

AVVISO

INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO VOLTA A RACCOGLIERE PREVENTIVI FINALIZZATI ALL’AFFIDAMENTO DIRETTO DELLA FORNITURA DI DISPOSITIVI IOT NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 “ISTRUZIONE E RICERCA” - COMPONENTE 2 “DALLA RICERCA ALL’IMPRESA” - LINEA DI INVESTIMENTO 3.1 “FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE” PROGETTO SOBIGDATA.IT CUP B53C22001760006

PREMESSE E FINALITÀ

La Stazione Appaltante Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) del CNR del CNR intende procedere, a mezzo della presente indagine esplorativa, all’individuazione di un operatore economico a cui affidare eventualmente la fornitura/il servizio di cui all’oggetto, ai sensi dell’art. 50, comma 1 del d.lgs. 36/2023.

Il presente avviso, predisposto nel rispetto dei principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità e pubblicità, non costituisce invito a partecipare a gara pubblica, né un’offerta al pubblico (art. 1336 del Codice civile) o promessa al pubblico (art. 1989 del Codice civile), ma ha lo scopo di esplorare le possibilità offerte dal mercato al fine di affidare direttamente la fornitura.

L’indagine in oggetto non comporta l’instaurazione di posizioni giuridiche ovvero obblighi negoziali. Il presente avviso, pertanto, non vincola in alcun modo questa Stazione Appaltante che si riserva, comunque, la facoltà di sospenderlo, modificarlo o annullarlo e di non dar seguito al successivo affidamento, senza che gli operatori economici possano vantare alcuna pretesa.

I preventivi ricevuti si intenderanno impegnativi per gli operatori economici per un periodo di massimo di 30/60 giorni naturali e consecutivi, mentre non saranno in alcun modo impegnativi per la Stazione Appaltante, per la quale resta salva la facoltà di procedere o meno a successive e ulteriori richieste di preventivi volte all’affidamento della fornitura/del servizio di cui all’oggetto.

L’affidamento sarà espletato attraverso una piattaforma di approvvigionamento digitale certificata.

OGGETTO DELLA FORNITURA/SERVIZIO

L’oggetto della fornitura è una serie di dispositivi IoT per la realizzazione di un ambiente di edge computing e IoT a supporto di servizi di smart city and industria 4.0, previsti nell’ambito del WP1 “Empowering the Digital Backbone” del progetto SoBigData.it.

La fornitura comprende i dispositivi descritti di seguito con le relative caratteristiche e requisiti.

Bene n.	Denominazione	Descrizione	Quantità
1	Alimentatore Raspberry Pi	Alimentatore Raspberry Pi presa USB di tipo C con Connettore maschio EU, cavo da 1.5m	30
2	Modulo fotocamera Raspberry Pi, Raspberry Pi PiNoir Camera Module V2.1	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cavo a nastro a 15 pin ▪ Rilevamento automatico della luminanza 50/60Hz ▪ Calibrazione automatica del livello del nero ▪ Controllo automatico dell'esposizione, bilanciamento del bianco e filtro di banda ▪ Nessun filtro IR ▪ La temperatura d'esercizio è compresa tra -20 °C e 60 °C. ▪ Supporta 1080p, 720p60 e VGA90 	10
3	Raspberry Pi Fotocamera con otturatore globale	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatibilità: Raspberry Pi 4/Pi 3B+/Pi 3 	7

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore: Picam-mipi296raw IMX296LLR-C, sensore di immagine CMOS attivo pixel con diagonale di 6,3 mm (Tipo 1/2,9) e matrice di pixel quadrati, 1,58 M pixel effettivi. ▪ Alimentazione: <ul style="list-style-type: none"> ● Analogico: 3.3V ● Digitale: 1.2V ● Interfaccia: 1.8V tripla alimentazione ▪ Caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> ● Consumo energetico: Basso ● Alta sensibilità: Bassa corrente oscura, basse caratteristiche <p>PLS (Applicazioni: Rilevamento)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caratteristiche fisiche: <ul style="list-style-type: none"> ● Dimensioni: 39 x 39 mm ● Interfaccia: RPI fotocamera 15 PIN FPC ● Formato di uscita: Y10 ● Risoluzione di uscita: 1456 x 1088 ● Otturatore globale: Tempo di integrazione variabile 	
4	SipeedMaixduino Kit per RISC-V AI + IoT K210 Dev. Scheda ESP32 compatibile con Arduino (Maixduino)	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ CPU: RISC-V Dual Core 64bit con FPU, processore di rete neurale a 400MHz ▪ Identificazione immagine: QVGA 60FPS/VGA 30FPS ▪ Modulo ESP32: 2.4G 802.11.b/g/n, Bluetooth 4.2 integrato ▪ Fattore di forma: Arduino Uno, compatibile con interfaccia Arduino ▪ Microfono: Omnidirezionale I2S digitale MEMS ▪ Connettori: <ul style="list-style-type: none"> ● FPC 24P 0.5mm per fotocamera DVP ● 8bit MCU LCD 24P 0.5mm FPC ▪ Supporto: <ul style="list-style-type: none"> ● Micro SD card ● Pulsante di ripristino e avvio ● Uscita audio 3W DAC+PA ▪ Supporto software: <ul style="list-style-type: none"> ● MaixPy IDE ● Arduino IDE ● OpenMV IDE ● PlatformIO IDE ▪ Supporto Deep Learning: <ul style="list-style-type: none"> ● Tiny-Yolo ● Mobilenet ● TensorFlow Lite 	5
5	Shield Pi 4 Click Shield MikroElektronika CPU ARM	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2x mikroBUSconnectors ● 1x Shuttle connector ● Connector per collegamento compatibile Raspberry Pi 4 board ● ADS1115 ADC ● Interfacce: <ul style="list-style-type: none"> ● Analog ● GPIO ● I2C ● PWM ● SPI ● UART Compatibility: <ul style="list-style-type: none"> ● mikroBUS ● Raspberry Pi ● Shuttle 	25

