

Interreg V-A 2014-2020 RESYST (ITAT4112)
CUP: B41F19000090004

Leistungsverzeichnis

für Beratungsleistungen, Lieferung von Komponenten und Realisierung einer innovativen Dampfsonde für die organisierte Lawinenrettung

Projektdauer: 03.02.2020 – 31.01.2022

Capitolato d'appalto

per servizi di consulenza, fornitura di componenti e realizzazione di un'innovativa sonda a vapore per il soccorso organizzato in valanga
Durata del progetto: 03.02.2020 – 31.01.2022

01.04.2020



1. Allgemeine Projektbeschreibung

Das gegenwärtige Projekt beinhaltet die Entwicklung und Realisierung einer neuartigen Dampfsonde zum Ausfindigmachen von verschütteten Lawinenopfern. Der organisierten Lawinenrettung soll damit, neben den derzeit eingesetzten Lösungen wie LVS, Recco und Lawinenhunden, ein weiteres Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden, um die Verschüttetensuche effizienter zu gestalten.

Zum einen soll die Dampfsonde dann im Einsatz kommen, wenn der Verdacht oder die Gewissheit einer großen Verschüttungstiefe vorliegt. Besonders in diesen Fällen, kann das volle Potential der Dampfsonde ausgeschöpft werden.

Zum anderen soll die Dampfsonde auch die Suche von Sondierketten begleiten und ggf. den Verdacht von Sondentreffern bestätigen, bevor mit dem Schaufeln begonnen wird und somit unnötige Kraftverschwendung vermeiden. Den Beteiligten der Sondierkette wird der Verantwortungsdruck genommen, wobei beim kleinsten Verdacht eines Sondentreffers die entsprechende Stelle mittels Dampfsonde überprüft und somit die Arbeit der Sondierkette ohne Zeitverzögerung fortgesetzt werden kann.

Informationen zum Projekt lassen sich folgendem Link entnehmen:

[https://www.dolomitolive.eu/de/projekte/mittelprojekte/rettungssysteme-fuer-winteraktivitaeten-/](https://www.dolomitolive.eu/de/projekte/mittelprojekte/rettungssysteme-fuer-winteraktivitaeten/)

2. Problematik bei großen Tiefenverschüttungen

1. Descrizione progetto

Il presente progetto prevede lo sviluppo e la realizzazione di un nuovo tipo di sonda a vapore per localizzare vittime travolte da valanga. L'obiettivo è quello di fornire ai Soccorsi Alpini un ulteriore strumento, oltre alle soluzioni attualmente in uso come l'ARTVA, il sistema di ricerca RECCO e i cani da valanga, per rendere più efficiente la ricerca delle vittime travolte.

Da un lato, la sonda a vapore verrà utilizzata quando c'è il sospetto o la certezza di una grande profondità di sepoltura. Soprattutto in questi casi si può sfruttare tutto il potenziale della sonda a vapore.

D'altra parte, la sonda a vapore dovrebbe accompagnare la ricerca delle linee di sondaggio, per confermare eventuali sospetti di ritrovamento prima di procedere con il disseppellimento, evitando così inutili sprechi di energia. Così facendo verrà ridotto il peso della responsabilità a coloro che sono coinvolti nella linea di sondaggio. Quindi il più piccolo sospetto di ritrovamento può essere verificato con la sonda a vapore e la linea di sondaggio può proseguire con la ricerca senza sprechi di tempo.

Informazioni sul progetto sono disponibili al seguente link:

<https://www.dolomitolive.eu/it/lavori/progetti-medi/dispositivi-di-soccorso-per-le-attivita-invernali/>

2. Problematica in caso di seppellimenti profondi

Je größer die Verschüttungstiefe ist, desto größer wird die Fläche auf der Lawinenoberfläche, auf welcher sich die Distanzangaben eines Dreiantennen-LVS-Gerät kaum mehr ändern. Dabei handelt es sich um ein rein geometrisches Problem und nicht um ein Defizit der Dreiantennengeräte. Der große Kugelradius berührt die Lawinenoberfläche in einem sehr stumpfen Winkel, womit in den letzten Metern oberhalb des Verschütteten die mit einem Dreiantennensystem gemessene Distanz nur noch geringfügig ab- respektive zunimmt. Das bedeutet, dass Tiefverschüttete ohne weitere Hilfsmittel nur mit großem Zeitaufwand lokalisiert werden können. Die Dampfsonde soll deshalb mit einer LVS-Antenne bestückt werden, um in solchen Situationen effizient Abhilfe zu schaffen.

