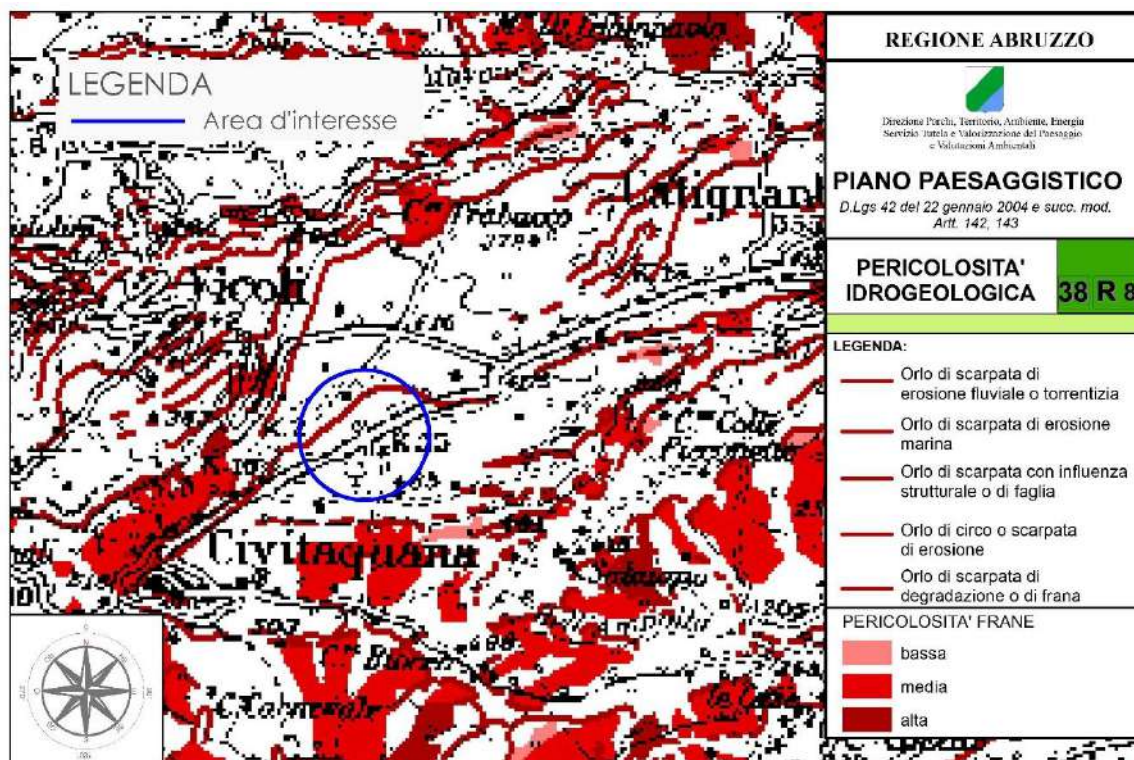


Figura 10 - Stralcio del P.P.R. - Pericolosità Idrogeologica

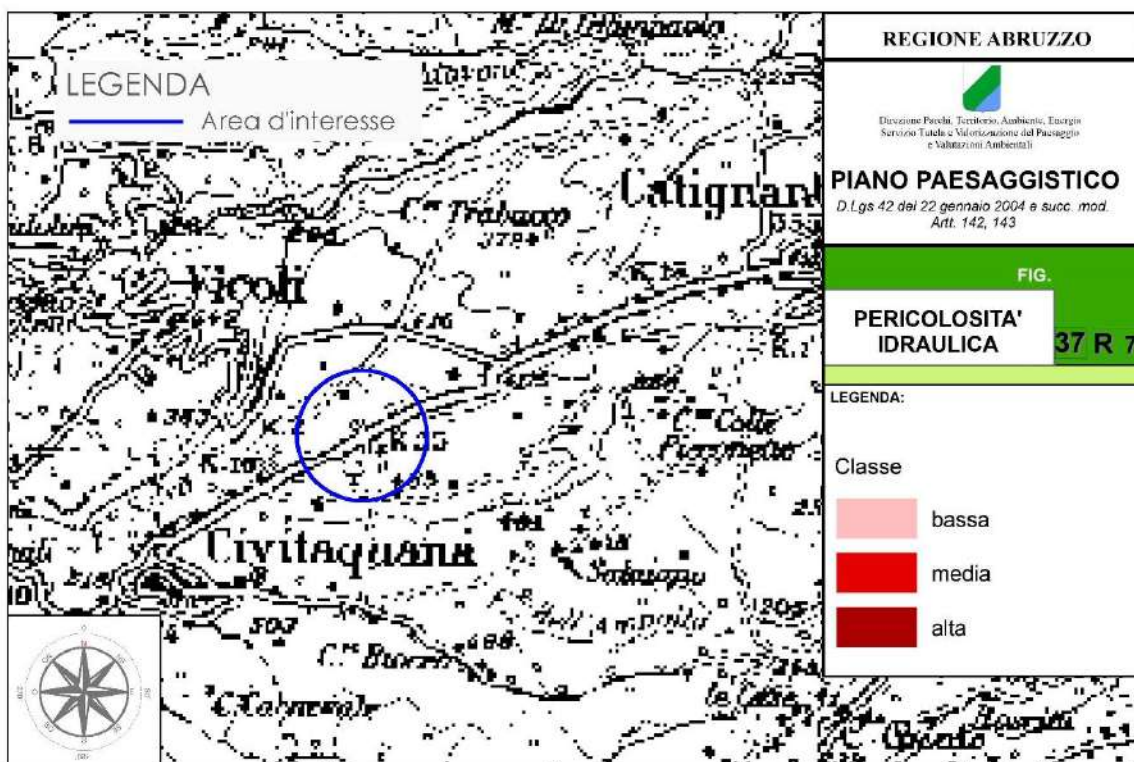


Figura 11 - Stralcio del P.P.R. - Pericolosità Idraulica

Dall'esame della cartografia disponibile, il sito in argomento risulta classificato come segue:

- Carta delle pericolosità: **assente;**
- Carta del rischio idraulico: **assente;**
- Carta da frana: **assente;**
- Carta rischio idraulico: **assente;**
- Carta vincolo idrogeologico: **assente.**

1.6. SITI NATURA 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. L'area in parola non ricade in zone rete natura 2000, così come rappresentato nella seguente immagine.