6	Scheda click mikroBus Heart Rate 3 Click MikroElektronika	<p>Sensore di frequenza cardiaca</p> <p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connettore femmina mikroBUS™ • Sensore: BioMon SFH7050 Osram • Front end: AFE4404 TI • Interfaccia: I2C • Alimentazione: 3,3 V • SocketmikroBUS™: Standard tipologia connessione "click" 	10
7	Scheda click mikroBusPollution Click MikroElektronika	<p>Sensore di gas</p> <p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore di gas VOC: WSP2110 con alta sensibilità a vapori organici come formaldeide (metanale), benzene, acetone, alcol e toluene ▪ Gamma di rilevamento: 1 - 50 ppm ▪ SocketmikroBUS™: Standard tipologia connessione "click" ▪ Alimentazione: 5 V ▪ Comunicazione: Tramite i pin AN e RST sull'interfaccia mikroBUS™ 	10
8	Scheda click mikroBus Air Quality click MikroElektronika	<p>Sensore di gas</p> <p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensore: MQ-135 per il rilevamento di gas pericolosi in uffici e abitazioni (ammoniaca, ossido di azoto, benzene, fumo, CO2) • Potenzimetro: Regolabile • 	10
9	Scheda di sviluppo STM32 Nucleo-64 STMMicroelectronics	<p>CPU ARM Cortex M4F</p> <p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microcontrollore: STM32L476RGT6 con core Cortex-M4F (80 MHz) ▪ Memoria: 1 MB flash, 128 KB SRAM ▪ Supporto connettività: Arduino Uno v3, connettori ST morpho ▪ Debugger/Programmatore integrato: ST-LINK/V2-1 ▪ Periferiche: Fino a 24 canali di rilevamento capacitivo, 18 interfacce di comunicazione seriale (USART, I²C, SPI, CAN, USB, ecc.) ▪ Funzionalità di protezione della memoria: MPU, acceleratore adattivo in tempo reale (ART Accelerator™) ▪ Alimentazione: 1,71 V - 3,6 V ▪ Supporto: ARM mbed e strumenti online 	5
10	PicoBricksRaspberry Pi Pico W Starter Kit	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kit di progetti fai da te: 26 pezzi, inclusi 3 libri di apprendimento e 25 video di progetto • Connettività: Wi-Fi (802.11b/g) • Compatibilità: Raspberry Pi Pico, sviluppo in vari linguaggi di programmazione (C/C++, Python, ecc.) • Moduli staccabili: Per progetti personalizzati, supporto per ambiente di sviluppo a tutti i livelli 	5
11	CoolwellWaveshare 2-Channel Isolated Can Bus Expansion Hat for Raspberry Pi Series	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supporto comunicazione CAN: 2 canali con controller 	3

	Boards MCP2515 + SN65HVD230 Dual Chips Solution Multi Allows 2-CH Can Communication	<p>MCP2515 e transceiver SN65HVD230</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolamento digitale integrato: Per maggiore stabilità e protezione • Connettore GPIO: 40 pin standard per Raspberry Pi • Protezione: Contro scariche elettrostatiche (ESD) e picchi di tensione • Tensione operativa selezionabile: 3.3V/5V 	
12	Adattatore MKR2UNO Arduino	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensione operativa: 3.3V ▪ Tensione di alimentazione: da 7V a 12V ▪ Pin di I/O digitali: 14 (incluso 1 pin di output analogico) ▪ Corrente massima per pin 3.3V e 5V: 700 mA ▪ Dimensioni: 68.6 mm (lunghezza) x 53.4 mm (larghezza) 	5
13	Shield MKR CAN Arduino	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di consentire l' interfacciamento di un progetto basato sul fattore di forma Arduino UNO in un progetto basato su MKR.</p>	5
14	Geekworm KVM-A3 superiore o equivalente	<ul style="list-style-type: none"> o Kit per Raspberry Pi4 o Open Source KVM Over IP 	2
15	SunFounder Universal Maker Sensor Kit Compatible with Arduino Mega 2560/Uno R3/R4 Minima/WiFi Nano, Raspberry Pi 5/4B/3B+/Zero 2 W/, Pico W, ESP32, C++, Python, MicroPython, Beginners&Engineers	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I2C LCD 1602 ▪ OLED Display Module (SSD1306) ▪ RGB LED Module ▪ Traffic Light Module ▪ Joystick Module ▪ ESP8266 Module ▪ Gyroscope&Accelerometer Module (MPU6050) ▪ Ultrasonic Sensor Module (HC-SR04) ▪ Temperature Sensor Module (DS18B20) ▪ Temperature and Humidity Sensor Module 	10
16	Schede di accelerazione Edge TPU ML compute accelerator	<p>CORAL TPU MINI PCIE MODULE</p> <p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Specifiche: Arm 32-bit Cortex-M0+ microprocessore (MCU): fino a 32 MHz o Memoria: 16 KB flash con connessioni ECC o RAM: 2 KB o Porta USB 3.1 (Gen 1), cavo (SuperSpeed, 5Gb/s velocità di trasferimento) o USB 3.0 Type-C femmina 	4
17	Google Coral Dev Board Mini	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SoC: MediaTek 8167 ▪ Processore: Quad-Core ARM Cortex-A35, fino a 1,5 GHz, 64-bit ARMv8-A ▪ GPU: ImaginationPowerVR GE8300 (supporta Vulkan 1.0) ▪ Decoder: HEVC e MPEG4 1080p/60fps ▪ Memoria: 2 GB di RAM LPDDR3, 8 GB di memoria flash eMMC (con Mendel Linux preinstallato) ▪ Wi-Fi: 5 (802.11a/b/g/n/ac, 2.4/5GHz) (MediaTek MT7658) ▪ Bluetooth: 5.0 e Bluetooth Low Energy (BLE) ▪ MicroHDMI: (v1.4), supporta display fino a 1920x1080 ▪ USB Type-C: 1 x porta USB Type-C (USB 2.0) per dati, OTG, e 1 x porta USB Type-C per alimentazione 	4