3. Vorhandene Lösungen

Die Bergrettung Tirol verwendet seit mehreren Jahren eine Dampfsonde, die ihre Ursprünge in der Gletscherforschung hat, bei Lawineneinsätzen. Der Nutzen dieses Gerätes konnte des Öfteren unter Beweis gestellt werden, wobei von mehreren erfolgreichen Einsätzen berichtet wurde.

Die Dampfsonde besteht derzeit aus einem schulterbaren Dampfgenerator, der mittels handelsüblichen Gaskartuschen betrieben wird, einem Gummischlauch, der zur Dampfbeförderung dient und einem formfesten Endstück, auf welchem verschiedene Düsen angebracht werden können, um den Dampfaustritt zu gewährleisten.

Die Sonde muss von wenigstens 2 Personen bedient werden. Dabei ist ein Anwender für den Dampfgenerator zuständig, während der andere mit der Bedienung des Dampfschlauches

Maggiore è la profondità del travolto, maggiore è l'area sulla superficie della valanga, sulla quale il valore di distanza visualizzato sull'ARTVA rimane invariato. Si tratta di un problema puramente geometrico e non di un deficit di dispositivi a tre antenne. L'ampio raggio della sfera tocca la superficie della valanga con un angolo molto ottuso, il che significa che negli ultimi metri sopra il soggetto sepolto la distanza misurata con un sistema a tre antenne aumenta o diminuisce solo leggermente. Ciò significa che i soggetti profondamente sepolti possono essere localizzati solo con molto tempo e fatica senza l'uso di altri aiuti. La sonda a vapore dovrebbe quindi essere dotata di un'antenna ARTVA per fornire un aiuto efficiente in tali situazioni.

3. Soluzioni esistenti

Il Soccorso Alpino del Tirolo utilizza da diversi anni una sonda a vapore, che ha le sue origini nella glaciologia, nelle operazioni di soccorso in valanga. L'utilità di questo dispositivo è stata dimostrata più volte.

La sonda per vapore è attualmente composta da un generatore di vapore trasportabile a spalla, che viene azionato mediante semplici cartucce di gas disponibili in commercio, un tubo di gomma per condurre il vapore, e un terminale robusto, sul quale possono essere fissati diversi ugelli per garantire la fuoriuscita del vapore.

La sonda deve essere azionata da almeno 2 persone. Un utente è responsabile per il generatore di vapore mentre l'altro procede con il sondaggio e gestisce quindi il tubo del vapore. Attraverso la fuoriuscita del vapore viene creata

beschäftigt ist. Durch den Dampfaustritt wird ein Hohlraum mit einem Durchmesser von ca. 3 cm, bis zum Erreichen einer festen Oberfläche, gebohrt. Nun wird der Schlauch extrahiert, damit mit der Inspektion fortgefahren werden kann. Hierfür wird eine Rohrinspektionskamera eingesetzt, um den festen Gegenstand zu identifizieren.

4. Zielsetzung

Ziel dieses Projektes ist es, diese Dampfsonde weiterzuentwickeln, um ein noch effizienteres und schnelleres Arbeiten zu gewährleisten. Das Hauptaugenmerk wird auf den Sondenkopf fallen, der die in Folge angeführten Technologien und Eigenschaften enthalten soll:

- Das Mundstück soll so konzipiert werden, dass zwischen senkrechtem und waagrechtem Dampfaustritt gewechselt werden kann, ohne dabei den Schlauch extrahieren zu müssen;
- Im Sondenkopf soll der Platz zur Installation eines leistungsfähigen Objektivs vorgesehen werden, um eine rasche Inspektion zu gewährleisten. Eine entsprechende Produktrecherche soll durchgeführt werden, um geeignete Lösungen ausfindig zu machen. Das Ende des Objektivs muss eine integrierte Beleuchtung besitzen;
- Im Sondenkopf soll eine LVS-Antenne integriert und ein entsprechendes Empfangssystem realisiert werden.