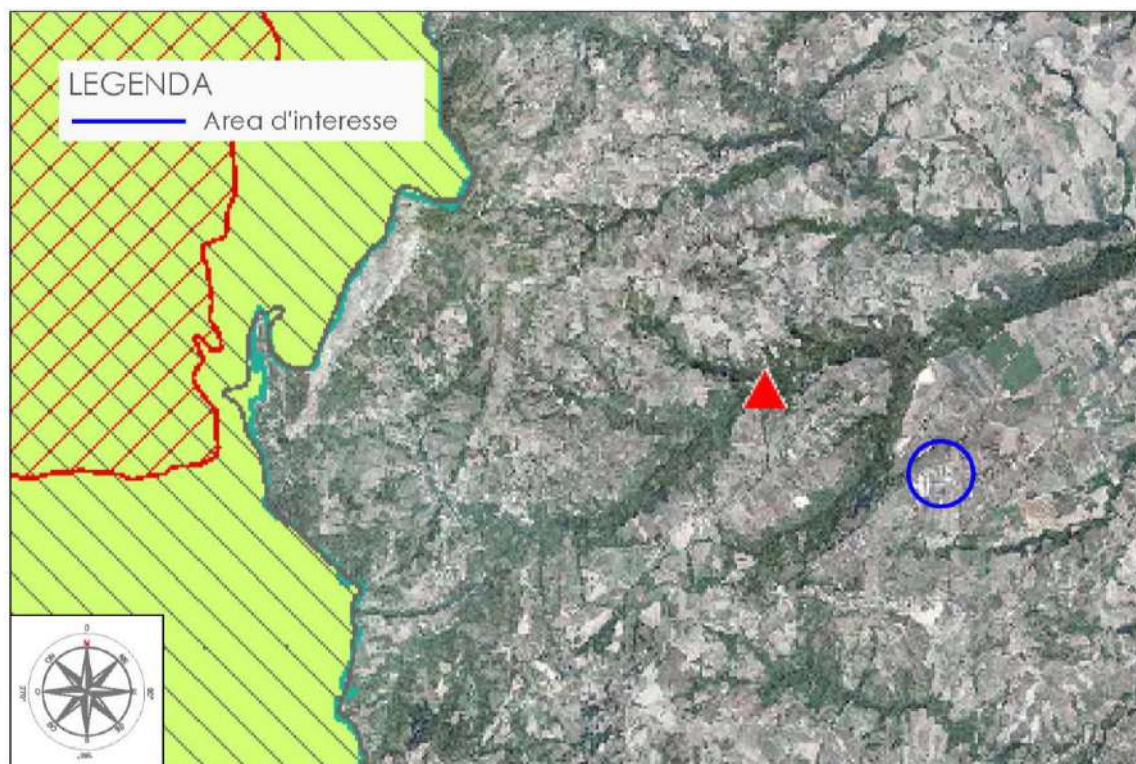


Figura 12: Stralcio Aree protette

2. DESCRIZIONE DEL LOTTO ESISTENTE (ANTE OPERAM)

La società MALU SRL intende svolgere la propria attività all'interno di un capannone esistente di sua proprietà, facente parte della zona Produttiva.

L'unità immobiliare in parola è stata realizzata in virtù della Concessione Edilizia n. 38 del 15/10/1993, rilasciata dal Comune di Civitaquana e relativi Certificati di Collaudo Statico depositati al Genio Civile di Pescara il 28/02/1996 con i rispettivi n.1632 e n.1633.

La società MALU SRL svolgerà la sua attività utilizzando l'intero capannone individuato catastalmente al N.C.E.U. con il Foglio 10 Particella 690.

Il lotto presenta una superficie in pianta complessivamente pari a 1.410 mq di cui:

- Area coperta del capannone interessato: ≈ 307 mq;
- Area scoperta a servizio del capannone interessato: ≈ 1.103 mq.

La superficie scoperta è rappresentata dalla porzione di piazzale esterno, completamente pavimentato.

L'area coperta è rappresentata dal capannone costituito da due piani fuori terra, al quale si accede dal piazzale interno.

I locali sono dotati di servizi igienici.

Si riporta di seguito stralcio planimetrico del lotto.

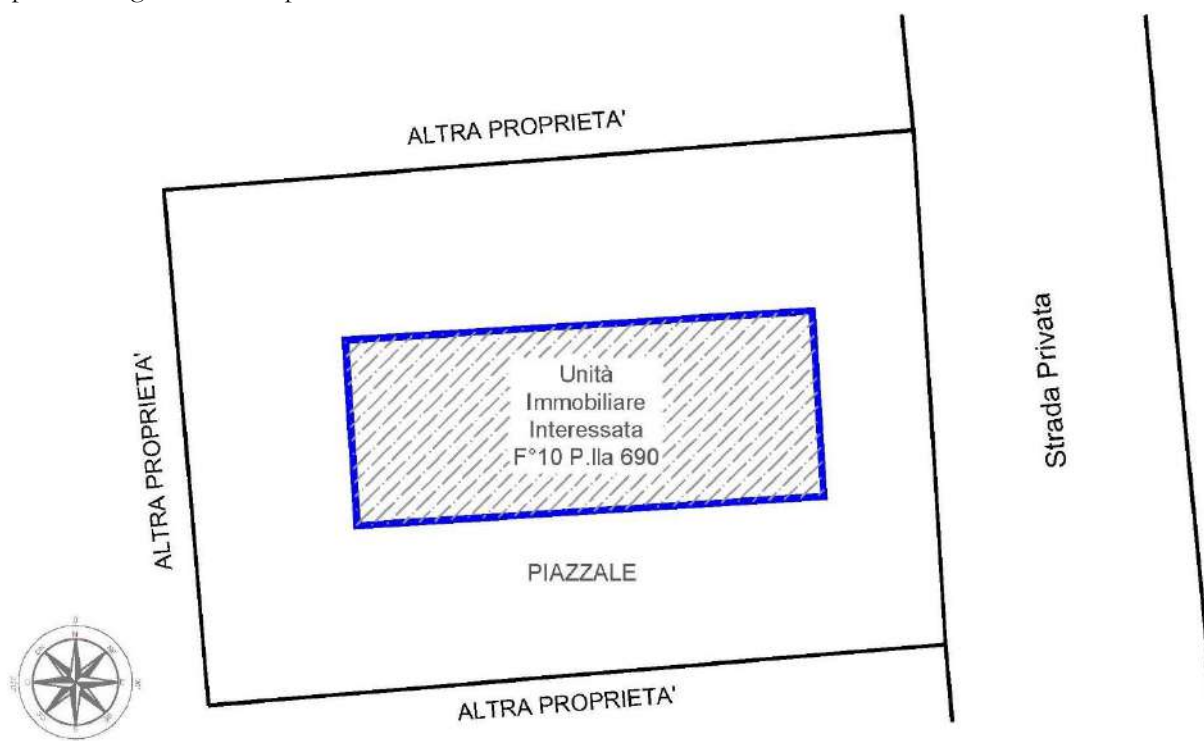


Figura 13: Stralcio Planimetria Generale dello stabilimento



Sede Legale
Via D'Arezzo, 5
00198 ROMA

WS: www.its-tecnologie.com

Al lotto si accede direttamente dalla strada interna alla zona produttiva, tramite cancello dedicato carrabile e pedonale. Il lotto è recintato mediante muretto in calcestruzzo e soprastante recinzione metallica.

Si riportano di seguito prospetti del capannone.

