



Certificazione ISO 9001-2008
AJAEU/13/13083



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793 📠 070302576
Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

=====
www.buccarimarconi.gov.it - cais02300d@istruzione.it – cais02300d@pec.istruzione.it

CUP: F26J16000320007

Prot n. 4021/2016

Cagliari, 27 Giugno 2016

PROGETTO PON

“Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020

Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID/12810 del 15/10/2015, finalizzato alla realizzazione di Ambienti Digitali. Asse II Infrastrutture per l’istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) Obiettivo specifico 10.8 “Diffusione della società della conoscenza del mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi”

Azione 10.8.1 interventi infrastrutturali per l’innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l’apprendimento delle competenze chiave.

Codice progetto 10.8.1.A3-FESRPON-SA-2015-120

Ambienti digitali – “Ambienti polifunzionali per meglio apprendere”

SCHEDA DI PROGETTO

Progettista: Dott. Sergio Lacognata
(incarico del 11.06.2016 Prot. n. 3572/2016)

Sommario

1 - Premessa	1
2 - Scopo del progetto	1
3 - Descrizione della soluzione	2
4 - Requisiti della dotazione tecnologica.....	2
4.1 - Monitor interattivo.....	2
4.1.1 - Software per la gestione didattica e dell'aula	3
4.2 - Supporto per fissaggio e montaggio del monitor sull'unità mobile di ricarica	3
4.3 - Software per la simulazione navigazione navale.....	4
4.4 - Tablet.....	4
4.5 - Tastiera docking station e custodia per tablet	4
4.6 - PC Desktop.....	5
4.7 - Unità mobile ricarica e alloggiamento tablet completo di Power Management System	5
4.8 - Access Point Wi-Fi.....	5
4.8.1 - Switch di rete (opzionale).....	6
4.9 - Gruppo di continuità	6
4.10 - Soundbar	6
4.11 - Webcam.....	7
5 - Formazione	7
6 - Garanzia sul Laboratorio Mobile Multidisciplinare	7
7 - Cavi connessione	7
8 - Cablaggio degli stessi.....	8
9 - Manualistica d'uso.....	8
10 - Certificazioni della dotazione tecnologica.....	8
11 - Consegna e installazione	8
12 - Collaudo.....	8
13 - Requisiti generali della fornitura, clausola per tutela dell'amministrazione su originalità della fornitura.....	8

1 - PREMESSA

Il finanziamento del progetto consta di € **18.200,00** IVA INCLUSA ed è relativo all'Azione 10.8.1 interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave – "Ambienti Digitali".

L'obiettivo dell'Istituto d'Istruzione Superiore "Buccari-Marconi" (d'ora in poi Istituto) è quello di dotarsi di n. 1 (dicasi uno) **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** (con particolare interesse per la disciplina Scienze della Navigazione) da utilizzare di volta in volta in aula senza necessariamente doversi recare nei Laboratori mono-disciplinari che potrebbero essere indisponibili per qualsiasi motivo.

2 - SCOPO DEL PROGETTO

Il progetto ha come obiettivo primario l'introduzione di una serie di strumenti digitali e l'allestimento di ambienti adibiti alla formazione che siano in linea con quanto indicato dal MIUR, ovvero che consentano di incrementare l'incidenza di processi didattici innovativi basati sull'utilizzo di tecnologie digitali. Il processo di apprendimento, grazie a tali strumenti, si trasforma in qualcosa di "condiviso" (grazie alle potenzialità fornite da LIM, software collaborativi, strumenti digitali a disposizione del singolo) e allo stesso tempo "personale" (perché ognuno può sperimentare, valutare, imparare in ambienti didattici opportunamente ideati).

La stessa aula diventa uno spazio di apprendimento nuovo e costantemente aggiornato ed in evoluzione, con accesso rapido e semplice a contenuti digitali, a piattaforme di formazione e risorse in Cloud, con esperienze multisensoriali sia digitali che non, grazie a laboratori che raggiungono la stessa su un semplice carrello mobile.

