

CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO

PROCEDURA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI
PERSONAL COMPUTER PORTATILI PER SMART WORKING

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. DEFINIZIONE DELLA FORNITURA	4
2.1. OGGETTO.....	4
2.2. DOCUMENTAZIONE.....	5
2.3. DURATA.....	5
3. DESCRIZIONE DEI PRODOTTI HARDWARE, SOFTWARE E SERVIZI DI BASE	6
3.1. PERSONAL COMPUTER PORTATILE CONFIGURAZIONE STANDARD– CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	6
3.2. PERSONAL COMPUTER PORTATILE CONFIGURAZIONE TOP– CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME.....	8
3.3 ACCESSORI	10
3.4. MONITOR CON FUNZIONALITA’ DI DOCKING STATION INTEGRATE - CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME.....	10
3.5 REQUISITI DI CONFORMITÀ	12
4. SERVIZI	13
4.1 SERVIZI DI PRIMA CONFIGURAZIONE	13
4.1.1 PREDISPOSIZIONE APPARATI E MASTER DISK.....	13
4.1.2 PERSONALIZZAZIONE COVER E BIOS.....	13
4.1.3 OPERAZIONI DI STAGING PRESSO IL FORNITORE.....	13
4.1.4 OPERAZIONI DI CONSEGNA	14
4.2 SERVIZI D’INSTALLAZIONE PRESSO L’UTENTE FINALE.....	14
4.2.1 CONSEGNA, INSTALLAZIONE E COLLAUDO	14
4.3 ASSISTENZA IN REMOTO (CALL CENTER)	15
4.4 MANUTENZIONE	16
5. ULTERIORI ATTIVITÀ E/O ADEMPIMENTI.....	18
5.1 REPORTISTICA	18
5.2 RESPONSABILE DELLA FORNITURA	18
6. MONITORAGGIO DELLA FORNITURA	19
6.1. PRIMA VERIFICA DELLA FORNITURA	19
6.2 VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	19
7. PENALI.....	20

1. PREMESSA

Il presente Capitolato Tecnico Integrativo disciplina, per gli aspetti tecnici, la fornitura di Personal Computer portatili e monitor con funzionalità di docking station integrate e componenti accessorie, nonché la prestazione dei servizi connessi per l'Università degli Studi Roma Tre; vengono, quindi, riportate, sia a livello generale che per ogni singolo componente di base ed accessori, i *Requisiti* e le *Caratteristiche Obbligatorie minime* a cui devono necessariamente rispondere le apparecchiature proposte.

Nel corpo del Capitolato Tecnico Integrativo con il termine:

- "Fornitore": si intende l'Impresa aggiudicataria della presente gara;
- "Amministrazione": si intende l'Università degli Studi Roma Tre;
- "Apparecchiatura/e" o "PC" o "Monitor": si intendono il personal computer portatile o l'insieme dei personal computer portatili o Monitor con funzionalità di docking station da fornire;
- "Assistenza e manutenzione": si intende il servizio di assistenza e manutenzione compreso nella fornitura;
- "Giorni lavorativi": si intende tutti i giorni esclusi sabato, domenica e festivi;
- "Ore lavorative": si intende le ore comprese nell'intervallo dalle 8,30 alle 13,00 dalle 14,00 alle 17,30 di tutti i "Giorni lavorativi";
- "Verifica di conformità": si intende l'attività di verifica, eseguita dall'Amministrazione, delle caratteristiche tecniche e funzionali delle apparecchiature oggetto della fornitura, dichiarate in sede di offerta;

Nel capitolo 3 sono indicati i dati dimensionali, i requisiti minimi, nonché i requisiti di conformità cui devono rispondere le apparecchiature offerte; in ogni caso, tutte le apparecchiature offerte e la loro messa in opera dovranno rispondere perfettamente alla normativa vigente, sia italiana che europea, anche laddove non espressamente specificato. Sono inoltre indicati i componenti accessori.

Nei capitoli 4 sono indicate le condizioni e le modalità di prestazione dei servizi connessi alla fornitura.

Nel capitolo 5 sono indicate le modalità di esecuzione della fornitura e le caratteristiche ed i compiti del Responsabile della Fornitura.

Nel capitolo 6 sono indicate le modalità con cui il campione delle apparecchiature offerte sarà sottoposto a verifica di corrispondenza con le caratteristiche richieste nel presente Capitolato Tecnico Integrativo e con quanto dichiarato in sede di offerta. Sono riportate inoltre le attività necessarie al monitoraggio della fornitura.

2. DEFINIZIONE DELLA FORNITURA

2.1. OGGETTO

Si richiedono le seguenti apparecchiature ed i seguenti servizi:

- Prodotti hardware, software e servizi di base:
 - n. 480 (quattrocentottanta) personal computer portatili configurazione standard, con relativi accessori, configurati come riportato nel successivo capitolo 3.1 e 3.3;
 - n. 26 (ventisei) personal computer portatili configurazione top, con relativi accessori, configurati come riportato nel successivo capitolo 3.2 e 3.3;
 - n. 456 (quattrocentocinquantasei) monitor 23,8" con funzionalità di docking station integrate, configurati come riportato nel successivo capitolo 3.4;
 - n. 50 (cinquanta) monitor 27" con funzionalità di docking station integrate, configurati come riportato nel successivo capitolo 3.4;
 - n. 506 (cinquecentosei) servizi di prima configurazione, come riportato nei successivi capitoli;
 - n. 175 (centosettantacinque) servizi d'installazione presso l'utente finale, come riportato nei successivi capitoli;

La fornitura degli oggetti comprende a corredo anche i seguenti servizi, maggiori dettagli nel capitolo 4. Servizi.

- Creazione (master disk) e Installazione di un'immagine preconfigurata delle postazioni.
- Preconfigurazione del bios; visualizzazione, non rimovibile dall'utente, del logo dell'Amministrazione all'avvio del BIOS.
- Prima configurazione con installazione del sistema operativo e del software di base tramite immagine standard;
- Attivazione Microsoft Bitlocker;
- Consegna e installazione fisica e prima configurazione presso l'utente finale, per una quota parte della fornitura;
- Garanzia 5 anni On-Site NBD (intervento entro il giorno lavorativo successivo presso il luogo in cui si trova l'attrezzatura anche se diversa dalla sede dell'Università) erogato dalla casa madre (produttore) su tutte le apparecchiature offerte ad eccezione degli accessori. La garanzia deve essere valida almeno su tutto il territorio della comunità europea senza ulteriori costi aggiuntivi.