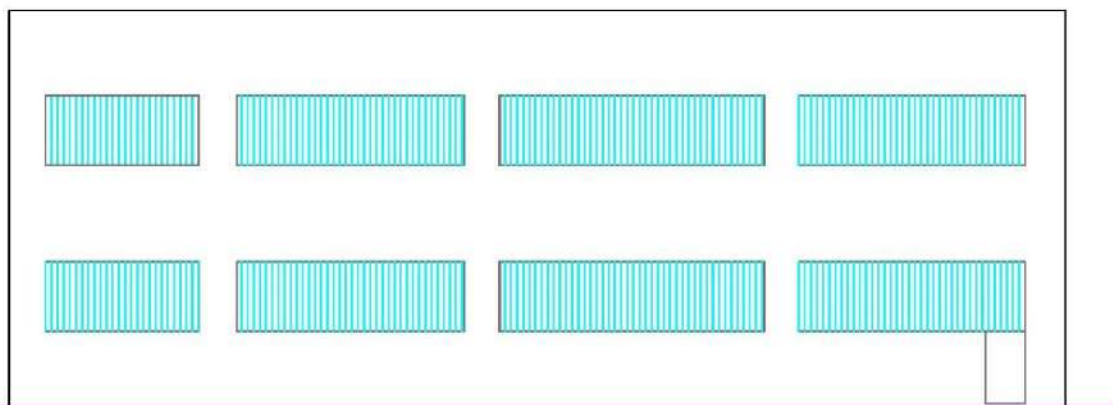


Figura 14: Prospetto Nord

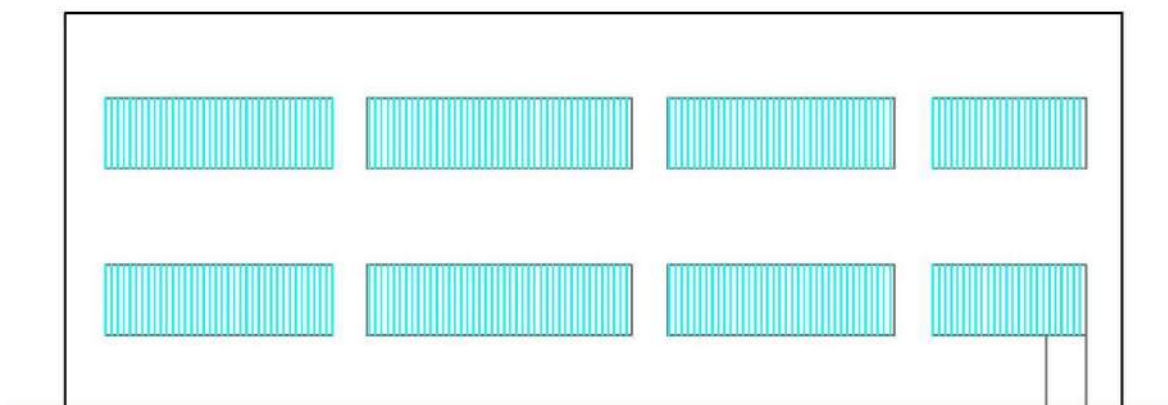


Figura 15: Prospetto Sud

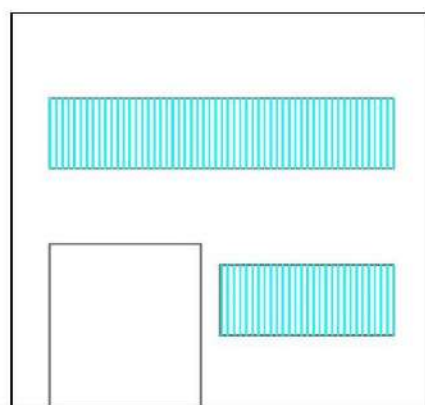


Figura 16: Prospetto Ovest

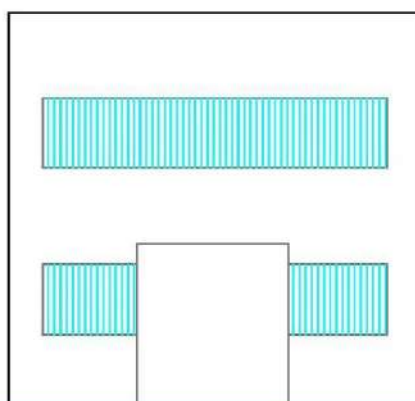


Figura 17: Prospetto Est



Sede Legale
Via D'Arezzo, 5
00198 ROMA

WS: www.its-tecnologie.com

Al fine di effettuare una completa illustrazione dello stato dei luoghi, si riporta di seguito report fotografico effettuato in fase di sopralluogo.



Figura 18: strada di accesso all'attività



Figura 19: vista ingresso



Sede Legale
Via D'Arezzo, 5
00198 ROMA

WS: www.its-tecnologie.com



Figura 20: vista prospetto

SEZIONE 2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELL'ATTIVITÀ DI CUI SI CHIEDE L'AUTORIZZAZIONE

1. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

L'obiettivo delle società MALU SRL è quello di realizzare nel capannone esistente l'attività di cremazione di animali da affezione mediante l'installazione di un forno crematorio modello Fido 550 prodotto dall'azienda For. Tec srl. L'impianto di cremazione è di tipo pirolitico a combustione controllata.

La pirolisi è la degradazione termica di materie organiche in un'atmosfera povera di ossigeno in modo da ottenere prodotti gassosi e particelle non completamente ossidate. Caratteristica peculiare della pirolisi è la combustibilità dei prodotti gassosi ottenuti. E' sufficiente quindi una limitata quantità di apporto di calore per la loro completa combustione in una camera secondaria (post-combustione).



Tale processo assicura l'incenerimento delle carcasse con la certezza di eliminare completamente fumi ed odori, ed ha il vantaggio di ridurre il consumo di combustibile di oltre il 20% rispetto ai tradizionali impianti di incenerimento in quanto il volume d'aria in camera di cremazione è 1/3 di volte inferiore per le caratteristiche stesse della reazione di pirolisi.

Grazie a tale tecnologia il Gestore effettuerà la cremazione degli animali da affezione senza pericolo per la salute umana e per l'ambiente.

L'attività sarà svolta interamente all'interno del capannone, a partire dall'arrivo della carcassa fino all'uscita delle ceneri, riposte all'interno delle urne cinerarie. Si rappresenta, infatti, che l'impianto è predisposto in maniera tale che l'automezzo trasportante la salma entra direttamente nel locale coperto.

L'impianto nella sua conformazione finale avrà la configurazione rappresentata nel seguente stralcio planimetrico.

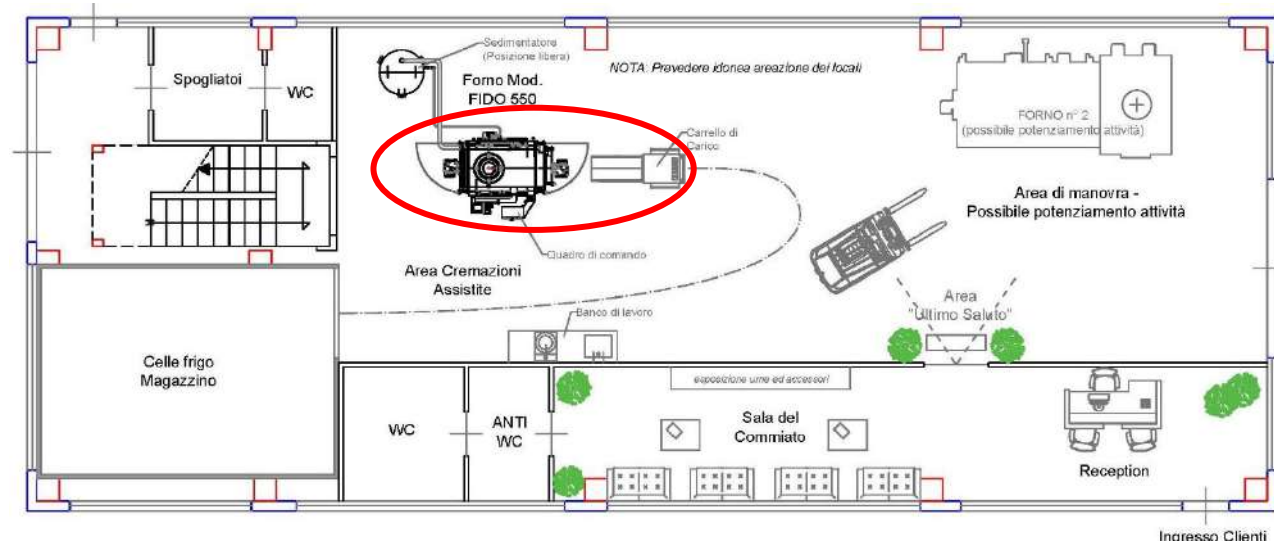


Figura 21: layout impianto cremazione animali da affezione



Sede Legale
Via D'Arezzo, 5
00198 ROMA

WS: www.its-tecnologie.com

La disposizione degli spazi interni sarà così articolata:

➤ PIANO TERRA:

1. Reception;
2. Area ultimo saluto;
3. Sala del commiato
4. Cella frigo;
5. Area cremazioni assistite;
6. Forno cremazione mod. Fido 550;
7. Area preparazione ceneri;
8. Spogliatoi;
9. Servizi igienici.