Il nostro Istituto ha deciso di introdurre/incrementare la presenza di tali tecnologie, così da migliorare sia la qualità del processo di apprendimento che degli ambienti ad esso adibiti. Nello specifico si è optato per la realizzazione di una Classe 3.0 che metta a disposizione degli alunni uno spazio polifunzionale, dotato di tecnologie che si adattano velocemente sia a metodologie didattiche diverse che alla individuazione di aree di condivisione/presentazione e collaborazione.

L'idea è quella di concentrare in un ambiente unico situazioni nelle quali gli studenti possono imparare interagendo con il docente, collaborare tra di loro al fine di sperimentare, progettare, creare, apprendere e infine condividere con tutti i risultati, sempre grazie alla tecnologia. Gli stessi arredi individuati sono pensati per essere adattati facilmente alle varie situazioni didattiche, con sedie mobili e tavoli modulari.

Lo scopo del progetto è, quindi, dotare l'Istituto dell'insieme di dotazioni tecnologiche e di supporto alla didattica e servizi ad essi correlate. La dotazione tecnologica per il **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** deve essere integrata in unico sistema nella quale tutti i componenti siano testati e certificati al fine di migliorare le funzionalità garantendo la massima compatibilità, la massima sicurezza, la migliore mobilità e la massima facilità di custodia riducendo al contempo il livello di criticità che potrebbe verificarsi durante lo spostamento o l'utilizzo in aula.

Inoltre saranno incluse le attività di installazione configurazione, supporto al collaudo, assistenza e manutenzione e quanto necessario per rendere le dotazioni tecnologiche funzionanti a regola d'arte nonché alcune ore di formazione ai docenti interessati sull'utilizzo della dotazione hardware e software.

3 - DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE

La soluzione individuata è, indicativamente, come in figura a lato ed è composta dal monitor touch montato, con apposito supporto stabile, sull'unità mobile di ricarica e alloggiamento dei tablet **in modo tale da non sbilanciarlo/squilibrarlo con evidenti rischi di caduta o ribaltamenti**; dal pc desktop alloggiato e fissato dietro il monitor; dall'access point wi-fi alloggiato e fissato sopra (o lateralmente) all'unità mobile; dal gruppo di continuità alloggiato e fissato all'interno (o all'esterno) dell'unità mobile; dalla soundbar alloggiata e fissata sotto (o sopra) il monitor e dalla webcam alloggiata e fissata sopra il monitor.

Più precisamente, la soluzione proposta consiste in:

- n. 1 (uno) monitor interattivo con tecnologia capacitiva
- n. 1 (uno) supporto per il fissaggio e il montaggio del monitor sull'unità mobile di ricarica
- Software di navigazione MAXSEA Time Zero Professional v3 con cartografia Navionics Mediterranean & Black Sea (installazione su max. n. 2 PC Windows)
- n. 26 (ventisei) licenze Navionics Boating Europe con cartografia Navionics Mediterranean & Black Sea per installazione su tablet Android
- n. 26 (ventisei) tablet 10.1"
- n. 26 (ventisei) tastiera docking station (per tablet) con custodia
- n. 1 (uno) PC Desktop
- n. 1 (uno) unità mobile ricarica e alloggiamento tablet completo di Power Management System
- n. 1 (uno) access point Wi-Fi
- n. 1 (uno) gruppo di continuità
- n. 1 (uno) soundbar
- n. 1 (uno) webcam
- installazione e collaudo, manutenzione, assistenza e supporto post vendita
- garanzia sull'intera fornitura del **Laboratorio Mobile Multidisciplinare**
- cavi connessione **di lunghezza adeguata** e cablaggio degli stessi
- manualistica d'uso, anche in lingua italiana
- n. 5 ore di formazione sull'utilizzo del software di simulazione navigazione navale
- n. 3 ore di formazione sull'utilizzo dell'hardware e software di gestione della dotazione tecnologica



