

PNRR - Missione 4 Componente 2 - Linea di Investimento 3.1 “Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione” - Finanziato dall’Unione Europea - Next Generation EU ITINERIS – Decreto di concessione del finanziamento n. 130 del 21 giugno 2022 - CUP B53C22002150006 - CUI F01279680480202300057

#### DECRETO DIRIGENZIALE

G025\_2023 - Affidamento della fornitura di un Radar Doppler Mobile ROCYX® (rockfall radar system) compreso di software e supporto per installazione e configurazione, conseguente alla sottoscrizione di Accordo Quadro art. 54 D. Lgs 50/2016 CIG: 821206171D importo € 196.530 ,00 IVA esclusa Oneri di sicurezza € 0,00 - CIG derivato A00FD581B0 - RUP Dott. Massimiliano Nocentini

*Il dirigente,*

VISTO il d.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e ss.mm. ii recante “Codice dei contratti” e relative Linee guida dell’Autorità Nazionale Anticorruzione;

VISTO il D.L. 31 maggio 2021, n. 77, come convertito dalla L. 29 luglio 2021, n.108;

VISTO lo Statuto dell’Università degli Studi di Firenze;

VISTO il Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità dell’Università degli Studi di Firenze;

RICHIAMATA la programmazione per gli acquisti dell’Università Degli Studi di Firenze, CUI F01279680480202300057;

RICHIAMATI gli artt. 224 e 255 d.lgs. 36/2023 “Codice dei contratti pubblici in attuazione dell’articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici” in tema di disciplina transitoria e di coordinamento con la previgente normativa;

CONSIDERATO che il presente atto trova titolo giuridico nell’Accordo Quadro Rep. n. 184/2021 Prot. 83194 del 2/03/2021, disciplinato dal d.lgs. 50/2016, applicabile *ratione temporis* a tutti gli atti istruttori per cui è causa;

VISTO che il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all’interno del progetto di rilancio economico Next Generation EU (NGEU) sviluppandosi intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo - Digitalizzazione e Innovazione, Transizione Ecologica, Inclusione Sociale - e lungo sei Missioni tra cui la Missione 4 “Istruzione e Ricerca”;

PRESO ATTO che nell’ambito della Missione 4, la Componente 2 “dalla ricerca all’impresa” intende

rafforzare la ricerca e favorire la diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese; sostenere i processi per l'innovazione e il trasferimento tecnologico; potenziare le infrastrutture di ricerca, il capitale e le competenze di supporto all'innovazione;

VISTO l'Avviso pubblico per la presentazione di proposte progettuali per il "Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca" da finanziare nell'ambito del PNRR, n. 3264 del 28 dicembre 2021;

VISTO il Decreto Direttoriale di ammissione al finanziamento n. 130 del 21 giugno 2022 concesso per il progetto "Itineris - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System" a valere sul PNRR Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1, CUP B53C22002150006;

VISTO il verbale del Consiglio di Direttivo del Centro per la Protezione Civile del 15 novembre 2022 ha individuato il Prof. Giovanni Gigli come Referente Scientifico dell'unità operativa dell'infrastruttura europea Advanced Technologies for Landslides (ATLaS) nell'ambito del progetto Itineris;

VISTA la richiesta di acquisto del Prof. Giovanni Gigli in qualità di Responsabile Scientifico, a firma congiunta del Presidente del Centro per la protezione civile Prof. Nicola Casagli, con l'allegata Relazione tecnico scientifica (All. n. 1);

VISTO il modello di gestione e responsabilità dei progetti finanziati dal PNRR inviatici dall'ufficio della Dirigente Dott.ssa Farnararo, relativa alla delibera del CdA del 28/10/2022;

VISTA la nomina di RUP, del Dott. Massimiliano Nocentini, a firma della Dirigente dell'Area Gestione Progetti Strategici e Comunicazione con D.D. n. 65426 del 23/03/2023;

VISTA la relazione del RUP, trasmessa con nota Prot. 202372 del 11/09/2023, (All. n. 2), relativa all'acquisto di due sistemi radar interferometrici con accessori e software per il monitoraggio dei versanti;

VISTA altresì l'integrazione alla relazione del RUP (All. n. 3), trasmessa con Prot. 211059 del 19/09/2023, relativa all'intervenuta cancellazione da parte dell'ANAC del CIG per decorsi termini per il perfezionamento dello stesso, e contestuale sostituzione con nuovo CIG derivato n. A00FD581B0;

CONSIDERATO che dalla suddetta relazione emerge che:

- la fornitura di cui al presente avviso è coerente con la Misura finanziata dal PNRR nell'ambito della relativa Missione 04, Componente 02, Investimento 3.1, i cui sono individuati in coerenza con l'art. 4 del Regolamento (UE) 2021/241 e rappresenta un'esigenza scientifica del progetto per i motivi che sono descritti nella relazione tecnica allegata, inoltre persegue gli obiettivi di tagging

previsti dalla misura citata – Coefficiente TAG Digitale 100% e Coefficiente TAG Clima 0%;

- con Accordo Quadro Rep. n. 184/2021 Prot. 83194 del 2/03/2021, stipulato in data 2/03/2021, il Centro di Protezione Civile aveva contrattualizzato la società GEOPRAEVENT AG (CHE 316.829.922) con sede legale in Technoparkstrasse 1, 8005 Zurich, Switzerland, per l'affidamento della fornitura di prodotti e servizi di telerilevamento tramite tecnologia radar doppler per attività di monitoraggio e allertamento in tempo reale relative a crolli in roccia, colate detritiche e altri fenomeni di dissesto a cinematica rapida, CIG 85835899B7;

- l'Accordo Quadro, stipulato in data antecedente alla vigenza del Piano, non menziona il rispetto dei requisiti richiesti dal PNRR relativi al principio DNSH e ai principi trasversali come le pari opportunità generazionali e di genere, nonché quelle per l'inclusione lavorativa delle persone con disabilità;

- l'adesione al vigente Accordo Quadro consente di assicurare condizioni di efficienza, economicità, tempestività e qualità del servizio che costituiscono presupposti di deroga in base al c. 7 dell'art. 47 del D.L. n.77/2021, come esplicitato nella FAQ ANAC del 2 febbraio 2023;