➤ PIANO PRIMO:

10. Uffici;
11. Archivio.

2. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

I clienti in arrivo all'impianto saranno accolti nella sala reception, ove si provvederà a registrare la carcassa ed effettuare i controlli previsti dalla vigente normativa in materia. Le carcasse a seguito dell'accettazione saranno sistemate direttamente all'interno della cella frigo in attesa del processo di cremazione.

I cari dell'animale domestico defunto potranno assistere alle operazioni di cremazione o radunarsi in commiato presso l'apposita sala e provvedere alla scelta dell'urna cineraria.

2.1. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

Il forno installato è stato progettato per la cremazione di animali da compagnia.

Il suo funzionamento è discontinuo e la massima durata del ciclo è di circa 5 ore, compresa la sua messa a regime. La capacità distruttiva dell'impianto a regime è di circa 40 kg/h riferita a carcasse aventi p.c.i. 1000 kcal/kg e umidità dell'80%.

Per "ciclo" si intende l'alternanza delle fasi di: preparazione del ciclo, caricamento, cremazione, raffreddamento del forno e scarico delle ceneri.

2.1.1. Preparazione del ciclo

La fase di preparazione del ciclo consiste nella accensione preventiva dell'impianto di lavaggio dei fumi per l'abbattimento delle polveri e nel successivo riscaldamento del forno di post-combustione fino al raggiungimento di una temperatura maggiore di 850°C

La suddetta fase ha una durata di circa 30 minuti.



Durante questo periodo i fumi emessi dal camino sono costituiti soltanto dai prodotti dati dalla combustione del combustibile utilizzato per il riscaldamento del post-combustore.

In questa fase la camera di cremazione resterà spenta.

2.1.2. Fase di caricamento

La fase di caricamento deve avvenire con il forno di cremazione spento, introducendo le carcasse da trattare.

2.1.3. Fase di cremazione

La fase di cremazione inizia con la preventiva attivazione del ventilatore che insuffla l'aria nel forno di post-combustione con la successiva accensione del bruciatore a servizio della camera di incenerimento, dando vita alla fase di incenerimento vero e proprio.

Le carcasse bruciano nel forno di incenerimento fino alla loro completa distruzione.

La combustione avviene in depressione e viene alimentata, oltre che dall'aria, anche con il supporto, quando necessario, di un bruciatore di metano/gpl. Il GPL necessario è stoccato in idoneo serbatoio sul piazzale esterno. L'incenerimento avviene in ambiente scarsamente ossigenato e pertanto la combustione in atmosfera riducente produce una rilevante quantità di gas incombusti; tali gas pervengono attraverso un condotto calibrato, la cui sezione di passaggio è calcolata in modo da consentire l'ingresso di essi in camera di post-combustione ad una velocità di almeno 10 m/s ed un tempo di permanenza in essa di almeno 2 secondi.

All'arrivo nel forno di post-combustione i suddetti effluenti gassosi vengono arricchiti di aria in eccesso.

Con l'apporto di calore fornito dall'apposito bruciatore si ottiene una post combustione dei gas a una temperatura minima di 860°C e con un tenore di ossigeno libero di almeno il 6% in volume.

Qualora la temperatura in post-combustione dovesse salire oltre il limite predeterminato, il pirometro autoregolatore provvederà a spegnere i bruciatori per poi riaccenderli quando la temperatura scenderà al di sotto del limite fissato.

2.1.4. Fase di raffreddamento

La fase di raffreddamento inizia quando il materiale introdotto è completamente incenerito; a questo punto si spegne il bruciatore del forno di cremazione mentre restano accesi, per il tempo prefissato, i bruciatori di postcombustione e lo Scrubber al fine di abbattere eventuali polveri trascinate in atmosfera dalla depressione del camino, a causa dei forni ancora caldi.

2.1.5. Scarico delle ceneri

Lo scarico delle ceneri avviene dopo il completo raffreddamento del forno di incenerimento. L'operazione si effettua manualmente per mezzo di appositi attrezzi. Le ceneri sono inserite all'interno di apposite urne cinerarie per essere restituite ai propri cari. Nel caso in cui le ceneri non siano ritirate dai cari dell'animale defunto, saranno trattate come rifiuti ai sensi della parte IV del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i. ed inviate ad impianto di smaltimento all'uopo autorizzati.



2.1.6. Durata del ciclo di trattamento

La durata delle fasi attive in cui si articola il ciclo, con esclusione quindi del caricamento del materiale da smaltire e dello scarico finale delle ceneri residue, può essere schematizzata come segue:

Transitorio di messa a regime del postcombustore	30 minuti
Transitorio di messa a regime camera primaria	30 minuti
Combustione a regime	60 minuti
Esaurimento combustione	30 minuti
Raffreddamento finale	150 minuti
Durata totale del ciclo	300 minuti/ (5 ore)

Si rappresenta che la camera di cremazione è realizzata in maniera tale da incenerire fino ad un **massimo di 4 carcasse per ciclo** ovvero in numero minore in funzione della taglia dell'animale.

2.2. DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA DI INCENERIMENTO

L'impianto di cremazione è di tipo pirolitico a combustione controllata.

La pirolisi è la degradazione termica di materie organiche in un'atmosfera povera di ossigeno in modo da ottenere prodotti gassosi e particelle non completamente ossidate. Caratteristica peculiare della pirolisi è la combustibilità dei prodotti gassosi ottenuti. E' sufficiente quindi una limitata quantità di apporto di calore per la loro completa combustione in una camera secondaria (post-combustione).

Tale processo assicura l'incenerimento delle carcasse con la certezza di eliminare completamente fumi ed odori, ed ha il vantaggio di ridurre il consumo di combustibile di oltre il 20% rispetto ai tradizionali impianti di incenerimento in quanto il volume d'aria in camera di cremazione è 1/3 di volte inferiore per le caratteristiche stesse della reazione di pirolisi.

La degradazione termica viene ottenuta introducendo, a mezzo di ugelli soffiatori, 1/3 circa della quantità stechiometrica di aria nella camera di cremazione. In tal modo ha luogo una rapida combustione che sviluppa prodotti gassosi a temperature molto elevate, i quali filtrano attraverso la massa in incenerimento elevandone la temperatura e causandone la gasificazione.

Tali reazioni sono complesse, poiché esistono condizioni locali sia di ossidazione sia di riduzione. Predominano in questa fase, condizioni di scarsità di ossigeno eccetto che nell'area immediatamente prossima alla zona in cui proviene l'aria.

Mentre le reazioni procedono, il rivestimento refrattario della camera di cremazione si riscalda ed a sua volta irradia calore alla massa da eliminare, generando così un effetto di volano termico che provoca la gasificazione delle parti volatili.

Causa scarsità di ossigeno utilizzabile per la loro combustione, esse sono costituite prevalentemente da ossido di carbonio e idrocarburi gassosi. Le residue particelle solide ricche di carbonio che risultano dalla degasificazione, inceneriscono e vengono estratte alla fine del ciclo.

Non appena inizia la ignizione dei gas, grazie all'ausilio del calore apportato dai bruciatori, si raggiungono nella camera di post-combustione alte temperature tali da consentire una perfetta ossidazione di tutti gli elementi inquinanti contenuti nei fumi nel rispetto delle più severe normative antinquinamento.

2.3. DESCRIZIONE TECNICA DEL FORNO MODELLO FIDO 550

La cremazione delle salme avverrà mediante forno crematorio modello FIDO 550 prodotto dalla For.Tec srl, di cui si riporta la descrizione completa di seguito. Per i dettagli costruttivi si rimanda alle tavole grafiche allegate.

