REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

SERVIZIO TERRITORIALE DI LANUSEI

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Lavori di realizzazione di un nuovo punto di avvistamento dotato di servizio igienico sito in località “Bruncu Niada”, nell’agro del Comune di Ulassai (OG).

RELAZIONE TECNICA

Il progetto allegato alla presente relazione illustra i lavori e le opere che l'Ente Foreste della Sardegna Servizio Territoriale Di Lanusei, avente sede legale in Cagliari viale Merello, 86 - Cap 09163 (cod. fisc. 02629780921), intende attuare, al fine di realizzare una struttura destinata all'avvistamento degli incendi boschivi, dotata di un servizio igienico che permetta di acquisire le necessarie caratteristiche igienico sanitarie che consentano l'ottenimento dell'agibilità da parte degli organi competenti.
La struttura è ubicata in Agro del Comune di Ulassai in Località "Bruncu Niada", distinta in catasto al Foglio 27 Mappale 3.
Il punto di vedetta è situato in una posizione panoramica a circa 840 m s.l.m., e domina tutta la zona circostante favorendo il controllo del territorio per la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi.
Il crinale di Bruncu Niada è caratterizzato dalla presenza di due vette mutuamente distanti circa 300 m, allineate con buona approssimazione rispetto all'asse cardinale Nord-Sud.

1. STATO DI FATTO

L'opera oggetto della presente relazione verrà realizzata in un area di proprietà del comune di Ulassai (OG), in prossimità del più importante parco eolico esistente in Sardegna. L'area su cui andrà ad insistere l'opera fa parte di un sistema di colline che si sviluppano a ridosso dell'altopiano che definisce il complesso dei tacchi ogliastrini. Nella fattispecie la zona interessata è caratterizzata da ampi spazi destinati a pascolo nudo o cespugliato e dall'assenza di vegetazione d'alto fusto, ad esclusione di un'area su cui attualmente l'Ente Foreste ha predisposto la messa a dimora di alcune specie di piante. La cima della collina è collegata alla via principale da una strada campestre percorribile agevolmente con qualsiasi mezzo di trasporto. Le numerose pale eoliche attorno alla zona di interesse determinano la presenza di diverse vie di collegamento il cui stato di manutenzione è sempre efficiente per poter garantire un immediato intervento in caso di possibili malfunzionamenti del sistema, questo garantisce una facile via d'accesso alla zona della vedetta, consentendo lo spostamento di mezzi antincendio che potrebbero stazionare nella zona.

2. STATO DI PROGETTO

Al fine di consentire un adeguato svolgimento dell'attività di controllo del territorio per la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi, si è ritenuto di realizzare dei un punto di avvistamento in corrispondenza della vetta di Bruncu Niada, posta a 845,89 m s.l.m., dalla quale è possibile avere una completa visione sull'area di riferimento controllata.
La scelta dell'edificazione di nuovi locali si impone al fine di dotare il personale di ambienti di lavoro che garantiscano le necessarie caratteristiche di comfort e sicurezza, imposti dalle normative relative alla salute ed al benessere sui luoghi di lavoro.
Tali intendimenti risultano peraltro definiti delle linee guida del *Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2008-2010*, relative all' "adeguamento e potenziamento dei sistemi fissi terrestri di avvistamento", nelle quali è evidenziato quali siano le caratteristiche funzionali, i requisiti e le specifiche prestazioni richieste a tali manufatti:

- visibilità per 360°;
- visibilità al di sopra della chioma degli alberi eventualmente esistenti a ridosso della postazione;
- servizio igienico: lavandino, WC, riserva idrica di 300 litri a caduta, fossa Imohff 2 abitanti;
- limitato impatto ambientale: es. rivestimento con pietrame locale, utilizzo del legno lamellare, ampie superfici vetrate, linee essenziali;
- confort dell'operatore: adeguata ventilazione e ombreggiamento dei locali (infissi scorrevoli), adeguata consolle di lavoro, copertura in aggetto;
- protezione dalle scariche atmosferiche;

- durabilità;
- resistenza e difesa da atti vandalici.