5. Profilanforderungen – Aufgabengebiet

Für die Umsetzung des Projektes ist man an einem

una cavità con un diametro di circa 3 cm fino a raggiungere una superficie solida.

Ora il tubo viene estratto in modo da poter procedere con l'ispezione. Per identificare l'oggetto solido viene utilizzata una telecamera solitamente in uso per videoispezioni di condotte.

4. Obiettivo

L'obiettivo di questo progetto è quello di migliorare questa sonda a vapore per garantire un lavoro ancora più efficiente e veloce. Il focus principale sarà rivolto alla testa della sonda, che conterrà le seguenti tecnologie e caratteristiche:

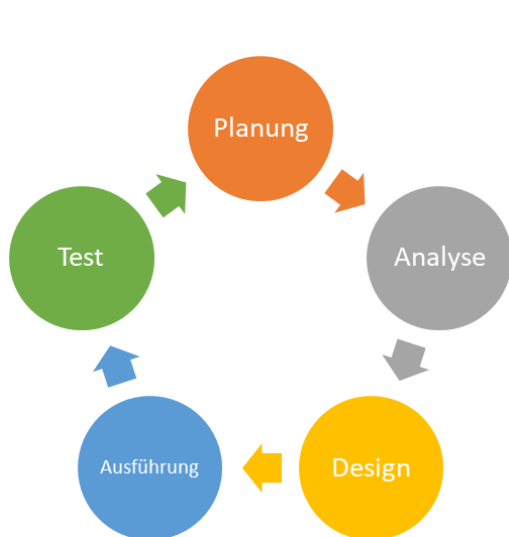
- La testa della sonda deve essere concepita in modo tale da rendere possibile la fuoriuscita del vapore in senso verticale o orizzontale. Il passaggio da una posizione all'altra deve essere reso possibile senza dover estrarre il tubo;
- Predisposizione di uno spazio per l'installazione di un teleobiettivo performante per garantire una rapida ispezione. Per trovare soluzioni appropriate è necessario effettuare un'adeguata ricerca sul prodotto. L'estremità della lente deve avere un'illuminazione integrata;
- Nella testa della sonda viene integrata un'antenna ARTVA con relativo sistema di ricezione.

5. Requisiti – campo d'attività

Per la realizzazione del progetto si ha la necessità

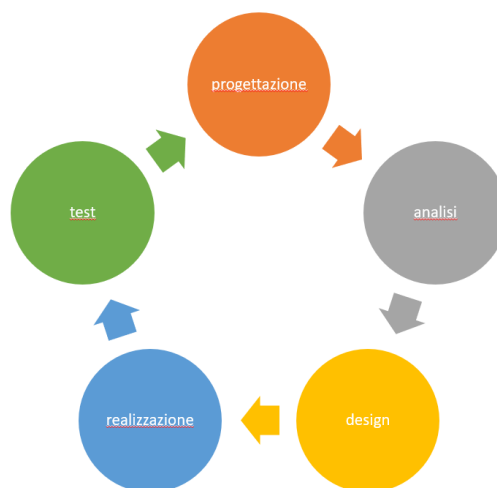
esternen Dienstleister mit fundiertem Hintergrundwissen und Kompetenzen in den Bereichen Lawinenschüttelungs- und Elektrotechnik angewiesen.

