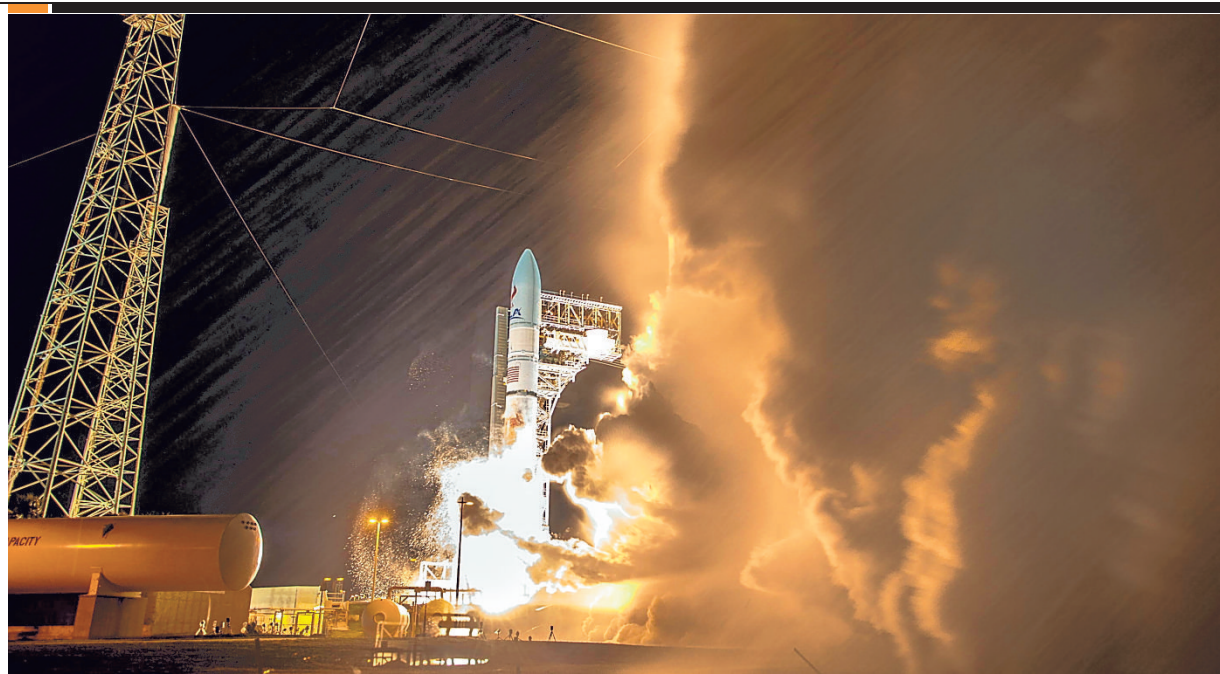


Lo studio di due astronomi sulla quantità di gas necessaria perché ci sia il fuoco. "Senza quel calore impossibile per una civiltà aliena fondere i metalli e costruire una radio"



Il lander Peregrine Salta l'atterraggio della sonda sulla Luna

Definitivamente sfumato il sogno di un atterraggio morbido sulla Luna per Peregrine, il primo lander lunare di una compagnia privata, la Astrobotic. "Nel corso della notte - ha spiegato l'azienda - il team ha affrontato un altro problema di puntamento" verso il Sole che ha ridotto la produzione di energia. "Considerata la perdita di propellente sfortunatamente non c'è alcuna possibilità di un atterraggio morbido sulla Luna".

La ricerca pubblicata su Nature Astronomy

Caccia all'ossigeno nello spazio profondo "Ce ne vuole il 18% per parlare con noi"

di Elena Dusi

Per fare un essere vivente ci vuole ossigeno. Ma per fare un essere vivente che sappia comunicare con altri pianeti, ci vuole molto più ossigeno: almeno il 18% della composizione dell'atmosfera, calcola uno studio su Nature Astronomy. «Che usi una radio, un'antenna o un razzo, per comunicare con altri pianeti un alieno deve padroneggiare la tecnologia. E, per quanto ne sappiamo, non c'è tecnologia che prescindano dal fuoco» spiega Amedeo Balbi, professore di astronomia e astrofisica all'università di Roma Tor Vergata, autore di una decina di volumi divulgativi sull'universo e i suoi possibili abitanti.