- di dover adeguare l'Accordo Quadro vigente, per il tramite dei contratti applicativi, ai principi PNRR;

- che l'offerta acquisita da GEOPRAEVENT AG, del 10/09/2023, pari a € 196.530,00 IVA esclusa (All. n. 4), applica i prezzi stabiliti in sede di stipula dell'Accordo Quadro, ed è relativa a:

- ROCYX rockfall radar. Comprendente un radar doppler ROCYX con sensore FCMW (Frequency-Modulated Continuous-Wave), un'unità di calcolo centrale con software di gestione ed elaborazione dati, una unità di comunicazione dati, una camera PTZ ad alta risoluzione brandeggiabile da remoto, un sistema di alimentazione (comprese batterie di riserva);
- 2 Mobile pole. Comprendente un sistema si ancoraggio a terra e un sistema di fissaggio della testa radar;
- 2 R&D. Comprendente una componente software per elaborare le traiettorie di caduta massi.
- C Installation. Comprendente il supporto remoto le fasi di test della strumentazione e la sua messa in funzione;
- Spedizione del sistema;

VISTA la documentazione richiesta da GEOPRAEVENT AG via email, in merito ai principi PNRR e le autodichiarazioni rese tramite DGUE, agli atti;

VISTE le dichiarazioni prodotte circa il rispetto dei principi del Regolamento (UE) 18 giugno 2020, n. 2020/852, in particolare l'art. 17 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH "Do no significant harm") nonché la Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio DNSH a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza" (Checklist n. 3);

VISTE le dichiarazioni prodotte circa il rispetto dei principi trasversali previsti dal Regolamento (UE) 12 febbraio 2021, n. 2021/241 e specificatamente il principio di parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani nonché l'inclusione lavorativa delle persone con disabilità;

CONSIDERATO che la copertura finanziaria della spesa è garantita dal seguente fondo: progetto PNRR\_ITINERIS\_ATLAS\_COSTI;

DATO ATTO che le verifiche sul permanere dei requisiti generali ex art. 80 del D.lgs. 50/2016 sono in corso;

ciò premesso

#### DECRETA

- a) l'affidamento, ai sensi dell'art. 54 del D.lgs. 50/2016, nell'ambito dell'Accordo Quadro Rep. n. 184/2021 Prot. 83194 del 2/03/2021, stipulato in data 2/03/2021, con la società GEOPRAEVENT AG (CHE 316.829.922) con sede legale in Technoparkstrasse 1, 8005 Zurich, Switzerland, della fornitura di un Radar Doppler Mobile ROCYX® (rockfall radar system) compreso di software e supporto per installazione e configurazione, come dettagliato nell'offerta economica allegata, nell'ambito del progetto ITINERIS, per un importo pari a € 196.530 ,00 IVA esclusa – oneri di sicurezza pari a € 0,00;
- b) di prevedere, in considerazione della natura altamente specialistica della fornitura nonché dell'assistenza della strumentazione oggetto della presente procedura, che sia vietato il subappalto ex art. 105 del Codice dei Contratti;
- c) prende atto che l'importo della fornitura, pari a € 196.530,00 IVA esclusa, trova copertura sul progetto PNRR\_ITINERIS\_ATLAS\_COSTI;
- d) di procedere alla contrattualizzazione nella forma di scrittura privata ai sensi e per gli effetti dell'art. 32, comma 14 del D.lgs. 50/2016;
- e) l'efficacia del presente provvedimento è da intendersi sottoposta a clausola risolutiva espressa in merito al positivo esito delle verifiche di legge;
- f) la pubblicazione del presente atto sul profilo web dell'Amministrazione [www.unifi.it](http://www.unifi.it), sezione Amministrazione Trasparente – Bandi di gara e contratti, sull'Albo Ufficiale di Ateneo e sulla

Piattaforma SITAT SA REGIONE TOSCANA.

VISTO CONTABILE

Dott.ssa Francesca Farnararo

Il Dirigente

Dott. Massimo Benedetti

Allegati:

- 1) relazione tecnico scientifica
- 2) relazione RUP
- 3) rettifica alla relazione del RUP
- 4) offerta economica



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**CENTRO  
PROTEZIONE  
CIVILE**

## *Radars Doppler ROCYX per il monitoraggio di fenomeni di caduta massi*



Relazione tecnica

10 marzo 2023



## TAVOLA DEI CONTENUTI

<b>1</b>	<b>RADAR DOPPLER ROCYX</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>OPZIONI DELL'OFFERTA</b> .....	<b>5</b>
3.1	DOTAZIONE <i>HARDWARE</i> .....	5
3.2	INSTALLAZIONE E INIZIALIZZAZIONE.....	6
3.3	CARATTERISTICHE OPERATIVE .....	6





## 1 Radar Doppler ROCYX

Il progetto ITINERIS prevede l'acquisizione di un sistema *radar* a tecnologia Doppler per l'identificazione e il tracciamento sul campo di fenomeni di caduta massi e, più in generale, di frane a cinematica molto rapida. A questo riguardo è stata eseguita una ricerca di mercato con metodi telematici per valutare le possibili opzioni di acquisto. Anche sulla base di molteplici esperienze pregresse nell'utilizzo della tecnica, si ritiene che la migliore soluzione per le esigenze del Centro per la Protezione Civile corrisponda al *radar* ROCYX, il quale è stato specificamente progettato per ambiti di utilizzo sia operativo che scientifico.

Il principio di funzionamento si basa sulla costante emissione di onde elettromagnetiche nel dominio delle microonde e sulla ricezione del successivo segnale di ritorno da parte di un sensore *radar*. Nello specifico, il sensore impiegato è di tipo FCMW (*Frequency-Modulated Continuous-Wave*), ovvero la frequenza del segnale trasmesso viene fatta variare continuamente all'interno di un intervallo predeterminato. Quest'ultimo viene poi combinato con il segnale di ritorno al fine di ottenere un terzo segnale, la cui frequenza viene opportunamente analizzata mediante specifici algoritmi al fine di identificare eventuali oggetti in movimento all'interno dello scenario monitorato—movimenti di entità sufficiente a creare appunto uno *shift* della frequenza, o effetto Doppler. **Errorre. L'origine riferimento non è stata trovata.**—e determinarne velocità e distanza relativa. La posizione angolare dell'oggetto rispetto all'asse centrale del campo di vista del sensore viene stimata confrontando le caratteristiche del segnale di ritorno misurate da due antenne aggiuntive e indipendenti, separate da una distanza nota (tecnica di calcolo *direction-of-arrival*).