Pertanto il nuovo punto di avvistamento in progetto si articolerà su due livelli, sviluppati su un edificio a pianta quadrata di 5,60 m di lato, dotato al livello superiore di un ballatoio perimetrale esterno, e copertura a due falde simmetriche sulla quale verrà posizionato un impianto fotovoltaico in grado di produrre 1 kW di potenza.

Al piano terra si accederà da una veranda coperta della profondità di 1,00 m, e l'ingresso immetterà direttamente nell'ambiente principale, sul quale sarà presente una scala elicoidale per l'accesso al livello superiore; inoltre al piano terra, oltre ad un locale di sgombero con funzione di deposito/dispensa, verrà realizzato il servizio igienico corredato da lavabo, wc, bidet e piatto doccia, con pareti verranno rivestite in piastrelle di gres al fine di rendere tutte le superfici facilmente lavabili. Sarà inoltre presente una riserva idrica della quantità minima di 300 litri ubicata nello spazio soppalcato posto al di sopra dell'antibagno per garantire l'approvvigionamento tramite un sistema a caduta.

Al piano superiore sarà presente l'ambiente operativo destinato a locale avvistamento, costituito da un unico vano a pianta quadrata di 9,00 mq di superficie interna, dotato di ampie finestrature scorrevoli e portafinestra di uscita sul ballatoio perimetrale esterno, elemento quest'ultimo che consentirà una visione a 360° del territorio controllato.

Dal punto di vista delle tipologia costruttiva e dei materiali, l'edificio verrà realizzato in muratura portante, impostata su fondazioni continue in calcestruzzo armato, posate entro uno scavo realizzato sull'area di sedime di natura rocciosa di tipo scistoso, e costituita da un primo strato di terreno agrario dell'altezza di circa 80 cm fino ad un banco di roccia che assicura un ottima resistenza alla compressione.

La muratura verrà realizzata in blocchi portanti di laterizio dello spessore di 40 cm, compreso il rivestimento in pietra locale, al fine di rendere l'opera totalmente integrata nell'ambiente circostante. In particolare il blocco di laterizio utilizzato è della tipologia "a taglio termico composto". Nello specifico la parete è composta da un pacchetto che comprende una blocco in laterizio dello spessore di 25 cm avente funzione portante, un pannello isolante in polistirene attentato di 6 cm, un secondo blocco di laterizio di 7 cm a chiusura del pacchetto, il tutto fornito già assemblato con agganci metallici.

I solai intermedio e di copertura, saranno della tipologia in latero-cemento composti da travetti bausta, pignatte in laterizio ai fini della continuità di materiali sulla faccia interna, e caldana di spessore pari a 4 cm in calcestruzzo.

La portanza delle strutture murarie del piano superiore, ricadenti parzialmente fuori dal filo della muratura del piano inferiore in corrispondenza del solaio, verrà assicurata dalla posa di due travi in C.A. a spessore di solaio in corrispondenza dei punti di appoggio della muratura superiore.

Il solaio di copertura, realizzato con 2 falde simmetriche della pendenza del 20%, avrà un aggetto di 60 cm rispetto al filo esterno delle murature perimetrali, e sarà completato da un pacchetto coibente e impermeabilizzante di idoneo spessore, sul quale verrà posato il manto di copertura in tegole curve (coppi).

Per il locale avvistamento gli infissi saranno del tipo scorrevole, mentre al piano terra verranno posti in opera con apertura tradizionale ad ante con cerniere verticali. La struttura sarà in alluminio anodizzato con finitura finto legno e vetro ed intercapedine interna, al fine di rispettare le prescrizioni ed i limiti imposti dal D.L. 311/06 relativo al rendimento energetico in edilizia.

La presenza delle suddette finestrature di adeguate dimensioni permetterà di garantire l'areazione dei vari vani ed un sufficiente ricambio d'aria, nonché un ottimale illuminazione dei locali; inoltre tutti gli infissi verranno protetti da portelloni in legno al fine di prevenire atti vandalici.