In ogni caso, il Fornitore dovrà eseguire quanto segue:

- nominare il Responsabile della Fornitura;
- predisporre la reportistica relativa alle attività svolte durante tutto il periodo contrattuale;
- garantire l'intero ciclo di assicurazione della qualità;
- monitorare l'esecuzione del contratto.

L'offerta dovrà essere riferita ad una unica configurazione, intesa come l'insieme delle componenti, sia per quanto riguarda il sistema in configurazione base sia per quanto riguarda i singoli dispositivi accessori.

Le apparecchiature ed i dispositivi accessori devono essere nuovi di fabbrica, non ricondizionati in alcuna componente hardware e/o software, costruiti utilizzando parti nuove e devono rispondere alle caratteristiche di seguito descritte.

2.2. DOCUMENTAZIONE

L'Amministrazione procederà a richiedere al Fornitore cui ha deciso di aggiudicare l'appalto di voler produrre, entro il termine tassativo di 10 giorni lavorativi dalla richiesta, a pena di esclusione, le Schede tecniche dei prodotti offerti contenenti: la descrizione del prodotto, il codice prodotto (type/model number), nonché le informazioni necessarie alla comprova dei requisiti tecnici generali minimi definiti dal presente capitolato ed almeno una foto di ogni prodotto in formato immagine a colori. L'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere un'integrazione della documentazione fornita, assegnando al Fornitore un ulteriore termine.

Qualora la predetta documentazione a comprova non venga fornita entro l'ultimo termine assegnato, ovvero qualora il possesso dei requisiti richiesti non risulti confermato dalla documentazione prodotta a comprova, si procederà all'esclusione del concorrente dalla gara, allo scorrimento della graduatoria e, ove ne ricorrano i presupposti, alla segnalazione del fatto all'A.N.AC. ai sensi dell'art. 80, comma 12, del D.Lgs. n. 50/2016.

2.3. DURATA

Il contratto che sarà stipulato avrà effetto dalla data di sottoscrizione del *Verbale di avvio della fornitura*, ed avrà termine allo spirare di sessanta (60) mesi decorrenti dal *Certificato di verifica di conformità e accettazione della fornitura*, termine dell'erogazione del servizio di assistenza e manutenzione.

L'approvvigionamento di tutto il materiale presso la sede del fornitore dovrà essere completato entro 6 mesi dal *Verbale di avvio della fornitura*.

Il Fornitore dovrà comunicare all'Amministrazione, entro 15 giorni naturali e consecutivi dalla ricezione di tutto il materiale, l'avvenuto approvvigionamento di tutte le apparecchiature e dei relativi accessori e dovrà consentire al Responsabile del Procedimento l'accesso ai relativi documenti di consegna del materiale e ai propri magazzini al fine di verificare la completezza della fornitura. Contestualmente alla comunicazione, il Fornitore dovrà consegnare all'Amministrazione un *Piano Operativo* contenente i termini per l'installazione, l'attivazione la configurazione dei beni oggetto della fornitura, nel rispetto delle tempistiche indicate nel presente documento.

La consegna e l'installazione di tutta la fornitura presso gli utenti finali dovrà essere completata entro 10 settimane dalla data di approvazione del *Piano Operativo*.

3. DESCRIZIONE DEI PRODOTTI HARDWARE, SOFTWARE E SERVIZI DI BASE

Nel presente capitolo sono descritte le **caratteristiche tecniche minime** cui devono necessariamente rispondere le apparecchiature offerte e i **requisiti di conformità**, di cui al paragrafo 3.5, che le apparecchiature devono necessariamente rispettare. La configurazione base del personal computer deve comprendere i seguenti accessori: cavo di alimentazione e alimentatore; manualistica tecnica completa in lingua italiana e/o inglese, in formato elettronico o disponibile su web, edita dal produttore.

Il Fornitore dovrà configurare le apparecchiature con i dispositivi accessori richiesti dall'Amministrazione nell'ordinativo di fornitura.

L'Amministrazione procederà alla verifica delle caratteristiche tecnico-funzionali dei prodotti offerti. Attraverso la documentazione tecnica del produttore.

3.1. PERSONAL COMPUTER PORTATILE CONFIGURAZIONE STANDARD– CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Descrizione della caratteristica tecnica	Valore minimo richiesto
UNITÀ CENTRALE	
Architettura Microprocessore	CPU Min. 8 CORES – 8 THREADS – 2,0Ghz (4.1Ghz max turbo frequency) 64 bit di tipo Mobile con tecnologia di power management;
Controllore grafico	in grado di supportare fino a tre monitor indipendenti, 2 esterni. Supporta monitor esterni tramite HDMI alla risoluzione fino a 3840x2160 @ 30Hz o via USB Type-C alla risoluzione fino a 3840x2160 @ 60Hz.
Scheda audio stereo;	dotata di 1 jack combo 2 in 1 per microfono e cuffia esterni, o in alternativa la disponibilità dei 2 jack differenziati (1 microfono/ 1 cuffia)
Tastiera	tastiera standard italiana con tastierino numerico, conforme Spill resistant keyboard
Memoria RAM installata	16 GB DDR4 @3200MHz
Memoria RAM installabile	24 GB DDR4 @3200MHz
PC Mark 10	Valore minimo 4900
Peso dell'apparecchiatura (Kg) in configurazione completa (alimentatore escluso)	Non superiore a 1,75 Kg
DISPLAY	
Tecnologia Monitor	IPS anti-glare
diagonale	uguale o superiore a 15,6"
Risoluzione massima	FHD (1920x1080)
Aspect Ratio:	16:9
Contrasto	700:1
Luminosità	250 cd/mq
angolo di visualizzazione	170°
rispondenza alle specifiche ISO 9241	serie 30x classe II, relativamente al numero di pixel difettosi ammessi
UNITÀ STORAGE	
Possibilità di installare fino a due unità di storage	Sì
È richiesta un'unità di storage con le seguenti caratteristiche:	
Tecnologia	M.2 PCIe NVMe Solid State Drive
Capacità	512 GB
INTERFACCE I/O	