4 - REQUISITI DELLA DOTAZIONE TECNOLOGICA

4.1 - MONITOR INTERATTIVO

- Schermo interattivo LED touch 65" con tecnologia capacitiva**
- Risoluzione: Full HD 1080p – 1920x1080p
- Formato 16:9
- Contrasto $\geq 4000:1$
- Velocità di risposta al tocco $\leq 5ms$
- Supporto multitouch ottico con sistema di rilevazione ad infrarossi
- 10 tocchi simultanei**
- Strumento di tocco: dita e penna touch
- Accuratezza di tocco $\leq 2\text{ mm}$
- Spessore vetro touch $\geq 4\text{ mm}$ vetro temprato
- Interfaccia PC: USB
- Connessione: VGA, HDMI (max 1920x1080p)
- Audio: Earphone, AV (+AUDIO), USB
- Sistema operativo supportato: Windows, Linux, Mac

4.1.1 - SOFTWARE PER LA GESTIONE DIDATTICA E DELL'AULA

Il Laboratorio Mobile Multidisciplinare **deve essere corredato di software dedicato autoriale** per la gestione dello stesso e per la produzione di unità didattiche interattive, installato nel PC connesso al monitor ma anche installabile su altri PC assegnati al docente ed agli allievi per la produzione del materiale didattico anche in modalità offline, le cui caratteristiche fondamentali devono prevedere:

- lingua Italiana. *E' consentito anche il software in lingua originale Inglese purché sia accompagnato dal manuale d'uso tradotto in lingua Italiana.*
- compatibilità con i sistemi operativi: Windows (*in particolar modo Windows 10 Professional*), Linux e Mac opzionali. *E' fortemente consigliabile e preferibile che il software sia previsto anche in versione Android*
- digitalizzazione e salvataggio di quanto scritto sul monitor
- digitalizzazione e salvataggio dei device connessi al Laboratorio Mobile
- controllo del PC tramite click and drag, markup che evidenziano e/o annotano le presentazioni sul monitor
- presenza di strumenti speciali per la presentazione dei contenuti quali, ad esempio, riflettore, zoom e tendina oscurante
- presenza di Plugin o programma autonomo per utilizzare le risorse principali del software all'interno di altre applicazioni in esecuzione sul PC, cosiddetta "modalità note" (ove non previsto dal software dedicato autoriale)
- presenza di plugin o programma autonomo OCR per la trasformazione del corsivo in stampatello e ODR per il riconoscimento di forme geometriche elementari disegnate a mano libera (ove non previsto dal software dedicato autoriale)
- presenza di Plugin o programma autonomo per Audience Response System che permetta l'esecuzione test da parte degli allievi connessi in rete con il Laboratorio Mobile (ove non previsto dal software dedicato autoriale)
- presenza di Plugin o programma autonomo per la visualizzazione e l'incorporazione di materiali audio-video-immagini nelle presentazioni anche importandoli da dispositivi esterni come webcam, scanner, visualizzatori (ove non previsto dal software dedicato autoriale)
- presenza di Plugin o programma autonomo per la registrazione e la riproduzione delle attività svolte sul monitor e dell'eventuale audio e video che accompagna l'attività (ove non previsto dal software dedicato autoriale)
- presenza di Plugin o programma autonomo per l'esportazione del proprio lavoro in altri formati per favorire lo scambio delle lezioni. *Non si prescinde dalla possibilità di importazione/esportazione nei formati più diffusi: bmp, jpg, jpeg, gif, tif, tiff, png, docx, pptx, xlsx, xls, pdf.* Inoltre deve permettere anche l'esportazione e l'importazione delle lezioni nel formato unico europeo IWB per permetterne la condivisione anche con gli altri software per LIM presenti nell'Istituto (ove non previsto dal software dedicato autoriale)
- presenza di Plugin o programma autonomo per la Matematica con i classici strumenti di disegno (righello, compasso e gognometro) e quelli per disegnare e modificare in tempo reale funzioni anche complesse con creazione di grafici (ove non previsto dal software dedicato autoriale)
- presenza di Plugin o programma autonomo per la gestione dei device collegati tramite wi-fi* con i classici strumenti quali, ad esempio, per il controllo dell'Internet, delle applicazioni, della Messaggistica Immediata, delle stampanti e dei dispositivi USB/CD; blocco del dispositivo per richiamare l'attenzione dello studente, spegnimento; mostrare in tempo reale lo schermo dell'insegnante agli studenti selezionati; mostrare un determinato desktop agli studenti selezionati; mostrare un "Replay file" (precedentemente registrato) agli studenti selezionati; mostrare un file video agli studenti selezionati, visualizzare gli schermi degli studenti in tempo reale (modalità monitor); monitorare l'aula intera in una singola visualizzazione con dimensioni di anteprima regolabili; controllare da remoto lo schermo dello studente per istruire o rimediare l'attività. A tal proposito fare riferimento alle funzionalità di base del software "**NetSupport School**" alla pagina <http://www.netsupportschool.com/IT/features.asp>

