

ATTI DEI DIRETTORI DELLE SEZIONI DI RICERCA SCIENTIFICA O TECNOLOGICA, DELLE
STRUTTURE TECNICHE DI SERVIZIO E DEI DIRIGENTI

Atto n. GEO 38 ADW del 15/02/2024

Oggetto: Servizio di pubblicazione dell'articolo scientifico dal titolo: "Seismic attenuation in Antarctic firn", sulla rivista "The Cryosphere". Importo complessivo € 1.386,00 IVA esclusa. Oneri di sicurezza interferenziale non soggetti a ribasso d'asta: € 0,00. Art. 50, comma 1, lettera b), del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i.. Affidamento diretto alla società Copernicus Gesellschaft mbH, di Göttingen (DE), P.IVA/VAT Number DE216566440, CIG n. B019F3FDA5.

IL DIRETTORE DELLA SEZIONE DI RICERCA SCIENTIFICA GEOFISICA

Richiamata la deliberazione CdA n. 86 dd. 08/10/2020 "Procedura comparativa per l'individuazione dei Direttori delle Sezioni e/o Centri di Ricerca Scientifica e/o tecnologica: Sezione di Ricerca Scientifica "Geofisica" – GEO: nomina del candidato vincitore" con la quale si è disposto la nomina a Direttore della Sezione di Ricerca Scientifica "Geofisica" – GEO, del dr. Fausto Ferraccioli, con decorrenza 01/11/2020 e termine al 31/10/2024;

vista la determinazione della Direttrice Generale n. 76 ADW dd. 09/02/20204 avente ad oggetto: "Delega temporanea in materia di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture ai Direttori delle Sezioni di ricerca/Centri di ricerca e delle Strutture Tecniche di servizio e ai Dirigenti Amministrativi dell'OGS";

esaminata la richiesta di fornitura GEO n. 02/2024, con copia prima pagina dell'articolo, predisposta dal dott. Stefano Picotti, della Sezione GEO (Allegato n. 1), per il servizio di pubblicazione dell'articolo scientifico dal titolo: "Seismic attenuation in Antarctic firn", sulla rivista "The Cryosphere";

tenuto conto del valore strategico dei contenuti per le attività della sezione e del prestigio dell'editore e della rivista;

ricevuta e ritenuta congrua, la fattura n. TC-PUC-2024-10 di data 08/01/2024, inviata dalla società Copernicus Gesellschaft mbH, di Göttingen (DE), contenente il corrispettivo per il servizio richiesto, al costo complessivo di € 1.386,00, IVA esclusa (Allegato n. 2);

considerato l'art. 50, comma 1, lettera b), del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i. (di seguito "Codice"), laddove si dispone che le stazioni appaltanti possano procedere, per importi inferiori a € 140.000,00, ad affidamenti diretti anche senza previa consultazione di due o più operatori economici;

tenuto conto	inoltre delle disposizioni contenute nella c.d. Legge di Stabilità 2016 (L. 28/12/2015, n. 208), modificate con la c.d. Legge di Stabilità 2019, laddove è possibile effettuare acquisti di beni e servizi di valore inferiore ad € 5.000,00 (IVA esclusa) al di fuori del MePA Consip;
visti	gli articoli 17, 53, comma 2, e 117 del Codice; gli articoli da 1 a 11 del Codice; l'articolo 15 del Codice, l'Allegato I.2 del Codice e l'articolo 6 della L. 241/1990 e s.m.i.; l'articolo 16 del Codice e le Linee guida ANAC n. 15 recanti «Individuazione e gestione dei conflitti di interesse nelle procedure di affidamento di contratti pubblici»;
ritenuto	applicabile, nella fattispecie, quanto previsto dall'art. 49, comma 6, del Codice, laddove si consente di derogare al principio di rotazione per affidamenti diretti di importo inferiore ad € 5.000,00, IVA esclusa;
verificato	in fine che risultano applicabili le disposizioni di cui all'art. 10, comma 3, del D.Lgs 25/11/2016, n. 218 (Semplificazione delle attività degli Enti Pubblici di ricerca ai sensi dell'art. 13 della L. 7/8/2015, n. 124), in quanto il servizio in oggetto è funzionalmente collegata e destinata ad attività di ricerca, non sussistendo quindi l'obbligo di ricorso al mercato elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA);
preso atto	comunque che per quanto previsto dall'art. 52, comma 2, del Codice, qualora in conseguenza della verifica non sia confermato il possesso dei requisiti generali o speciali dichiarati, si procederà alla risoluzione del contratto, all'escussione dell'eventuale garanzia definitiva, alla comunicazione all'ANAC ed alla sospensione dell'operatore economico dalla partecipazione alle procedure di affidamento indette dall'OGS, per un periodo da uno a dodici mesi, decorrenti dall'adozione del provvedimento;
considerato	che per l'importo dell'affidamento in oggetto, la richiesta di prestazione della garanzia definitiva sarebbe antieconomica rispetto al valore del contratto;
preso atto	che, in conformità a quanto disposto dal D. Lgs. n. 81/2008, art. 26, comma 3bis, il servizio di cui trattasi non comporta rischi da interferenza, per cui non è stato redatto il DUVRI e non vi sono oneri per la sicurezza per rischi da interferenza;
dato atto	che, ai sensi di quanto disposto dall'art. 15 del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i., il sottoscritto è il Responsabile Unico del Progetto (RUP) della procedura di cui trattasi;
preso atto	che non ricorrono nel caso di specie motivi di incompatibilità o di conflitto di interesse, nei confronti dello scrivente, ai sensi della vigente normativa in materia di contrasto alla corruzione;
ritenuto	di nominare la sig.ra Simona Cassaro, collaboratore amministrativo dell'Ufficio Centralizzato per gli Acquisti (UCA), responsabile dell'istruttoria della procedura di cui trattasi;
visto	il Regolamento di amministrazione, finanza e contabilità dell'OGS;
visto	il Regolamento interno per la definizione delle procedure di acquisto di lavori, servizi e forniture, approvato in data 27/03/2023;
pertanto	sulla base delle premesse di cui sopra

