

## DOCUMENTAZIONE TECNICA A CORREDO DEL CATALOGO PRODOTTI

## Lotto 1

Elemento	Valori minimi			Documento a comprova richiesto
	Personal Computer portatile da 15"	Personal Computer portatile da 14"	Personal Computer portatile da 13"	
REQUISITI COMUNI				
Tutti i prodotti	Disponibilità sul mercato al momento della scadenza per la presentazione dell'offerta			Dichiarazione del Produttore
Tutti i prodotti	Prodotto nuovo di fabbrica			Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali, Prodotti Opzionali Obbligatori e Prodotti Opzionali Facoltativi (ad eccezione dello zaino porta computer)	Requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti nella direttiva EMC 2014/30/UE e s.m.i. recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs. 18 maggio 2016, n. 80 e ss.m.i. <b>(DNSH)</b>			Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali, Prodotti Opzionali Obbligatori e Prodotti Opzionali Facoltativi (ad eccezione dello zaino porta computer)	Conformità alla direttiva 2011/65/EU (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i., anche nota come "Restriction of Hazardous Substances (RoHS) <b>(DNSH)</b>			Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali e Set mouse e tastiera wireless	Conformità al Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 e s.m.i. concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) e conformità al D. Lgs. 188/2008 e s.m.i., che recepisce la direttiva 2006/66/CE e s.m.i. concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti <b>(DNSH)</b>			Dichiarazione del Produttore
Offerente/Distributore/Produttore	Possesso dell'iscrizione al Registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei RAEE, istituito e funzionante ai sensi del regolamento 25 settembre 2007, n. 185 <b>(DNSH)</b>			Dichiarazione, a seconda dei casi (così come declinati al paragrafo 2.3 del Documento Tecnico – Parte Speciale), dell’Offerente, del Distributore o del Produttore
SPECIFICHE TECNICHE PRIMARIE DEI PRODOTTI PRINCIPALI				
Processore	<ul style="list-style-type: none"><li>x86 a 64bit di tipo mobile; oppure, in alternativa, ARM a 64bit di tipo mobile;</li><li>data di immissione sul mercato: a partire dal 01/01/2023</li></ul>			Scheda tecnica <b>del processore</b> , con evidenziazione delle specifiche richieste
Processori installabili	Sulla apparecchiatura <b>si dovranno poter installare almeno 2 CPU</b> (individuate da “Product Line” / “Brand modifier” differenti), appartenenti allo/a stesso/a “Product Family” / “Brand”: <ul style="list-style-type: none"><li>Una CPU di fascia media</li><li>Una CPU di fascia superiore, avente Brand modifier /product line superiore alla CPU di fascia media.</li></ul> <b><u>Nell'apparecchiatura in Configurazione Base dovrà essere installata la CPU di fascia media. Non sono ammesse offerte con apparecchiature avente CPU di fascia base,</u></b> avente Brand modifier /product line inferiore alla CPU di fascia media. Si veda par 2.4. del Documento Tecnico – Parte Speciale			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione dei processori offerti
Memoria RAM	<ul style="list-style-type: none"><li><b><u>Installata: 8 GB di tipo LPDDR5/DDR5 (o sup.)</u></b></li><li>Installabile: almeno 16 GB</li></ul>			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Firmware	<ul style="list-style-type: none"><li>Tecnologia/interfaccia: <b>UEFI 2.3.1.</b> o superiore</li><li>Secure boot</li></ul>			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con

