

Bando n. 5/2020- Selezione pubblica, per titoli ed esami, volta al reclutamento di n. 1 unità di personale, nel profilo di Tecnologo, del livello professionale III - 1^a fascia stipendiale, da assumere con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato, della durata di anni 3, per la gestione operativa della Base di Lancio e controllo satelliti di Malindi in Kenya.

Relativamente al Bando in oggetto, si riportano, di seguito, le tracce della prova colloquio, relativamente al profilo di Tecnologo:

1. Il Broglio Space Centre di Malindi, ubicato nella Ungwana Bay, a nord di Malindi in Kenya è uno stabilimento di tipo industriale, articolato su un segmento marino costituito da piattaforme collocate circa 4 miglia a largo della base ed un segmento terrestre, di 3,5 ettari in zona equatoriale, non servito da acquedotto e collegato ad una rete elettrica inaffidabile, con la presenza di significative aree tecnologiche e scientifiche, destinate ad attività di lancio (attualmente non attive), di acquisizione dati da satelliti e servizi TT&C, di telerilevamento e di formazione. La produzione di acqua per usi tecnici e di acqua potabile, a partire da acqua salata o salmastra, avviene mediante un impianto ad osmosi inversa: il candidato esponga le proprie considerazioni su tale tecnologia e descriva la struttura e componenti di un impianto di tale tipo;
2. Il Candidato descriva le principali figure tecniche responsabili dell'esecuzione delle operazioni tipicamente impiegate all'interno di un Centro di Controllo di Missione;
3. Il Candidato illustri le figure del RUP e del DEC/Direttore dei Lavori.
4. Inglese: Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente testo estratto dal sito istituzionale dell'ASI:
 - o Socio Economic Impact Assessment of ESA's Ground Systems Engineering and Operations Activities & Related Foresight Study -2019
1-Guaranteeing access to space for Europe and developing the adequate technologies for the future
The outputs of ground segment engineering and mission operations activities over the past 50 years confer European organisations with independent access to ground capacities and unique knowhow capable of answering the requirements of all kinds of space missions.
ESA's Directorate of Operations covers the exhaustive scope of activities related to Ground Systems Engineering and Mission Operations
The Directorate of Operations manages and provides the capabilities required in all key activities related to ground systems engineering and mission operations. The Ground Systems Engineering and Innovation Department ensures the development of the relevant competences, technologies and infrastructures supporting mission operations. The Mission Operations Department performs the preparation and conduction of flight operations for all ESA missions through spacecraft and ground-related operations. The infrastructure and expertise developed and held by D/OPS supports all ESA missions whatever their type. D/OPS is composed of engineering teams that control spacecraft in orbit, build the systems on the ground in order to



Agenzia Spaziale Italiana

TRACCE COLLOQUIO

Pag. 2 di 7

Bando n. 5/2020- Selezione pubblica, per titoli ed esami, volta al reclutamento di n. 1 unità di personale, nel profilo di Tecnologo, del livello professionale III - 1^a fascia stipendiale, da assumere con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato, della durata di anni 3, per la gestione operativa della Base di Lancio e controllo satelliti di Malindi in Kenya.

support missions in space, as well as operation teams that ensure mission operations. Such capabilities confer Europe with an independent and autonomous control of its space missions.

Driven by innovation, D/OPS has enabled the development of key assets

Over the past twenty years, ESA's Directorate of Operations has developed state-of-the-art capabilities through the introduction of innovative technologies, concepts and solutions. The Ground Systems Engineering department has developed a set of generic software packages that can be provided to European industry as licensable products. These licensable software cover the entire scope of mission control activities, and are a key asset within the preparation and execution of ESA missions, but also third-party missions and in some cases missions performed independently by Member States. The ESA Tracking Stations network (ESTRACK) features state-of-the-art equipment able to meet the very high-end performances required by ESA missions, and ensuring global communication with a wide range of ESA and third party missions.