In termini approssimati, è possibile rilevare oggetti di volume superiore al metro cubo che si muovono a velocità superiore a 4–5 m/s a circa 1 km di distanza dal sensore. Il rilevamento avviene nel giro di pochi secondi dall'istante di innesco. Un'unità GNSS integrata provvede poi alla georeferenziazione automatica delle traiettorie di caduta, con una risoluzione in *range* di circa 5 m e una risoluzione angolare compresa fra 2–3°. È inoltre possibile rilevare più eventi simultanei, fintantoché questi sono separati da una distanza reciproca di almeno 10 m. Tutte le componenti del sistema sono fissate a un singolo palo di supporto alto almeno un paio di metri, garantendo così un'agevole portabilità del sistema.

## 2 Specifiche tecniche

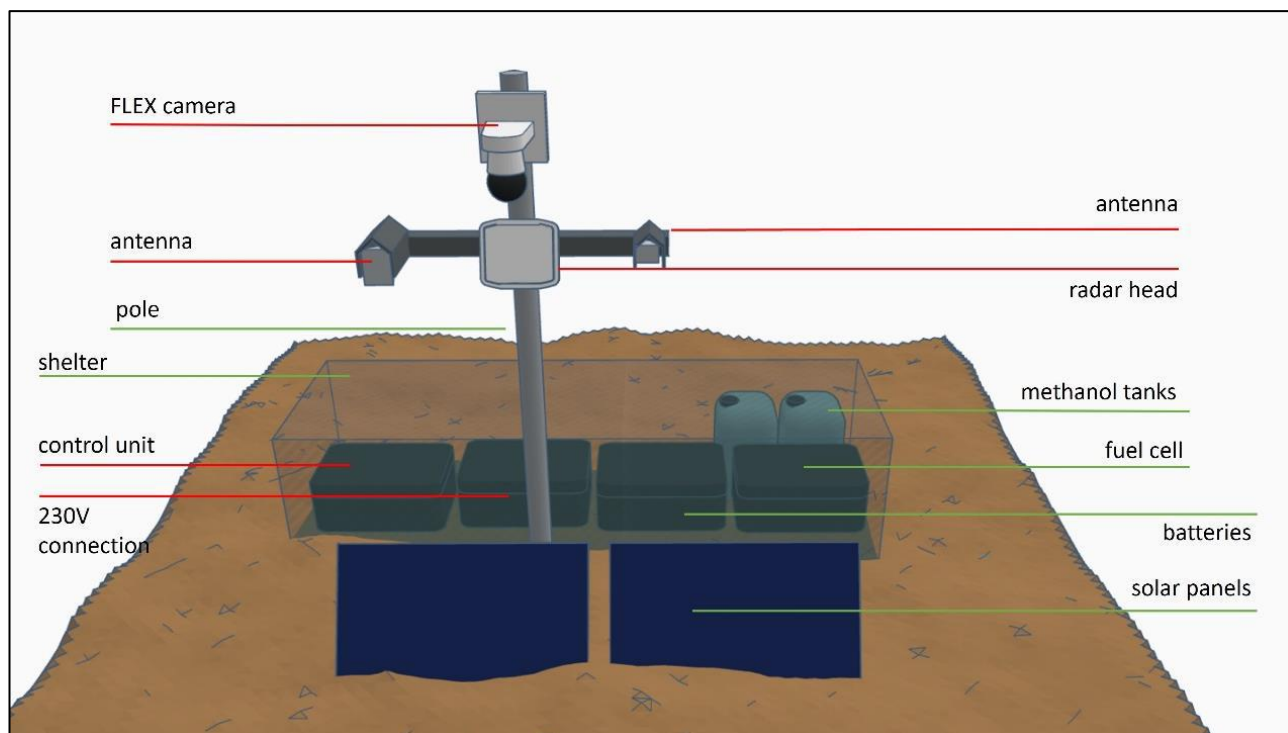
Lo strumento considerato per l'acquisto ha le seguenti specifiche tecniche:

- frequenza utilizzata: fra 10.0 GHz e 10.6 GHz (banda X)
- larghezza di banda: 40 MHz;
- *range*: fino a 1,5 km;
- apertura orizzontale e verticale del campo di vista del sensore: 30° x 30°;
- temperature di esercizio: fra -30 °C e 50 °C;
- visibilità: in qualunque condizione meteorologica e di luce;
- sistema di trasmissione dati: connessione dati 3G/4G/5G o *ethernet*.

## 3 Opzioni dell'offerta

### 3.1 Dotazione hardware

Il sistema consiste di un apparato *radar* trasmittente, due antenne esterne, una camera PTZ brandeggiabile da remoto, un'unità di calcolo centrale e apparecchiature elettroniche di alimentazione (comprese batterie di riserva). Quest'ultime sono collocate all'interno di contenitori a tenuta stagna dotati di elevata portabilità. Una rappresentazione schematica delle varie componenti è riportata nella Figura 1.



**Figura 1 – Diagramma schematico rappresentativo delle varie componenti del sistema ROCYX.**

### 3.2 Installazione e inizializzazione

Il sistema è progettato in modo tale che un utente appositamente istruito possa autonomamente installarlo sul campo e inizializzare l'attività di monitoraggio con il supporto da remoto da parte di tecnici della società produttrice. Le operazioni previste includono il fissaggio del sistema a un palo fondato nel terreno, la connessione dei cablaggi in dotazione e la calibrazione dei parametri di acquisizione *radar*.

### 3.3 Caratteristiche operative

Tutti i dati di monitoraggio acquisiti sono caricati, visualizzati e archiviati su una piattaforma *cloud* ad accesso ristretto mediante credenziali utente e *password*. In particolare, essi corrispondono alle traiettorie georeferenziate dei fenomeni di caduta massi rilevati, alle relative stime di velocità e magnitudo, alle immagini e riprese video registrate dalla telecamera PTZ e ai parametri di controllo dello stato del sistema.