Elemento	Valori minimi			Documento a comprova richiesto
	Personal Computer portatile da 15"	Personal Computer portatile da 14"	Personal Computer portatile da 13"	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secure firmware update process</li> </ul>			evidenziazione delle caratteristiche richieste
Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>Display avente diagonale uguale o superiore a 15" e inferiore o uguale a 16", schermo con trattamento antiriflesso</li> <li>Risoluzione FHD (1920x1080) o superiore (1920x1200) per i 16"</li> <li><b>Almeno 24</b> bit di colore per pixel (true 24 bit, 8 bit per colore<sup>[1]</sup>)</li> <li>Luminosità massima non inferiore a 300 cd/mq</li> <li>Rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Display avente diagonale uguale o superiore a 13,7" e inferiore a 15", schermo con trattamento antiriflesso</li> <li>Risoluzione FHD (1920x1080) o superiore</li> <li><b>Almeno 24</b> bit di colore per pixel (true 24 bit, 8 bit per colore<sup>1</sup>)</li> <li>Luminosità massima non inferiore a 300 cd/mq</li> <li>Rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Display avente diagonale uguale o superiore a 12,5" e inferiore a 13,7", schermo con trattamento antiriflesso</li> <li>Risoluzione FHD (1.920x1080)</li> <li><b>Almeno 24</b> bit di colore per pixel (true 24 bit, 8 bit per colore<sup>1</sup>)</li> <li>Luminosità massima non inferiore a 300 cd/mq</li> <li>Rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> <li>La tecnologia del pannello non potrà essere del tipo TN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica dell'<b>apparecchiatura offerta</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> <li>Scheda tecnica del pannello offerto per il <b>display</b></li> <li>Se non presente in scheda tecnica, dichiarazione del Produttore circa la rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> </ul>
Grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPU in grado di supportare DirectX 12 o versioni successive</li> <li>La GPU deve supportare la risoluzione di 3840x2160@60Hz per i monitor esterni</li> <li>1 porta per trasmissione segnale video digitale HDMI o (mini)DisplayPort o type-C (<u>possibilità di collegamento di almeno 1 monitor esterno</u>)</li> </ul>			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Storage interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSD, fattore di forma M.2, interfaccia di comunicazione di tipo NVMe.</li> <li>Capacità di archiviazione: 512 GB</li> </ul>			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Tastiera	Italiana, di tipo QWERTY, retroilluminata			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Dispositivo di puntamento interattivo	Touchpad a due tasti (non necessariamente meccanici)			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Sistema Audio e Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audio: High definition system; Speaker Stereo integrati per la riproduzione del suono; microfono integrato.</li> <li>Video: Videocamera integrata HD 720p</li> </ul>			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste

[1] Non sono ammessi display con altre tipologie di parametri (es. 6 bits + 2Hi FRC).

Elemento	Valori minimi			Documento a comprova richiesto
	Personal Computer portatile da 15"	Personal Computer portatile da 14"	Personal Computer portatile da 13"	
Rete LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>10/100/1000 Mbit</li> <li>RJ45 integrata o adattatore USB Type-C to Ethernet</li> <li>scheda Ethernet in grado di gestire PXE 2.x and WOL (in caso di adattatore USB Type-C to Ethernet, deve essere comunque garantito il PXE boot)</li> </ul>			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Rete WLAN	Wi-Fi IEEE 802.11ac (o versioni successive)			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versione 5.x</li> </ul>			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Porte	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 USB Type-C port che supportino USB 3.2 Gen2 con funzione di Power delivery</li> <li>1 USB Type-A o, in alternativa, Type-C port che supporti USB 3.1 Gen 1 and USB Power Delivery</li> </ul>			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Sistema operativo di base	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuzione Linux</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dichiarazione del Produttore</b> relativa alla distribuzione Linux compatibile con il personal computer portatile</li> <li>Scheda tecnica dell'<b>apparecchiatura offerta</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> </ul>
Peso	Il personal computer portatile non deve superare, batteria inclusa, i 2.000 grammi di peso	Il personal computer portatile non deve superare, batteria inclusa, i 1.900 grammi di peso	Il personal computer portatile non deve superare, batteria inclusa, i 1.800 grammi di peso	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con indicazione di massima del peso dell'apparecchiatura
Elementi di sicurezza e protezione (fisica e di sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shadow stack o Control flow Enforcement Technology o, in alternativa, analoghe funzionalità di sicurezza atte a proteggere il dispositivo da vulnerabilità e attacchi informatici (quali ad es.: Arm TrustZone, Krypto Engine, Memory Tamper Protection);</li> <li>Presenza di un componente (discreto o firmware-based) che implementi il TPM 2.0.</li> <li>Predisposizione per ancoraggio del cavo antifurto</li> </ul>			Scheda tecnica del <b>processore</b> /dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Alimentatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autosensing 100-240v;</li> <li>messa a terra</li> </ul>			Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta/alimentatore</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Consumi energetici	Energy Star nell'ultima versione vigente ( <b>DNSH</b> )			<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dichiarazione del Produttore</b> che attesti la versione della certificazione</li> <li>Certificazione Energy Star (certificazione non oggetto di verifica, ma acquisita ai soli fini della messa a disposizione delle</li> </ul>