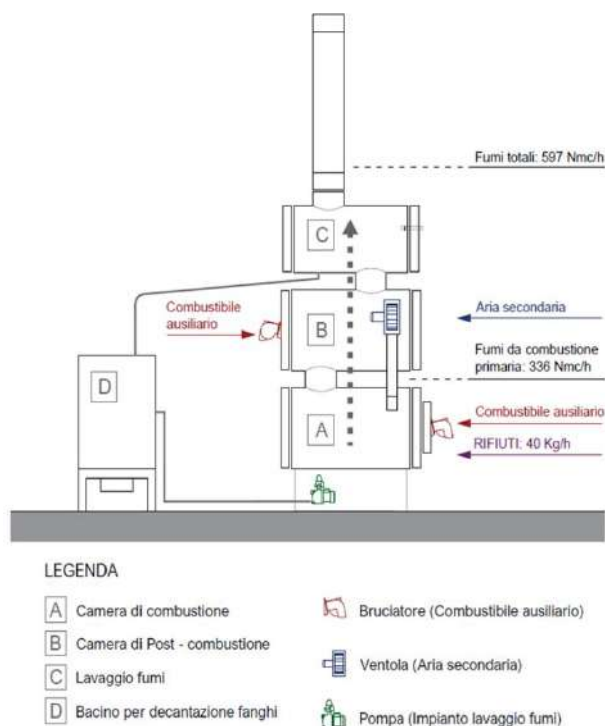


Figura 22: schema di flusso del forno crematorio



MODELLO COMMERCIALE	/	FORTEC – FIDO 550
SISTEMA DI COMBUSTIONE	Type	Pirolitico – statico
POTENZIALITA' DISTRUTTIVA	kg/h	40 - con rifiuti PCI=1000Kcal/kg (U%70)
Inquadramento normativo	Type	Impianto a bassa capacità Reg. CE 1069/2009 - Reg. UE 142/11
MATERIALE DA TRATTARE CONSENTITO	Type	Carcasse di piccoli animali da compagnia
POTERE CALORICO MEDIO DEI RIFIUTI	Kcal/kg	1000
UMIDITA' DEL RIFIUTI	%	70
COMBUSTIBILE UTILIZZATO	type	Metano/Gpl
VOLUME INTERNO CAMERA DI COMBUSTIONE	m ³	0,55
VOLUME INTERNO CAMERA DI P.C.	m ³	0,57
BRUCIATORI CAMERA DI CREMAZIONE	n	1
BRUCIATORI CAMERA DI P.C.	n	1
Rumorosità	dB	70

Figura 23: caratteristiche tecnico costruttive

2.3.1. Descrizione camera di cremazione

Costruita con lamieroni di acciaio al carbonio elettrosaldati e rinforzati con trafilati e profilati anch'essi in acciaio al carbonio elettrosaldati. Si riportano di seguito le principali componenti e/o caratteristiche:

- ✓ Forma cilindrica orizzontale;
- ✓ Rivestimento interno eseguito con materiale refrattario di prima qualità resistente alle alte temperature;
- ✓ Diametro interno del forno di cremazione: 700 mm;
- ✓ Lunghezza del forno di cremazione: 1.500 mm. (tale lunghezza permette la cremazione multipla separata di 4 animali per ciclo);
- ✓ Volume del forno di cremazione: litri 550 circa;
- ✓ N° 1 portellone posto alla estremità anteriore della camera di cremazione, avente passaggio a tutta sezione, da utilizzare per il carico degli animali e lo scarico delle ceneri.
- ✓ N.1 portello frontale, installato su quello principale e concentrico ad esso, da utilizzarsi per l'infernaggio di carcasse durante il ciclo di funzionamento (lo stesso rende possibile un carico in continuo del forno, in caso di incenerimento collettivo, evitando così di dover necessariamente attendere il termine del ciclo.);
- ✓ N° 1 portellone posto alla estremità posteriore della camera di cremazione, avente passaggio a tutta sezione, da utilizzare per il carico degli animali e lo scarico delle ceneri;
- ✓ Capacità distruttiva: circa 40 kg/h (classificato in base al REGOLAMENTO UE n.142/2011, come "impianto a bassa capacità");
- ✓ Capacità di carico: circa 100 kg/ciclo;
- ✓ n. 3 intercalari in refrattario, da inserire nella camera di cremazione, per rendere possibile la cremazione separata di fino a 4 animali per ciclo a seconda della loro taglia.



2.3.2. Camera di post-combustione

Il forno di post-combustione a funzionamento **pirolitico a combustione controllata**, costruito con lamieroni di acciaio al carbonio elettrosaldati e rinforzati con trafilati e profilati anch'essi in acciaio al carbonio elettrosaldati, strutturata in maniera che i gas prodotti dal processo di cremazione siano portati in modo controllato e omogeneo, persino nelle condizioni più sfavorevoli, a una temperatura maggiore di 850°C per oltre 2 secondi.

2.3.3. Impianto di combustione

L'impianto di combustione è costituito da:

- n. 1 bruciatore monostadio a Metano/Gpl di tipo automatico, di potenzialità adeguata, installato a servizio della camera di cremazione.
- n. 1 bruciatore monostadio, a Metano/Gpl, di potenzialità adeguata, installato a servizio della camera di post – combustione.

I bruciatori sono dotati di apparecchiature per il controllo pirometrico in modo da mantenere automaticamente sia il forno di incenerimento che la camera di post – combustione alle rispettive temperature programmate.

Sono inoltre provvisti di sistema di ventilazione continua al fine di evitare forte usura alle bocche degli stessi durante i momenti di stand-by.

2.3.4. Impianto per l'aria comburente

L'impianto è dotato di elettroventola e tubazioni in acciaio, munite di serrande per la regolazione.

L'impianto di alimentazione dell'aria comburente alimenta con la giusta quantità di aria preriscaldata, necessaria per la combustione pirolitica, la camera di post – combustione e la camera di cremazione.

2.3.5. Impianto di abbattimento ad umido tipo scrubber

Il processo di abbattimento delle emissioni, dopo la fase di postcombustione, continua con l'adozione di un sistema ad umido di tipo SCRUBBER, al fine di agire su polveri ed inquinanti idrosolubili acidi. L'impianto è composto da:

- Reattore di abbattimento rivestito internamente di materiale refrattario.
- n.2 linee di iniezione liquido di lavaggio controllate singolarmente, dotate di ugelli spruzzatori con corpo in acciaio inox AISI 303.
- n.1 gruppo pompante potenza 1 hp.
- valvole di regolazione flusso.
- tubazione in acciaio al carbonio zincato.
- elettrovalvole di azionamento spruzzatori.
- allarme di segnalazione malfunzionamento impianto.



2.3.6. Camino

All'uscita dei fumi è installato un camino avente le seguenti caratteristiche:

- Costruzione con lamieroni di acciaio al carbonio calandrati ed elettrosaldati, il tutto rivestito interamente con materiale refrattario-coibente avente basso coefficiente di trasmissione del calore.
- Forma cilindrica
- Sbocco dei fumi a circa 7 metri dal suolo
- Dissipatore dei fumi installato alla sua sommità per aumentarne la velocità di sbocco e l'innalzamento del pennacchio dei fumi in atmosfera.

2.3.7. Quadro elettrico di comando e per il controllo della combustione

L'impianto di incenerimento è dotato di un quadro elettrico di comando e controllo con sopra installate e cablate fra di loro tutte le apparecchiature elettroniche, gli interruttori, le protezioni e le spie concepite al fine di automatizzare il processo crematorio semplificandone la gestione, aumentando le performance e garantendo un altissimo grado di efficienza e sicurezza.

SEZIONE 3 - EMISSIONI IN ATMOSFERA

Un'emissione in atmosfera è una qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa che, introdotta nell'atmosfera, possa causare inquinamento atmosferico.