4.2 - SUPPORTO PER FISSAGGIO E MONTAGGIO DEL MONITOR SULL'UNITÀ MOBILE DI RICARICA

Il supporto per il fissaggio e il montaggio del monitor interattivo sull'unità mobile di ricarica deve essere in metallo verniciato possibilmente nero, non dovrà costituire un semplice corpo aggiunto, ma

essere un elemento testato, con certificazione specifiche o in via di certificazione, tale da garantire la sicurezza nelle aule dell'Istituto ed utilizzato direttamente dal produttore specificatamente per il Laboratorio Mobile Multidisciplinare offerto.

Deve essere posizionato nella parte superiore dell'unità mobile di ricarica dei tablet con sistema di fissaggio adeguato (viti e dadi o saldature) in modo tale da evitare possibili cadute o ribaltamenti del monitor o sbilanciamento di peso o del baricentro dell'intero Laboratorio Mobile Multidisciplinare durante la mobilità.

Deve essere di altezza sufficiente per la corretta visualizzazione dell'immagine visualizzata su tutta la superficie attiva del monitor dagli studenti seduti e l'altezza complessiva da terra del Laboratorio Mobile Multidisciplinare deve essere adeguata alle esigenze degli studenti di scuola superiore e dei docenti (*non troppo basso, non troppo alto*) che lo utilizzino stando in piedi.

4.3 - SOFTWARE PER LA SIMULAZIONE NAVIGAZIONE NAVALE



Il **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** deve prevedere la fornitura, installazione e configurazione del software di navigazione **MAXSEA Time Zero Professional v3** con installazione su max n. 2 (due) PC con cartografia **Navionics Mediterranean & Black Sea** e n. 26 (ventisei) di **Navionics Boating Europe** con cartografia **Navionics Mediterranean & Black Sea** per i Tablet con sistema operativo Android.



4.4 - TABLET

- Quantità: 26
- Display $\geq 10.1''$ LCD capacitivo multitouch $\geq 1280 \times 800$ - IPS
- Sistema operativo: Android 5.1
- Memoria ≥ 32 GB Flash interna espandibile con microSD ≥ 32 GB
- Sistema di posizionamento: GPS / A-GPS
- Sistema: 64bit – Quad Core ≥ 1.3 Ghz
- Ram ≥ 2 GB DDR3
- Wi-Fi Dual Band 2.4/5GHz
- Bluetooth
- Connessione PC: micro USB 2.0
- Senza SIM telefonica

A tal proposito si suggerisce di far riferimento all'elenco dei dispositivi mobili compatibili con il software NAVIONICS BOATING EUROPE disponibile alla pagina:

http://www.navionics.com/sites/default/files/documents/guida_alla_compatibilita_dei_dispositivi_mobili.pdf

E' possibile prendere in considerazione altri modelli o altre marche purché sia garantita (dal produttore del tablet o da Navionics) la totale compatibilità del sistema operativo nativo con il software Navionics.