Elemento	Valori minimi			Documento a comprova richiesto
	Personal Computer portatile da 15”	Personal Computer portatile da 14”	Personal Computer portatile da 13”	
				PPAA per le verifiche sul rispetto del DNSH)
Connessione alla Docking station / port replicator	<ul style="list-style-type: none"><li>L’apparecchiatura deve potersi connettere alla docking station attraverso una porta proprietaria o attraverso la porta USB Type – C. Il relativo firmware deve permettere il PXE boot quando connessa alla docking station via USB Type – C.</li></ul>			Scheda tecnica delle <b>apparecchiature offerte</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste in relazione alla docking station offerta
Certificazioni ambientali	<ul style="list-style-type: none"><li>Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo Blauer Engel o, EPEAT Gold o TÜV Green Product Mark o altra Ecoetichetta ISO di tipo I equivalente (<b>DNSH</b>)</li></ul>			Certificazione
SPECIFICHE TECNICHE SECONDARIE DEI PRODOTTI PRINCIPALI				
CPU con “Neural Processing Unit” / “Ai Engine”	Presenza, se offerto			Scheda tecnica del <b>processore</b> , con evidenziazione delle specifiche richieste
Espandibilità massima della RAM installabile	Presenza, se offerto			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Lettore biometrico integrato	Presenza, se offerto			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Webcam Integrata FHD IR	Presenza, se offerto			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Lettore di schede (Micro)SD, integrato	Presenza, se offerto			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Numero di porte USB 4 con velocità di trasferimento di almeno 40 Gbps	Presenza e numero, se offerto			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione del numero di porte USB 4 presenti
Camera shutter	Presenza, se offerto			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Possesso (in aggiunta/sostituzione della ecoetichetta richiesta al paragrafo 3.1.1, del Documento	Presenza, se offerto			Certificazione

Elemento	Valori minimi			Documento a comprova richiesto
	Personal Computer portatile da 15”	Personal Computer portatile da 14”	Personal Computer portatile da 13”	
Tecnico – Parte Speciale) Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo TCO certified, Generation 9 for notebooks <b>(DNSH)</b>				
UPGRADE DI PRODOTTO				
Processori	Possibilità di Upgrade a CPU di fascia superiore			Scheda tecnica del <b>processore</b> , con evidenziazione delle specifiche richieste
Upgrade RAM installata	Possibilità di upgrade RAM installata a 16 GB			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Upgrade spazio disco (storage interno)	Possibilità di upgrade storage interno a 1TB			Scheda tecnica dell’ <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Sistema operativo	Possibilità di installare i seguenti sistemi operativi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Licenza O.E.M. Microsoft Windows 11 Pro Education</li><li>• Licenza O.E.M. Microsoft Windows 11 Pro</li></ul>			Scheda tecnica ell’ <b>apparecchiatura offerta</b>
PRODOTTI OPZIONALI OBBLIGATORI				
Docking station	Il dispositivo deve essere collegabile al Prodotto Principale mediante porta specifica proprietaria dedicata ad alta velocità ovvero tramite connessione fisica diretta senza cavi/adattatori ovvero tramite porta USB Type C. Tale dispositivo dovrà consentire la ricarica della batteria del Prodotto Principale direttamente tramite una delle connessioni suddette ovvero tramite cavo di alimentazione/adattatore alimentato dallo stesso. Il dispositivo deve inoltre prevedere le seguenti porte di connessione (al netto di quella eventuale necessaria per il collegamento al Prodotto Principale): <ul style="list-style-type: none"><li>• una porta RJ-45 per Gigabit Ethernet;</li><li>• una porta digitale dello stesso tipo di quella utilizzata dal monitor aggiuntivo offerto;</li><li>• almeno tre porte USB di cui almeno una di tipo USB 3.0 o di tipo USB Type C;</li></ul>			Scheda tecnica della <b>Docking station</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Set mouse e tastiera wireless	<ul style="list-style-type: none"><li>o Ricevitore wireless USB;</li><li>o mouse ottico a 3 pulsanti (1 con funzione di scrolling),</li><li>o tastiera QWERTY italiana</li><li>o compatibili con sistemi operativi Microsoft Windows 1x e Linux</li></ul>			Scheda tecnica del <b>Set Mouse e tastiera</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
PRODOTTI OPZIONALI FACOLTATIVI				
Cuffie stereo e microfono	Cuffie stereo con microfono collegate al personal computer tramite porta USB, archetto regolabile, con controlli di chiamata, cancellazione passiva del rumore, compatibili con le più diffuse piattaforme di Unified Communication e Collaboration. In possesso di certificazione Zoom e/o Teams.			Scheda tecnica di <b>Cuffie stereo e microfono</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Zaino porta computer	Zaino porta computer in grado di ospitare, in uno scomparto imbottito, un personal computer portatile (a seconda delle dimensioni del display del Prodotto Principale cui afferisce), peso non superiore a 1.000 grammi, materiale idrorepellente, con tasca anteriore e 2 laterali			Scheda tecnica dello <b>Zaino Porta Computer</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste

Elemento	Valori minimi			Documento a comprova richiesto
	Personal Computer portatile da 15"	Personal Computer portatile da 14"	Personal Computer portatile da 13"	
Monitor multimediale da 27"	Monitor multimediale esterno con le seguenti caratteristiche minime: <ul style="list-style-type: none"> <li>• video a colori con diagonale non inferiore a 27" wide;</li> <li>• risoluzione nativa 2560x1440@60Hz;</li> <li>• luminosità massima non inferiore a 300 cd/mq;</li> <li>• angolo di visualizzazione orizzontale e verticale di almeno 170°;</li> <li>• ingresso digitale compatibile con il personal computer portatile di base e docking station / port replicator offerto/a;</li> <li>• rispondenza alle specifiche UNI ISO 9241-307;</li> <li>• rispetto della norma ISO 9241-307 per la classe di difettosità II;</li> <li>• Controlli on screen display;</li> <li>• regolabilità in altezza e inclinabilità sul piano verticale;</li> <li>• altoparlanti integrati o tramite soundbar;</li> <li>• predisposizione per ancoraggio di un cavo antifurto</li> <li>• compatibilità con il personal computer offerto;</li> <li>• Possesso di Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo TCO certified, Generation 9, for displays <b>(DNSH)</b></li> <li>• Possesso di marcatura di alloggiamenti e mascherine di plastica secondo gli standard ISO 11469 e ISO 1043 <b>(DNSH)</b></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda tecnica del <b>Monitor</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> <li>• Certificazione TCO richiesta</li> </ul>

## Lotto 2

Descrizione della caratteristica tecnica	Valore minimo	
	Mobile workstation con display non inferior a 15.6"	
REQUISITI COMUNI		
Tutti i prodotti	Disponibilità sul mercato al momento della scadenza per la presentazione dell'offerta	Dichiarazione del Produttore
Tutti i prodotti	Prodotto nuovo di fabbrica	Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali, Prodotti Opzionali Obbligatori e Prodotti Opzionali Facoltativi (ad eccezione dello zaino porta computer)	Requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti nella direttiva EMC 2014/30/UE e s.m.i. recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs. 18 maggio 2016, n. 80 e ss.m.i. <b>(DNSH)</b>	Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali, Prodotti Opzionali Obbligatori e Prodotti Opzionali Facoltativi (ad eccezione dello zaino porta computer)	Conformità alla direttiva 2011/65/EU (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i., anche nota come "Restriction of Hazardous Substances (RoHS) <b>(DNSH)</b>	Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali e Set mouse e tastiera wireless	Conformità al Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 e s.m.i. concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) e conformità al D. Lgs. 188/2008 e s.m.i., che	Dichiarazione del Produttore