La pavimentazione, realizzata in mattonelle di gres, verrà incollata su un massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata, mentre gli intonaci interni verranno realizzati con la posa di un strato di premiscelato fine con successiva doppia mano di tinteggiatura lavabile.

L'impianto elettrico verrà realizzato nel rispetto dei limiti di conformità richiesti dal DM 37/08 e della recente normativa CEI 64/8, con

rilascio di certificazione di legge da parte dell'installatore; verrà adeguatamente sezionato e dotato di tutti i dispositivi di sicurezza attiva e passiva, quali interruttori salvavita e dispersori di terra. La fornitura della corrente elettrica necessaria verrà garantita da un impianto fotovoltaico della potenza di 1 kW, posto sulla copertura, in grado di garantire anche la richiesta di energia necessaria al funzionamento di tutte le attrezzature presenti nella struttura.

Considerata la particolare posizione dell'edificio che espone lo stesso al rischio di pericolose scariche atmosferiche, verrà installato un sistema parafulmine costituito da una Gabbia di Faraday. La protezione degli edifici prevede l'uso di aste di captazione adeguatamente posizionate (aste parafulmine) collegate con una rete di conduttori di discesa metallici (calate) in modo da fornire il percorso più diretto dalla terminazione aerea ad un impianto di messa a terra a bassa impedenza. Questo aiuta a garantire una dissipazione sicura ed efficace della scarica proveniente dal fulmine.

L'impianto prevede la posa in opera di un captatore delle scariche atmosferiche, rappresentato da un'asta metallica di dimensioni pari a 16 mm di diametro, e 1500 mm di altezza posizionato sulla copertura, completo di staffe di ancoraggio alle pareti, curve di raccordo ad ampio raggio, morsettiere, cavallotti completi di collegamento di masse metalliche all'esterno dell'edificio.

La calata per l'impianto di protezione, eseguita in tondo di acciaio zincato a fuoco dello spessore minimo di 50 mmq, verrà posizionato all'interno di una canala in PVC tipo pesante fino al dispersore di corrente.

La messa a terra verrà realizzata con la predisposizione di picchetti in acciaio zincato, collegati alla rete di cavi discendenti.

I collegamenti dovranno essere brevi e diretti poiché la tensione generata da una sovracorrente dovuta ad un fulmine dipende soprattutto dal tempo di crescita del picco di corrente e dall'impedenza del percorso a terra. La giunzione delle calate ai picchetti avverrà all'interno di un pozzetto in cls ispezionabile che dovrà garantire il posizionamento del picchetto ad una quota minima di -0.50 m dal livello del suolo.

Per quanto riguarda l'impianto di riscaldamento, al piano terra verrà realizzato un camino a legna, mentre al piano superire dovrà essere previsto un'uscita per un eventuale stufa a legna.

La fornitura di acqua calda sanitaria verrà garantita da uno scaldino elettrico collegato alla rete principale alimentata dai pannelli fotovoltaici.

Le pavimentazioni esterne nelle pertinenze dell'edificio verranno poste in opera con pietra locale, e la protezione di eventuali punti pericolosi per il rischio di cadute verrà assicurata con la posa di un corrimano in elementi lignei trattati per resistere agli agenti atmosferici, secondo gli schemi tipici delle opere già realizzate dell'Ente Foreste.

A completamento degli impianti verrà realizzato un sistema di smaltimento dei reflui del servizio igienico mediante l'installazione di una fossa Imhoff, collegata tramite collettore e tubi in PVC del diametro di 150 mm agli scarichi dei servizi; gli stessi saranno dotati di canna di ventilazione e pozzetti ispezionabili con sifone. Le caratteristiche dell'impianto verranno ampiamente descritte in un allegato alla relazione (**ALLEGATO 1**).

Gli impianti di trattamento sono stati progettati, in modo tale che le acque da essi effluenti prima di essere consegnate al recapito finale rispondano alle caratteristiche indicate dalle seguenti leggi: D.Lgs n. 152/99 e successive modificazioni e integrazioni. Disposizioni del MM.LL.PP. 4 febbraio 1977, 8 maggio 1980.