DETERMINA

1. di procedere, per i motivi esposti in premessa, all'affidamento diretto alla società Copernicus Gesellschaft mbH, di Göttingen (DE), P.IVA/VAT Number DE216566440, del servizio di pubblicazione dell'articolo scientifico dal titolo: " Seismic attenuation in Antarctic firn", sulla rivista "The Cryosphere", ai sensi dell'art. 50, comma 1, lettera b), del Codice, al prezzo complessivo di € 1.386,00 IVA esclusa;

2. di stipulare il contratto nelle more dell'effettuazione di successivi eventuali ulteriori controlli a campione delle verifiche della veridicità delle dichiarazioni rilasciate dall'operatore economico, inserendo la clausola di risoluzione dello stesso qualora, in conseguenza della verifica non sia confermato il possesso dei requisiti generali o speciali dichiarati;
3. per le ragioni sopra descritte e per quanto previsto dall'art. 53, comma 4, del Codice, di non richiedere all'affidatario la prestazione della garanzia definitiva;
4. che la spesa pari a complessivi € 1.690,92 IVA compresa, per il servizio di cui trattasi, risulta già impegnata come di seguito specificato:
 - sul capitolo 41502, art. 789, commessa 7549 (CARG), CUP F29C20000260002 impegno 5357/2023 di € 700,00,
 - sul capitolo 41502, art. 862, commessa 7325 (ECOMAP), CUP F76C18000630005 impegno 5358/2023 di € 500,00,
 - sul capitolo 52002, art. 232, commessa 7798 (SCORLUZZO), impegno 5359/2023 di € 490,92,del bilancio relativo all'esercizio finanziario 2023,
5. di dare atto che, ai sensi di quanto disposto dall'art. 15 del Codice, il Responsabile Unico del Progetto in oggetto è il sottoscritto mentre la sig.ra Simona Cassaro funge da Responsabile dell'Istruttoria;
6. di dare atto che il presente procedimento sarà oggetto ad avviso di post-informazione mediante pubblicazione sul profilo istituzionale del committente, nella Sezione Gare e appalti.

IL DIRETTORE
Fausto Ferraccioli

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: FERRACCIOLI FAUSTO

CODICE FISCALE: FRRFST70A29D969K

DATA FIRMA: 15/02/2024 12:06:57

IMPRONTA: 95A4ADD1E50EF38502B489726028617B403CDC4E4F2AE8A0D3912E1C02E1EEBA
403CDC4E4F2AE8A0D3912E1C02E1EEBAD88F2CAC800D53201A518B9094EEBCB
DC88F2CAC800D53201A518B9094EEBCB8DCBFD61A1639C6732806AE8D50B1768
8DCBFD61A1639C6732806AE8D50B1768365C0D8278FDBE86B3E04F7344A87ACD