	recepisce la direttiva 2006/66/CE e s.m.i. concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti (DNSH)	
Offerente/Distributore/Produttore	Possesso dell'iscrizione al Registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei RAEE, istituito e funzionante ai sensi del regolamento 25 settembre 2007, n. 185 (DNSH)	Dichiarazione, a seconda dei casi (così come declinati al paragrafo 2.3 del Documento Tecnico – Parte Speciale), dell'Offerente, del Distributore o del Produttore
<b>SPECIFICHE TECNICHE PRIMARIE DEI PRODOTTI PRINCIPALI</b>		
Processore	<ul style="list-style-type: none"> <li>x86 a 64bit di tipo mobile; oppure, in alternativa, ARM a 64bit di tipo mobile;</li> <li>CPU di fascia superiore (v. par. 2.4)</li> </ul>	Scheda tecnica del <b>processore</b> , con evidenziazione delle specifiche richieste
Memoria RAM	<ul style="list-style-type: none"> <li><b><u>Installata: 16 GB di tipo DDR5 (o sup.)</u></b></li> <li>Installabile: almeno 128 GB</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione dei processori offerti
Firmware	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologia/interfaccia: <i>UEFI 2.3.1.</i> o superiore</li> <li>Secure boot</li> <li>Secure firmware update process</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione dei processori offerti
Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>Display avente diagonale non inferiore a 15.6", schermo con trattamento antiriflesso</li> <li><b>Almeno 24 bit di colore per pixel (true 24 bit, 8 bit per colore<sup>1</sup>)</b></li> <li>Rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> <li>La tecnologia del pannello non potrà essere del tipo TN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica dell'<b>apparecchiatura offerta</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> <li>Scheda tecnica del pannello offerto per il <b>display</b></li> <li>Se non presente in scheda tecnica, dichiarazione del Produttore circa la rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> </ul>
Grafica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda grafica discreta con almeno 6 GB di memoria dedicata DDR6 di RAM e banda di memoria non inferiore a 168 GB/s</li> <li>in grado di supportare DirectX 12 o versioni successive</li> <li>in grado di supportare OpenGL 4.6 o versioni successive</li> <li>deve supportare la risoluzione di 4096x2304@60Hz per i monitor esterni</li> <li>Scheda certificata da almeno 2 ISV tra Adobe After Effects, Adobe Premiere Pro, Autodesk 3ds, Dassault Systemes, Siemens PLM Software.</li> <li>1 x HDMI 2.0 o (mini)DisplayPort.</li> </ul>	Scheda tecnica della <b>scheda grafica</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Storage interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSD, fattore di forma M.2, interfaccia di comunicazione di tipo NVMe.</li> <li>Capacità di archiviazione: non inferiore a 512 GB</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Certificazione ISV per mobile workstation (su sistemi operativi Microsoft Windows 11 o successivi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autodesk Autocad e/o Dassault Systemes e/o Siemens PLM Software e/o Adobe After Effects e/o Adobe Premiere Pro</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste; in alternativa, elenco delle mobile workstation certificate, con indicazione dei link ai siti ISV.
Tastiera	Italiana, di tipo QWERTY, retroilluminata	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Dispositivo di puntamento interattivo	Touchpad a due tasti (non necessariamente meccanici)	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Sistema Audio e Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audio: High definition system; Speaker Stereo integrati per la riproduzione del suono; microfono integrato.</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste

<sup>1</sup> Non sono ammessi display con altre tipologie di parametri (es. 6 bits + 2Hi FRC).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video: Videocamera integrata HD 720p</li> </ul>	
Rete LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>10/100/1000 Mbit</li> <li>RJ45 integrata o adattatore USB Type-C to Ethernet</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Rete WLAN	Wi-Fi IEEE 802.11ac (o versioni successive)	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versione 5.x</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Porte	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 USB Type-C port che supporti USB 3.1 Gen2 e USB Power delivery</li> <li>1 USB Type-A o, in alternativa, Type-C port che supporti USB 3.1 Gen 1 and USB Power Delivery</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Sistema operativo di base	Distribuzione Linux	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dichiarazione del Produttore</b> relativa alla distribuzione Linux compatibile con il personal computer portatile</li> <li>Scheda tecnica dell'<b>apparecchiatura offerta</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> </ul>
Peso	La mobile workstation non deve superare, batteria inclusa, i 4.000 grammi di peso	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con indicazione di massima del peso dell'apparecchiatura
Elementi di sicurezza e protezione (fisica e di sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shadow stack o Control flow Enforcement Technology o, in alternativa, analoghe funzionalità di sicurezza atte a proteggere il dispositivo da vulnerabilità e attacchi informatici (quali ad es.: Arm TrustZone, Krypto Engine, Memory Tamper Protection);</li> <li>Presenza di un componente (discreto o firmware-based) che implementi il TPM 2.0.</li> <li>Predisposizione per ancoraggio del cavo antifurto</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura/del processore</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Alimentatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autosensing 100-240v;</li> <li>messa a terra</li> </ul> <p>L'alimentatore fornito deve poter garantire l'energia necessaria e sufficiente per l'uso dell'apparecchiatura nella specifica configurazione richiesta dall'Amministrazione, anche in relazione della scheda grafica discreta offerta (ed eventualmente richiesta dall'Amministrazione)</p>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta/alimentatore</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Consumi energetici	Energy Star nella ultima versione vigente ( <b>DNSH</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dichiarazione del Produttore</b> che attesti la versione della certificazione</li> <li>Certificazione Energy Star (certificazione non oggetto di verifica, ma acquisita ai soli fini della messa a disposizione delle PPAA per le verifiche sul rispetto del DNSH)</li> </ul>
Connessione alla Docking station / port replicator	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'apparecchiatura deve potersi connettere alla docking station o utilizzando una porta proprietaria o la porta USB Type – C.</li> </ul>	Scheda tecnica delle <b>apparecchiature offerte</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste in relazione alla docking station offerta
Certificazioni ambientali	Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo Blauer Engel o, EPEAT Gold o TÜV Green Product Mark o altra Ecoetichetta ISO di tipo I equivalente ( <b>DNSH</b> )	Certificazione
<b>SPECIFICHE TECNICHE SECONDARIE DEI PRODOTTI PRINCIPALI</b>		
Lettore biometrico integrato	Presenza, se offerto	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Webcam Integrata FHD IR	Presenza, se offerto	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Dimensione del display	Presenza e dimensione, se offerto	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Lettore di schede (Micro)SD, integrato	Presenza, se offerto	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste



Camera shutter	Presenza, se offerto	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Possesso (in aggiunta/sostituzione della ecoetichetta richiesta al paragrafo 3.1.2, del Documento Tecnico – Parte Speciale) Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo TCO certified, Generation 9 for notebooks <b>(DNSH)</b>	Presenza, se offerto	Certificazione
<b>UPGRADE DI PRODOTTO</b>		
Upgrade RAM installata	Possibilità di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upgrade RAM installata a 32 GB</li> <li>• Upgrade RAM installata a 64 GB</li> <li>• Upgrade RAM installata a 128 GB</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Upgrade spazio disco (storage interno)	Possibilità di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upgrade storage interno a 1TB</li> <li>• Upgrade storage interno a 2TB</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Sistema operativo	Possibilità di installare il sistema operativo Microsoft Windows 11 Pro	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Upgrade scheda grafica discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda grafica discreta con almeno 8 GB di memoria dedicata di tipo DDR6 e banda di memoria non inferiore a 256 GB/s.</li> <li>• in grado di supportare DirectX 12 o versioni successive</li> <li>• in grado di supportare OpenGL 4.6 o versioni successive</li> <li>• deve supportare la risoluzione di 4096x2304@60Hz per i monitor esterni</li> <li>• Scheda certificata da almeno 2 ISV tra Adobe After Effects, Adobe Premiere Pro, Autodesk 3ds, Dassault Systemes, Siemens PLM Software.</li> <li>• 1 x HDMI 2.0 o (mini)DisplayPort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda tecnica della <b>scheda grafica</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> </ul>
<b>PRODOTTI OPZIONALI OBBLIGATORI</b>		
Docking station	<p>Il dispositivo deve essere collegabile al Prodotto Principale mediante porta specifica proprietaria dedicata ad alta velocità ovvero tramite connessione fisica diretta senza cavi/adattatori ovvero tramite porta USB Type C. Tale dispositivo dovrà consentire la ricarica della batteria del Prodotto Principale direttamente tramite una delle connessioni suddette ovvero tramite cavo di alimentazione/adattatore alimentato dallo stesso. Per il solo lotto 2, è ammessa la fornitura di un cavo combo (ad es. usb-c + power) per consentire l'alimentazione della mobile workstation. Il dispositivo deve inoltre prevedere le seguenti porte di connessione (al netto di quella eventuale necessaria per il collegamento al Prodotto Principale):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una porta RJ-45 per Gigabit Ethernet;</li> <li>• una porta digitale dello stesso tipo di quella utilizzata dal monitor aggiuntivo offerto;</li> <li>• almeno tre porte USB di cui almeno una di tipo USB 3.0 o di tipo USB Type C;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheda tecnica della <b>Docking station</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> </ul>