touchpad	interattivo Multi TouchPad
speaker	almeno 1 Stereo Dolby Audio
webcam	HD720p con otturatore meccanico integrato (camera privacy);
1 microfonino	integrato dual array
Porte USB	una USB 2.0, una USB 3.1 Gen 1 (Always On), una USB 3.1 Type-C Gen 1 (con funzionalità di Power Delivery e DisplayPort);
almeno 1 porta video digitale tra:	Mini DisplayPort /DisplayPort o HDMI 1.4b
ALIMENTAZIONE	
Alimentatore esterno	Alimentatore esterno con funzionalità di ricarica rapida. La porta di ricarica dovrà essere necessariamente ed unicamente di tipo USB Type-C.
CONNESSIONE DI RETE	
Local Area Network	dispositivo per il collegamento dell'apparecchiatura ad una rete locale in modalità cablata (LAN), conforme allo standard Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T, integrato nel portatile (ovvero non collegato esternamente via porta USB o simili);
Connessione Wi-Fi	dispositivo per il collegamento dell'apparecchiatura ad una rete locale in modalità wireless (WLAN), Wi-Fi 6 conforme al protocollo IEEE 802.11ax, integrato nel portatile (ovvero non collegato esternamente via porta USB o simili), certificato WI-FI;
Connessione bluetooth	dispositivo per il collegamento dell'apparecchiatura ad una rete personale senza fili (WPAN), conforme allo standard Bluetooth 5.0 o superiore, integrato nel portatile;
SISTEMA OPERATIVO	
Sistema Operativo	Microsoft Windows 10 a 64 bit, (qualsiasi versione) in lingua italiana, con licenza d'uso a tempo indeterminato (OEM, preinstallata dal produttore dell'apparecchiatura)
SICUREZZA	
Sicurezza DATI	protezione con password di sicurezza per utente e amministratore da BIOS; protezione dei dati TPM (Trusted Platform Module) almeno V 2.0.
Sistema di ancoraggio	di tipo Kensington
Tolleranza alle condizioni ambientali	Vista la necessità di trasportare il portatile dal e al posto di lavoro, anche presso sedi al di fuori del territorio nazionale, e degli ambienti in cui si troveranno a lavorare (es. locali non climatizzati), al fine di garantire un'adeguata resistenza agli urti e un ottimale funzionamento in tutte le condizioni di lavoro, i portatili dovranno possedere certificazioni relative allo standard Military Spec-test MIL-STD-810G o equivalenti.
Personalizzazione Top cover portatile	La Top Cover dovrà riportare il logo dell'Amministrazione, realizzato in Pad Printing trattato con fissatore in lacca oppure con serigrafia con inchiostro bicomponente con essiccazione ad aria, il logo dovrà essere resistente ai solventi, all'alcool e a tenuta termica, di dimensioni min. 80x50mm. <i>Maggiori dettagli al paragrafo 4.1.2</i>
Personalizzazione schermata di avvio del Bios	Visualizzazione, non rimovibile dall'utente, del logo dell'Amministrazione all'avvio del BIOS. <i>Maggiori dettagli al paragrafo 4.1.2</i>
Batteria:	Con funzionalità di ricarica rapida (80% in 1h)
GARANZIA	

Garanzia	5 anni On-Site NBD erogato dal produttore, valida almeno su tutto il territorio della comunità europea.
ACCESSORI	
Accessori	Mouse, tastiera, borsa

3.2. PERSONAL COMPUTER PORTATILE CONFIGURAZIONE TOP– CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Descrizione della caratteristica tecnica	Valore minimo richiesto
UNITÀ CENTRALE	
Architettura Microprocessore	CPU Min. 8 CORES – 16 THREADS – 1,7Ghz (4,1Ghz max turbo frequency) 64 bit di tipo Mobile con tecnologia di power management;
Controllore grafico	in grado di supportare fino a quattro monitor indipendenti, 3 esterni. Supporta monitor esterni tramite HDMI alla risoluzione fino a 4096x2160 @ 24Hz o via USB Type-C alla risoluzione fino a 3840x2160 @ 60Hz.
Scheda audio stereo;	dotata di 1 jack combo 2 in 1 per microfono e cuffia esterni, o in alternativa la disponibilità dei 2 jack differenziati (1 microfono/ 1 cuffia)
Tastiera	tastiera standard italiana con tastierino numerico, conforme Spill resistant keyboard
Memoria RAM installata	32 GB DDR4 @3200MHz
Memoria RAM installabile	64 GB DDR4 @3200MHz
PC Mark 10	Valore minimo 4900
Peso dell'apparecchiatura (Kg) in configurazione completa (alimentatore escluso)	Non superiore a 2,1 Kg
DISPLAY	
Tecnologia Monitor diagonale	IPS anti-glare uguale o superiore a 15,6"
Risoluzione massima	FHD (1920x1080)
Aspect Ratio:	16:9
Contrasto	700:1
Luminosità	250 cd/mq
angolo di visualizzazione	170°
rispondenza alle specifiche ISO 9241	serie 30x classe II, relativamente al numero di pixel difettosi ammessi
UNITÀ STORAGE	
È richiesta un'unità di storage con le seguenti caratteristiche:	
Tecnologia	M.2 PCIe NVMe Solid State Drive Opal2
Capacità	1024 GB
INTERFACCE I/O	
touchpad	interattivo Multi TouchPad
speaker	almeno 1 Stereo Dolby Audio
webcam	HD720p con otturatore meccanico integrato (camera privacy);
1 microfonino	integrato dual array
Porte USB	Due USB 3.2 Gen1,