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jack audio: da 3,5 mm, microfono digitale PDM ▪ Connettore: 2.54 mm 2-pin mono speaker terminal, 24-pin per telecamera MIPI-CSI2 (4 corsie), supporta telecamere fino a 8 MP ▪ Connettore: 24-pin per display MIPI-DSI (4 corsie) ▪ Slot microSD: supporta fino a 32GB ▪ GPIO: 40 pin (livello logico 3,3 V) ▪ Sicurezza: A71CH cryptochip, supporta Root of Trust e ARM TrustZone (sicurezza chip-to-cloud) ▪ Pulsanti: Accensione e pulsanti liberamente programmabili ▪ Alimentazione: Adattatore USB-C da 5 V / 2 A ▪ Software: Mendel Linux 	
18	Alimentatori per Google Coral Dev Board Mini	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingresso: 90 - 264 V CA, 50 - 60 Hz ▪ Uscita: 5,1 V CC, max. 3,0 A ▪ Potenza: 15 W ▪ Cavo: 1,5 m ▪ Connessione: USB Tipo-C ▪ Protezione: Cortocircuito, sovraccarico e sovratensione ▪ Consumo energetico: Basso in standby ▪ Isolamento: Doppio isolamento secondo la classe II 	10
19	POWER SUPPLY ADAPTER 5V/1A 40HZ-50HZ/100V-240V (EUROPEAN STYLE PLUG)	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Input: 100-240VAC ▪ Output: 5V 1A ▪ Certificazione: Made in EU, CE 	30
20	Adafruit 9-DOF Absolute Orientamento IMU Fusion Breakout - BNO055 - STEMMA QT/Qwiic	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Basato su: BNO055 ▪ Orientamento assoluto (Euler): Dati di orientamento a tre assi basati su sfera a 360° (100 Hz) ▪ Orientamento assoluto (Quaternion): Uscita quaternione a quattro punti per gestione accurata (100 Hz) ▪ Velocità angolare: Tre assi di velocità di rotazione in rad/s (100 Hz) ▪ Accelerazione: Tre assi di accelerazione (gravità + movimento lineare) in m/s² (100 Hz) ▪ Intensità del campo magnetico: Tre assi di rilevamento in micro Tesla (uT) (20 Hz) ▪ Accelerazione lineare: Tre assi di dati di accelerazione lineare (m/s²) (100 Hz) ▪ Gravità: Tre assi di accelerazione gravitazionale (100 Hz) ▪ Temperatura: Dati di temperatura ambiente in gradi Celsius (1 Hz) 	10
21	Raspberry PI4	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processore: SoC a 64 bit Broadcom BCM2711 quad core A72 (ARM v8) • Memoria: SDRAM 8GB LPDDR4 (a seconda del modello) • Bluetooth: 5.0 • Wi-Fi: 2,4 GHz/5 GHz IEEE 802.11ac • Ethernet: Gigabit Ethernet • USB: 2 porte USB 2.0, 2 porte USB 3.0 • GPIO: Connettore 40 pin • HDMI: 2 porte micro HDMI (fino a 4Kp60 supportate) • Video: Porta display MIPI DSI a 2 corsie, porta fotocamera 	20

		<p>MIPI CSI a 2 corsie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Audio: Uscita stereo 4 poli, porta video composita • Multimedia: H.265 (decodifica 4Kp60), H.264 (decodifica 1080p60, codifica 1080p30), OpenGL ES 3.0 • Archiviazione: Slot microSD per il sistema operativo e i dati • Alimentazione: 5V CC tramite USB-C (min. 3A), 5V CC tramite GPIO, PoE abilitato (PoE HAT richiesto) • Temperatura d'esercizio: Da 0 a 50 °C 	
22	Nicla Senso ME Arduino	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensori: <ul style="list-style-type: none"> • BHI260AP (sensore di movimento) • Magnetometro AIBMM150 integrato • Sensore di pressione BMP390 • Sensore di gas • BME688 4-in-1 (con AI, sensori di pressione, umidità, temperatura) ▪ Microcontrollore: ARM Cortex M4 (nRF52832) a 64 MHz ▪ Connettività: Bluetooth® 4.2 ▪ Alimentazione: Micro USB (USB-B) e batteria Li-Po 3,7 V con caricabatteria integrato ▪ Memoria: 512 KB di memoria Flash, 64 KB di RAM, 2 MB di memoria Flash SPI, 2 MB di QSPI per BHI260AP 	5
23	MKR Vidor 4000 Arduino	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FPGA: Contiene un elemento logico 16K ▪ Memoria RAM: 504 KB integrata ▪ Moltiplicatori hardware: 56 moltiplicatori HW 18x18-bit per DSP ad alta velocità ▪ Connettore telecamera: MIPI ▪ Memoria Flash: 2 MB ▪ Velocità di clock: Tra 48 MHz e 200 MHz 	5
24	DigilentBasys 3 (open source based on Artix 7)	<p>o Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FPGA: Xilinx Artix-7, modello XC7A35T-1CPG236C ▪ Cellule logiche: 33,280 logiccells in 5200 slices ▪ RAM: 1,800 Kbits di fast block RAM ▪ Clock management tiles: 5, ognuno con PLL ▪ DSP slices: 90 ▪ Velocità interna del clock: Oltre 450 MHz ▪ ADC: Analog-to-digitalconverter (XADC) ▪ Programmazione e comunicazione: USB-JTAG port ▪ Altri componenti: <ul style="list-style-type: none"> • Serial Flash • USB-UART Bridge • 12-bit VGA output • USB HID Host (mouse, tastiera, memory sticks) • 16 user switches, 16 user LEDs, 5 user pushbuttons • 4-digit 7-segment display • 4 Pmod ports (di cui uno dual-purpose) 	4
25	SipeedNezha 64bit RISC-V Linux SBC Board (Allwinner D1)	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processore: Allwinner D1 single-core XuanTie C906 64-bit RISC-V @ 1.0 GHz con HIFI4 DSP 	5