Il sistema è altresì predisposto all'invio di notifiche SMS ed *e-mail* automatizzate.

Prof. Giovanni Gigli



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

CENTRO PER LA PROTEZIONE CIVILE

Affidamento della fornitura di un Radar Doppler Mobile ROCYX® (rockfall radar system) compreso di software e supporto per installazione e configurazione, conseguente alla sottoscrizione di Accordo Quadro art. 54 D. Lgs 50/2016 - CIG: 821206171D, importo € 196.530,00 IVA esclusa – Oneri di sicurezza € 0,00 – CIG derivato 988987248E – CUI F01279680480202300057 - CUP B53C22002150006 – RUP Dott. Massimiliano Nocentini.

## RELAZIONE

### Responsabile Unico Del Procedimento

La presente relazione è rilasciata dal Dott. Massimiliano Nocentini, afferente al Centro per la Protezione Civile, in qualità di Responsabile del Procedimento ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. 50/2016 e alle Linee Guida ANAC n. 3 aggiornate con deliberazione del 11/10/2017, nominato con provvedimento del Dirigente dell'Area Gestione Progetti Strategici e Comunicazione – Dott.ssa Francesca Farnararo, n. 65426 del 23/03/2023.

VISTO il piano degli acquisti all'interno del Budget del progetto **"Itineris - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System"** a valere sul PNRR Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 **"Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"**, per un importo pari a quello stabilito all'art. 1, comma 2, del decreto di concessione del finanziamento prot. n. 130 del 21 giugno 2022 CUP B53C22002150006.

VISTO il verbale del Consiglio di Direttivo del Centro del 15 novembre 2022 con il quale il Centro per la Protezione Civile dell'Università di Firenze (CPC) ha individuato il Prof. Giovanni Gigli come Responsabile Scientifico dell'unità operativa dell'infrastruttura europea Advanced Technologies for LandSlides (ATLaS) nell'ambito del progetto **Itineris - Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System"** a valere sul PNRR Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 **"Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"**.

CONSIDERATA la Relazione Tecnica Scientifica a cura del Prof Giovanni Gigli, nella quale sono descritte le caratteristiche del prodotto e dell'offerta (Allegato 1).

CONSIDERATO che con Accordo Quadro Rep. 184/2021 Prot. 83194 del 2/03/2021, stipulato in data 2/03/2021, il Centro di Protezione Civile aveva contrattualizzato la società GEOPRAEVENT AG (CHE 316.829.922) con sede legale in Technoparkstrasse 1, 8005 Zurich, Switzerland per la fornitura di prodotti e servizi di telerilevamento tramite tecnologia radar doppler per attività di monitoraggio e allertamento in tempo reale relative a crolli in

roccia, colate detritiche e altri fenomeni di dissesto a cinematica rapida, CIG 85835899B7;

CONSIDERATO in particolare che i prodotti offerti dalla società GEOPRAEVENT come evidenziato nell'allegato 1, in base a quanto contrattualizzato con il vigente Accordo Quadro, consistono in:

- **A. ROCYX rockfall radar.** Comprendente un radar doppler ROCYX con sensore FCMW (Frequency-Modulated Continuous-Wave), un'unità di calcolo centrale con software di gestione ed elaborazione dati, una unità di comunicazione dati, una camera PTZ ad alta risoluzione brandeggiabile da remoto, un sistema di alimentazione (comprese batterie di riserva)
- **A. 2 Mobile pole.** Comprendente un sistema di ancoraggio a terra e un sistema di fissaggio della testa radar.
- **A. 2 R&D.** Comprendente una componente software per elaborare le traiettorie di caduta massi.
- **C Installation.** Comprendente il supporto remoto le fasi di test della strumentazione e la sua messa in funzione.
- **Spedizione del sistema**

CONSIDERATO altresì che il suddetto Accordo Quadro, in quanto stipulato in data antecedente alla vigenza del Piano, non menziona il rispetto dei requisiti richiesti dal PNRR relativi al principio DNSH e ai principi trasversali come le pari opportunità generazionali e di genere, nonché quelle per l'inclusione lavorativa delle persone con disabilità;

TENUTO CONTO che l'adesione all'Accordo Quadro consente di assicurare condizioni di efficienza, economicità, tempestività e qualità del servizio che costituiscono presupposti di deroga in base al c. 7 dell'art. 47 del D.L. n.77/2021, come esplicitato nella FAQ ANAC del 2 febbraio 2023;

CONSIDERATO che l'acquisto in oggetto rientra tra le tipologie di appalto PNRR e che pertanto è richiesta per la sua formalizzazione la esplicitazione puntuale dei suddetti elementi;

CONSIDERATO che per assicurare il rispetto dei vincoli DNSH in fase di attuazione è opportuno che le amministrazioni titolari di misure e i soggetti attuatori indirizzino, a monte del processo, gli interventi in maniera che essi siano conformi;

VISTA la scheda tecnica n° 3 (Allegato n. 2), nella quale ricade la tipologia del bene in narrativa e che essa sarà applicata quale schema di controllo ai fini della verifica del rispetto dei principi del DNSH da parte del fornitore individuato;

RITENUTO pertanto di dover adeguare l'Accordo Quadro vigente, per il tramite dei contratti applicativi, ai principi PNRR;

VISTO che:

- al fornitore individuato verrà richiesto altresì il rispetto dei principi trasversali del PNRR, quali: il principio della parità di genere, il principio di protezione e valorizzazione dei giovani;
- l'acquisto in oggetto è coerente con la programmazione di dettaglio della M04.C02.

Linea di Investimento 3.1 e con il cronoprogramma dell'Intervento e del Progetto di riferimento, contribuisce al principio del tagging previsti dalla misura citata - Coefficiente TAG Digitale 100% e Coefficiente TAG Clima 0%, e rientra tra le categorie di spese ammissibili previste dal progetto;

ACQUISITA l'offerta presentata (Allegato n. 3) per un importo pari a complessivi 196.530,00 IVA, applicando i prezzi stabiliti in sede di stipula dell'accordo quadro.