Le attività che producono emissioni sono tutte le attività produttive e alcune attività di servizio, cioè le attività che trattano la trasformazione dei materiali con perdita di materia. La normativa di riferimento in materia di emissioni in atmosfera è rappresentata sostanzialmente dal testo unico dell'ambiente, ovvero il Decreto Legislativo 03/04/2006 n. 152 (Parte V). L'articolo 269 del testo unico prevede che tutte le attività che producono emissioni in atmosfera debbano essere preventivamente autorizzate dall'autorità competente. Nella Regione Abruzzo, l'autorità competente per le emissioni in atmosfera è la Provincia.

1. TECNOLOGIE ADOTTATE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI ODORIFERE

I parametri di funzionamento adottati e le unità operative ausiliarie poste a valle della combustione primaria (Post-combustore, Scrubber) assicurano livelli di emissioni nettamente inferiori ai limiti imposti dalle normative di riferimento. Inerentemente alle emissioni di sostanze odorigene, si vuole sottolineare, come mostrato schematicamente nella figura sottostante, che i processi di combustione "ben eserciti" e quelli di assorbimento gas-liquido sono essi stessi metodi, molto efficienti, di abbattimento delle sostanze odorigene.

Tecnologia	Adsorbimento	Combustione	Assorbimento
Portate	Basse	Alte	Alte
Concentrazioni	Basse	Ampio range	Medie
Efficienza	>95%	95-99%	90%

Figura 24: principali metodi di abbattimento delle emissioni in atmosfera

Il forno crematorio per animali da compagnia mod. Fido 550, a valle della camera di cremazione, dove ha sede la combustione primaria, per la prevenzione assoluta di emissioni maleodoranti, utilizza ben due noti principi di abbattimento degli odori grazie al postcombustore termico e allo Scrubber installati in successione sulla linea di cremazione.

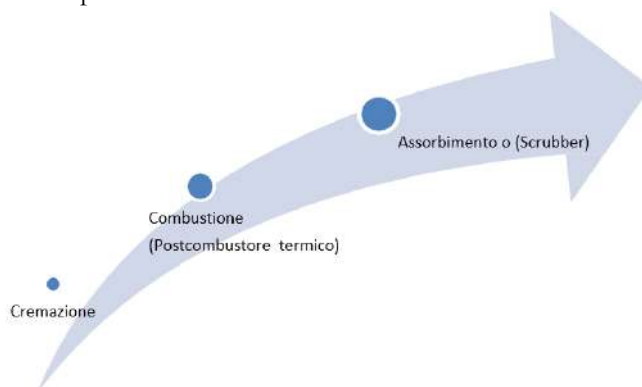


Figura 25: presidi di abbattimento previsti a seguito della cremazione

1.1. PROCESSO DI CREMAZIONE E POSTCOMBUSTORE TERMICO

L'impianto mod. Fido 550 è dotato di una camera dedicata per la postcombustione dei gas effluenti dal forno di cremazione, separata fisicamente da quest'ultimo e collegata ad essa a mezzo di un condotto calibrato in materiale refrattario.

In camera di cremazione avviene la degradazione termica delle materie organiche, in una atmosfera povera di ossigeno, in modo da ottenere prodotti gassosi e particelle non completamente ossidate. La caratteristica preminente da questa fase di combustione è che i prodotti gassosi così ottenuti sono essi stessi combustibili. E' sufficiente quindi una limitata quantità di apporto di calore per la loro completa combustione in una camera secondaria (post-combustione).

Poiché vi è scarsità di ossigeno utilizzabile per la loro combustione, queste parti volatili sono in maggioranza costituite da ossido di carbonio e idrocarburi gassosi. Le residue particelle solide ricche di carbonio che risultano dalla degasificazione, si inceneriscono e vengono estratte alla fine del ciclo.

La degradazione termica viene ottenuta introducendo, a mezzo di ugelli soffiatori, 1/3 circa della quantità stechiometrica di aria nella camera di cremazione. In tal modo, nell'area relativamente prossima ha luogo una rapida combustione che sviluppa prodotti gassosi a temperature molto elevate. Tali prodotti filtrano attraverso la massa in combustione elevandone la temperatura e causandone la gasificazione.

Queste reazioni sono complesse, esistendo condizioni locali sia di ossidazione che di riduzione. Predominano in questa fase, condizioni di scarsità di ossigeno eccetto che nell'area suddetta immediatamente prossima alla zona da cui proviene l'aria.

Mentre queste reazioni procedono, il rivestimento refrattario della camera di cremazione si riscalda ed a sua volta irradia calore nella massa da eliminare, generando così un effetto di volano termico che provoca la gasificazione delle parti volatili.



All'arrivo dei gas di combustione nella camera secondaria, grazie all'ausilio del calore apportato dal bruciatore, si raggiungono in camera di post-combustione alte temperature, superiori agli 850°C, tali da consentire una perfetta ossidazione di tutte le S.O.V. (sostanze organiche volatili) contenuti nei fumi, assicurando emissioni prive di odori e fumi molesti, nel rispetto delle più severe normative antinquinamento. La camera di postcombustione nello specifico è di forma cilindrica orizzontale, strutturata in modo da creare le giuste turbolenze al suo interno, servita da sistema di ignizione di eccesso d'aria stechiometrica regolabile, bruciatore ausiliario per il surriscaldamento della camera, il tutto a garantire i seguenti parametri di funzionamento, in conformità alle attuali normative:

- Tempo di contatto gas: > 2"
- Velocità gas > 10 m/s
- Temperatura di esercizio: 860°C
- Tenore O₂ libero: >6 %

In caso di anomalie al sistema di postcombustione un allarme provvede a segnalare il fatto; nel caso in cui le temperature di postcombustione, per blocco al bruciatore (lo stesso effettua in automatico 3 tentativi di riaccensione) scendano al di sotto del limite impostato il ciclo sarà interrotto e sarà inibita l'accensione del bruciatore di cremazione; l'impianto di abbattimento ad umido continuerà a funzionare. Le temperature di esercizio del postcombustore sono monitorate in continuo a mezzo di un registratore a carta che riporta data, ora e temperatura rilevata.

SCHEDA TECNICA CAMERA DI CREMAZIONE		
FORMA	Type	Cilindrica orizzontale
VOLUME INTERNO	m ³	0,57
DIMENSIONI		
Diametro interno	mm	700
Lunghezza interna	mm	1.500
PORTELLI A SERVIZIO DELLA CAMERA	n	2+1
TIPO RIVESTIMENTO REFRATTARIO	Type	Gettata di calcestruzzo silico-alluminoso
SISTEMA DI EVACUAZIONE CENERI	Type	Manuale, mediante attrezzo
Volume gas stimati in uscita dalla camera	Nmc/h	336
Tenore di incombusti nelle scorie	%	2
IMPIANTO DI COMBUSTIONE A METANO/GPL		
BRUCIATORI UTILIZZATI	n	1
STADI	n	1
Portata	Nmc/h	5,5/17,60
Potenza termica	Kcal/h	47.410/150.860
	Kw	55/175
Tensione di alimentazione	Type	230V 50 Hz
Potenza motore	W	400
APPARECCHIATURE DI CONTROLLO	Type	Monitoraggio ed autoregolazione della temperatura in camera di cremazione

Figura 26: caratteristiche tecniche camera di cremazione e valori caratteristici delle emissioni