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceleratori grafici: G2D 2D ▪ Memoria: 1GB DDR3, 256MB SPI NAND flash ▪ Slot MicroSD: Sì ▪ Interfaccia video: Supporta MIPI-DSI+TP screen interface, HDMI output, SPI screen ▪ Connettività: <ul style="list-style-type: none"> ● Gigabit Ethernet ● WiFi 2.4G ● Bluetooth ● Antenna onboard ▪ Audio: Jack audio da 3,5 mm ▪ Connettori: Scheda microfono, 6 layer PCB 	
26	NVIDIA Jetson AGX Orin Developer Kit	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processore: Allwinner D1 single-core XuanTie C906 64-bit RISC-V @ 1.0 GHz con HiFi4 DSP ▪ Acceleratori grafici: G2D 2D ▪ Memoria: 1GB DDR3, 256MB SPI NAND flash ▪ Slot MicroSD: Sì ▪ Interfaccia video: Supporta MIPI-DSI+TP screen interface, HDMI output, SPI screen ▪ Connettività: <ul style="list-style-type: none"> ● Gigabit Ethernet ● WiFi 2.4G ● Bluetooth ● Antenna onboard ▪ Audio: Jack audio da 3,5 mm ▪ Connettori: Scheda microfono, 6 layer PCB 	1
27	FPGA Spartan-6	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FPGA: Spartan-6 XC6SLX16 ▪ Memoria: DDR3 1 Gbit, FLASH 128 Mbit ▪ Interfacce: <ul style="list-style-type: none"> ● USB 2.0 ● VGA ● Gigabit Ethernet ● Interfaccia fotocamera ● Interfaccia espansione 40-pin ● SD card slot ▪ Altri: <ul style="list-style-type: none"> ● Orologio DS1302 ● 4 tasti + tasto di reset ● Interfaccia JTAG ● EEPROM 24LC04 ● Cristallo 50M ● USB di serie CP2102 chip 	2
28	Altera DE2-115 Development and Education Board	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FPGA: Cyclone® IV EP4CE115 ● 114,480 logicelements (LEs) ● 3,888 Embedded memory (Kbits) ● 266 Embedded 18 x 18 multipliers ● 4 General-purposePLLs ● 528 User I/Os ▪ Configurazione: <ul style="list-style-type: none"> ● EPCS64 serial configuration device 	2

		<ul style="list-style-type: none"> ● On-board USB-Blaster circuitry ● Supporto per configurazioni in modalità JTAG e AS ▪ Memoria: <ul style="list-style-type: none"> ● 128MB SDRAM (32Mx32bit) ● 2MB SRAM (1Mx16) ● 8MB Flash (4Mx16) con modalità a 8 bit ● 32Kbit EEPROM ▪ Interfacce e I/O: <ul style="list-style-type: none"> ● 18 switches e 4 push-buttons ● 18 LED rossi e 9 verdi ● Otto display 7-segmenti ● 24-bit encoder/decoder (CODEC) ● Line-in, line-out, e jack per microfono ● Display 16x2 LCD module ▪ Clocking: <ul style="list-style-type: none"> ● Tre ingressi di oscillatore da 50 MHz ● Connettori SMA (ingresso/uscita clock esterno) ▪ Altre caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> ● Supporto per SPI e modalità SD a 4 bit per accesso a SD Card ● Ethernet 10/100/1000 Gigabit integrato ● Supporto per core Industrial Ethernet IP ● Scheda mezzanine ad alta velocità 172-pin (HSMC) ● Supporto per controller host e dispositivo conforme a USB 2.0 (dati a velocità piena e bassa) ● Driver per PC disponibile ● Livelli di tensione configurabili per I/O (3.3/2.5/1.8/1.5V) ● Connettore VGA-out: VGA DAC (triple DAC ad alta velocità) ● Connettore seriale DB-9: porta RS232 con controllo di flusso 	
29	ESP32-EVB-EA-IND (RISCV)	<ul style="list-style-type: none"> o Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori: <ul style="list-style-type: none"> ● Moduli: ESP32-WROOM-32E o ESP32-WROOM-32UE ● Alimentazione e Programmazione: <ul style="list-style-type: none"> o Connettore USB micro per alimentazione e programmazione o Programmatore integrato per Arduino e ESP-IDF ● Connettività: <ul style="list-style-type: none"> o WiFi, BLE o Ethernet 100Mb o MicroSD card ● Interfacce e I/O: <ul style="list-style-type: none"> o 2 relè 10A/250VAC (15A/120VAC, 15A/24VDC) con connettori e LED di stato o Trasmettitore e ricevitore IR, distanza fino a 5 metri o Trasmettitore CAN e interfaccia ● Alimentazione: <ul style="list-style-type: none"> o Caricabatterie LiPo per operazioni autonome durante interruzioni di alimentazione con 4 LED di stato o Jack di alimentazione per alimentazione esterna 5V DC ● Altri: <ul style="list-style-type: none"> o Connettore UEXT per moduli di espansione o Pulsante di reset e pulsante utente o Connettore GPIO a 40 pin con tutti i porti ESP32 	5
30	410-319-1 - Scheda di sviluppo Arty A7-100T FPGA Ethernet/JTAG/SPI/U ART/USB, Digilent	<ul style="list-style-type: none"> Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche/dotazioni o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori: <ul style="list-style-type: none"> ● Memoria: <ul style="list-style-type: none"> o Memoria di programma: 16 MB o Dimensioni memoria: 256 MB o Tipo di memoria: DDR3L 	4