CONSIDERATO che la presente acquisizione è stata inserita nella Programmazione biennale degli acquisti 2023/2024, CUI F01279680480202300057, con la denominazione: Interferometric Frequency Modulated Continuous Wave Doppler;

Io sottoscritto preso atto dei documenti allegati alla presente,

#### DICHIARO

- che si rende necessario acquisire la fornitura in oggetto;
- che l'acquisto in applicazione dell'art. 54 del D.lgs 50/2016, sia effettuato mediante adesione al summenzionato Accordo Quadro vigente, mediante contratto applicativo, adeguandolo ai principi obbligatori previsti dall'attuazione del PNRR;
- che il Referente scientifico del contratto è individuato nella persona del Prof. Giovanni Gigli;
- che la verifica di Conformità/Regolare Esecuzione secondo la normativa è attribuita a Dott. Massimiliano Nocentini;
- che l'acquisto in oggetto è stato inserito nella programmazione acquisti CUI F01279680480202300057, con la denominazione: Interferometric Frequency Modulated Continuous Wave Doppler;
- che per la suddetta procedura non sono previsti oneri di sicurezza in quanto trattasi di fornitura senza posa in opera e pertanto non si ravvisa la necessità di elaborare il documento di valutazione dei rischi da interferenze;
- che l'attrezzatura è funzionale esclusivamente al conseguimento degli obiettivi realizzativi del progetto ITINERIS-ATLAS e dunque sarà interamente impiegata sul progetto stesso.

Con riferimento alle funzioni di Responsabile Unico svolte in seno al Procedimento indicato in epigrafe ed ai fini dell'osservanza delle disposizioni di cui all'art. 6-bis della Legge n. 241/1990 e dell'art. 7 del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con DPR n. 62/2013, il sottoscritto inoltre dichiara:

- a) di non avere, direttamente o indirettamente, un interesse finanziario, economico o altro interesse personale idoneo a condizionare l'imparzialità e l'indipendenza rispetto alla procedura;
- b) di non trovarsi in alcuna delle situazioni di cui di cui all'art. 42 d.lgs. 50/2016 e all'art. 7 del D.P.R. n. 62 del 16/04/2016 né in situazione di inconferibilità o incompatibilità con il ruolo ricoperto;
- c) di impegnarsi a notificare tempestivamente all'Amministrazione qualsiasi ipotesi di modifica delle situazioni dichiarate ai precedenti punti a) e b) che dovesse sopraggiungere durante lo svolgimento delle attività legate alla funzione assegnata.

Per tutto quanto sopra esposto il sottoscritto:


## AUTORIZZA

- a) l'espletamento della procedura di acquisto ai sensi dell'art. 54 del d.lgs. 50/2016 tramite adesione all'Accordo Quadro Rep. 982 Prot. 280571 del 25/10/2021, stipulato in data 25/10/2021, tra Centro di Protezione Civile e la società GEOPRAEVENT AG (CHE 316.829.922) con sede legale in Technoparkstrasse 1, 8005 Zurich, Switzerland per la fornitura di prodotti e servizi di telerilevamento tramite tecnologia radar doppler per attività di monitoraggio e allertamento in tempo reale relative a crolli in roccia, colate detritiche e altri fenomeni di dissesto a cinematica rapida, CIG 85835899B7; CIG DERIVATO 988987248E;
- b) l'invio della documentazione necessaria per effettuare l'acquisto alla all'UP "Centrale Acquisti" per quanto di loro competenza e per l'espletamento della procedura.

Firenze, ...11/09/2023.....

Il RUP

Dott. Massimiliano Nocentini



## ALLEGATI

- 1) Relazione Tecnica Prof Giovanni Gigli
- 2) Checklist n. 3 DNSH
- 3) Offerta economica



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

CENTRO PER LA PROTEZIONE CIVILE

Firenze, 18/06/2023

A: Unità di Processo Centrale Acquisti

**Oggetto:** Rettifica relazione RUP acquisto rockfall\_radar\_system\_PNRR Missione 4, Componente 2, Investimento 3.1 (CUP B53C22002150006 CUI F01279680480202300057)

Con la presente si comunica la rettifica nella relazione del RUP, riferita all'acquisto in oggetto, del codice CIG. Tale codice è stato cancellato automaticamente in quanto non è stato possibile effettuare il perfezionamento entro i tempi previsti.

Il nuovo CIG relativo all'acquisto è il seguente: **CIG A00FD581B0**

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Dott. Massimiliano Nocentini

Firmato digitalmente da:  
MASSIMILIANO NOCENTINI  
Università degli Studi di Firenze  
Firmato il: 19-09-2023 10:52:23  
Seriale certificato: 3514515  
Valido dal 30-08-2023 al 30-08-2026



GEOPREVENT - part of Hexagon  
Räffelstrasse 28  
8045 Zurich  
Switzerland

Tel. +41 44 419 91 10  
info@geoprevent.com

Centro per la Protezione Civile  
dell'Università degli Studi di Firenze  
Via G. La Pira n.4  
50121 Florence  
Italy

Zurich, September 10, 2023 / SW

## Offer: ROCYX® rockfall radar system

OF20230909\_ROCYX

Dear Sir/Madam,

We are pleased to offer you a ROCYX rockfall radar systems for wide-area rockfall detection in real-time including setup, installation and operation.

### A. ROCYX rockfall radar

The rockfall radar consists of a radar head, a PTZ camera and a control unit. The electronics and batteries are housed in an electrical cabinet that is attached to the supplied mobile mast. The system is powered by a mains connection (230V).

The ROCYX rockfall radar system is characterized by the following features:

#### Radar head:

- permanent, all-weather monitoring of the region of interest (ROI)
- radar head and antennas with coverage of min. 30°x30°
- range of up to 1.5 km
- frequency range: 10.0-10.6 GHz
- ambient temperature: -30°C to 50°C
- universal bracket for 80-220 mm pole diameter (round)
- data transmission via mobile phone network

#### FLEX Camera (PTZ = pan-tilt-zoom, 360° und 30x optical zoom)

- automatic event images and videos triggered by radar.
- periodic recordings at selected times (interval 1h...6h)
- up to 3 image sections can be selected for regular close-up views
- live images and remote camera control via online data portal

#### Power supply 230 V

- system components prepared for standard operation with grid power
- back-up batteries in case of power failures for several hours

GEOPRÆVENT AG  
Räffelstrasse 28  
CH-8045 Zürich



**GEO PRÆVENT**  
info@geopraevent.ch +41 (0)44 419 91 10

**Control unit**

- real-time analysis of radar data on integrated computer
- system control electronics

**Communication for data transmission and system monitoring**

- via mobile network (3G/4G/5G)
- via Ethernet

**A.2) Additional modules**

Additional options are listed below.