Sede Legale
Via D'Arezzo, 5
00198 ROMA

WS: www.its-tecnologie.com

SCHEDA TECNICA CAMERA POST COMBUSTIONE		
FORMA	Type	Cilindrica orizzontale
VOLUME INTERNO	m ³	0,57
DIMENSIONI		
Diametro interno	mm	700
Lunghezza interna	mm	1.500
PORTELLI A SERVIZIO DELLA CAMERA	n	1
TIPO RIVESTIMENTO REFRATTARIO	Type	Gettata di calcestruzzo silico-alluminoso
Volume gas stimati in ingresso nella camera	Nmc/h	336
Volume gas stimati in uscita dalla camera	Nmc/h	597
PARAMETRI OPERATIVI		
TEMPO DI PERMANENZA FUMI	Sec.	> 2
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	°C	900
VELOCITA' DEI FUMI ingresso	m/s	10
TENORE DI O ₂ LIBERO NEI FUMI	%	> 6
IMPIANTO ARIA COMBURENTE - ELETTROVENTILATORE		
Potenza	Kw	0,37
Tensione di alimentazione	Type	220V 50 Hz
IMPIANTO DI COMBUSTIONE A METANO/GPL		
BRUCIATORI UTILIZZATI	n	1
STADI	n	1
Portata	Nmc/h	5,5/17,60
Potenza termica	Kcal/h	47.410/150.860
	Kw	55/175
Tensione di alimentazione	Type	230V 50 Hz
Potenza motore	W	400
APPARECCHIATURE DI CONTROLLO	Type	Monitoraggio, registrazione ed autoregolazione della temperatura in camera di postcombustione

Figura 27: caratteristiche tecniche camera post combustione e valori caratteristici delle emissioni

1.2. IMPIANTO DI ABBATTIMENTO AD UMIDO E PROCESSO DI ASSORBIMENTO

A valle della camera di postcombustione, per l'abbattimento delle polveri e degli inquinanti idrosolubili, è installato uno "Scrubber"; esso è collegato da un condotto rivestito internamente con materiale refrattario all'uscita dei gas effluenti dal forno di post-combustione. L'impianto di abbattimento si attiva automaticamente all'avviamento del forno crematorio e si spegne automaticamente al termine del ciclo impostato.

La depurazione dei fumi avviene tramite una cortina d'acqua che, spruzzata finemente e ad alta pressione, per mezzo di due appositi ugelli, su tutta la sezione di passaggio, bagna ed intercetta le polveri sottili contenute nei fumi effluenti trascinandole con sé. Inoltre gli inquinanti idrosolubili, grazie al noto processo di assorbimento fisico, a contatto con l'acqua di lavaggio passano nella fase liquida per semplice solubilità; in tal modo si eliminano anche odori molesti causati da tali inquinanti.

L'acqua di lavaggio, precipita in un sedimentatore, costruito con lamiera di acciaio al carbonio, e qui, dopo aver sedimentato le impurità, viene rimessa in circolo per mezzo di una elettropompa che provvede ad alimentare gli ugelli suddetti.



Al fondo di detto sedimentatore, che funge anche da serbatoio di stoccaggio dell'acqua di lavaggio, i fanghi decantati, grazie ad una valvola, vengono scaricati periodicamente.

Essendo l'impianto "a ciclo chiuso" non c'è necessità di ricambio dell'acqua di lavaggio.

Una valvola a galleggiante provvede a reintegrare automaticamente soltanto i pochi litri d'acqua perduti a causa dell'evaporazione. In caso di anomalie o cattivo funzionamento dell'impianto di lavaggio, un'apposita apparecchiatura provvede a segnalare il fatto per mezzo di un allarme, sia visivo che sonoro.

SCHEDA TECNICA ABBATTIMENTO EMISSIONI		
TIPO IMPIANTO	Type	Trattamento termico in camera di post-combustione a temperature superiori a 860°C e successivo abbattimento ad umido a mezzo "Scrubber"
POST-COMBUSTORE	Type	Come illustrato in precedenza
PUNTO DI EMISSIONE	n.	E1
TEMPERATURA FUMI IN INGRESSO	°C	860
TEMPERATURA FUMI IN USCITA	°C	197
ALTEZZA EMISSIONE	mm	7.000
VOLUME GAS STIMATI+VAPORE ACQUEO IN USCITA	Nm ³ /h	597
PORTATA MAX DI PROGETTO	Nm ³ /h	1.000
SEZIONE DEL CAMINO	m ²	0,0855
PERDITA DI CARICO	mm	c.a. 3
CONTENUTO DI MATERIALE NELLA CORRENTE		
GASSOSA:		
Entrata	mg/Nm ³	ND
Uscita	mg/Nm ³	Vedi quadro riassuntivo emissioni
TIPO DI MATERIALE DA ABBATTERE	Type	Polveri
% DI MATERIALE CON DIAMETRO $\geq 5 \mu$	%	ND
PORTATA LIQUIDO DI LAVAGGIO	m ³ /h	0,4
PRESSIONE DEL LIQUIDO	KPa	350
TIPO DI ABBATTITORE	Type	Colonna a spruzzo
UGELLI SPRUZZATORI	n.	2
STADI	n.	1
SEZIONE COLONNA TRASVERSALE	m ²	0,29
ORIENTAMENTO ABBATTITORE	Type	Orizzontale

Figura 28: parametri caratteristici del sistema di abbattimento delle emissioni

SCHEDA TECNICA CAMINO		
Diametro interno	mm	300
Diametro esterno	mm	400
ALTEZZA DAL PIANO DI CAMPAGNA	mm	7.000
TRONCHI	n.	2
TIPOLOGIA INNESTO	Type	Flangiato
TIPO RIVESTIMENTO REFRATTARIO	Type	Gettata di calcestruzzo silico-alluminoso
TEMPERATURA FUMI IN USCITA	°C	190
VALVOLA REGOLAZIONE TIRAGGIO	/	Presente
DISSIPATORE FUMI/PARAVENTO	/	Presente

Figura 29: parametri caratteristici del sistema di abbattimento delle emissioni



1.3. CARATTERISTICHE DELLE EMISSIONI PRODOTTE

Nella configurazione in oggetto, l'impianto sarà caratterizzato da un solo punto di emissione convogliato, denominato E1. Il punto di emissione è ubicato negli elaborati grafici allegati alla presente.

I valori di emissioni caratteristici sono stati desunti analiticamente da forni analoghi installati presso altri impianti e stesse caratteristiche di funzionamento dell'impianto in oggetto.

Punto di Emissione n.	Provenienza	Portata	Temperatura (°C)	Durata Emissione (h)	Frequenza emissioni nelle 24h	Principali inquinanti	Concentrazione Inquinante* (mg/Nm3)	Altezza emissione e dal suolo (m)	Sezione interna allo sbocco (m²)	Tipo impianto di abbattimento
E1	Forno crematorio animali da compagnia	537 Nmc/h 755 mc/h	105	4	1	Polveri	0,36	7	0,0855	Post-combustore termico + Abbattitore ad umido
						Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	23			
						Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	0,1			
						Metalli (Pb,Ni,Zn,Cu,Cd, Mn)	0,08			
						Hg	Inf. 0,001			
						HCl	1,2			
						CO	4,1			

Figura 30: valori caratteristici delle emissioni

Non essendo l'impianto in parola ancora esistente, si è fatto riferimento a valori di ricavati da impianto analogo di cui si riporta il rapporto di prova.

A valle dell'autorizzazione alla realizzazione e gestione dell'impianto della MALU SRL, nel periodo di marcia controllata saranno effettuati prelievi con analisi chimiche a comprova di quanto rappresentato.