Ground systems engineering and mission operations activities require a complex ecosystem of data systems, hardware and mission control expertise

Ground segments are composed of various ground-based elements that enable operators to communicate with and control the mission's spacecraft. A typical ground segment includes ground stations, mission control centres, data systems, ground networks, and test facilities which aim at supporting ensuring the sound conduction of the space mission along all phases. Ground segments elements interlink a complex set of skills and expertise in data systems, software and hardware development, communication systems and mission control processes.

The value chain impacted by ground segment engineering and operations activities can be classified into five main categories

Several actors interact with D/OPS in the context of ground systems engineering and mission operations activities. ESA programmes strongly collaborate with D/OPS for the preparation and conduction of their space missions. D/OPS is involved in mission control and operations for space missions conducted by Member States and International Organisations. Industry provides D/OPS with the relevant set of software and hardware solutions thus enabling ground systems engineering and mission operations activities. D/OPS cooperates with academia in the frame of the Network Partnering Initiative, and by hiring Young Graduate Trainees. D/OPS collaborates with the scientific community and research centres for a large set of activities entailing standardisation and spin-in and spin-off of technologies.



Agenzia Spaziale Italiana

TRACCE COLLOQUIO

Pag. 3 di 7

Bando n. 5/2020- Selezione pubblica, per titoli ed esami, volta al reclutamento di n. 1 unità di personale, nel profilo di Tecnologo, del livello professionale III - 1^a fascia stipendiale, da assumere con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato, della durata di anni 3, per la gestione operativa della Base di Lancio e controllo satelliti di Malindi in Kenya.

5. Informatica:

- Aprire il programma Microsoft Excel;
- Inserire i seguenti dati in due colonne adiacenti:

A	45000
B	31000
C	98000
D	77000
E	12000

- Formattare lo stile della seconda colonna di modo tale che le cifre siano espresse in € e abbiano due cifre decimali;
- Evidenziare in grassetto i caratteri contenuti nella prima colonna;
- Impostare l'altezza delle righe pari a 18;
- Ordinare tramite apposito comando i valori della seconda colonna dal più piccolo al più grande;
- Applicare i bordi a tutte le celle della tabella;
- Salvare l'esercitazione sul desktop con il nome "Prova1"

1. Il Broglio Space Centre di Malindi, ubicato nella Ungwana Bay, a nord di Malindi in Kenya è uno stabilimento di tipo industriale, articolato su un segmento marino costituito da piattaforme collocate circa 4 miglia a largo della base ed un segmento terrestre, di 3,5 ettari in zona equatoriale, non servito da acquedotto e collegato ad una rete elettrica inaffidabile, con la presenza di significative aree tecnologiche e scientifiche, destinate ad attività di lancio (attualmente non attive), di acquisizione dati da satelliti e servizi TT&C, di telerilevamento e di formazione. La produzione autonoma di energia elettrica avviene mediante l'utilizzo di gruppi elettrogeni con motore a ciclo Diesel: il candidato descriva la struttura e componenti di un siffatto impianto e considerazioni su tale tecnologia;
2. Il Candidato descriva i parametri di determinazione del piano dei comandi di una stazione satellitare;
3. Il Candidato illustri le fasi principali di una gara d'appalto.

Bando n. 5/2020- Selezione pubblica, per titoli ed esami, volta al reclutamento di n. 1 unità di personale, nel profilo di Tecnologo, del livello professionale III - 1^a fascia stipendiale, da assumere con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato, della durata di anni 3, per la gestione operativa della Base di Lancio e controllo satelliti di Malindi in Kenya.

4. Inglese: Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente testo estratto dal sito istituzionale dell'ASI:

- o Socio Economic Impact Assessment of ESA's Ground Systems Engineering and Operations Activities & Related Foresight Study -2019

2- Supporting Europe' strategic position in space activities

Collaboration between D/OPS and the entire ecosystem of ground systems engineering and mission operations solutions providers fosters technology innovation, increases industrial knowledge, supports a globally competitive European sector, and promotes the expansion of the European market. European industry is using the ground systems capabilities developed in collaboration with D/OPS to provide services to customers worldwide. The expertise and knowledge inherited and the adoption of best practices, world-class engineering and interoperable standards enable European players to independently provide services on the global market. D/OPS pioneers the development of innovative technologies and complex mission operations infrastructure implying financial risks that are difficult to be independently borne by European industry. By absorbing the initial financial, technical and operational risks of these complex ground infrastructures, D/OPS enables the development of innovative technologies and products, the creation of industrial spin-offs, and knowledge transfer between institutions, academia and industry. D/OPS supports European commercial operators that do not have their own capabilities to perform and/or sustain operations.