Nachdem es sich hier um ein innovatives Projekt handelt und keine Kenn- bzw. Erfahrungswerte, besonders im Hinblick auf das Zusammenspiel der verschiedenen Technologien vorliegen, bedarf es bei der Entwicklung eines koordinierten Ablaufs. Die Entwicklung des Sondenkopfes wird zwangsweise mehrere Prozessabläufe nach folgendem Schema durchlaufen müssen:



Der Dienstleister wird in enger Zusammenarbeit mit dem Projektpartner Micado Smart Engineering GmbH aus Oberlienz www.micado.at an der Lösungsfindung bis zum Erreichen des Projektziels arbeiten. Micado besitzt eine langjährige Erfahrung in Design und Produktentwicklung. Der Bergrettungsdienst im AVS wird hingegen das Testmanagement organisieren und entsprechende Testberichte erstellen. Mit ihm wird der Dienstleister die Testergebnisse evaluieren und weitere Schritte definieren.

di ricorrere ad un fornitore di servizi con solide conoscenze di base e competenze nel campo della ricerca di travolti da valanga e dell'elettrotecnica. Poiché si tratta di un progetto innovativo e non sono disponibili esperienze, soprattutto per quanto riguarda l'interazione delle diverse tecnologie, è necessaria una procedura coordinata per lo sviluppo. Lo sviluppo della testa della sonda dovrà inevitabilmente passare diverse sequenze di processo secondo il seguente schema:



Il fornitore di servizi lavorerà in stretta collaborazione con il partner di progetto Micado Smart Engineering srl di Oberlienz www.micado.at per trovare soluzioni fino al raggiungimento dell'obiettivo del progetto. Micado ha una lunga esperienza nella progettazione e nello sviluppo di prodotti.

Il Soccorso Alpino dell'AVS, organizzerà la gestione dei test e preparerà i relativi rapporti di prova. Insieme ad esso il fornitore di servizi valuterà i risultati dei test per definire le fasi successive.

6. Finanzierung

Die Vergabe steht mit dem Programm Interreg V-A Italien-Österreich 2014-2020 RESYST (ITAT4112) in Verbindung, das aus Mitteln der Europäischen Union finanziert wird.

6. Finanziamento

L'affidamento è correlato al programma Interreg V-A Italia-Austria 2014-2020 RESYST (ITAT4112) e viene finanziato attraverso fondi dell'Unione Europea.

7. Leistungsverzeichnis

Prototypisierung eines Dampfsondenkopfes mit folgenden Eigenschaften und entsprechende Leistungen:

- a) Laufende Abwicklung und Koordination
- Marktrecherchen über vorhandene Lösungen zur Implementierung im gegenwärtigen Projekt;
 - Koordinierung der Produkt-entwicklung nach beschriebenen Prozessablauf in Absprache mit Projektpartner Micado;
 - Einberufung und Führung der technischen Koordinierungs-sitzungen mit allen Projektpartnern;
 - Erstellung eines Zeitplans in Absprache mit den Projektpartnern und Kontrolle über die Einhaltung desselben.
- b) Kooperation mit der Firma Micado Smart Engineering GmbH für die Realisierung eines Dampfsondenkopfes. Beratungsleistung für
- die Entwicklung eines innovativen Mundstückes (Ø 30-40 mm). Der Wechsel zwischen horizontalem und vertikalem Dampfaustritt muss von außen gewährleistet werden, ohne den Schlauch zu entnehmen;
 - den Einbau einer Leistungsfähigen Inspektionskamera inkl. Beleuchtung;
 - die Entwicklung einer passenden LVS-Einheit;
 - die Entwicklung eines geeigneten

7. Capitolato

Prototipizzazione di una testa per sonda a vapore con le seguenti caratteristiche e relativi servizi:

- a) Programmazione e coordinamento
- Ricerche di mercato sulle soluzioni esistenti per l'attuazione del progetto in corso;
 - Coordinamento dello sviluppo del prodotto secondo il processo descritto in collaborazione con il partner di progetto Micado;
 - Convocazione e conduzione riunioni di coordinamento tecnico con tutti i partner del progetto;
 - Preparazione di un cronoprogramma in accordo con i partner di progetto e verifica dello stato di avanzamento.
- b) Collaborazione con la società Micado Smart Engineering srl per la realizzazione di una testa per sonda a vapore. Servizio di consulenza per
- lo sviluppo di una testina ugello innovativa (Ø 30-40 mm). Gestione fuoriuscita del vapore da orizzontale a verticale dall'esterno senza recupero del tubo flessibile;
 - l'installazione di una performante telecamera di ispezione con illuminazione;
 - lo sviluppo di un'unità ARTVA adatta;