Data emissione, 31 dicembre 2013

RAPPORTO DI PROVA n° 1/GPA/1231131/13

(valido a tutti gli effetti di legge come da R.D.L. 842/28 art.16)

Committente	: G.P.A. Cremazione Animali sas di Mastrochicco Giovanni & C. Via degli Artigiani, 86 – 76121 Barletta (BT).
Sito di prova	: G.P.A. Cremazione Animali sas di Mastrochicco Giovanni & C. Via degli Artigiani, 86 – 76121 Barletta (BT).
Verbale di campionamento	: PQ/211113/C/01.
Numero accettazione	: 325/81.
Tipologia	: Effluente gassoso.
Provenienza	: Camino a servizio forno crematorio animali da compagnia.
Punto di emissione	: Camino E1.
Forma condotto	: Circolare (diametro interno mt 0,30).
Campionamento	: Effettuato da Ambientale S.r.l. in data 21/11/13.
Data inizio prove	: 21/11/13.
Data fine prove	: 24/12/13.
Analisi richieste	: Parametri come sotto indicati, per verificare il rispetto dei valori limite della Determinazione Dirigenziale n. 2208 del 06/08/2013 della provincia di Barletta – Andria - Trani.

Metodo di prova: UNI EN 16911-1:2013

Parametri fluidodinamici	Unità di misura	Valori Ricontrati
Portata media aeriforme	mc/h	755
Sezione condotto	m ²	0,07065
V _m (velocità media fumi)	m/s	2,97
T (temperatura media fumi)	°C	105,0
Portata media normalizzante aeriforme	Nmc/h	537

Risultati

SOSTANZE INQUINANTI	VALORI RICONTRATI		VALORI LIMITE AUTORIZZATIVI	METODO DI PROVA
	Concentrazione corretta (mg/Nm ³)	Flusso di Massa (g/h)		
Polveri totali	0,36	0,19	10	UNI EN 13284-1:2003
Metalli (Σ Pb, Ni, Zn, Cu, Cd, Mn)	0,08	0,04	1	UNI EN 14385:2004
Hg	Inf. 0,001	Inf. 0,0005	1	UNI EN 13211:2003
NO _x	23	12,35	400	D.M. 25/08/200 S.O. 158 G.U. 223 del 23/09/2000 serie generale All I
SO ₂	Inf. 0,1	Inf. 0,054	100	
HCl	1,2	0,64	10	UNI EN 1911-1,2,3:2000
CO	4,1	2,20	100	UNI EN 15058:2006

Commento: In base alle analisi effettuate su richiesta del Committente, i parametri ottenuti rientrano nei limiti dei documenti autorizzativi forniti.

Figura 31: Rapporto di prova n.1/GPA/1231131/13 inerente a prelievi effettuati su impianto crematorio FIDO 550 prodotto dalla For.Tec. srl, regolarmente autorizzato e funzionante, di proprietà della ditta GPA Cremazione Animali di Barletta

1.4. ACCESSIBILITÀ AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO

L'accesso al punto di campionamento situato sul camino avverrà mediante scala c.d. "alla marinara dotata di gabbia security" al fine di consentire il prelievo dei campioni nel rispetto di quanto previsto dal Testo Unico sulla Sicurezza, D.lgs n. 81/2008 e s.m.i.

A titolo del tutto illustrativo si riporta immagine con indicazione della tipologia di scala prevista per raggiungere il punto di campionamento.



Figura 32: scala alla marinara tipo

1.5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

In base alle esperienze delle installazioni già autorizzate, considerando la costruzione del forno non solo a norma del Regolamento CE 1069/09 e Regolamento UE 142/11 ma ulteriormente dotato di sistema di abbattimento ad umido, utilizzando quindi ben due delle tre tecnologie cardine di abbattimento degli odori, si ritiene che l'impianto in oggetto, se normalmente condotto, non abbia modo di generare emissioni odorigene moleste.

SEZIONE 4 - SCARICHI

Preliminarmente si rappresenta che la società MALU SRL, in virtù del proprio ciclo produttivo non utilizza acque industriali. Gli scarichi generati dalla società sono pertanto acque nere provenienti dai servizi igienici, assimilabili alle acque reflue domestiche.

1. DESCRIZIONE DELLO SCARICO NEL SOTTOSUOLO

Lo smaltimento delle acque nere di tipo domestico proveniente dai reflui generati esclusivamente dai servizi igienici avviene mediante pozzetti d'ispezione e condotta, con immissione nel tratto di fognatura esistente lungo la strada comunale.

Si riporta nell'immagine seguente schema di smaltimento delle acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici.

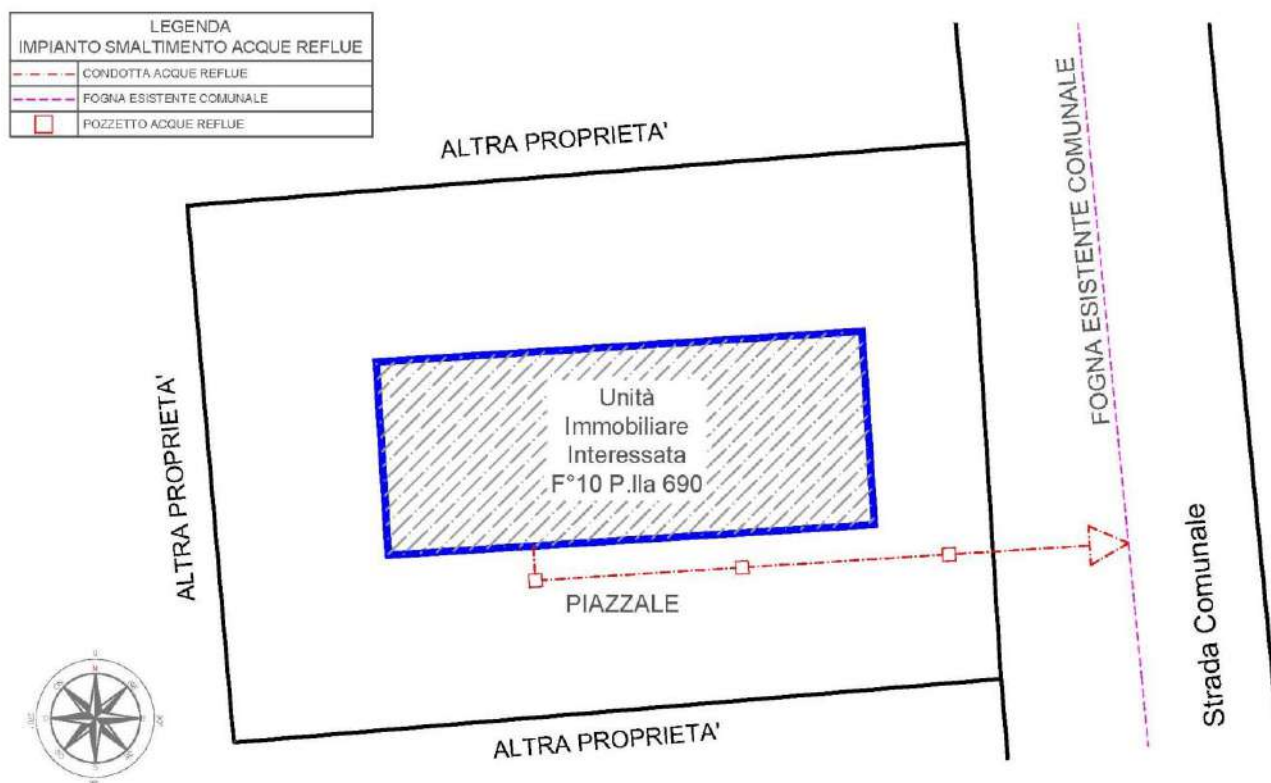


Figura 33: Stralcio planimetrico con indicazione dello schema di smaltimento acque reflue domestiche

Si rappresenta che la società MALU SRL non effettuerà alcuna variazione al sistema di smaltimento delle acque nere rispetto allo stato esistente.

Sessa Aurunca (CE), li Marzo 2024

Il Tecnico
Prof. Ing. Giovanni Perillo