		<ul style="list-style-type: none"> ● Interfacce: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ethernet ○ JTAG ○ SPI ○ UART ○ USB ● Alimentazione: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tensione di alimentazione min. 7 V ○ Tensione di alimentazione max. 15 V 	
31	410-352 Arty S7-50: Spartan-7 FPGA	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FPGA: XC7S50-CSGA324 ▪ Velocità interna: 450 MHz ▪ Convertitore A/D: 1 MSPS On-chip analogico a digitale (XADC) ▪ Programmazione: JTAG e Quad-SPI Flash ▪ Memoria: <ul style="list-style-type: none"> ● 256 MB DDR3L con bus a 16 bit @ 667 MHz ● 128 MB Quad-SPI Flash ▪ Clock: Orologio esterno da 100 MHz ▪ Interfacce di espansione: <ul style="list-style-type: none"> ● Quattro porte Pmod ● Due connettori Pmod standard a 12 pin ● Due connettori Pmod ad alta velocità a 12 pin ▪ Comunicazione: USB-UART Bridge ▪ Compatibilità: Arduino/chipKIT Shield ▪ Alimentazione: USB o fonte esterna da 7 V-15 V ▪ Controlli: <ul style="list-style-type: none"> ● Quattro interruttori ● Sei pulsanti: quattro generici, uno per il reset della board, uno per il reset FPGA 	4
32	Icebreaker FPGA (open source)	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oscillatori interni: 10 kHz e 48 MHz ▪ Elaborazione del segnale: Otto blocchi moltiplicatori DSP ▪ Consumo energetico: Basso, ideale per applicazioni alimentate a batteria <ul style="list-style-type: none"> ▪ PWM e driver: <ul style="list-style-type: none"> ● Tre uscite da 24 mA ● Tre hard IP PWM (per LED RGB e piccoli motori) ▪ Memoria: <ul style="list-style-type: none"> ● 128 Mbit (16 MB) Quad SPI DDR Flash (QSPI-DDR) ● 120 Kbit dual-port block RAM ● 1 Mbit (128 KByte) single-port RAM ▪ FPGA: Lattice iCE40UP5k <ul style="list-style-type: none"> ● 5280 celle logiche (4-LUT + Carry + FF) ● PLL, 2 x SPI, 2 x I²C hard IPs ▪ Interfacce e I/O: <ul style="list-style-type: none"> ● Tre pin per LED RGB ● Due LED onboard ● Una UART (RX/TX accessibili via USB virtual serial port) ● Un pulsante ● Cinque LED disposti a stella ● Tre pulsanti aggiuntivi ● Due connettori Pmod (16 pin totali) ● Un breakawayPmod (8 pin) ● Modulo Pmodpre-cablato e removibile ● Input/output accessibili e utilizzabili in design hardware 	4

		<p>personalizzati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacità di hosting di CPU softcore: <ul style="list-style-type: none"> ● picorv32 ● picosoc ● RISC-V e altri ▪ Programmazione FPGA e comunicazione USB: <ul style="list-style-type: none"> ● Programmatore FPGA integrato e adattatore USB-seriale ● Connessione semplice e senza driver come dispositivo seriale ● USB ad alta velocità ● Chip USB onboard FT2232 ● Interfaccia fino a 480 Mbit/s con il computer host ▪ Connettori Pmod: <ul style="list-style-type: none"> ● Due Pmod standard ● Pmodbreakaway 	
33	VisionFive2 RISC-V Computer a scheda singola	<p>Si richiede un prodotto con caratteristiche uguali o superiori a VisionFive2 RISC-V Computer a scheda singola, con processore StarFive JH7110 e GPU 3D integrata, basato su Linux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processore/SOC: StarFive JH7110 64bit SoC con RV64GC, fino a 1.5GHz LPDDR4, disponibile in varianti da 2GB/4GB/8GB ▪ Memoria: LPDDR4 8GB ▪ Storage: <ul style="list-style-type: none"> ● Slot per TF card ● Flash per U-Boot ▪ Uscita video: <ul style="list-style-type: none"> ● HDMI 2.0 ● MIPI-DSI ▪ Multimedia: <ul style="list-style-type: none"> ● Fotocamera con MIPI CSI, fino a 4K@30fps ● Decodifica H.264 & H.265 4K@60fps ● Codifica H.265 1080p@30fps ● Codificatore/decodificatore JPEG ● Audio stereo a 4 poli ● 2x HDMI ▪ Connettività: <ul style="list-style-type: none"> ● 2x RJ45 Gigabit Ethernet ● 2x USB 2.0 + 2x USB 3.0 ● Slot M.2 M-Key ▪ Alimentazione: <ul style="list-style-type: none"> ● Porta USB-C, 5V DC via USB-C con PD, fino a 30W ● Alimentazione GPIO, 5V DC via GPIO header (minimo 3A+) ● Supporto POE ▪ GPIO: Header GPIO a 40 pin ▪ Dimensioni: 100 x 72 mm ▪ Certificazioni: ROHS, FCC, CE ▪ Pulsanti: Reset Button ▪ Altro: Debug Pin Headers 	5
34	TinyFPGA (ICE40LP8K) BX	<p>Si richiede un prodotto con caratteristiche uguali o superiori a TinyFPGA BX (ICE40LP8K).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimensioni: 1.4 x 0.7 pollici ▪ Interfaccia di programmazione: USB 2.0 full-speed (12 Mbit/sec) ▪ FPGA: ICE40LP8K <ul style="list-style-type: none"> ● 7.680 four-input look-up-tables ● 128 Kbit block RAM ● PhaseLocked Loop ● 41 pin I/O utente ▪ Memoria: 8 Mbit di SPI Flash ▪ Regolatori di tensione integrati: <ul style="list-style-type: none"> ● 3.3 V (300 mA) 	4