Quel 18% è la percentuale di ossigeno necessaria perché si inneschi un processo di combustione su un pianeta con le caratteristiche della Terra, quindi adatto alla vita, ragionano su Nature Astronomy Amedeo Balbi e Adam Frank, astrofisico (e divulgatore anche lui) dell'università di Rochester. «Poiché la chimica è uguale ovunque nell'universo - prosegue Balbi - per trovare civiltà aliene capaci di comunicare dobbiamo partire dalla loro atmosfera. Solo i pianeti che raggiungono il 18% potrebbero usare il fuoco, mettendo a punto tecnologie abbastanza avanzate da poterci inviare segnali».

È difficile pensare come una forma di vita, per quanto intelligente, possa dare notizia della propria esistenza senza costruire, ad esempio, una radio. Per realizzarla è necessario fondere i metalli. E l'unica fonte di calore maneggevole ed efficiente per forgiarli è proprio il fuoco. Non è un caso che sulla Terra - dove la percentuale di ossigeno arriva al 21% - imparare a controllare le fiamme (si stima un milione e mezzo di anni fa) abbia permesso ai nostri antenati di fare balzi avanti nell'evoluzione. «Possiamo immaginare una civiltà che si sviluppi ai bordi di un vulcano e sfrutti la sua energia al posto del fuoco, ma resta un'ipotesi poco realistica», spiega Balbi, appassionato anche di fantascienza.

Anche con la nuova asticella in mano - quella del 18% - cercare civiltà aliene in giro per il cosmo resta impresa ardua. «Con i telescopi siamo ormai bravi a trovare gli esopianeti», spiega Balbi, riferendosi ai pianeti che ruotano attorno a stelle diverse dal Sole. «Possiamo ricavare dettagli sulla composizione della loro atmosfera con una tecnica chiamata spettroscopia. Sappiamo farlo meglio per pianeti grandi e gassosi come Giove, mentre abbiamo risultati più modesti con pianeti rocciosi come la Terra». Trovare tracce di ossigeno su un esopianeta basterebbe a farci saltare sulla sedia: sarebbe con buona probabilità la firma della vita aliena. È difficile infatti che quantità significative di ossigeno

I punti Cosa serve ad ET per "telefono casa"

1 Il gas rivelatore L'ossigeno è l'indizio che su un pianeta esiste la vita. Perché sopravviva un mammifero serve una concentrazione del 12%, ma per un organismo unicellulare basta lo 0,2%

2 Messaggi alieni Una forma di vita intelligente avrebbe bisogno di strumenti sofisticati per comunicare con altri pianeti. Costruire radio o razzi richiede la capacità di usare il fuoco per forgiare i metalli

3 Usare la fiamma Perché avvenga la combustione servono condizioni chimiche ben precise: l'ossigeno deve comporre almeno il 18% dei gas dell'atmosfera di un pianeta



Il telescopio L'osservatorio di La Silla in Cile. A sinistra il pianeta Giove

siano prodotte e mantenute nel tempo da fenomeni diversi dalla fotosintesi. Piccoli organismi unicellulari, come quelli che esistono sulla Terra da oltre 3 miliardi di anni, si accontentano di livelli di ossigeno più bassi dell'1%. Per avere organismi con un apparato circolatorio è necessario raggiungere il 2%. Un mammifero di taglia piccola richiede che si arrivi al 12%: livello raggiunto sulla Terra circa 600 milioni di anni fa.

«Se guardiamo agli esopianeti - prosegue Balbi - calcolare con precisione la percentuale d'ossigeno, individuare cioè quel famoso 18%, resta leggermente al di là delle nostre capacità. Anche se ci stiamo avvicinando». La percentuale poi non dovrebbe superare un'altra soglia, il 30%: «In caso contrario l'atmosfera sarebbe troppo esplosiva. Basterebbe un nulla per scatenare incendi». La presenza di questi limiti potrebbe forse spiegare il paradosso di Fermi. Lo scienziato italiano si stupiva che, dato il numero enorme di stelle, non avessimo mai incontrato altre forme di vita. «Dove sono tutti?» è la sua domanda. Se invece un messaggio dovesse arrivarci dal cosmo, la prima domanda da porsi è di quanto ossigeno dispongono i sedicenti alieni. Se fossero sotto al 18%, avremmo ragione di dubitare della loro autenticità. «È sempre possibile che la nostra ipotesi sulla combustione non sia giusta e la natura ancora una volta ci sorprenda» ammette Balbi. Ma potremmo anche trovarci di fronte a una fake news di dimensioni cosmiche. © RIPRODUZIONE RISERVATA

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Acquisti ESITO DI GARA RFI S.p.A. informa che è stata aggiudicata la gara a procedura aperta, DAC.0080.2022 lotto n. 1 relativa alla fornitura di ganasse per armamento ferroviario. Il testo integrale dell'esito, pubblicato sulla GUUE 2024/S 002-002970 è visionabile sul sito www.gare.rfi.it canale Esiti - Forniture/Lavori/Servizi Il Responsabile del Procedimento per la fase di affidamento: Maurizio Pagliarici