	Una USB 3.2 Type-C Gen 1 (con funzionalità di Power Delivery e DisplayPort); Una USB 3.2 Type-C Gen 2 (con funzionalità di Power Delivery e DisplayPort)
almeno 1 porta video digitale tra:	Mini DisplayPort /DisplayPort o HDMI 1.4b
ALIMENTAZIONE	
Alimentatore esterno	Alimentatore esterno con funzionalità di ricarica rapida. La porta di ricarica dovrà essere necessariamente ed unicamente di tipo USB Type-C.
CONNESSIONE DI RETE	
Local Area Network	dispositivo per il collegamento dell'apparecchiatura ad una rete locale in modalità cablata (LAN), conforme allo standard Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T, integrato nel portatile (ovvero non collegato esternamente via porta USB o simili);
Connessione Wi-Fi	dispositivo per il collegamento dell'apparecchiatura ad una rete locale in modalità wireless (WLAN), Wi-Fi 6 conforme al protocollo IEEE 802.11ax, integrato nel portatile (ovvero non collegato esternamente via porta USB o simili), certificato WI-FI;
Connessione bluetooth	dispositivo per il collegamento dell'apparecchiatura ad una rete personale senza fili (WPAN), conforme allo standard Bluetooth 5.0 o superiore, integrato nel portatile;
SISTEMA OPERATIVO	
Sistema Operativo	Microsoft Windows 10 a 64 bit, (qualsiasi versione) in lingua italiana, con licenza d'uso a tempo indeterminato (OEM, preinstallata dal produttore dell'apparecchiatura)
SICUREZZA	
Sicurezza DATI	protezione con password di sicurezza per utente e amministratore da BIOS; protezione dei dati TPM (Trusted Platform Module) almeno V 2.0.
Sistema di ancoraggio	di tipo Kensington
Tolleranza alle condizioni ambientali	Vista la necessità di trasportare il portatile dal e al posto di lavoro, anche presso sedi al di fuori del territorio nazionale, e degli ambienti in cui si troveranno a lavorare (es. locali non climatizzati), al fine di garantire un'adeguata resistenza agli urti e un ottimale funzionamento in tutte le condizioni di lavoro, i portatili dovranno possedere certificazioni relative allo standard Military Spec-test MIL-STD-810G o equivalenti.
Personalizzazione Top cover portatile	La Top Cover dovrà riportare il logo dell'Amministrazione, realizzato in Pad Printing trattato con fissatore in lacca oppure con serigrafia con inchiostro bicomponente con essiccazione ad aria, il logo dovrà essere resistente ai solventi, all'alcool e a tenuta termica, di dimensioni min. 80x50mm. <i>Maggiori dettagli al paragrafo 4.1.2</i>
Personalizzazione schermata di avvio del Bios	Visualizzazione, non rimovibile dall'utente, del logo dell'Amministrazione all'avvio del BIOS. <i>Maggiori dettagli al paragrafo 4.1.2</i>
Batteria:	Con funzionalità di ricarica rapida (80% in 1h)
GARANZIA	

Garanzia	5 anni On-Site NBD erogato dal produttore, valida almeno su tutto il territorio della comunità europea.
ACCESSORI	
Accessori	Mouse, tastiera, borsa

3.3 ACCESSORI

I portatili offerti dovranno essere completi dei seguenti accessori, che dovranno essere dello stesso produttore del portatile oggetto della fornitura:

- mouse esterno con cavo usb, di tipo standard a tecnologia ottica con due tasti e rotella di scrolling con funzionalità di terzo tasto, collegabile ad una delle porte del computer, compatibile Windows 10;
- tastiera esterna Italiano (Qwerty) con cavo usb, collegabile ad una delle porte del computer, con tastierino numerico, basso profilo, compatibile Windows 10;
- borsa da viaggio in materiale antiurto predisposta al trasporto del portatile oggetto della fornitura.




In particolare, la borsa da viaggio dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- essere dotata di almeno 2 scomparti completamente separati: uno scomparto, dedicato alla custodia del computer, deve essere rinforzato, imbottito, foderato e deve essere accessibile mediante cerniera lampo; l'altro deve permettere di alloggiare tutti gli accessori del computer e deve essere accessibile mediante apertura con cerniera lampo o velcro;
- disporre di manici rinforzati;
- disporre di tracolla antiscivolo, allungabile e rimovibile;
- avere una protezione sul fondo per attutire eventuali urti;
- mantenere la propria forma anche se vuota.

3.4. MONITOR CON FUNZIONALITA' DI DOCKING STATION INTEGRATE - CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

I monitor forniti nella versione 23,8" e 26,8" dovranno essere obbligatoriamente dello stesso produttore.

<i>Descrizione della caratteristica tecnica</i>	<i>Valore minimo richiesto</i>
Diagonale	Nella versione da 23,8" o 26,8"
Tecnologia monitor	In-Plane Switching (IPS) anti-glare
Risoluzione display	QHD 2560 x 1440
contrasto statico	1000:1
luminosità	300 cd/mq
angolo di visualizzazione (orizzontale e verticale)	178°
tipi di connessione:	1xUSB Type-C Gen1 (DP1.2 Alternate Mode)
	1xDP1.2
	1xDP1.2 (Out)
	1xEthernet
	1xUSB 3.1 Gen1 (Upstream, by USB Type-C)
	4xUSB 3.1 Gen1 (Downstream, incl. 1 x BC1.2)
	1xAudio Out (3.5mm)
Altoparlante integrato	Sì stereo
Tipi di regolazioni del monitor:	

Regolabile in altezza dell'altezza		Si
Inclinazione		Si
Rotazione sul piano orizzontale		Si
rispondenza alle specifiche ISO 9241		serie 30x classe II, relativamente al numero di pixel difettosi ammessi
rispondenza alle specifiche TÜV Eye Comfort		Si
Controlli OSD (on screen display)		Si
Sistema di ancoraggio		di tipo Kensington
compatibilità con lo standard "VESA"		Si
Connettività in uscita (daisy chain)		Si
Alimentatore interno		Si
GARANZIA		
Garanzia		5 anni On-Site NBD erogato dal produttore, valida su tutto il territorio della comunità europea.
ACCESSORI		
Accessori		Cavo USB Type-C Gen1

Il monitor fornito dovrà essere pienamente compatibile con i portatili offerti e deve poter alimentare il computer portatile, tramite il cavo USB Type-C. In particolare, indipendentemente da quanto previsto dalla garanzia del produttore, qualora si verificano problemi di alimentazione o di degrado delle batterie, il fornitore si impegna a:

- sostituire i monitor con apparecchiature aventi le medesime caratteristiche, ma con alimentazione di uscita compatibile con il portatile fornito,
- sostituire le batterie dei portatili che risultassero degradate.