**Mobile pole**

- approx. dimensions: 3 m height, 100 mm diameter
- with base plate 20 x 20 cm and support rods
- mounting with rock anchor on foundation or rock

**R&D, new developments:**

This item consists of

- Setup and configuration of trajectories for rockfall events
- spatial separation of multiple events. Testing of new algorithms and implementation for rockfall case plus adjustment.
- Export of trajectories as kmz-files.

**B.) System operation**

All data is transferred to our cloud for further processing and archiving. The data is then uploaded to GRAVX online data portal for visualisation and user access.

GEOPREVENT operates and monitors the system to ensure reliable rockfall detection at all times. Following services are included in the overall service fee:

**GRAVX® online data portal** with password-protected user access. Maintenance and operation, including

- visualisation of measurement data, e.g. rockfall map with heat map, event list, event images and event videos (for deployments with grid power)
- rockfall trajectories (new development)
- image viewer with event and status images
- trajectory export on a regular basis (max. 4 times a year)
- remote control of the PTZ camera
- message board for communication between users and GEOPREVENT experts
- editable SMS / email recipient list
- automated dispatch of SMS / email via GEOPREVENT infrastructure for events

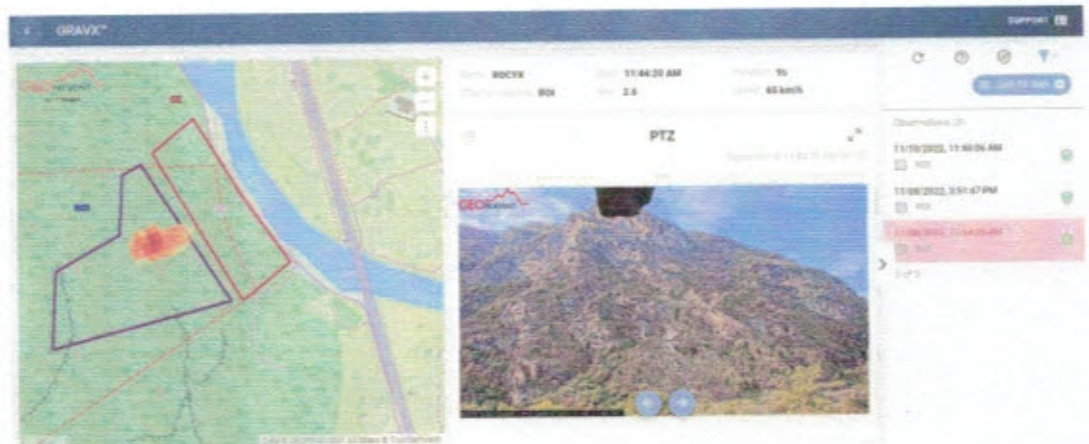


Figure 1: illustration of a rockfall event on a heatmap

- **Service package Basic (system monitoring)**

- monitoring of data transmission
- monitoring of system functionality
- intervention time for remote access in case of irregularity: 2 working days
- data archiving:
  - images: 3 years
  - rockfall events and tracks: 3 years
- upgrades data portal: ongoing, including

GEOPREVENT permanently monitors the system via automated health checks through our admin portal. In case of irregularities, the GEOPREVENT expert team is automatically notified and starts troubleshooting within the defined intervention time.

### C.) Installation

The installation will be carried out by the University of Florence and GEOPREVENT will provide remote support and run system functionality test remotely.

The following services are included in a remote installation:

- Remote support for installation. Usually, an installation takes between 1 and 2 days, depending on the complexity. In case system installation was not performed according to instructions described within the manual or remote support exceeds 2x 8h, it will be charged extra.
- System configuration, calibration and tests via remote access by GEOPREVENT
- Setup of station in GRAVX online data portal
  - Setup of views and graphs
  - Setup of users
  - Setup of notification lists
  - Setup of station monitoring (service)

**Provided by the customer:**

- Provision of electricity at the radar site, where necessary with certification by an electrician.
- SIM card and corresponding data subscription (ideally unlimited or approx. 30 GB/month).
- Radio licence for radar use: The radar requires 30 MHz bandwidth between 10 and 10.6 GHz for a FMCW modulated signal with a power of max. 50 dBm e.i.r.p. In Switzerland, the regulations according to RIR1108-06 (<https://www.ofcomnet.ch/api/RIR/1108/06>) allow licence-free operation at most locations.
- In case of system failure / problems on site: Initial intervention by customer on site according to our instructions.
- Shipping and import: The goods will be permanently imported into Italy. Shipping conditions are in accordance with Incoterms DAP. Custom handling and import formalities are the responsibility of the customer.

**Costs (EUR, excl. taxes)**

Pos.	Description	Price in EUR
1	<b>A. ROCYX rockfall radar, incl.</b> - radar head and antennas ROCYX - monitoring & event camera FLEX Camera - control unit with integrated processing - communication unit	166'860
2	<b>A.2 Mobile pole</b> and mounting	9'870
3	<b>A.2 R&amp;D setup</b> and configuration trajectories	6'000
4	<b>C Installation</b> (per system and location) - remote support during installation - station testing and commissioning - fine-tuning of radar settings - station monitoring - setup data portal	11'800
5	<b>Shipping to Florence</b> (incoterms DAP)	2'000
<b>Total EUR excl. taxes</b>		<b>196'530</b>

**Operation costs per month**

Pos.	Description	Price in EUR / month
6	<b>B Service package Basic</b> for ROCYX rockfall radar system, intervention time <u>2 working days</u>	800

**Delivery times**

Delivery and installation will take place earliest 2-3 months after order receipt. Express deliveries are possible at extra cost.

**Payment Terms**

System purchase: 100% after delivery, service fees to be paid in advance (every 3, 6 or 12 months)

**Rates, general terms and conditions**

All work not included in the offer will be charged based on time.

