

Concorso pubblico per titoli ed esami, per il reclutamento di un tecnologo di ricerca di II livello, ai sensi dell'art. 24-bis della Legge n. 240/2010, con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato e a tempo pieno (36 ore settimanali), per la durata di 24 mesi (con trattamento economico corrispondente alla retribuzione dell'area dei funzionari prevista dal vigente C.C.N.L. del comparto istruzione e ricerca ex categoria D – posizione economica D3) – CUPJ33C24002070001, per le esigenze del Dipartimento di Scienze Teoriche e applicate (codice BTA105)

Allegato n. 1 – Verbale n. 3

Scheda n. 1

Candidato.....

Firma.....

- 1) Il/la candidato/a descriva le differenze tra il metodo GPR e quello geoelettrico: basi fisiche, applicabilità, limiti di profondità, risoluzione.
- 2) L'alterazione dei depositi è una delle principali chiavi interpretative della storia geologica dei depositi superficiali in ambiente continentale. Quali caratteristiche di alterazione si considerano nella definizione della superficie limite di un'unità sedimentaria? Quali differenze ci si potrebbero aspettare nelle caratteristiche della superficie limite di un corpo sedimentario del Quaternario del Foglio Varese quando essa sia esposta rispetto a quando è sepolta?
- 3) Quale programma utilizzerebbe per applicare tecniche di remote sensing e quali relativi applicativi al fine del rilevamento del quaternario?

Prova di inglese:

One quarter of the Northern Hemisphere and 17% of the Earth's exposed land surface is underlain by permafrost¹, that is ground with a temperature remaining at or below 0 °C for at least two consecutive years. The thermal state of permafrost is sensitive to changing climatic conditions and in particular to rising air temperatures and changing snow regimes^{2–7}. This is important, because over the past few decades, the atmosphere in polar and high elevation regions has warmed faster than elsewhere⁸. Even if global air temperature increased by no more than 2 °C by 2100, permafrost may still degrade over a significant area⁹. Such a change would have serious consequences for ecosystems, hydrological systems, and infrastructure integrity^{10–12}. Carbon release resulting from permafrost degradation will potentially impact the Earth's climate system because large amounts of carbon previously locked in frozen organic matter will decompose into carbon dioxide and methane^{13–15}. This process is expected to augment global warming by 0.13–0.27 °C by 2100 and by up to 0.42 °C by 2300¹⁵. Despite this, permafrost change is not yet adequately represented in most of the Earth System Models¹⁴ that are used for the IPCC projections for decision makers. One major reason for this was the absence of a standardized global data set of permafrost temperature observations for model validation.

Concorso pubblico per titoli ed esami, per il reclutamento di un tecnologo di ricerca di II livello, ai sensi dell'art. 24-bis della Legge n. 240/2010, con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato e a tempo pieno (36 ore settimanali), per la durata di 24 mesi (con trattamento economico corrispondente alla retribuzione dell'area dei funzionari prevista dal vigente C.C.N.L. del comparto istruzione e ricerca ex categoria D – posizione economica D3) – CUPJ33C24002070001, per le esigenze del Dipartimento di Scienze Teoriche e applicate (codice BTA105)

Allegato n. 2 – Verbale n. 3

Scheda n. 2

Candidato.....

Firma.....

- 1) Il/la candidato/a illustri i vantaggi nell'utilizzo del metodo geoelettrico per individuare cavità e caratterizzare acquiferi.
- 2) Il progetto CARG, di cui il Foglio Varese fa parte, prevede una precisa scelta dei tipi di unità utilizzabili. Quali unità stratigrafiche vengono utilizzate attualmente per la cartografia dei depositi quaternari? Nell'ambito di un territorio come quello del Foglio Varese su quali evidenze ci si deve concentrare durante il rilevamento per la definizione di un'unità stratigrafica?
- 3) A quale scala GIS ci si dovrebbe riferire ai fini della cartografia del foglio Varese.

Prova di inglese:

In the Antarctic, observed changes have been primarily interpreted as climate warming resulting in a vegetation increase (Fowbert and Smith 1994; Convey 1996a; le Roux and McGeoch 2008; Parnikoza et al. 2009; Torres Mellado et al. 2011), or to the generally negative impacts of recent rapid recovery of Antarctic fur seal populations following historical over-exploitation (Smith 1988, 2003; Favero-Longo et al. 2011), with only one case of facilitation reported only for selected exotic plant species in the sub-Antarctic (Hausmann et al. 2013). In the maritime Antarctic, the two species of native vascular plant (*Deschampsia antarctica* Desv. and *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl.) have exhibited significant expansions in local range and population numbers over up to the last 50 years at several locations (Fowbert and Smith 1994; Convey 1996a; Parnikoza et al. 2009; Torres Mellado et al. 2011). Both species are pioneer colonists with wide ecological amplitude, occurring in habitats ranging from mineral to organic soils, although neither colonizes active patterned ground and unstable surfaces (Edwards 1972; Smith 2003). *D. antarctica* occasionally forms extensive stands within its Antarctic distribution. Environmental manipulation experiments have shown that both species respond positively to warming, with increased above-ground biomass, growth rate, water use efficiency, flower and seed production (Day et al. 2008; Ruhland and Krna 2010), but that water or nutrient additions had few detectable effects (Day et al. 2008). Hill et al. (2011), however, demonstrated that *D. antarctica* is a particularly effective competitor for available nitrogen in the soil, and its efficient acquisition of the N released in decomposition of soil organic matter may give it an advantage over competing mosses.