Set mouse e tastiera wireless	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ricevitore wireless USB;</li> <li>mouse ottico a 3 pulsanti (1 con funzione di scrolling),</li> <li>tastiera QWERTY italiana</li> <li>compatibili con sistemi operativi Microsoft Windows 1x e Linux</li> </ul>	Scheda tecnica del <b>Set Mouse e tastiera</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
<b>PRODOTTI OPZIONALI FACOLTATIVI</b>		
Cuffie stereo e microfono	Cuffie stereo con microfono collegate al personal computer tramite porta USB, archetto regolabile, con controlli di chiamata, cancellazione passiva del rumore, compatibili con le più diffuse piattaforme di Unified Communication e Collaboration. In possesso di certificazione Zoom e/o Teams.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica di <b>Cuffie stereo e microfono</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> </ul>
Zaino porta computer	Zaino porta computer in grado di ospitare, in uno scomparto imbottito, la mobile workstation offerta, peso non superiore a 1.000 grammi, materiale idrorepellente, con tasca anteriore e 2 laterali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica dello <b>Zaino Porta Computer</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> </ul>
Monitor multimediale da 27"	<p>Monitor multimediale esterno con le seguenti caratteristiche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>video a colori con diagonale non inferiore a 27" wide;</li> <li>risoluzione nativa 2560x1440@60Hz;</li> <li>luminosità massima non inferiore a 300 cd/mq;</li> <li>angolo di visualizzazione orizzontale e verticale di almeno 170°;</li> <li>ingresso digitale compatibile con il personal computer portatile di base e docking station / port replicator offerto/a;</li> <li>rispondenza alle specifiche UNI ISO 9241-307;</li> <li>rispetto della norma ISO 9241-307 per la classe di difettosità II;</li> <li>Controlli on screen display;</li> <li>regolabilità in altezza e inclinabilità sul piano verticale;</li> <li>altoparlanti integrati o tramite soundbar;</li> <li>predisposizione per ancoraggio di un cavo antifurto</li> <li>compatibilità con il personal computer offerto;</li> <li>Possesso di Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo TCO certified, Generation 9, for displays <b>(DNSH)</b></li> <li>Possesso di marcatura di alloggiamenti e mascherine di plastica secondo gli standard ISO 11469 e ISO 1043 <b>(DNSH)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica del <b>Monitor</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> <li>Certificazione TCO richiesta</li> </ul>

### Lotto 3

Descrizione della caratteristica tecnica	Valore minimo	
	Chromebook da 14"	
<b>REQUISITI COMUNI</b>		
Tutti i prodotti	Disponibilità sul mercato al momento della scadenza per la presentazione dell'offerta	Dichiarazione del Produttore
Tutti i prodotti	Prodotto nuovo di fabbrica	Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali	Requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti nella direttiva EMC 2014/30/UE e s.m.i. recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs. 18 maggio 2016, n. 80 e ss.m.i. <b>(DNSH)</b>	Dichiarazione del Produttore
Prodotti Principali	Conformità alla direttiva 2011/65/EU (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i., anche nota come "Restriction of Hazardous Substances (RoHS) <b>(DNSH)</b>	Dichiarazione del Produttore