Druckluftsystems zur Säuberung der Inspektionskamera am Sondenkopf;

- den Einsatz geeigneter Materialien;
- die Realisierung einer 15 Meter langen Schlauchleitung zur Bündelung aller notwendigen Leitungen.

c) Umsetzung

- Lieferung von 1 Empfangssystem, zur Ermittlung der Distanz zwischen dem Dampfsondenkopf und einem Verschütteten, welcher mit einem LVS ausgerüstet ist. Empfangsfrequenz 457 kHz gem. EN300718 kompatibel mit allen auf dem Markt erhältlichen LVS (Reichweite ca 0,3 bis 9,0 m) bestehend aus

- Empfänger in Form eines Handgerätes in Kunststoffgehäuse mit LCD Display für die Anzeige der Distanz in 0,1 m Schritten, Anzeige des Zustandes der einer klein dimensionierten Batterieeinheit und integriertem Lautsprecher für das Monitoring des Empfangssignals;
- Omnidirektionaler Antenne in Form einer Leiterplatte ohne Gehäuse für den Einbau in den Sondenkopf (maximale Abmessung 80x25x20 mm);
- Lieferung von 1 Inspektionskamera zum Einbau im Sondenkopf bestehend

- lo sviluppo di un adeguato sistema ad aria compressa per la pulizia della telecamera di ispezione sulla testa della sonda;
- l'utilizzo di materiali idonei;
- la realizzazione di una tubazione flessibile lunga 15 metri per il raggruppamento di tutti i collegamenti necessari.

c) Attuazione

- Fornitura di 1 sistema di ricezione, per determinare la distanza tra la testa della sonda a vapore e un soggetto travolto dotato di ARTVA. Frequenza di ricezione 457 kHz secondo EN300718 compatibile con tutti i ricetrasmittitori da valanga disponibili sul mercato (portata da 0,3 a 9,0 m circa) composto da
 - Ricevitore sotto forma di unità portatile in una cassa di plastica con display LCD per indicare la distanza in intervalli di 0,1 m, visualizzazione dello stato di carica della batteria nonché altoparlante integrato per il monitoraggio del segnale di ricezione;
- Antenna omnidirezionale a forma di circuito stampato senza custodia per l'installazione nella testa della sonda (dimensioni massime 80x25x20 mm);
- Fornitura di 1 videocamera di

aus

- Wasserdichtem Kamerakopf;
- LED-Beleuchtung mit verschiedenen Helligkeitsstufen;
- 15 m langem Verbindungskabel;
- LCD Farbbildschirm in Kunststoffgehäuse;
- Realisierung und Lieferung von 1 Druckluftsystem zur Säuberung der Inspektionskamera am Sondenkopf. Bedienung mittels tauschbarer Druckluftkartusche;
- Realisierung und Lieferung von 1 gebündelten Schlauchleitung zur Versorgung aller Endgeräte.

ispezione da installare nella testa della sonda composta da

- Obiettivo impermeabile;
- Illuminazione a LED con diversi livelli di luminosità;
- Cavo di collegamento lungo 15 m;
- Schermo LCD a colori in cassa di plastica;
- Realizzazione e fornitura di un sistema ad aria compressa per la pulizia della telecamera di ispezione sulla testa della sonda. Funzionamento tramite cartuccia di aria compressa sostituibile;
- Realizzazione e fornitura di una tubazione flessibile in grado di raccogliere tutti i collegamenti necessari.

Der Projektpartner Bergrettungsdienst im AVS hat für den Ankauf von Schlauch- und Kleinmaterialien einen Betrag in Höhe von 2.000 € (inkl. MwSt.) vorgesehen und wird vom Bergrettungsdienst in Rücksprache mit dem Auftragnehmer angekauft.

Il partner di progetto Soccorso Alpino dell'AVS ha previsto un importo pari a € 2.000 (IVA inclusa) per l'acquisto di tubi e minuteria che verranno messi a disposizione in accordo con l'appaltante.