RNF GEO 02/2024

MODULO RICHIESTA FORNITURA IN ECONOMIA

LE RICHIESTE SARANNO NUMERATE A CURA DELL'UPA DELLA DFP O DAL GS DEL DIPARTIMENTO

STRUTTURA __GEO__ ARTICOLAZIONE _____ DATA __15/01/2024__ RICHIESTA N. _____									RISERVATO ALL'UPA O AL G.S.		
N° PROG.	INV.	CO NS.	DESCRIZIONE	COMMESSA	UNITA' DI MISURA	Q.TA'	IMPORTO UNITARIO	AL. IVA	PREZZO	CONSIP	
			Pagamento invoice TC-PUC-2024-10 per articolo su "The Cryosphere"	7549,7325 7798, 7758	EURO		1386	22	1690.92	NO	Esaurito Prezzo
NOTE : Martina Busetti contribuisce con 700 euro dal Progetto CARG (7549). Flavio Accaino contribuisce con 500 euro dal Progetto ECOMAP (7325). La somma restante, verrà coperta ad esaurimento sul Progetto Scorzuzzo (7798). Qualora non bastasse, si utilizzi anche la commessa GENGIANT (7758).									DITTE INTERPELLATE		
IL RICHIEDENTE <u>Stefano Picetti</u> RESP. STR./ARTICOLAZIONE _____									TOTALE IVA COMPR. <u>1.690,92</u>		
RESP. COMMESSA <u>Stefano Picetti</u> <i>[Signature]</i>									DISCIPLINARE PER L'ACQUISTO IN ECONOMIA		
VOCE DI SPESA AMMESSA A RENDICONTAZIONE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO									Art. 6, p.to ____, lett. ____		
RICHIESTA DI RIMBORSO MEDIANTE SERVIZIO INTERNO DI CASSA									Art. __ p.to ____, lett. ____		
<input type="checkbox"/> spese per piccole riparazioni, manutenzioni di mobili e locali <input type="checkbox"/> minute spese d'ufficio <input type="checkbox"/> spese di vettura <input type="checkbox"/> spese postali <input type="checkbox"/> spese per giornali, pubblicazioni, periodici e simili									Altro _____		
FIRMA PER AVVENUTO RIMBORSO _____									DITTA AFFIDATARIA <u>COBERNICUS.org</u>		
FIRMA PER ACQUISTO TRAMITE SERVIZIO INTERNO DI CASSA <input type="checkbox"/> IL DIRETTORE GENERALE <input type="checkbox"/> IL DIR. DI DIP. O STR. TECN. DI SERV. <input type="checkbox"/> IL DIRIGENTE AMM.VO											
CAPITOLO / ART.				N° IMPEGNO		FIRMA		AUTORIZZAZIONE ALL'ACQUISTO			
<u>41502 / 789</u>				<u>5357/23</u>		<u>€ 700,00</u>		NOTE RELATIVE ALL'AUTORIZZAZIONE DATA _____			
<u>41502 / 862</u>				<u>5358/23</u>		<u>€ 500,00</u>		<u>[Signature]</u> <u>28/12/2023</u>			
<u>52002 / 232</u>				<u>5359/23</u>		<u>€ 490,92</u>		<input type="checkbox"/> IL DIRETTORE GENERALE <input type="checkbox"/> IL DIR. DIP. O DI STR. TECN. SERV. <input type="checkbox"/> IL DIRIGENTE AMM.VO			
DATA _____				REGISTRAZIONE UFFICIO RAGIONERIA				ORDINE EVASO <input type="checkbox"/>			



Seismic attenuation in Antarctic firn

Stefano Picotti¹, José M. Carcione^{1,2}, and Mauro Pavan³

¹Section of Geophysics, National Institute of Oceanography and Applied Geophysics (OGS), Trieste, Italy

²School of Earth Sciences and Engineering, Hohai University, Nanjing, China

³Department of Earth, Environment and Life Sciences (DISTAV), University of Genoa, Genoa, Italy

Correspondence: Stefano Picotti (spicotti@ogs.it)

Received: 4 February 2023 – Discussion started: 24 February 2023

Revised: 7 September 2023 – Accepted: 23 October 2023 – Published: 9 January 2024

Abstract. We estimate the seismic attenuation of P and S waves in the polar firn and underlying ice by spectral analysis of diving, refracted, and reflected waves from active-source three-component seismic signals obtained in 2010 on the Whillans Ice Stream (WIS), a fast-flowing ice stream in West Antarctica. The resulting quality factors are then successfully modeled using a rock-physics theory of wave propagation that combines White's mesoscopic attenuation theory of interlayer flow with that of Biot/squirt flow. The first theory describes an equivalent viscoelastic medium consisting of a stack of two alternating thin porous layers, both of which have thicknesses that are much greater than the pore size but smaller than the wavelength. On the other hand, in the so-called Biot/squirt-flow model, there are two loss mechanisms, namely the global Biot flow and the local flow from fluid-filled microcracks (or grain contacts) to the pore space and back, where the former is dominant over the latter. The fluid saturating the pores is assumed to be fluidized snow, defined as a mixture of snow particles and air, such as powder, with a rigidity modulus of zero.

