



Agenzia per l'Italia Digitale
Presidenza del Consiglio dei Ministri

Circolare AgID n. 06/2017

Circolare inerente i benchmark di sistema per piattaforme desktop, notebook e tablet basati su S.O. Microsoft Windows

Raccomandazioni nell'utilizzo dei benchmark nelle procedure di gare pubbliche

Roma, 18 dicembre 2017

Prefazione

L’Agenzia per l’Italia digitale ha predisposto la presente circolare al fine di fornire alle amministrazioni aggiudicatrici uno strumento comprensibile ed affidabile per assicurare una corretta predisposizione della documentazione tecnica per l’effettuazione delle gare d’appalto per l’acquisizione di prodotti ICT in maniera non discriminatoria, nel rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo 18 aprile 2016, n.50 (Codice dei contratti pubblici) in ordine al divieto di menzionare nelle specifiche tecniche dei bandi di gara specifici marchi, brevetti, o prodotti. Infatti dovrebbe essere possibile formulare le specifiche tecniche dei prodotti ICT da appaltare senza dover utilizzare nomenclature specifiche di prodotti, marchi commerciali o nome del produttore del marchio.

Ciò assicura una concorrenza non discriminatoria tra i diversi fornitori, mantiene l’efficienza di breve e lungo periodo delle gare ed assicura la loro qualità tecnica. Questa guida riguarda gli approvvigionamenti di PC desktop, PC notebook e tablet.

La normativa nazionale sugli appalti, sopra richiamata, vieta l’utilizzo di marchi commerciali nell’ambito delle gare d’appalto, recependo i principi anti-discriminazione previsti dalla Direttiva 2014/24/EU in materia di appalti e dei contratti europei. Le direttive sono finalizzate a prevenire le formulazioni di tipo discriminatorio all’interno dei bandi delle gare d’appalto che escludono alcuni produttori e fornitori dal gruppo dei potenziali concorrenti. Di conseguenza, in qualunque modo l’autorità appaltante scelga di descrivere le prestazioni di sistema, dovrà essere garantito che le specifiche della gara d’appalto non siano discriminatorie e non escludano possibili fornitori competitivi.

Glossario

PC Desktop: è un Personal Computer pensato per un utilizzo continuativo in una sola sede sopra o vicino ad una scrivania e/o tavolo per via delle sue dimensioni e dei requisiti di alimentazione energetica. La configurazione più comune ha un cabinet che ospita l’alimentazione elettrica (interna o esterna), la scheda madre (un circuito stampato con un microprocessore, l’unità centrale di elaborazione -CPU-, la memoria, il bus e altre componenti elettroniche), il disco fisso (solitamente uno o più hard disk e dischi ottici); una tastiera e un mouse per l’input. Ai fini del presente documento, la categoria PC Desktop include anche mini PC e PC all-in-one. Le soluzioni thin-client non sono oggetto di questo documento.

PC Notebook: è un piccolo Personal Computer portatile, caratterizzato da una forma a conchiglia, una tastiera alfanumerica nella parte inferiore della “conchiglia” e un sottile monitor LCD o LED sulla parte superiore, che si apre per utilizzare il computer. Ai fini del presente documento, la definizione di PC notebook include anche dispositivi simili come i detachable o sistemi 2 in 1.

Tablet: è un computer mobile con schermo touchscreen, sensori (come l’orientamento dello schermo), camere digitali (frontali o posteriori con accelerometro in modo da mostrare sullo schermo sempre immagini dritte), microfono e altoparlante, unità di elaborazione, memoria, archiviazione, comunicazione (Wi-Fi, GSM, Bluetooth) e una batteria ricaricabile in un unico scomparto sottile e piatto. Per rimpiazzare il mouse, il trackpad e la tastiera si utilizzano gesti con le dita o con uno stilo direttamente sullo schermo touchscreen. Si noti che cambi alle singole parti del dispositivo non sono possibili o solo limitatamente possibili.

Stakeholders

AgID, Agenzia per l'Italia Digitale, ha ritenuto necessario sostituire con la presente circolare le Circolari CNIPA/CR/44 datata 5 ottobre 2004 e CNIPA/CR/45 datata 27 dicembre 2004 riguardanti le "linee guida per l'approvvigionamento pubblico di Personal Computers, Notebooks e Servers".