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Acquisti ESITO DI GARA RFI S.p.A. informa che è stata aggiudicata la gara GPA n. DAC.0092.2022 relativa a lavori per la Progettazione esecutiva e l'esecuzione in appalto dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria Palermo - Catania, tratta Dittaino - Catenanuova (Lotto 5). CUP J11H03000180001 - CIG 9266308F40. Il testo integrale dell'esito, pubblicato sulla GUUE 2024/S 002-003229 è visionabile sul sito www.gare.rfi.it canale Esiti - Lavori. Il Responsabile del Procedimento per la fase di affidamento: Ing. Luca Lancieri

A. Manzoni & C. S.p.A.

CITTA' DI TORINO PROCEDURA APERTA n. 60/2023 del 31/10/2023 per la Fornitura di Appareti e Componenti RFID per le Biblioteche Civiche e la Casa Della Cultura "W.A. Mozart" della Città di Torino - PNRR Misura M5c2 Investimento 2.2 Piano Integrato Urbano PIU' A2 - CUP C14H22000020006. Comunicazione a norma dell'art. 98 del D.Lgs. n. 50/2016. Sistema di aggiudicazione: prezzo più basso. Hanno presentato offerta n. 3 imprese. E' risultata aggiudicataria l'impresa: ISNG S.r.l. Unipersonale con sede in via Crosaron n. 18 C/O SOAVE CENTER - cap 37047 San Bonifacio (VR) con il prezzo di euro 428.212,32 per il lotto 1 e di euro 121.855,90 per il lotto 2. Torino, 28 dicembre 2023 LA DIRETTRICE DEL DIPARTIMENTO SERVIZI GENERALI, APPALTI ED ECONOMATO - DOTT.SSA MONICA SCIAJNO

COMUNE DI GENOVA Stazione Appaltante smart.comune.genova.it pec acquisti@postecert.it ESTRATTO DI AVVISO DI GARA Si rende noto che il 29/01/2024 ore 14.00 avrà luogo procedura aperta per l'affidamento di ser-vizi di supporto alle startup/PMI. Importo complessivo a base d'asta Euro 491.805,00. Il plico telematico dovrà pervenire entro il 29/01/2024 ore 12.00. Il bando integrale è scaricabile dai siti smart.comune.genova.it e appalti Liguria.regione.liguria.it. Il Dirigente Dott.ssa Angela Ilaria Gaggero

ARPAT Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana AVVISO DI GARA In esecuzione del Decreto del Direttore Generale n.234 del 15.12.2023 si rende noto che ARPAT, con sede in Via del Ponte alle Mosse n. 211, 50144 Firenze, ha indetto una procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 D.Lgs 36/2023, per l'appalto della fornitura e installazione di un gascromatografo accoppiato a spettrometro di massa ad alta risoluzione GC/Q-TOF, oltre al servizio quadriennale di manutenzione, post garanzia di legge di 12 mesi (CIG A03E34C920), in modalità telematica mediante il sistema START (Sistema Telematico Acquisti Regione Toscana) https://start.toscana.it per un valore complessivo di euro 415.000,00, esclusa IVA. L'appalto finanziato con fondi del PNC - CUP I83C22000640005. I requisiti e le modalità di partecipazione alla procedura di gara sono indicati nel Disciplinare e nel Bando di gara pubblicato nella G.U.U.E. n. 2023/S 245-771671 del 20.12.2023 e nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana V Serie Speciale - Contratti Pubblici n.147 del 22.12.2023. Le offerte dovranno essere formulate dagli operatori economici e ricevute dalla stazione appaltante tramite il sistema START - https://start.toscana.it entro la data dell'8.2.2024 alle ore 13:00:00. La Responsabile del Settore Provveditorato Dott.ssa Daniela Masini

COMUNE DI GENOVA Stazione Appaltante smart.comune.genova.it pec acquisti@postecert.it ESTRATTO DI AVVISO DI GARA Si rende noto che il 31/01/2024 ore 14:00 avrà luogo procedura aperta per la conclusione di un accordo quadro per il servizio di facchinaggio nel territorio del Comune di Genova. Importo complessivo a base di gara € 711.600,00, oltre IVA. Il plico telematico dovrà pervenire entro il 31/01/2024 ore 12:00; il bando integrale è scaricabile dai siti smart.comune.genova.it e appalti Liguria.regione.liguria.it. Il Dirigente: Dott.ssa Angela Ilaria Gaggero