D/OPS is the European independent world class pole of excellence for ground systems engineering and spacecraft operations

Supported by European industry, ESA's Directorate of Operations (D/OPS) develops and provides complex and innovative ground systems engineering and operation solutions such as the unique Mission Operations Infrastructure that are required to operate first of a kind, extremely challenging and complex space missions. These solutions are in turn made available to European space organisations and industry in the form of free licenses for operations software and access to representative test environments. This not only provides European organisations and space industry with independent access to ground capabilities and know-how answering the needs and requirements of all categories of space missions, it also absorbs technical and financial risks which can't be independently borne by European industry. By doing so, D/OPS enables the development of innovative industrial technologies and products, the creation of industrial spin-offs, and knowledge transfer between institutions, academia and industry.

D/OPS pushes for development of cutting edge-technologies placing Europe on a level playing field with other spacefaring nations

D/OPS has always supported the development of solutions that have strategically positioned Europe in all key areas and technologies related to ground systems and operations. These initiatives and strategic decisions have conferred Europe with reliable ground systems and mission operations capabilities covering the entire



Agenzia Spaziale Italiana

TRACCE COLLOQUIO

Pag. 5 di 7

Bando n. 5/2020- Selezione pubblica, per titoli ed esami, volta al reclutamento di n. 1 unità di personale, nel profilo di Tecnologo, del livello professionale III - 1^a fascia stipendiale, da assumere con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato, della durata di anni 3, per la gestione operativa della Base di Lancio e controllo satelliti di Malindi in Kenya.

spectrum of space activities. When developing and providing ground solutions to innovative space missions, D/OPS develops and retains a unique European knowledge focal point for operating space missions that have never been done in past. In that sense, D/OPS acts as a knowledge platform, capturing and clustering all innovative concepts related to ground systems and operations. Following this knowledge-clustering stage, D/OPS spreads its gained expertise with industry through the systematisation and standardisation of activities.

5. Informatica:

- Aprire il programma Microsoft Excel;
- Inserire i seguenti dati in due colonne adiacenti:

Ragione sociale ditta	Prezzo Offerto
Bianchi s.r.l.	192657
Fiumi s.a.s.	211431
Rossi s.n.c.	202398
Valli s.p.a.	197576

- Formattare lo stile della seconda colonna secondo lo stile "contabilità";
- Impostare l'altezza delle righe pari a 25;
- Adattare la larghezza delle colonne ai caratteri contenuti nelle celle;
- Allineare i valori al centro, verticalmente ed orizzontalmente;
- Applicare i bordi esterni alla tabella;
- Salvare l'esercitazione sul desktop con il nome "Prova2"

1. Il Broglia Space Centre di Malindi, ubicato nella Ungwana Bay, a nord di Malindi in Kenya è uno stabilimento di tipo industriale, articolato su un segmento marino costituito da piattaforme collocate circa 4 miglia a largo della base ed un segmento terrestre, di 3,5 ettari in zona equatoriale, non servito da acquedotto e collegato ad una rete elettrica inaffidabile, con la presenza di significative aree tecnologiche e scientifiche, destinate ad attività di lancio (attualmente non attive), di acquisizione dati da satelliti e servizi TT&C, di telerilevamento e di formazione. Il Candidato esponga le proprie idee e considerazioni sulle sfide poste dalla gestione logistica, attività di manutenzione ordinarie e straordinaria di edifici ed impianti, officine di supporto, climatizzazione, gestione dei servizi comuni, di siffatto sito, destinato ad operare h. 24, 7 giorni su 7 con un organico complessivo prossimo alle 200 persone;



Bando n. 5/2020- Selezione pubblica, per titoli ed esami, volta al reclutamento di n. 1 unità di personale, nel profilo di Tecnologo, del livello professionale III - 1^a fascia stipendiale, da assumere con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato, della durata di anni 3, per la gestione operativa della Base di Lancio e controllo satelliti di Malindi in Kenya.