		<ul style="list-style-type: none"> ● 1.2 V (150 mA) ▪ Oscillatore MEMs a bassa potenza 16 MHz: ● Consumo di 1.3 mA quando attivo ● Stabilità di 50 ppm ▪ Supporto per toolchain FPGA open-source 	
35	CLEAR - Open Source FPGA ASIC by chipignite	<p>Si richiede un prodotto con caratteristiche uguali o superiori a CLEAR - the Open Source FPGA ASIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Architettura FPGA: 100% open source ▪ eFPGA: Matrice 8x8 (64) CLB ▪ Subsystem CPU: <ul style="list-style-type: none"> ● CPU basata su VexRISCV ● 1.5 KB di RAM on-chip (DFFRAM) ● Esecuzione diretta da QSPI Flash esterna ▪ Periferiche: <ul style="list-style-type: none"> ● SPI master ● UART ● 38 GPIO configurabili via software ● Contatori/Timer ● Analizzatore logico ▪ Caratteristiche aggiuntive: Frequenza di clock interna programmabile 	5
36	QuickLogicThing Plus - EOS S3,	<p>Si richiede un prodotto con caratteristiche uguali o superiori a QuickLogicThing Plus - EOS S3.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microcontrollore: Arm® Cortex®-M4F ● Frequenza operativa fino a 80 MHz ● Fino a 512 KB di SRAM ▪ Embedded FPGA (eFPGA): <ul style="list-style-type: none"> ● 2.400 celle logiche efficaci ● 64 Kb di RAM ▪ Form Factor Feather: <ul style="list-style-type: none"> ● Compatibile con breadboard (header 2,54 mm pre-saldati) ● Dimensioni: 70 mm × 22.9 mm (2.75" × 0.9") ● 20 GPIO Feather-defined + 14 GPIO aggiuntivi ▪ Interfacce: <ul style="list-style-type: none"> ● Connettore SWD per programmazione via USB-TTL ● Segnali dati USB collegati alla logica programmabile eFPGA ● UART disponibile via header I/O ● I²C disponibile via header I/O e connettore Qwiic ● I²S ● SPI ▪ Memoria: 16 Mbit SPI NOR Flash (GigaDevice GD25Q16CEIGR) ▪ Sensori: <ul style="list-style-type: none"> ● Accelerometro STMicro LIS2DH12TR ● Microfono digitale PDM Vesper VM3011-U1 ▪ Interfacce utente: <ul style="list-style-type: none"> ● LED RGB ● Pulsante utente ● Pulsante di reset ▪ Alimentazione: <ul style="list-style-type: none"> ● Connettore USB-C (tensione regolata a 3.3V) ● Batteria Li-Po ○ Circuito di ricarica integrato (Microchip MCP73831/2) ○ Connettore JST standard 	6
37	Eve Door/Window (Matter/Thread-ready)	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensori compatibili con sistema di comunicazione Thread ▪ Interfacciamento con Intelligent Personal Assistant ▪ Comunicazione Wireless 	8

38	Eve Energy (Matter/Thread-ready)	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo tramite App & Voice ▪ Accesso remoto ▪ Scene ▪ Automazione ▪ Monitoraggio energetico ▪ Funzionalità avanzate con l'App Eve: <ul style="list-style-type: none"> ● Programmazione integrata ● Regolazione LED di stato / Blocco bambini 	10
39	Eve Motion (Matter/Thread-ready)	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore di movimento Wireless ▪ Sensori compatibili con sistema di comunicazione Thread ▪ Interfacciamento con Intelligent Personal Assistant ▪ Comunicazione Wireless 	5
40	Arducam 4K 8MP IMX219 Autofocus USB Camera Module	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologia sensore: CMOS ▪ Risoluzione video: 1080p, 720p ▪ Lunghezza focale massima: 40 mm ▪ Apertura massima: f/4 ▪ Memoria Flash: SD ▪ Formato acquisizione video: MJPG/YUY2 ▪ Dimensione schermo: 4 pollici ▪ Connettività: USB ▪ Colore: 8MP IMX219, Autofocus con Mini Case in metallo 	5
41	Eve Cam	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentazione tramite USB-C ▪ Microfono e speaker integrati ▪ Visione notturna fino a 5m ▪ Qualità video Full HD ▪ Campo di visione di 150° ▪ Installazione flessibile ▪ Capacità di individuazione persone/animali/veicoli ▪ Notifiche arricchite ▪ Compatibile con Apple Home 	5
42	Emporia Smart Home Energy Monitor (2 o 3 fasi)	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Supporta sistemi trifase inferiori a 600A con 3 pinze da 200A incluse ▪ 16 sensori da 50A ▪ Wi-Fi a 2,4 GHz ▪ Acquisizione sensori con cadenza di 1s e precisione di $\pm 2\%$ 	4
43	LoRa Shield per Arduino/Fishino - Montato	Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frequenza operativa: 433 MHz ▪ Modulazione: LoRa / FSK / GFSK / MSK / GMSK / OOK ▪ Compatibilità: I/O Arduino a 3,3V o 5V ▪ Potenza di uscita: +20 dBm ▪ Data Rate massimo: 300 kbps ▪ Sensibilità in ricezione: -148 dBm 	8