Descrizione della caratteristica tecnica	Valore minimo	
	Chromebook da 14"	
Prodotti Principali	Conformità al Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 e s.m.i. concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) e conformità al D. Lgs. 188/2008 e s.m.i., che recepisce la direttiva 2006/66/CE e s.m.i. concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti <b>(DNSH)</b>	Dichiarazione del Produttore
Offerente/Distributore/Produttore	Possesso dell'iscrizione al Registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei RAEE, istituito e funzionante ai sensi del regolamento 25 settembre 2007, n. 185 <b>(DNSH)</b>	Dichiarazione, a seconda dei casi (così come declinati al paragrafo 2.3 del Documento Tecnico – Parte Speciale), dell'Offerente, del Distributore o del Produttore
<b>SPECIFICHE TECNICHE PRIMARIE DEI PRODOTTI PRINCIPALI</b>		
Sistema Operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chrome OS 64-bit</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Processore	<ul style="list-style-type: none"> <li>x86 a 64bit di tipo mobile oppure ARM a 64bit di tipo mobile</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> /del <b>processore</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Memoria RAM	<b>Installata: 4 GB di tipo LPDDR4 (o sup.) o DDR4 (o sup.)</b>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>Display avente diagonale non inferiore a 14", schermo con trattamento antiriflesso</li> <li>Risoluzione FHD (1.920x1.080)</li> <li><b>Almeno 18 bit</b> di colore per pixel</li> <li>Luminosità massima non inferiore a 200 cd/mq</li> <li>Contrasto (statico) non inferiore a 200:1</li> <li>Rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> <li>La tecnologia del pannello non potrà essere del tipo TN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda tecnica dell'<b>apparecchiatura</b>, con evidenziazione delle caratteristiche richieste</li> <li>Scheda tecnica del pannello offerto per il <b>display</b></li> <li>Se non presente in scheda tecnica, dichiarazione del PRODUTTORE circa la rispondenza alle specifiche ISO 9241 serie 30x classe 2, relativamente al numero di pixel difettosi</li> </ul>
Storage interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacità di archiviazione: non inferiore a 64 GB di tipo eMMC 5.x</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Tastiera	Italiana, di tipo QWERTY	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Dispositivo di puntamento interattivo	Touchpad a due tasti (non necessariamente meccanici)	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Sistema Audio e Video	Audio: High definition system; Speaker Stereo integrati per la riproduzione del suono; microfono integrato. Video: Videocamera integrata HD 720p	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Rete WLAN	Wi-Fi IEEE 802.11ac (o versioni successive)	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versione 5.x</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Porte	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 USB Type-C port 3.1 Gen 1 (con funzione di ricarica, power delivery, trasmissione segnale audio e video) o, in alternativa,</li> <li>1 USB Type-A 3.1 Gen 1 port e Type-C 3.1 Gen 1 port (con funzione di ricarica, power delivery, trasmissione segnale audio e video)</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Peso	Il chromebook non deve superare, batteria inclusa, i 2.000 grammi di peso	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Elementi di sicurezza e protezione (fisica e di sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predisposizione per ancoraggio del cavo antifurto</li> <li>TPM oppure Discrete H1 Trusted Platform Module (TPM) oppure Titan C Security Chip</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> offerta/del <b>processore</b> offerto, con evidenziazione delle caratteristiche richieste

Descrizione della caratteristica tecnica	Valore minimo	
	Chromebook da 14"	
Alimentatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autosensing 100-240v;</li> <li>lunghezza minima (alimentatore + cavo elettrico, dalla presa elettrica al notebook) 150cm</li> </ul>	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Consumi energetici	Energy Star nella ultima versione vigente ( <b>DNSH</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dichiarazione del Produttore</b> che attesti la versione della certificazione <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificazione Energy Star (certificazione non oggetto di verifica, ma acquisita ai soli fini della messa a disposizione delle PPAA per le verifiche sul rispetto del DNSH)</li> </ul> </li> </ul>
Certificazioni ambientali	Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo Blauer Engel o, EPEAT Gold o TÜV Green Product Mark o altra Ecoetichetta ISO di tipo I equivalente ( <b>DNSH</b> )	Certificazione
<b>SPECIFICHE TECNICHE SECONDARIE DEI PRODOTTI PRINCIPALI</b>		
Tastiera retroilluminata	Presenza, se offerto	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Possesso (in aggiunta/sostituzione della ecoetichetta richiesta al paragrafo 3.1.3, del Documento Tecnico – Parte Speciale) Ecoetichetta ISO di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, di tipo TCO certified, Generation 9 for notebooks ( <b>DNSH</b> )	Presenza, se offerto	Certificazione
<b>UPGRADE DI PRODOTTO</b>		
Upgrade spazio disco (storage interno)	Possibilità di upgrade storage interno a 128 GB	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Upgrade display	Possibilità di upgrade schermo di tipo touch-screen - display di tipo touch FHD (1920x1080), luminosità massima non inferiore a 250 cd/mq	Scheda tecnica dell' <b>apparecchiatura offerta</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
<b>PRODOTTI OPZIONALI FACOLTATIVI</b>		
Cuffie stereo e microfono	Cuffie stereo con microfono collegate al personal computer tramite porta USB, archetto regolabile, con controlli di chiamata, cancellazione passiva del rumore, compatibili con le più diffuse piattaforme di Unified Communication e Collaboration. In possesso di certificazione Zoom e/o Teams.	Scheda tecnica di <b>Cuffie stereo e microfono</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste
Zaino porta computer	Zaino porta computer in grado di ospitare, in uno scomparto imbottito, un il chromebook offerto, peso non superiore a 1.000 grammi, materiale idrorepellente, con tasca anteriore e 2 laterali	Scheda tecnica dello <b>Zaino Porta Computer</b> , con evidenziazione delle caratteristiche richieste