GEOPRÄVENT AG  
Röffelstrasse 28  
CH-8045 Zürich



info@geopraevent.ch +41 (0)44 419 91 10

Offer: Offer: ROCYX® rockfall radar system

Electronic Engineer I, II, III	180, 160 and 140 EUR/hour.
Technician	120 EUR/hour.
Expenses	at cost

This document, its content and its appendix are intellectual property of GEOPREVENT and may only be used for evaluation purposes. The content must not be distributed to any competitor of GEOPREVENT.

GEOPREVENT's general terms and conditions as well as the technical user agreement apply.

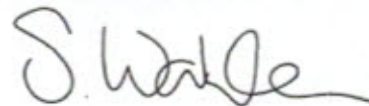
The offer is valid for 3 months. Prices are in EUR, excluding taxes.

GEOPREVENT is covered by liability insurance but declines any liability which is not caused by gross negligence (Art. 100 ff. Swiss Code of Obligations).

We thank you very much for your inquiry and would be happy to collaborate on the above project.

Best regards,

GEOPREVENT



Susanne Wahlen

GEOPRÆVENT AG  
Räffelstrasse 28  
CH-8045 Zürich



GEO PRÆVENT

info@geopraevent.ch +41 (0)44 419 91 10



### About GEOPREVENT

GEOPREVENT operates more than 200 monitoring and alarm systems in the area of natural hazards across Europe, North and South America and China. We offer comprehensive process understanding based on many years of experience and the interdisciplinary collaboration of physicists, engineers and electronics engineers with natural hazard experts; we cover the entire process chain; from the natural hazard process being monitored to the ideal sensor technology applied to data and alarm transmission to safety and alarm concepts.

## **Appendix**

**Service Options**

**Technical User Agreements**

**General Terms and Conditions**

### Service option 'Basic'

Described here is the standard service option we offer for the reliable operation of your measuring or monitoring station.

#### The service option 'basic' includes:

- Transmission of measurement and status data to our servers via mobile and/or tethered data links.
- Processing and evaluation of all measurement data on our servers. The data is securely displayed and accessible on our data portal on [data.geopraevent.ch](http://data.geopraevent.ch) and on [m.geopraevent.ch](http://m.geopraevent.ch) for access from mobile devices.
- Backup and archival storage of all data.
- Automated checks of all measurement and status data in order to verify the correct functionality of the station. Any problems arising during office hours will be investigated and solved remotely if possible. You are immediately informed of any functional drawbacks of your station.
- The distribution of alerting or warning messages via our SMS-server.
- Storage of common spare parts and components.

#### Optional services are:

- The distribution of prioritized SMS and/or phone calls in case of an alarm via redundant servers of the Swisscom eAlarm system.
- On-call service: Remote diagnostic within 3 hours of an alarm, 24/7.

#### The service option 'basic' does not include:

- Repair work, spare parts.
- Extraordinary transportation fees (helicopter) or, if required, the company of a mountain guide.
- Action required outside normal office hours (Mo-Fr, 8am – 5pm).



Technical user agreement for monitoring systems based on

## Long-Range Radar for Rockfall

- Purpose** The long-range radar is capable of measuring objects moving at a distance of up to 5 km from the radar position. If measurements indicate mass movements exceeding defined dimensions (i.e. avalanche, debris flow or rock fall), an alarm is triggered.
- Technology** The radar transmits electromagnetic radiation that is reflected back to the radar by the target area. The radar detects range, azimuth and speed of the targets.
- Measurement** The acquired data is analyzed locally by the radar.
- Alarm** The alarm is triggered by the radar typically within some seconds if measurements manifest data signatures typical for mass movements.
- Risks** All monitoring systems have limits. Electronic components might fail, sensors can be damaged or destroyed. At GEOPREVENT we strive to find the best compromise between safety, reliability, availability and cost of a system. The following risks are recognized and accepted by the client:
- The radar only detects targets within the defined field-of-view.
  - Events need to be large enough for the radar to detect them.
  - Electromagnetic interference from strong transmitters in the vicinity can disrupt the measurements.
  - Measurements are averaged over a few seconds. Events shorter than that can't be detected.
  - The radar detects rockfall or debris flows based on their velocity pattern and other parameters with a high probability but not with 100% certainty. Unusual events may not be detected, or unusual/extreme weather can decrease the instrument sensitivity. Especially wet snow and heavy rain fall can decrease the range of the system. Single rocks currently have a reduced detection probability.
  - If multiple events occur simultaneously in different locations, they may not or not all be detected, and their position might be misinterpreted.
  - Water, snow or ice accumulating on the antenna can reduce sensitivity and range. An anti-snow system can increase the availability of the radar system.
  - We recommend the system is regularly inspected for damages or manipulations that alter the orientation of the antenna.
  - We recommend that the system is run in test mode at the beginning. Data from a few events can help set the correct alarm thresholds that will increase the chance of detecting the right events while reducing the chance of false alarms.

## General Terms and Conditions

(GEOPRÆVENT AG, Version 2.0)

### 1. Contractual bases

- 1.1 The contract comes into being upon written acceptance of the written quotation with its attachments (number 1.2). In the absence of deviating information, GEOPRÆVENT AG is bound to quotations for 3 months.
- 1.2 The subject of the parties' obligations to perform is defined by the contract and its components, such as cost calculation, and its attachments, such as (technical) usage agreement(s), services description, as well as supplementing these general terms and conditions (GTC).
- 1.3 General conditions of the customer have no validity, as long as nothing has been explicitly agreed in writing to the contrary.
- 1.4 Contract modifications require the written form. The simple written form is valid for further expressions of will, incl. email and fax.

### 2. Scope of the contractual services

- 2.1 Unless agreed otherwise, the prices are in Swiss Francs, without value added tax, also without costs of packaging, dispatch, transport, customs or transport insurance (Incoterms ex works EXW).
- 2.2 Payments are to be made at the latest on the day of maturity, without other agreement 30 days after invoicing, in Swiss Francs and without any deduction (such as cash discount, retentions) and without right of off-setting, this to a designated bank account of GEOPRÆVENT AG in Switzerland.
- 2.3 Advancements of the contractual product between conclusion of the contract and beginning or end of co-operation in accordance with the contract entitle GEOPRÆVENT AG unilaterally to adjust the service details, as long as no degradation of the quality and no higher costs for the customer are associated with this.