Si fa presente inoltre che, l'Ente Foreste della Sardegna essendo Ente Pubblico della R.A.S. e per di più operante nel settore di sistemazione idraulico forestale, chiede che la concessione edilizia venga rilasciata con procedura di deroga in base all'art. 16 della L. 765/67 e in modo gratuito come previsto dall'art. 9 della L. 10/77.

3. ALLEGATO 1

Le Fosse Imhoff appartengono alla categoria dei cosiddetti "bacini combinati" perché, per la loro particolare conformazione permettono di effettuare due fasi di trattamento: la sedimentazione (processo fisico) e la digestione (processo biologico).
Questo tipo di impianti, sono composti da due scomparti sovrapposti ed in comunicazione idraulica tra di loro. Quello superiore, conformato a tramoggia con fessure di fondo, consente la sedimentazione delle sostanze sospese contenute nel liquame che lo attraversa longitudinalmente, mentre lo scomparto inferiore, conformato a piramide rovescia al fondo, è destinato all'accumulo progressivo ed alla conseguente digestione, anaerobica del fango che vi perviene in continuità, attraverso le fessure di fondo del soprastante vano.

Premessa:
La vasca Imhoff è costruita secondo lo schema base originario, con l'aggiunta di particolari costruttivi tali da rendere questi tipi di manufatti più pratici ai fini della posa in opera e della manutenzione. Con questi tipi di manufatti si ottiene esclusivamente una depurazione primaria, in quanto il valore del carico inquinante d'ingresso viene ridotto solamente del 30-35%; questo significa che l'effluente di una vasca Imhoff non può mai essere immesso in un corso d'acqua superficiale ma, come previsto dalle "Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento a sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili - Allegato 5 - Delibera: 4/2/1977 del Ministero dei Lavori Pubblici", deve essere smaltito nel sottosuolo a mezzo di pozzi assorbenti, sub irrigazione, sub irrigazione con drenaggio (terreni impermeabili).

Conformazione e funzionamento:
La vasca Imhoff, costruita con elementi circolari prefabbricati in calcestruzzo armato e vibrato, è distinta in due scomparti: uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di accumulo e digestione anaerobica dei fanghi sedimentati. I solidi sospesi sedimentabili presenti nei liquami, catturati nel comparto di sedimentazione. precipitano attraverso le fessure di comunicazione nel sottostante comparto di accumulo e di digestione, dove le sostanze organiche subiscono una fermentazione anaerobica determinando la trasformazione di parte delle stesse in prodotti quali acqua, anidride carbonica e gas metano, con conseguente stabilizzazione dei fanghi.
Gli elementi di maggior interesse per comprendere meglio il funzionamento del sistema in esame sono principalmente tre: il comparto di sedimentazione, il comparto di digestione e la condotta di sub irrigazione. Il comparto di sedimentazione è costituito da una camera rettangolare disposta orizzontalmente. Nella parte sottostante si trovano poste due pareti inclinate e convergenti nel centro vasca, creando fessurazione per il passaggio dei fanghi sedimentati. . Il liquame in arrivo è costretto a dissipare subito tutta la sua energia di velocità passando al di sotto del primo deflettore facendo si che le sostanze più leggere (schiume, oli. ecc. ...) si fermino a ridosso dello stesso. Le altre sostanze più pesanti, nel sottopassare la parete, vengono trascinate verso il fondo del comparto dalla stessa forza di caduta, maggiore della velocità di deflusso del liquame, e dall'appesantimento dovuto all'agglomerarsi di più particelle.
Il secondo comparto si trova nella zona sottostante della vasca. In esso si raccolgono per caduta naturale le sostanze sedimentate nel soprastante comparto passando attraverso le feritoie di fondo dello stesso. Tali sostanze, inizialmente ad altissimo contenuto d'acqua (98-99 % in ragione di circa 2,20 litri per abitante/giorno), accumulandosi nel fondo tendono ad ispessirsi (diminuzione di volume fino al 50 %) e l'acqua che si libera tende a risalire per unirsi in superfici all'affluente sedimentato. I fanghi depositatisi subiscono il processo di digestione anaerobica in circa 60 giorni ad una temperatura che mediamente si mantiene intorno ai 12-15 °C.
Il terzo elemento caratteristico dell'impianto è costituito da una tubazione in calcestruzzo di diametro di 120 mm con tronchi di tubazione di lunghezza non superiore a cm 50, posti in trincea profonda cm 70, distanziati un centimetro l'uno dall'altro, con