4.5 - TASTIERA DOCKING STATION E CUSTODIA PER TABLET



Custodia Protettiva Universale con tastiera USB incorporata per Tablet realizzata in materiale tecnico gommato con chiusura magnetica. Connessione con la tastiera Mini USB/Micro USB. Utilizzabile come supporto del Tablet con funzione lettura. Quantità: 26



4.6 - PC DESKTOP

Il Pc deve essere fissato con apposito supporto metallico in modo tale da garantirne la sicurezza. Deve essere posizionato nella **parte posteriore del monitor** (o in alternativa nella parte laterale dell'unità mobile di ricarica dei tablet) con sistema di fissaggio adeguato in modo tale da evitare possibili cadute o ribaltamenti del monitor o del pc ed evitare lo sbilanciamento di peso o del baricentro dell'intero Laboratorio Mobile Multidisciplinare durante la mobilità.

Il Pc deve avere le seguenti caratteristiche:

- sistema operativo: Microsoft versione "10 Professional"
- processore: \geq Intel i5
- memoria RAM \geq 8 GB DDR3
- hard-disk \geq 500 GB SATA
- scheda grafica con risoluzione nativa almeno 1024x768 XGA dotata di uscita video VGA\DVI\HDMI con supporto dual display, **memoria dedicata \geq 1GB VRAM**
- un lettore multi card (SD, MMC,MS)
- scheda audio con ingressi mic, aux ed uscita stereo almeno 2+1 con attacco I/O frontale
- almeno 6 porte USB 2.0 di cui almeno 2 frontali, preferite le USB 3.0
- masterizzatore DVD Dual layer, integrato
- interfaccia Lan Gigabit 100/1000 LAN
- connessione Wireless in modalità wireless 802.11b/g/n; certificazione WI-FI
- benchmark Sysmark mobile mark 2007 Score 150
- EPA ENERGY STAR Versione 5.0 o equivalente
- tastiera Italiana con cavo USB 105 tasti QWERTY
- mouse ottico con cavo USB a 2 pulsanti con scroll
- cavi e collegamenti necessari al completo funzionamento dell'intero sistema

4.7 - UNITÀ MOBILE RICARICA E ALLOGGIAMENTO TABLET COMPLETO DI POWER MANAGEMENT SYSTEM

L'unità mobile di ricarica e alloggiamento sul quale saranno montati e fissati il monitor (e di conseguenza il PC), l'Access Point Wi-Fi, la soundbar e il gruppo di continuità (UPS) deve essere realizzato in lamiera di metallo verniciato e deve essere di dimensione sufficiente per alloggiare in sicurezza ed equilibrio il supporto porta monitor. Le ruote devono permettere la mobilità del Laboratorio Multidisciplinare in sicurezza e affidabilità senza rischi di bloccaggio improvviso o rottura delle stesse garantendone la durata e la funzionalità nel tempo. Devono essere di dimensione opportuna per permettere il superamento di piccoli ostacoli trasversali del pavimento di max. 3 cm. L'unità deve avere le seguenti caratteristiche minime:

- alloggiamento e ricarica fino 30 notebook e/o Tablet
- scomparti singoli per accedere facilmente a ciascun device
- due sportelli anteriori con maniglia e serratura di sicurezza incorporata a chiave
- il vano posteriore (o spazio di alimentazione) deve essere accessibile dall'esterno con chiusura a sportello con chiave
- alimentazione e cavi alloggiati in scompartimenti separati
- maniglie superiori per agevolare lo spostamento
- ruote gommate anti-vibrazione bloccabili
- ripiano interno per alloggiamento di accessori e/o dispositivi (cuffie, mouse, strumenti scientifici)
- ricarica programmata per orario e durata
- sistema di Power Management