44	LoRa Kit Sviluppo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo in ricezione: circa 10,3 mA <p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tutto il necessario per sviluppare una rete LoRaWAN ▪ GUI per la configurazione e il test (Windows, Linux e Mac OS) ▪ I moti LoRa RN2483 868 MHz inclusi sono nodi LoRa portatili ▪ Include un gateway a 6 canali ▪ Network LoRaWAN/Application Server locale ▪ Due mote LoRa basati sul modem Microchip RN2483 LoRa 	3
45	Raspberry Pi Shield - LoRa, 433 MHz, SX1268	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Banda di frequenza: 410,125 - 493,125 MHz ▪ Antenna: 433 MHz (2dBi) ▪ Velocità radio: 0,3 - 62,5 kbps (programmabile) ▪ Potenza di trasmissione: 22 dBm (10/13/17/22 dBm programmabili) ▪ Sensibilità di ricezione: -147 dBm (velocità radio 2,4 kbps) ▪ Consumo di corrente: <ul style="list-style-type: none"> ● Trasmettitore: 110 mA (consumo transitorio) ● Ricezione: 11 mA ● Riposo: 2 µA (spegnimento software del modulo LoRa) ▪ Interfaccia di comunicazione: UART (livello TTL) ▪ Baud rate: 1200 - 115200 bps (9600 bps di default) ▪ Lunghezza del pacchetto: 240 byte (32/64/128/240 byte programmabili) ▪ Cache: 1000 byte ▪ Alimentazione: 5 V ▪ Livello logico: 3,3 V / 5 V ▪ Temperatura di funzionamento: -40 - 85 °C 	10
46	Echo Show	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schermo: 8" ▪ Altoparlanti ▪ Telecamera: 13 MP con inquadratura automatica 	2
47	Echo Dot	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivo smart: Amazon Echo Dot (modello più recente) 	3
48	TP-Link Tapo Smart Color Bulb	<ul style="list-style-type: none"> ● 16M colori RGBW ● Dimmable ● Alexa Frustration-Free Setup ● A19, 60W 	3
49	MyCroft Mark II	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processore: Raspberry Pi 4 ▪ Microfoni: Array con cancellazione attiva del rumore ▪ Schermo: 4.3" wide-viewing angle, touchscreen a colori ▪ Memoria: 256GB SSD 	2
50	NestWifi Pro	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Copertura: <ul style="list-style-type: none"> ● Fino a 120 m² per router ● Confezione da 2 router: fino a 240 m² di copertura ● Rete Wi-Fi mesh IEEE 802.11s espandibile ● Sistema scalabile e flessibile: possibilità di aggiungere router per aumentare la copertura ▪ Ottimizzazione della connessione: <ul style="list-style-type: none"> ● Band steering proattivo per indirizzare i dispositivi verso i canali radio migliori ● Client steering proattivo 802.11k/v per un roaming fluido tra i 	2

		<p>punti di accesso mesh</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Auto-QoS per ottimizzare le videochiamate ● Assegnazione della priorità ai dispositivi fino a 8 ore ● Automonitoraggio e diagnosi dei problemi di rete ▪ Connettività Smart Home: <ul style="list-style-type: none"> ● Matter ● Router di confine Thread ● Bluetooth® Low Energy (BLE) ● Predisposizione per canali a 6 GHz ad alta potenza (AFC) ▪ Prestazioni Wi-Fi: <ul style="list-style-type: none"> ● Wi-Fi 6E (standard 802.11ax) ● AXE4200: velocità combinate fino a 4,2 Gbps ● 2x2 (6 GHz), 2x2 (5 GHz), 2x2 (2,4 GHz) ● Supporto fino a 100 dispositivi connessi per punto di accesso (200 in rete con due router) ● Streaming di video 4K nell'area di copertura ▪ Hardware: <ul style="list-style-type: none"> ● CPU ARM dual-core a 64 bit ● 1 GB di RAM ● 4 GB di memoria flash 	
51	Logitech MK270 Combo Tastiera e Mouse Wireless	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connessione: Wireless 2,4 GHz ▪ Compatibilità: Windows, PC, Laptop ▪ Tasti: 8 tasti multimediali e di scelta rapida ▪ Durata della batteria: Fino a 2 anni ▪ Layout: Italiano QWERTY ▪ Colore: Nero 	25
52	Meta Quest 3 - 512 GB + Cinturino Elite	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processore: Snapdragon XR2 Gen ▪ Fotocamere: 2 RGB da 18 PPD ▪ RAM: 8 GB ▪ Display: <ul style="list-style-type: none"> ● Risoluzione: 2064 x 2208 pixel per occhio ● Frequenza di aggiornamento: 72 Hz, 90 Hz, 120 Hz ▪ Connettività: Wi-Fi 6E ▪ Accessori: Cinturino Elite 	2
53	Meta Quest 2 - Visore VR All-In-One - 128 GB	<p>Il dispositivo dovrà essere in grado di soddisfare le caratteristiche/dotazioni sottoelencate o presentare caratteristiche/dotazioni equivalenti o superiori.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memoria: 128 GB ▪ Display: <ul style="list-style-type: none"> ● Tecnologia LCD a commutazione rapida ● Risoluzione di 1832 x 1920 pixel per occhio ● Supporto per frequenze di aggiornamento: 60, 72, 80, 90 e 120 Hz ● Compatibilità con occhiali ▪ Audio: Audio posizionale 3D integrato nel visore ▪ Controller: n°2 controller inclusi ▪ Tecnologia di tracciamento: 6DoF (Six Degrees of Freedom) 	2
54	Schede memoria micro SD	<ul style="list-style-type: none"> ● Micro SD Sandisk, 256 GB, ● Scheda MicroSDHC 	41

La fornitura dovrà essere consegnata entro 45 giorni dall'ordine.