Deve essere fornito in dotazione con cavi:

- USB Type-C Gen1 per l'alimentazione e la trasmissione del segnale video e audio tra portatile e monitor offerti;
- cavo di alimentazione elettrica.

3.5 REQUISITI DI CONFORMITÀ

Le apparecchiature fornite devono essere munite dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. Il Fornitore dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

Le apparecchiature fornite dovranno in particolare:

- i. assicurare la conformità per le apparecchiature fornite, secondo quanto di seguito specificato, ai Criteri Ambientali Minimi per PC Portatili adottati con Decreto 13 dicembre 2013 (G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014) disponibili alla pagina http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GPP_CAM_IT.pdf per quanto riguarda le Specifiche Tecniche e le Clausole Contrattuali, in conformità a quanto previsto dall'art. 34 del Codice dei Contratti Pubblici; le specifiche tecniche dovranno essere comprovate secondo quanto prescritto dal citato Decreto del Ministero dell'Ambiente.
- ii. rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica stabiliti nella direttiva 2004/108/CE e s.m.i. recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs. 6 novembre 2007, n. 194 e s.m.i.;
- iii. essere conformi 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),
- iv. essere conformi 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;
- v. essere conformi al regolamento (UE) n. 617/2013 del 26 giugno 2013 s.m.i. in merito alla progettazione ecocompatibile di computer e server informatici.

Per i requisiti riguardanti i "Criteri Ambientali Minimi" di Pc Portatili di cui al punto "ii", in merito alla verifica tecnica si applica quanto previsto nel suddetto DM 13 dicembre 2013 (G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014) scaricabile dal sito http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GPP_CAM_IT.pdf.

Visto le evoluzioni tecnologiche intercorse dalla pubblicazione dei "Criteri Ambientali Minimi" le apparecchiature fornite (monitor e notebook) dovranno in particolare possedere le seguenti certificazioni:

- Energy Star 8.0 o un'etichetta ISO Tipo I equivalente o altra certificazione equivalente,
- TCO 8.0 o un'etichetta ISO Tipo I equivalente o altra certificazione equivalente.

4. SERVIZI

I servizi descritti nel presente capitolo sono connessi ed accessori alla fornitura dei personal computer portatili e, quindi, sono prestati dal Fornitore unitamente alla fornitura medesima.

Il corrispettivo di tali servizi è compreso nel prezzo della fornitura.

Il fornitore si impegna a fornire tutti i dati identificativi del/dei prodotto/i oggetto del contratto di fornitura stesso.

Il Fornitore dovrà consegnare ciascun Computer portatile con il Sistema Operativo, i software indicati dall'Amministrazione già precaricati e pronti all'uso, e i dispositivi accessori richiesti dalla medesima Amministrazione, assicurando il corretto funzionamento dell'intera configurazione.

L'Amministrazione metterà a disposizione la propria infrastruttura Microsoft di Active Directory, SCCM e di networking (Vpn Amministrazione – Fornitore) per agevolare le operazioni di staging e configurazione di BitLocker, ma sarà cura del Fornitore operare sull'infrastruttura per eventuali integrazioni. Maggiori informazioni tecniche saranno comunicate direttamente al Fornitore.

4.1 SERVIZI DI PRIMA CONFIGURAZIONE

4.1.1 PREDISPOSIZIONE APPARATI E MASTER DISK

L'Amministrazione fornirà lista software e/o i pacchetti di installazione ove non reperibili pubblicamente. L'immagine master predisposta dal Fornitore dovrà essere sottoposta all'Amministrazione per l'approvazione. E' richiesto che l'immagine Master sia svincolata dall'hardware al fine di essere riutilizzata dall'Amministrazione per l'installazione di hw eventualmente differente da quello oggetto della fornitura.

A tal fine il download dei driver dovrà essere sempre garantito per tutta la durata contrattuale (5 anni) e dovrà essere resa disponibile la possibilità di effettuare il patching dal sito del produttore attraverso l'installazione di un media agent sulla piattaforma SCCM dell'Amministrazione

4.1.2 PERSONALIZZAZIONE COVER E BIOS

La Top Cover dovrà riportare il logo dell'Amministrazione, realizzato in Pad Printing trattato con fissatore in lacca oppure con serigrafia con inchiostro bicomponente con essiccazione ad aria, il logo dovrà essere resistente ai solventi, all'alcool e a tenuta termica, di dimensioni min. 80x50mm..

Inoltre, all'accensione del sistema, durante il caricamento del Bios, dovrà essere visualizzato a schermo il logo dell'Amministrazione. Tale impostazione dovrà essere realizzata in modo tale da non rendere possibile la sua rimozione da parte dell'utente.

Al Fornitore verrà fornito il logo dell'Amministrazione nel formato idoneo alle personalizzazioni richieste.

4.1.3 OPERAZIONI DI STAGING PRESSO IL FORNITORE

L'intera fornitura sarà recapitata direttamente presso il fornitore, prima di essere consegnata all'Amministrazione.

Gli addetti all'area di staging del fornitore si occuperanno di:

- Sballare i dispositivi
- Verificare che non ci siano rotture fisiche
- Installare il master approvato
- Verificare che non ci siano malfunzionamenti hw/sw
- Verificare / Personalizzare il BIOS secondo le indicazioni fornite dall'Amministrazione
- Effettuare il join al dominio con assegnazione NomeHost fornito dall'Amministrazione per le postazioni escluse dal servizio d'installazione presso l'utente finale;

- Attivare la cifratura del disco di sistema tramite BitLocker attivato via SCCM per le postazioni escluse dal servizio d'installazione presso l'utente finale.