4.8 - ACCESS POINT WI-FI

Il **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** deve essere dotato di n. 1 Access Point Wi-Fi **di marca di primaria importanza** montato e opportunamente fissato nella **parte superiore** (o in alternativa nella parte laterale) dell'unità mobile di ricarica in modo tale che non sia impedito o limitato l'accesso e/o l'uso delle altre attrezzature in dotazione; che non possa cadere durante lo spostamento e che garantisca il minimo rischio di furto o sottrazione. L'Access Point deve essere senza antenne esterne (tipologia "fissaggio a parete o a soffitto") con rumorosità \leq 4decibel.

Le caratteristiche minime sono:

- IEEE 802.11a/b/g/n/ac wireless**
- Gigabit LAN port
- Simultaneous dual-band connectivity for increased network capacity
- Band steering for efficient traffic management
- Traffic control/QoS
- Web redirection
- Security: WPA/WPA2 - Enterprise/Personal, WPA2 - PSK/AES over WDS, MAC address filtering, Network Access Protection (NAP), ARP spoofing prevention, WLAN partition
- Dual band: 2.4 GHz e 5 GHz
- Range (copertura del segnale) ≥ 100 m
- Velocità: fino a 900 Mbps 2x2 MIMO sulla banda 5 GHz e fino a 300 Mbps 2x2 MIMO per la banda 2,4 GHz

E' opportuno, ma non vincolante, che l'Access Point Wi-Fi abbia la disponibilità di almeno n. 1 porta RJ45 Gigabit aggiuntiva per collegare, tramite patch cord Lan, il Pc. Nel caso in cui ciò non fosse disponibile, si suggerisce di dotare il Laboratorio Mobile di n. 1 switch 5P Ethernet Gigabit da collegare tramite patch cord Lan cat. 5e (preferibile cat. 6) all'Access Point Wi-Fi e al Pc. Naturalmente lo switch deve essere opportunamente fissato all'unità mobile di ricarica o alloggiato all'interno della stessa.

4.8.1 - SWITCH DI RETE (OPZIONALE)

Come descritto al punto precedente, nel caso in cui l'Access Point Wi-Fi non preveda la porta RJ45 opzionale, il **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** potrebbe essere dotato di n. 1 Switch Gigabit Unmanaged 5 porte 10/100/1000 Mbps (**di marca di primaria importanza**) montato e opportunamente fissato nella **parte superiore** (o in alternativa all'interno) dell'unità mobile di ricarica in modo tale che non sia impedito o limitato l'accesso e/o l'uso delle altre attrezzature in dotazione; che non possa cadere durante lo spostamento e che garantisca il minimo rischio di furto o sottrazione.

Le caratteristiche fondamentali sono:

- Auto adattamento dei cavi MDI/MDIX per tutte le porte
- Metodo switching store-and-forward
- Supporto full/half duplex per la velocità a 10Mbps e 100Mbps
- Supporto full duplex a 2000Mbps per la velocità a 1000Mbps
- Standard IEEE 802.3x Controllo di Flusso
- Installazione Plug-and-play
- Installazione su scrivania

4.9 - GRUPPO DI CONTINUITÀ

Il **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** deve essere dotato di n. 1 gruppo di continuità online ad onda sinusoidale pura **1000VA 700W** prese IEC 320 C13.

E' preferito "a tipologia piatta" da alloggiare all'interno dell'unità mobile di ricarica. E' altresì consentito il montaggio nella **parte laterale esterna** dell'unità mobile di ricarica con sistema di fissaggio adeguato in modo tale da evitare possibili cadute, ribaltamenti, sbilanciamento dell'intero Laboratorio Mobile Multidisciplinare durante la mobilità e che non venga impedito o limitato l'accesso e/o l'uso delle altre attrezzature in dotazione.

Se necessario per i vari collegamenti elettrici dei componenti facente parte dell'intera dotazione tecnologica è permesso l'utilizzo di una ciabatta elettrica, con adeguato numero di prese universali Schuko + 10/16A, a monte del gruppo di continuità.