Il luogo di consegna della fornitura è il Laboratorio Congiunto per la ricerca sui temi del Cloud Computing, Internet of Things, Deviceless ed Edge Computing (convenzione operativa della convenzione quadro tra ICAR-CNR e dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Messina, prot. ICAR-CNR 2057 del 22/12/2022), presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Messina, Contrada di Dio, 1, Messina.

REQUISITI

Possono inviare il proprio preventivo gli operatori economici in possesso dei:

- requisiti di ordine generale di cui al Libro II, Titolo IV, Capo II del D.lgs. 36/2023;
- requisiti d'idoneità professionale come specificato all'art. 100, comma 3 del D.lgs. n. 36/2023: iscrizione nel registro della camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per un'attività pertinente anche se non coincidente con l'oggetto dell'appalto. All'operatore economico di altro Stato membro non residente in Italia è richiesto di dichiarare ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;
- requisiti previsti dalle norme emanate per effettuare gli acquisti nel rispetto dei principi stabiliti nel PNRR;
- documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali oggetto dell'affidamento;

VALORE DELL'AFFIDAMENTO

La Stazione Appaltante ha stimato per l'affidamento di cui all'oggetto un importo massimo pari ad € 41.803,28, oltre IVA.

MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEL PREVENTIVO

Gli operatori economici in possesso dei requisiti sopra indicati potranno inviare il proprio preventivo, corredato della dichiarazione attestante il possesso dei requisiti (*Dichiarazione sostitutiva possesso requisiti OE per invio preventivo* - allegata al presente avviso), entro e non oltre il giorno 09/05/2025 tramite posta elettronica certificata all'indirizzo PEC: protocollo.icar@pec.cnr.it con oggetto **Sobigdata-Preventivo-IOT** entro e non oltre le ore 18:00 del 09/05/2025 corredato da idonea relazione tecnica descrittiva della proposta.

Il preventivo e la relazione tecnica dovranno essere sottoscritti digitalmente con firma qualificata da un legale rappresentante/procuratore in grado di impegnare l'operatore economico.

Gli operatori economici stranieri non residenti in Italia, sprovvisti di posta elettronica certificata, possono inviare il preventivo e la dichiarazione in lingua italiana all'indirizzo email raffaele.mattiello@icar.cnr.it. Qualora l'O.E. straniero fosse sprovvisto di firma digitale dovrà sottoscrivere la dichiarazione con firma autografa e allegare alla dichiarazione un documento d'identità in corso di validità.

INDIVIDUAZIONE DELL'AFFIDATARIO

L'individuazione dell'affidatario sarà operata discrezionalmente dalla Stazione Appaltante, nel caso in cui intenda procedere all'affidamento, a seguito dell'esame dei preventivi e delle relazioni tecniche ricevuti entro la scadenza. Non saranno presi in considerazione preventivi di importo superiore a quanto stimato dalla Stazione Appaltante.

OBBLIGHI DELL'AFFIDATARIO

L'operatore economico selezionato come affidatario sarà tenuto a presentare un'offerta, conforme al preventivo presentato in sede della presente indagine di mercato, tramite la piattaforma telematica di negoziazione, corredando la stessa con la seguente documentazione:

- 1 DGUE e Dichiarazione possesso requisiti di qualificazione;
- 2 Scheda DNSH appropriata per l'acquisto da effettuare corredata dalle certificazioni/dichiarazioni indicate nella stessa;
- 3 Patto di integrità;
- 4 Dichiarazione inerente il c.c. dedicato ai sensi della Legge 136/2010;
- 5 Dichiarazione titolare effettivo;
- 6 Dichiarazione DPCM 187/1991¹;
- 7 **[Per operatori economici che occupano oltre 50 dipendenti]** Copia dell'ultimo rapporto periodico sulla situazione del personale maschile e femminile redatto ai sensi dell'articolo 46, decreto legislativo n. 198 del 2006, con attestazione della sua conformità a quello eventualmente già trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e ai consiglieri regionali di parità ovvero, in mancanza, con attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità;

SUBAPPALTO

L'O.E. selezionato per l'affidamento sarà tenuto a indicare nel DGUE le prestazioni che intende subappaltare o concedere in cottimo. In caso di mancata indicazione il subappalto è vietato. Non può essere affidata in subappalto l'integrale esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto.

L'affidatario e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

I contratti di subappalto dovranno essere stipulati, in misura non inferiore al 20 per cento delle prestazioni subappaltabili, con piccole e medie imprese, come definite dall'articolo 1, comma 1, lettera o) dell'allegato I.1. Gli operatori economici potranno indicare nella propria offerta una diversa soglia di affidamento delle prestazioni che si intende subappaltare alle piccole medie imprese per ragioni legate all'oggetto o alle caratteristiche delle prestazioni o al mercato di riferimento.

Per quanto non disciplinato si rimanda all'art.119 del codice dei contratti.

CHIARIMENTI

Per eventuali richieste di natura tecnica relative alla fornitura e chiarimenti di natura procedurale/amministrativa l'operatore economico dovrà rivolgersi al referente della Stazione appaltante sig. Raffaele Mattiello.

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati forniti dai soggetti proponenti come indicato nel documento allegato, saranno trattati ai sensi del Regolamento UE 679/2016 e, per quanto applicabile, ai sensi del D.lgs. 196/2003, come modificato dal D.lgs. 101/2018, esclusivamente per le finalità connesse all'espletamento del presente avviso.

Allegati:

- n. 1 - Modulo "Dichiarazione sostitutiva possesso requisiti OE per invio preventivo"
- n. 2 - Informativa sul trattamento dei dati personali

**Il Direttore ICAR-CNR
Dr. Fabio Martinelli**

¹ Solo per OE aventi sedi operative in Italia