4.1.4 OPERAZIONI DI CONSEGNA

Per tutte le apparecchiature che non sono oggetto del servizio di installazione presso l'utente finale, il Fornitore provvederà alla sola consegna del materiale nelle quantità indicate dall'amministrazione presso le sedi dell'Ateneo:

- Largo Giovanni Battista Marzi, 10 – 00154 Roma
- Largo S. Leonardo Murialdo, 1, 00146 Roma RM
- Via del Castro Pretorio, 20 – 00185 Roma
- Via della Vasca Navale, 79 – 00146 Roma
- Via della Vasca Navale, 84 – 00146 Roma
- Via Gabriello Chiabrera, 199 – 00145 Roma
- Via Leopoldo Ori, 00122 Lido di Ostia RM
- Via Ostiense, 133 – 00154 Roma
- Via Ostiense, 159 – 00154 Roma
- Via Ostiense, 163 – 00154 Roma
- Via Ostiense, 234-236 - 00146 Roma
- Via Principe Amedeo, 184 - 00185 Roma RM
- Via Silvio D'Amico, 77 – 00145 Roma
- Via Valco S. Paolo 19 – 00146 Roma
- Via Vito Volterra, 62 – 00146 Roma
- Viale G. Marconi 446 – 00146 Roma

Il piano delle consegne, che in ogni caso non sarà superiore a 20, sarà fornito dall'Amministrazione e integrato nel Piano Operativo redatto a cura del Fornitore.

4.2 SERVIZI D'INSTALLAZIONE PRESSO L'UTENTE FINALE

4.2.1 CONSEGNA, INSTALLAZIONE E COLLAUDO

I computer portatili, con il relativo software già installato, Monitor e accessori, devono essere consegnati al piano e installati a cura e spese del Fornitore nei luoghi e nei locali indicati dall'Amministrazione.

Le apparecchiature devono essere consegnate unitamente alla manualistica tecnica d'uso (hardware e, se del caso, software), nonché all'attestazione di conformità di cui ai precedenti capitoli.

Le attività di consegna delle apparecchiature si intendono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentale.

L'installazione della fornitura avverrà mediante consegne ripartite; il Fornitore in accordo con l'Amministrazione redigerà, all'interno del *Piano Operativo*, un piano dettagliato di consegna contenente i luoghi ed il numero delle apparecchiature da consegnare in ciascuna sede. Su richiesta dell'Amministrazione, il Fornitore sarà tenuto a compilare un Report concordato con la stessa, contenente la distribuzione dei dispositivi nel contesto del piano suddetto (a titolo esemplificativo: Marca, Modello, serial number, luogo di destinazione del bene, consegnatario del bene, ecc). Per ogni installazione effettuata, dovrà essere redatto un apposito verbale, sia in formato elettronico che sottoscritto dall'utente destinatario della consegna e dal tecnico del Fornitore, nel quale dovranno essere riportati a titolo esemplificativo, il numero di matricola delle singole apparecchiature e accessori installati, il nome dell'utente cui sono state consegnate, la stanza in cui le apparecchiature sono state installate e la data di installazione.

Le apparecchiature consegnate dovranno essere già pronte all'uso, e comprensive dei dispositivi accessori ordinati dall'Amministrazione assicurando il corretto funzionamento dell'intera configurazione.

Il servizio di installazione si intende comprensivo delle seguenti attività di messa in opera e verifica di funzionalità delle Apparecchiature:

- collegamento di Computer Portatile e Monitor;
- collegamento dei dispositivi accessori;
- collegamento alla rete (mediate cavo già presente sulla postazione);
- configurazioni indirizzo IP e HostName forniti dall'Amministrazione;
- Join del computer al dominio;
- join al computer con il profilo dell'utente finale, prima inizializzazione del profilo utente con configurazione della posta elettronica (Microsoft Outlook) e OneDrive e Teams;
- attivazione del BitLocker e storage della relativa chiave all'interno del dominio;
- asporto dell'imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentale.

Si ricorda che l'asporto dell'imballaggio deve essere effettuato dal Fornitore secondo le norme del codice ambientale relativamente al trattamento di tali materiali.

L'installazione e la configurazione deve essere effettuata contestualmente alla consegna. Qualora, in fase di consegna, non fosse possibile effettuare anche l'installazione dei PC, l'Amministrazione e il Fornitore concorderanno la data in cui poter procedere all'installazione stessa.

Il servizio di installazione dovrà essere espletato mediante un tecnico specializzato con conoscenza specifica degli ambienti hardware e software oggetto di fornitura, nonché almeno 5 anni di esperienza in attività di installazione e configurazione di sistemi informatici (hw e sw) non particolarmente complessi.

Le sedi presso le quali è prevista l'installazione delle apparecchiature oggetto della fornitura sono così individuate:

- Via Ostiense, 129 - 00154 Roma
- Via Ostiense, 133 - 00154 Roma
- Via Ostiense, 139 - 00154 Roma
- Via Ostiense, 159 - 00154 Roma
- Via Silvio d'Amico, 77 - 00145 Roma
- Via G. Chiabrera, 199 - 00145 Roma
- Via della Vasca navale, 79/81 - 00146 Roma
- Lungotevere Dante, 376/378 - 00146 Roma
- Via Ostiense, 236 - 00146 Roma
- Via del Valco di San Paolo, 19 - 00146 Roma
- Largo Giovanni Battista Marzi, 10 - 00165 Roma
- Piazza della Repubblica, 10 - 00185 Roma
- Via del Castro Pretorio, 20 - 00185 Roma

4.3 ASSISTENZA IN REMOTO (CALL CENTER)

Il Fornitore deve mettere a disposizione dell'Amministrazione, durante tutto il periodo di garanzia (60 mesi), un apposito Call Center che funzioni da centro di ricezione e gestione delle chiamate relative alle richieste di assistenza tecnica e il malfunzionamento delle apparecchiature.

La richiesta di informazioni ed assistenza potrà essere effettuata via telefono, via e-mail.

In sede di consegna dei documenti per la stipula, il Fornitore dovrà rendere noti e specificare all'Amministrazione i suddetti numeri di telefono e l'indirizzo e-mail dedicati alle richieste di assistenza.

Le chiamate al Call Center, da parte dell'Amministrazione, dovranno essere accolte da un unico punto di risposta e non re-indirizzate su ulteriori numeri telefonici.