Concorso pubblico per titoli ed esami, per il reclutamento di un tecnologo di ricerca di II livello, ai sensi dell'art. 24-bis della Legge n. 240/2010, con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato e a tempo pieno (36 ore settimanali), per la durata di 24 mesi (con trattamento economico corrispondente alla retribuzione dell'area dei funzionari prevista dal vigente C.C.N.L. del comparto istruzione e ricerca ex categoria D – posizione economica D3) – CUPJ33C24002070001, per le esigenze del Dipartimento di Scienze Teoriche e applicate (codice BTA105)

Allegato n. 3 – Verbale n. 3

Scheda n. 3

Candidato.....

Firma.....

- 1) Il/la candidato/a evidenzi i punti di forza del metodo GPR per caratterizzare una massa rocciosa.**
- 2) Nel Foglio Varese saranno presenti depositi quaternari essenzialmente di ambiente continentale. A quali ambienti potrebbero appartenere? Quali caratteristiche saranno quelle più utili da riconoscere e studiare ai fini della costruzione della carta geologica?**
- 3) Quali strumenti e tecniche utilizzerebbe per l'utilizzo di documenti cartografici cartacei?**

Prova di inglese:

Among the several landforms that occur both on Mars and on Earth, frost mounds and pingos have already been highlighted⁶, although in some cases different processes should be responsible for their origins on Mars and on the Earth⁶. Nevertheless, knowledge of the brines occurring underground in the ice-free areas of continental Antarctica^{7–9}, below ice-sealed Antarctic lakes^{10,11} or below the subglacial lakes of Antarctica¹² is very limited. The habitability of the ecosystems represented by those brines^{7,13,14} is even less known. To our knowledge, only in the case of the glacial outflow known as Blood Falls, which is located at the front of the Taylor glacier⁷, the brines seem to be recharged by a sub-permafrost talik. Lake sediments are potential palaeoclimate archives, and in Antarctica they have mainly been studied above 70°S, where the onset of the sedimentation is generally recorded to have occurred after the Last Glacial Maximum (LGM), as documented in maritime Antarctica between 28 and 21.1 kyr^{15,16} in Marguerite Bay, the Antarctic Peninsula or even later in the Holocene between 7.5 and 4.6 kyr^{17–20} in the South Shetland or on James Ross Island. An important exception is represented by the Larsemann Hills, East Antarctica, where Cromer et al.²¹ showed a lacustrine record that began at approximately 130 kyr BP.

Concorso pubblico per titoli ed esami, per il reclutamento di un tecnologo di ricerca di II livello, ai sensi dell'art. 24-bis della Legge n. 240/2010, con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato e a tempo pieno (36 ore settimanali), per la durata di 24 mesi (con trattamento economico corrispondente alla retribuzione dell'area dei funzionari prevista dal vigente C.C.N.L. del comparto istruzione e ricerca ex categoria D – posizione economica D3) – CUPJ33C24002070001, per le esigenze del Dipartimento di Scienze Teoriche e applicate (codice BTA105)

Allegato n. 4 – Verbale n. 3

Scheda n. 4

Candidato.....

Firma.....

- 1) Il/la candidato/a evidenzia i punti di forza del metodo GPR per caratterizzare una sequenza di sedimenti sciolti.
- 2) La morfologia dei depositi può costituire un valido aiuto nella definizione delle unità geologiche quaternarie. Nel caso dell'ambiente di deposizione glacigenico, a cui appartengono molti dei depositi quaternari del Foglio Varese, quali elementi morfologici hanno valore per la ricostruzione geologica? Alla scala della produzione finale della carta quali elementi pur registrati alla scala del rilevamento possono essere trascurati e quali vanno invece salvaguardati?
- 3) Nelle applicazioni GIS quali funzioni possono essere utili per la digitalizzazione degli originali di rilevamento?

Prova di inglese:

Permafrost warming and active layer thickening were mainly attributed to air warming, although in several cases the role of snow cover, soil properties and the overlying vegetation were emphasized (e.g. Osterkamp 2007, Romanovsky et al 2007, Fedorov and Konstantinov 2008, Haeberli et al 2010, Romanovsky et al 2010). In particular, the active layer thickness does not always follow the trend of the underlying permafrost and, in general, appears much more closely related to the trend of summer air temperature (e.g. Osterkamp 2008,

Streletskiy et al 2008) or to summer radiation (Guglielmin and Cannone 2012). Vegetation affects the energy balance of the soil and, therefore, vegetation changes can have feedbacks on the active layer thickness and underlying permafrost temperature (Walker et al 2003, Guglielmin and Cannone 2012). Traditionally in the Arctic, vegetation is considered an important factor that greatly affects the energy balance and, consequently, the active layer (e.g. Klene et al 2001), and also because different vegetation associations produce a different organic layer thickness (Mazhitova et al 2004, Smith et al 2009). In continental Antarctica, despite its scattered coverage, the cryptogamic vegetation provides an insulating effect on the ground surface temperature (GST), with a net cooling. The degree of cooling varies with differences in vegetation type, structure, coverage and thickness (Cannone and Guglielmin 2009). Conversely, active layer changes can indirectly modify the overlying vegetation through variations of the frost heave, cryoturbation, ice segregation or gelifluction disturbance, or through the different water availability linked to the active layer thickness (Cannone et al 2007, 2014).