### 3. Ownership and possession, access

- 3.1 As long as no deviating agreement has been made in writing (separate purchase or work contract), GEOPRÆVENT AG remains the owner and proprietor of the material, which is used in accordance with the contract for the fulfillment of the order. This is also not rented to the customers. The agreed prices are valid for periodic operating costs and expenditure for materials in the case of their contractual use.

- 3.2 The customer guarantees that GEOPRÆVENT AG will be granted, for the duration of co-operation, access to the location where the contractual service is to be rendered, and use of any infrastructure there, as long as this is necessary or helpful for the fulfillment of the contract.
- 3.3 If access to the place of service provision requires the employment of special means of transport, for example helicopters, then GEOPRÆVENT AG shall be compensated separately for such extraordinary costs.

### 4. Completion of the order and liability

- 4.1 GEOPRÆVENT AG guarantees fulfillment of the contract with the latest technology (number 2.3). The obligations to perform are limited by operational and technical possibilities: GEOPRÆVENT AG is not liable for permanent accessibility and work capability outside of usual office hours and their operational possibilities, and is not responsible for the permanent operability of the technical infrastructure in the possession of third parties or of GEOPRÆVENT AG, such as in particular continuous operation of the hardware and software as well as the agreed upon communication links.
- 4.2 GEOPRÆVENT AG assumes no liability for the success of their order. GEOPRÆVENT AG is however liable for the careful execution of the tasks assigned to it and/or is liable for their culpable, also (grossly) negligent non-performance and/or malperformance. GEOPRÆVENT AG is not responsible for indirect damages and/or consequential damages, which can arise for the customer, because an event was not detected or was not indicated, and is in particular not responsible for damages of third parties.
- 4.3 It is the responsibility of the customer to insure their risks appropriately if necessary.
- 4.4 The customer is aware that also in the case of correct fulfillment of a contract an event can occur, without the contractually defined service of GEOPRÆVENT AG taking place or the service is received by the customer in good time (detection, message), and that this event with or without fulfillment of the contract by GEOPRÆVENT AG can cause an occurrence of damage also with third parties, for which the customer is exclusively liable. The risk of the occurrence of an event without preliminary warning is lowered, it cannot however be ruled out.
- 4.5 If GEOPRÆVENT AG is made responsible by third parties for maintained damage in connection with the

GEOPRÆVENT AG  
Räffelstrasse 28  
CH-8045 Zürich



info@geopraevent.ch +41 (0)44 419 91 10

contractual fulfillment, the customer undertakes to support GEOPRÆVENT AG in defending itself against such claims and in the case of a judgment or a settlement (the latter with previous consent of the customer) shall upon first request completely indemnify them.

- 4.6 GEOPRÆVENT AG is entitled to enlist third parties for the fulfilment of the order (auxiliary persons and substitutes), as long as this can objectively serve the interest of the customer.

## 5. Subsidiary: Purchase or work contract

- 5.1 Only if agreed in writing does the customer acquire by purchase and/or work contract ownership of objects, which GEOPRÆVENT AG uses for the fulfilment of the contract. Transfer of ownership takes place in this case step by step against payment of the agreed price.
- 5.2 GEOPRÆVENT AG guarantees in this case that the contractual objects are without production and material defects, as well as their fitness for the intended use, this applies for the duration of one year starting from transfer of ownership.
- 5.3 In the case of occurrence of a defect within the guarantee period, GEOPRÆVENT AG is liable for re-establishment of the usability within an appropriate response time. Annulment is waived, as is also the liability for damages of third parties.
- 5.4 If the customer decides after the end of the co-operation to take over ownership of the objects and the parties agree on the purchase price, the customer takes over the objects as they are; every guarantee of GEOPRÆVENT AG is waived in full, service and maintenance work are cancelled without separate agreement.

## 6. Confidentiality, intellectual property rights

- 6.1 With this contract there is no transmission of intellectual property rights, in particular connected with patent rights or expertise. Technical documentation, which is provided to the customer in the context of this contract, remains the property of GEOPRÆVENT AG and shall be destroyed or returned and/or deleted from the data media of the customer after the end of the co-operation.
- 6.2 The parties undertake to treat professional secrets of the respective other party confidentially.

## 7. Beginning and end of co-operation

- 7.1 GEOPRÆVENT AG shall begin with the contractual obligations at the agreed time, if the customer has correctly furnished any advance payments, and GEOPRÆVENT AG was not prevented from the timely performance of the contractual services by extraordinary circumstances (for example influences of the weather, exclusion of access to the place of performance of the contract, unusual amassment of natural occurrences and as a consequence excessive demand of resources, delay of third party suppliers, defects with indispensable devices). If GEOPRÆVENT AG does not begin with the contractual obligations in time, this entitles the client to withdraw from the contract after reminder and subsequent default. The service of positive fulfilment interests in the contract is waived. If GEOPRÆVENT AG is in default of service in the course of the co-operation, and this default persists, although objectively GEOPRÆVENT AG would be (again) able correctly to fulfill, then the customer is entitled to terminate the co-operation only with effect for the future without further deadlines. Up to the occurrence of the default the contractual services of the customer remain due. The parties are entitled to no right of fulfilment interest.
- 7.2 The contract regulates the duration of the contractual services. Without a defined term, the contract can be terminated with a period of notice of 3 months to the end of each month; shorter term cancellations of the contract are considered untimely.
- 7.3 At the end of co-operation, outstanding receivables are due immediately. GEOPRÆVENT AG shall vacate the place of performance and cut any open communication connections.

## 8. Applicable law and court of jurisdiction

- 8.1 Swiss substantive law applies exclusively, with the exclusion of the international conflict of law rules under private law. In the case of a purchase, the applicability of the "Vienna Sales Convention" is waived.
- 8.2 **Court of jurisdiction is at the registered office of GEOPRÆVENT AG.**  
GEOPRÆVENT AG is however entitled alternatively to bring an action against the customer at its registered office.

GEOPRÆVENT AG, September 2014