Gli orari di ricezione delle chiamate saranno, per tutti i giorni dell'anno, esclusi sabato, domenica e festivi, dal lunedì al venerdì dalle ore 8:30 alle 13:00 e dalle ore 14:00 alle 17:30.

Il Fornitore dovrà, alla ricezione della richiesta di intervento, comunicare all'Amministrazione:

- un numero progressivo di chiamata, identificativo della richiesta di intervento (ticket);
- data e ora di ricezione della richiesta;
- data ed ora stimata di intervento dell'operatore on-site per la risoluzione della problematica evidenziata, fatto salvo il termine per la rimozione del malfunzionamento.

Tale comunicazione dovrà essere effettuata con lo stesso mezzo adottato dall'Amministrazione per l'inoltro della richiesta di intervento.

I termini di erogazione del servizio di manutenzione decorreranno dall'ora di ricezione della richiesta di intervento.

A fronte della risoluzione del problema che ha generato la chiamata, la chiusura della chiamata dovrà essere comunicata dal Fornitore al referente dell'Amministrazione contraente che ha fatto la richiesta di intervento; tale comunicazione dovrà avvenire via e-mail.

4.4 MANUTENZIONE

Con l'acquisto delle apparecchiature e dei dispositivi accessori, l'Amministrazione acquisisce il servizio di manutenzione per un periodo di 60 (sessanta) mesi a partire dalla data del *Certificato di verifica di conformità e accettazione della fornitura*. Il costo del servizio è incluso nel prezzo di acquisto dei componenti stessi.

Ai fini dello svolgimento del servizio di manutenzione sono considerate lavorative le fasce orarie dal lunedì al venerdì dalle ore 8:30 alle 13:00 e dalle ore 14:00 alle 17:30, per tutti i giorni dell'anno, esclusi sabato, domenica e festivi.

Il servizio di manutenzione consiste nell'erogare assistenza on-site, ponendo in essere ogni attività necessaria alla risoluzione dei malfunzionamenti dell'apparecchiatura ed al ripristino dell'operatività. L'attività di assistenza on-site dovrà essere espletata mediante un tecnico specializzato con conoscenza specifica degli ambienti hardware e software oggetto di fornitura, con almeno 5 anni di esperienza in attività di installazione e configurazione di sistemi informatici (hardware e software) non particolarmente complesse.

Per malfunzionamento dell'apparecchiatura si intende ogni difformità del prodotto hardware (sia nella configurazione base, che per i singoli eventuali dispositivi accessori) dalle specifiche indicate nella relativa documentazione tecnica e manualistica d'uso. Il servizio non comprende manutenzione sul software (sia esso sistema operativo od altro precaricato).

Gli interventi di manutenzione dovranno essere richiesti dall'Amministrazione al Fornitore mediante il "Call Center" di cui al precedente paragrafo. I termini di erogazione del servizio decorreranno dall'ora di ricezione della richiesta di intervento.

Il Fornitore è obbligato ad effettuare un primo intervento per effettuare la diagnosi o per procedere con la spedizione del componente hardware guasto entro 8 ore lavorative dalla ricezione della chiamata. In caso di

sostituzione di componenti dell'apparecchiatura, deve essere garantita la piena compatibilità con l'immagine del software precedentemente installata.

Il Fornitore è obbligato a ripristinare l'operatività dell'apparecchiatura, mediante l'eliminazione del malfunzionamento o mediante la sostituzione temporanea dell'apparecchiatura con altra equivalente, entro 40 ore lavorative successive alla ricezione della richiesta di intervento.

Il ripristino delle funzionalità dell'apparecchiatura guasta potrà avvenire anche mediante la sostituzione della stessa con altra equivalente; resta inteso che il Fornitore dovrà provvedere affinché, laddove riparabile, l'apparecchiatura originale riparata torni a far parte della dotazione dell'Amministrazione interessata entro 30 giorni dalla data di ritiro, a meno di differenti accordi con l'Amministrazione interessata. Inoltre, in caso di sostituzione dell'apparecchiatura, qualora il malfunzionamento non dovesse essere relativo all'unità disco fisso, il fornitore dovrà procedere allo spostamento del disco fisso dall'apparecchiatura guasta a quella in sostituzione al fine di ripristinare pienamente l'operatività della postazione di lavoro.

Per ogni intervento dovrà essere redatto un apposito rapporto di intervento tecnico, sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione e da un incaricato del Fornitore, nel quale dovranno essere registrati: il numero progressivo assegnato all'ordinativo di fornitura cui si riferisce l'apparecchiatura per la quale è stato richiesto l'intervento, il serial number, il numero di ticket, la data e l'ora di apertura della chiamata, il numero dell'intervento, la data e l'ora dell'intervento, la data e l'ora dell'avvenuto ripristino delle funzionalità dell'apparecchiatura (o del termine intervento).

I dettagli relativi ad ogni singolo intervento dovranno essere documentati, su richiesta dell'amministrazione, secondo quanto previsto nel presente Capitolato, tramite opportuni report da inviare all'Amministrazione stessa con cadenza mensile, in forma di foglio elettronico.

5. ULTERIORI ATTIVITÀ E/O ADEMPIMENTI

5.1 REPORTISTICA

L'Amministrazione potrà richiedere l'emissione dei seguenti report, in forma di foglio elettronico:

- consegna delle apparecchiature: da inviare all'Amministrazione, con periodicità decadale, fino alla completa consegna ed installazione di tutte le apparecchiature ordinate, in cui siano riportati i seguenti dati: Numero apparecchiature consegnate, indirizzo di consegna, numero apparecchiature non ancora consegnate, data consegna prevista, eventuali note;
- manutenzione: da inviare all'Amministrazione ordinante, con periodicità trimestrale, fino allo scadere del periodo di manutenzione, in cui siano riportati i seguenti dati: n. ticket, Riferimento apparecchiatura (serial number), Data ed ora di ricezione della richiesta di intervento al Call Center, Data e ora del ripristino della funzionalità dell'apparecchiatura, Descrizione breve del problema, eventuali note.