1 Introduction

The shallow parts of polar ice sheets and ice streams, commonly known as firn, are subjected to snow densification, a metamorphic process activated by the pressure gradient due to the accumulation of snow and by the temperature gradient at the near surface (Wilkinson, 1988). As a result, the density of firn increases continuously from the surface to the pore close-off depth, where the material has a density of about 840 kg m^{-3} and can be considered glacial ice (Heron and Langway, 1980). Below this depth, the compression

of englacial bubbles further increases the ice density until the maximum value is reached. In the cold and dry internal parts of the Antarctic continent, the densification is slow and the firn layer thickness exceeds 100 m (van den Broeke, 2008). On the other hand, in the high-strain shear margins of ice streams, this metamorphic process can be enhanced due to the effect of strain softening (Oraschewski and Grinsted, 2022), leading to exceptionally thin firn layers.

Because of its density structure, polar firn is generally laterally homogeneous, with the seismic velocity increasing nonlinearly with depth. This velocity profile results in the continuous refraction of seismic waves (Greenhalgh and King, 1981), which are also called diving waves. There are many examples in the literature that use diving waves to estimate the firn velocity–depth structure by picking and inverting first-break traveltimes (e.g., Kirchner and Bentley, 1979; King and Jarvis, 2007; Picotti et al., 2015). The ice-fabric characteristics as a function of depth have been obtained by exploiting the P- and S-wave anisotropic velocities inferred from active-seismic surveys conducted in different settings (e.g., Blankenship and Bentley, 1987; Picotti et al., 2015). However, while tomographic methods for estimating seismic velocity in the whole ice column are well established, algorithms for quantifying the depth dependence of attenuation are underdeveloped. In particular, as far as we know, there are no examples of the vertical profiling and modeling of the intrinsic seismic attenuation of P and S waves in the polar firn so far.

Intrinsic loss is often quantified using the inverse quality factor $1/Q$, which represents the fraction of wave energy lost to heat in each wave period (e.g., Carcione, 2022; Gurevich and Carcione, 2022). P-wave quality factors (Q_P) in ice have been measured by several authors in various depth ranges.



Copernicus Gesellschaft mbH
Bahnhofsallee 1e • 37081 Göttingen • Germany

National Institute of Oceanography and
Applied Geophysics
Geophysics
Stefano Picotti
Borgo Grotta Gigante 42/c
34010 Sgonico (TS)
Italy
P.IVA: IT00055590327

Your Contact:

Natalie Walter
Accounting
Phone +49-551-900339-12
Fax +49-551-900339-70
accounting@copernicus.org
www.copernicus.org
08 Jan 2024 | Page 1/1

Customer ID: 698193

Invoice No.: TC-PUC-2024-10

Please refer to this number in all correspondence and payment.

Invoice

Pos.	Item	Qt.	Unit net	Sum net
1	TC 2023 article processing charges for "Seismic attenuation in Antarctic firn" by S. Picotti et al., manuscript tc-2023-19, category 1 (*) Service date: 8 January 2024	18	€77.00	€1,386.00
Total				€1,386.00

(*) The VAT liability is shifted to the recipient of the supply

We accept payment by credit card (Mastercard, VISA, American Express, or JCB) or by bank transfer. For credit card payment, please log in at: <https://trader.copernicus.org/myorders>. In case of a bank transfer, please use our bank account IBAN DE12262500010041106337/BIC NOLADE21NOM and state the invoice number. The postal address of our bank is Kreissparkasse Northeim, Am Münster 29, 37154 Northeim, Germany. All bank charges have to be borne by the remitter. Orders will only be executed after receipt of payment.

You are kindly asked to settle this invoice by **22 Jan 2024**. The invoice was created in digital form and is considered to be the original. We will not send an additional paper copy. In case any questions arise, please do not hesitate to contact us. Thank you very much for your order.

Kind regards,

Natalie Walter
Accounting