pendenza non superiore al 0.5 %, con uno strato di pietrisco nella metà inferiore della trincea e protezione con tegola nella parte superiore delle giunzioni e riempimento dello scavo con il medesimo terreno asportato. Per la condotta disperdente, essendo il terreno sufficientemente sciolto del tipo sabbia grossa e pietrisco, si adotta uno sviluppo medio della condotta disperdente di almeno 3 metri per abitante. La lunghezza della condotta disperdente verrà opportunamente sovradimensionare sino ad una lunghezza sino a ml. 20. L'estrazione dei fanghi verrà eseguita con cadenza periodica (annuale).

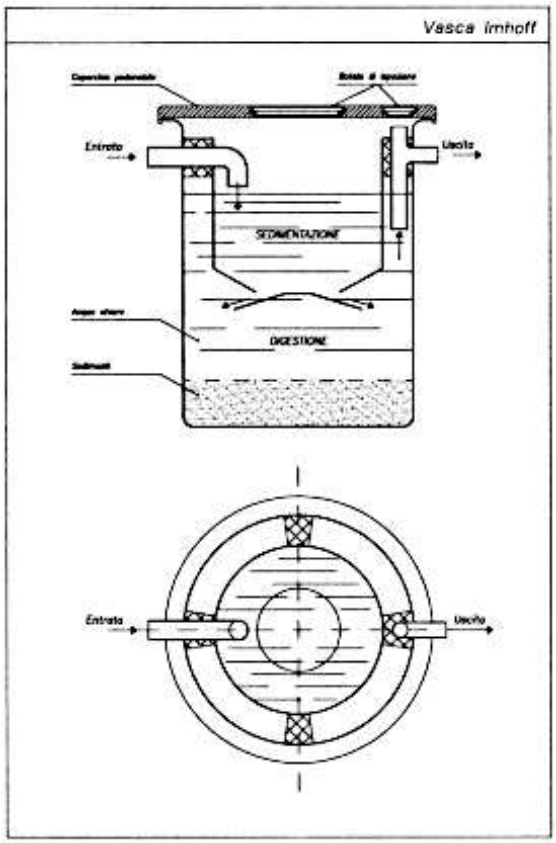
Dimensionamento:

Per la vasca Imhoff da impiegare come vasca settica con un refluo non fresco e soggetto a putrefazione, da disperdere successivamente nel terreno mediante sub irrigazione si prevede:

- comparto di sedimentazione : 50 litri/abitante;
- comparto di digestione : 100-130 litri/abitante;

Per la condotta disperdente, essendo il terreno sufficientemente sciolto del tipo sabbia grossa e pietrisco, si adotta uno sviluppo medio della condotta disperdente di almeno 3 metri per abitante.

L'impianto viene dimensionato per un massimo di 4 persone, pertanto si ipotizza una vasca di 1000 litri (dimensione commerciale minima) ed una condotta disperdente di circa 20 metri.



In questo modo si prevedono per il comparto di sedimentazione, capacità corrispondenti a tempi di detenzione di circa 5 ore riferite alla portata di punta oraria. L'estrazione dei fanghi dovrà essere eseguita almeno una volta all'anno.

Di seguito la rappresentazione di un dispositivo di cacciata:

Dispositovo di cacciata "ecodren" per una omogenea dispersione di liquami chiarificati o reflui da vasche Imhoff.

Maggio 2012

Il progettista

(Dott. Ing. Fausto Congiu)