5.2 RESPONSABILE DELLA FORNITURA

Per la gestione dei servizi a supporto della fornitura, il Fornitore dovrà mettere a disposizione un Responsabile della Fornitura.

Il Responsabile della Fornitura dovrà lavorare in accordo con un incaricato dall'Amministrazione, che sarà comunicato dopo l'aggiudicazione, per tutte le attività legate alla pianificazione ed al controllo della fornitura; tale Responsabile sarà l'interlocutore principale dell'Amministrazione ed il punto di riferimento dell'incaricato da quest'ultima.

In sede di consegna dei documenti per la stipula, il Fornitore dovrà rendere noti e specificare all'Amministrazione: le generalità della persona, la qualifica professionale e l'esperienza acquisita (con evidenza delle principali attività svolte).

Se nel corso del contratto la persona individuata e nominata non sarà disponibile, per qualsiasi ragione, a svolgere le attività previste, il Fornitore dovrà sostituirla tempestivamente, anche se in via temporanea, con figura professionale adeguata.

Il Responsabile della Fornitura dovrà avere conseguito, in aziende operanti nel settore dell'IT, almeno 12 (dodici) anni di lavoro di cui 5 (cinque) anni di esperienza nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste.

Avrà la responsabilità delle seguenti attività:

- cura dei rapporti con l'Amministrazione;
- impostazione, organizzazione, pianificazione e controllo di tutte le azioni necessarie per garantire il rispetto delle prestazioni richieste;
- supervisione delle attività a partire dal momento di ricezione degli ordinativi di fornitura;
- monitoraggio dell'andamento delle installazioni e controllo del rispetto dei piani di installazione concordati con l'Amministrazione ordinante;
- monitoraggio dell'andamento dei livelli di servizio di assistenza e manutenzione per tutto il periodo di efficacia del contratto;
- reporting periodico, e comunque su esplicita richiesta da parte dell'Amministrazione, sull'andamento della fornitura;
- gestione dei reclami/disservizi da parte dell'Amministrazione.

6. MONITORAGGIO DELLA FORNITURA

6.1. PRIMA VERIFICA DELLA FORNITURA

Prima dell'avvio della fornitura il Fornitore si obbliga a fornire all'Amministrazione un campione delle apparecchiature offerte al fine di effettuare una Prima Verifica delle apparecchiature offerte.

Il Fornitore, in ogni caso, dovrà provvedere a proprie spese ed oneri alla consegna del campione di Apparecchiatura presso i locali dell'Amministrazione, ed al successivo ritiro del campione sottoposto a Prima Verifica presso l'Amministrazione Contraente entro e non oltre 10 (dieci) giorni lavorativi dal termine della verifica medesima, risultante dal relativo verbale.

Qualora una Prima Verifica abbia esito negativo (ove per negativo si intende anche il riscontro di parziali differenze nei requisiti di prodotto fornito rispetto a quelli offerti):

il Fornitore è obbligato a sostituire le Apparecchiature e a consegnare, entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi del termine della verifica medesima come risultante dal relativo verbale, Apparecchiature conformi alle caratteristiche dichiarate in sede di offerta o, comunque, stabilite nel presente Capitolato Tecnico Integrativo.

Resta inteso che tutti gli oneri e le spese per le Prime ed Ulteriori Verifiche, ivi incluse quelle relative alle analisi effettuate dal laboratorio, nonché quelle di imballaggio, trasporto e consegna dei campioni, saranno ad esclusivo carico del Fornitore.

6.2 VERIFICA DI CONFORMITÀ

Entro 20 (venti) giorni solari dalla data di ultima installazione della fornitura tutte le apparecchiature fornite dovranno essere sottoposte a verifica (inteso sia come verifica di non difformità in esecuzione di quanto indicato nella documentazione tecnica e dichiarato in sede d'offerta, sia come corretto funzionamento delle apparecchiature fornite) da parte dell'Amministrazione. L'Amministrazione potrà in ogni caso procedere anche solo alla verifica a campione sulle apparecchiature fornite.

Nel caso di esito negativo della verifica, il Fornitore dovrà sostituire entro 5 (cinque) giorni lavorativi le apparecchiature non perfettamente funzionanti svolgendo ogni attività necessaria affinché la verifica sia ripetuta e positivamente superata.

7. PENALI

Il Fornitore prende atto che:

1. per ogni giorno di ritardo rispetto al termine ultimo per l'approvvigionamento dell'intera fornitura (6 mesi dalla data *Verbale di avvio della fornitura*) l'Amministrazione applicherà al Fornitore una penale pari allo 0,3 per mille dell'importo contrattuale;
2. per ogni giorno di ritardo rispetto al termine ultimo per la presentazione del *Piano Operativo* (15 giorni naturali e consecutivi dalla ricezione di tutto il materiale) l'Amministrazione applicherà una penale pari allo 0,3 (zero virgola tre) per mille dell'importo contrattuale;
3. per ogni giorno di ritardo rispetto al termine ultimo per l'installazione della fornitura (10 settimane dalla data di approvazione del *Piano Operativo*) l'Amministrazione applicherà al Fornitore una penale pari allo 0,3 per mille dell'importo contrattuale;
4. per ogni giorno di ritardo rispetto al termine previsto per la sostituzione di apparecchiature non perfettamente funzionanti evidenziate durante le verifiche di conformità della fornitura (5 giorni lavorativi) l'Amministrazione applicherà una penale pari allo 0,3 (zero virgola tre) per mille dell'importo della singola apparecchiatura (monitor o computer portatile);
5. per ogni ora lavorativa di ritardo, rispetto al termine stabilito per il primo intervento (8 ore lavorative dalla chiamata) l'Amministrazione applicherà al Fornitore una penale pari allo 0,1 per mille dell'importo della singola apparecchiatura difettosa (monitor o computer portatile);
6. per ogni ora lavorativa di ritardo, rispetto al termine stabilito per la sostituzione di apparecchiature difettose durante tutto il periodo della garanzia (40 ore lavorative) il Fornitore è tenuto a corrispondere all'Amministrazione una penale pari allo 0,1 per mille dell'importo della singola apparecchiatura difettosa (monitor o computer portatile).