4.10 - SOUNDBAR

Il **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** deve essere dotato di n. 1 barra audio 15W x2, subwoofer 20W, interruttore di accensione, indicatore LED di accensione/standby, potenza totale 50W max.

La barra audio deve essere opportunamente montata e fissata al monitor (**sopra o sotto**) oppure nella **parte superiore** dell'unità mobile di ricarica in modo tale che non sia impedito o limitato l'accesso e/o l'uso delle altre attrezzature in dotazione; che non possa cadere durante lo spostamento e che garantisca il minimo rischio di furto o sottrazione.

4.11 - WEBCAM

Il **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** deve essere dotato di n. 1 webcam XVGA (1024x768), 5 megapixel (con interpolazione software), microfono integrato con funzionalità di riduzione del rumore, certificazione USB 2.0 ad alta velocità, rilevamento movimento, messa a fuoco regolabile.

La webcam deve essere opportunamente montata e fissata **sopra** al monitor in modo tale che non sia impedito o limitato l'accesso e/o l'uso delle altre attrezzature in dotazione e che non possa cadere durante lo spostamento e che garantisca il minimo rischio di furto o sottrazione.

5 - FORMAZIONE

Per un più semplice e proficuo utilizzo del **Laboratorio Mobile Multidisciplinare**, si ritiene opportuno prevedere un corso di addestramento e formazione sulla dotazione tecnica **hardware e software di n. 8 ore** a cura della ditta fornitrice o, nel caso in cui all'interno della propria struttura non fosse presente, di un suo esperto delegato allo scopo e **così ripartite:**

- n. 5 ore di addestramento e formazione sull'utilizzo del software di simulazione navigazione navale destinati ai docenti della disciplina "Scienze della Navigazione"
- n. 3 ore di addestramento e formazione sull'utilizzo hardware e software di gestione del Laboratorio Mobile destinato a tutti i docenti interessati

6 - GARANZIA SUL LABORATORIO MOBILE MULTIDISCIPLINARE

Come prevede la direttiva europea 1999/44/CE sulla garanzia per la vendita di beni di consumo, recepita dal Governo Italiano col Decreto Legislativo n° 24/2002, la garanzia richiesta per legge è di 12 mesi.

L'assistenza sul Laboratorio Mobile Multidisciplinare deve essere **on-site sull'intera dotazione tecnologica fornita**. L'intervento in loco deve avvenire entro il termine di 1 giorno lavorativo successivo alla segnalazione di anomalia o guasto e comunque entro e non oltre 3 giorni lavorativi.

Il periodo di assistenza e manutenzione decorre dalla "data di collaudo positivo" della fornitura e comunque non può essere inferiore ai termini di legge (12 mesi) calcolati dalla data della fatturazione considerando la data più favorevole all'Istituto tra la data di fatturazione e la data di collaudo positivo. A tal proposito, onde evitare successive problematiche sul calcolo dell'effettivo periodo di assistenza e manutenzione in garanzia, si suggerisce di richiedere l'emissione della fattura contestualmente alla data di collaudo positivo.

E' opportuno prevedere un periodo di assistenza e manutenzione in garanzia sull'intera dotazione tecnologica di almeno 36 mesi.

7 - CAVI CONNESSIONE

I cavi di collegamento di lunghezza opportuna, determinata dalla effettiva utilizzo del **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** all'interno delle aule, e standard adeguato, devono permettere la connessione delle varie parti che costruiscono il Laboratorio ed in particolare:

- collegamento alla rete elettrica del gruppo di continuità
- collegamento del gruppo di continuità all'unità Power Management System
- collegamento PC al gruppo di continuità
- collegamento monitor al gruppo di continuità
- collegamento access-point al gruppo di continuità
- collegamento soundbar al gruppo di continuità
- collegamento PC con monitor
- collegamento PC con access-point (oppure collegamento PC con switch e collegamento switch con access point)
- collegamento access point alla LAN
- cavi di connessione ai diffusori audio