2. Il Candidato descriva le componenti di un sistema di trasmissione satellitare, con particolare riferimento al segmento di Terra e agli apparati di ricetrasmissione;
3. Il Candidato illustri il Titolo III del D.Lgs. 81/2008: l'uso delle attrezzature di lavoro e dei DPI.
4. Inglese: Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente testo estratto dal sito istituzionale dell'ASI:
 - o Socio Economic Impact Assessment of ESA's Ground Systems Engineering and Operations Activities & Related Foresight Study -2019
5 - Assessing the potential of key technological trends supporting Ground Systems Engineering and Mission Operation activities
Model-Based Systems Engineering
Model-Based Systems Engineering (MBSE) is a formalised application of modelling aiming to support system requirement engineering, design, analysis, verification and validation activities throughout the entire lifecycle of an engineering project. MBSE delivers the outcomes of an engineering project via digital means in an integrated and cohesive manner to ensure a reliable traceability of all concepts underpinning a project. It is a key technology to enable the overall digitalisation of the engineering lifecycle. In the area of ground segment engineering and mission operations, D/OPS is pioneering the technology development and application of MBSE with the objective to develop an architecture and prototype of a collaborative, model-centric, paperless, and user-friendly environment targeted to ground segment system engineers, who do not necessarily have or need to have knowledge of formal modelling methodologies and languages. Such a digital modelling engineering environment increases flexibility, allows better trade-offs, and reduces overheads and costs. The overall impact of MBSE and digitalisation is considered high and poses one of the biggest challenges for the next few years.
Virtual Reality solutions
Based on software and generally presented under a 3-D image, Virtual Reality allows an interactive exploration of simulated environment. Virtual Reality can be an efficient technology to collect a high-level view of the global state of the activities happening on-board a spacecraft. Coupled with automated concepts, Virtual Reality tools can enhance the safety of a spacecraft mission. In addition, Virtual Reality tools can play a value-added role in the training of operating personnel by providing a simplified, yet precise visualisation of complex subsystems facilitating the assimilation and learning of their functionalities. In 2014, ESA established the Advanced Ground Software Applications (AGSA), which develops and tests advanced software concepts and technologies participating to the evolution of mission data systems for future missions. The AGSA has developed capabilities allowing Augmented and Virtual Reality simulation activities for exploration

Bando n. 5/2020- Selezione pubblica, per titoli ed esami, volta al reclutamento di n. 1 unità di personale, nel profilo di Tecnologo, del livello professionale III - 1^a fascia stipendiale, da assumere con contratto di lavoro a tempo pieno e determinato, della durata di anni 3, per la gestione operativa della Base di Lancio e controllo satelliti di Malindi in Kenya.

scenarios. The development of initiatives in the field of Virtual Reality will have a high impact on synergies across stakeholders. By allowing a better visualisation of data related to the spacecraft's health, Virtual Reality allows the simplification of complex data analysis processes and therefore enlarges the pool of actors capable of bringing value to enhance data analysis and spacecraft monitoring activities. In addition, the results of development and research activities dedicated to Virtual Reality in the field of space mission operations can be reutilised into other sectors.

5. Informatica:

- Aprire il programma Microsoft Excel;
- Inserire i seguenti dati in tre colonne adiacenti:

Costi struttura		
Alfa	24300	3020
Beta	18320	1310
Gamma	40391	4660
Omega	11980	2540

- Formattare lo stile delle celle contenenti valori numerici nella seconda e terza colonna secondo lo stile "valuta" in €;
- Unire e allineare al centro il contenuto le tre celle della prima riga della tabella;
- Posizionarsi nella prima colonna alla destra della tabella e sommare, riga per riga, i valori numerici contenuti nella seconda e terza colonna (24300 + 3020, 18320 + 1310, etc.);
- Porre in grassetto e sottolineato i valori ottenuti come risultato della precedente operazione;
- Salvare l'esercitazione sul desktop con il nome "Prova5"