8 - CABLAGGIO DEGLI STESSI

L'installazione deve essere fatta a regola d'arte, il posizionamento dei cavi di alimentazione e di rete non devono in ogni caso limitare il movimento naturale dei docenti, non essere posizionati in terra in maniera da ostacolare il passaggio o limitare le pulizie del pavimento. Tutti le installazioni devono essere a norma di legge e devono avvenire nel pieno rispetto delle regole di sicurezza e seguire le norme per il rispetto ambientale, la tutela e la sicurezza degli utilizzatori finali.

9 - MANUALISTICA D'USO

Per tutte le componenti del **Laboratorio Mobile Multidisciplinare** devono essere forniti manuali in lingua italiana.

10 - CERTIFICAZIONI DELLA DOTAZIONE TECNOLOGICA

Considerato che è cura dell'Istituto definire i requisiti della dotazione tecnologica oggetto del presente Progetto, in base alle esigenze didattiche, agli investimenti e con altre iniziative volte al risparmio energetico e al rispetto ambientale, le apparecchiature oggetto della dotazione devono essere in possesso delle certificazioni riconosciute dall'Unione Europea ed essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica. La conformità deve essere estesa alle disposizioni internazionali e alle norme vigenti ai fini della sicurezza degli utilizzatori, in particolare:

- Ergonomia (Direttiva CEE 90/270) recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142
- Tossicità (2002/95/CE RoHS - Restriction of Hazardous Substances Directive), recepita dalla legislazione italiana con D. Lgs 151/2005;
- Requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo
- Decreto legislativo 6 novembre 2007, n. 194 (Attuazione della direttiva 2004/108/CE)

11 - CONSEGNA E INSTALLAZIONE

Per la consegna pianificata il Fornitore dovrà redigere un verbale di consegna, in contraddittorio con l'Istituto scolastico, nel quale dovrà essere dato atto della data dell'avvenuta consegna, della verifica della quantità dei Prodotti consegnati. L'eventuale installazione, configurazione e prima accensione deve avvenire entro 5 giorni lavorativi dalla consegna.

12 - COLLAUDO

Il collaudo di funzionamento sarà fatto dall'Istituto in contraddittorio con il Fornitore, previa comunicazione inviata a quest'ultimo con congruo anticipo. Il collaudo ha ad oggetto la verifica dell'idoneità dei prodotti della dotazione tecnologica del Laboratorio Mobile Multidisciplinare alle funzioni di cui alla documentazione tecnica ed al manuale d'uso nonché, per quanto possibile, la corrispondenza dei prodotti alle caratteristiche e alle specifiche tecniche e di funzionalità indicate nell'offerta, dallo specifico Capitolato Tecnico e, in generale, dal Contratto. Delle operazioni verrà redatto apposito verbale, predisposto a cura del fornitore, controfirmato dal Dirigente Scolastico, dal Collaudatore e dal Fornitore.

13 - REQUISITI GENERALI DELLA FORNITURA, CLAUSOLA PER TUTELA DELL'AMMINISTRAZIONE SU ORIGINALITÀ DELLA FORNITURA

I prodotti dell'intera dotazione tecnologica che costituiscono il Laboratorio Mobile Multidisciplinare devono essere originali e le licenze software rilasciate appositamente dal costruttore.

Gli apparati forniti dovranno essere idonei allo scopo, autentici, nuovi di fabbrica, quindi inclusi nel loro packaging originale e provenienti da fonti autorizzate.

Il costruttore licenzierà i prodotti specificatamente per l'Istituto, che dovrà risultare il primo acquirente di tali prodotti e primo licenziatario di qualsiasi copia del software, compreso quello incluso nei prodotti.

Il Progettista
(Dott. Sergio Lacognata)

Sergio Lacognata