Con questo obiettivo è stato consultato nel periodo dicembre 2016 – luglio 2017, un insieme di esperti rappresentanti le industrie di settore, sviluppatori di benchmark. Contemporaneamente il supporto del Team per la Trasformazione digitale e di Consip ha garantito la correttezza delle scelte effettuate rispettivamente sotto il profilo della strategia per la crescita digitale e relativamente ai riflessi sui mercati di riferimento .

I nomi dei diversi stakeholders ed esperti sono riportati in Allegato 2.

Raccomandazioni generali

L'utilizzo di benchmark per la valutazione della performance

Con l'avanzamento della tecnologia informatica, è diventato sempre più difficile misurare le performance dei vari sistemi informatici semplicemente guardando alle loro specifiche tecniche. Ad esempio un processore che opera ad una frequenza di clock superiore potrebbe non necessariamente avere una più alta potenza di calcolo. Poiché la velocità di clock (frequenza) non identifica necessariamente il livello prestazionale quando si mettono a paragone processori con diverse architetture e di diversi produttori, sono stati sviluppati dei test (chiamati benchmark) per comparare le prestazioni dei prodotti. Mettere a confronto diversi prodotti basandosi solo su parametri fisici può infatti non rivelarsi una decisione ben ponderata.

I benchmark sono programmi per computer specializzati installati sui sistemi in fase di valutazione. Il programma di benchmarking, esegue una serie di test standard e verifiche che simulano un particolare carico di lavoro del sistema generando un punteggio finale di performance. Questo punteggio fornisce un'istantanea delle prestazioni del sistema sul carico di lavoro misurato, e permette di operare una comparazione oggettiva e basata sui dati.

Valutare prodotti utilizzando benchmark basati sulle prestazioni del sistema, invece che sul numero di processori o velocità di clock, può portare a decisioni più consapevoli. I benchmark basati sui modelli di utilizzo possono fornire un quadro solido, in grado di mettere a confronto le prestazioni di apparecchiature informatiche al fine di impiegarle all'interno delle agenzie governative.

Panoramica sui benchmark

Ci sono numerosi benchmark disponibili e non è sempre facile per un'autorità appaltante scegliere il benchmark più appropriato per una gara d'appalto specifica.

Scegliere un benchmark inappropriato potrebbe portare all'acquisto di un computer diverso da quello necessario all'organizzazione e in alcuni casi potrebbe addirittura portare a discriminazioni nei confronti di specifici produttori e dei loro prodotti.

Indipendentemente dal benchmark scelto, è estremamente importante definire e seguire una metodologia rigorosa quando si utilizzano benchmark per la valutazione delle performance. Modifiche nelle modalità di esecuzione dei benchmark possono portare a risultati inaffidabili o non confrontabili, da cui potrebbero scaturire delle problematiche nell'aggiudicazione dell'appalto.

Il primo aspetto da considerare è il tipo di benchmark. Ci sono due tipi di benchmark disponibili al momento sul mercato:

- **Benchmark di sistema**, che valutano la performance generale del sistema per uno specifico modello di utilizzo.
- **Benchmark dei componenti**, che misura la performance dei singoli componenti come la CPU, la memoria o la scheda grafica.

In entrambi i casi, un buon benchmark dovrebbe sempre avere le seguenti caratteristiche minime.

Un benchmark deve:

- **Misurare la performance complete** del sistema e non solo le prestazioni dei singoli componenti in modo evitare che questi ultimi pesino in modo sproporzionale.
- Utilizzare **scenari di prova** adattati al reale utilizzo previsto.
- **Includere tutti i produttori rilevanti e le piattaforme di computer**; il suo sistema di sviluppo è indipendente e trasparente.
- **Rispecchiare, in modo bilanciato, le prestazioni** previste durante il periodo di utilizzo di un PC.
- **Essere riconosciuto nel settore e costruito con il contributo degli stakeholders**: le stazioni appaltanti dovrebbero scegliere benchmark sviluppati e mantenuti da organizzazioni ampiamente riconosciute con un processo di sviluppo indipendente, trasparente e imparziale che prende in considerazione le indicazioni di tutti gli stakeholder rilevanti del settore.
- **Appropriato e rappresentativo**: le stazioni appaltanti delle Pubbliche Amministrazioni dovrebbero scegliere un benchmark o una combinazione di benchmark che misura le prestazioni tramite test rappresentativi del reale utilizzo quotidiano per cui il sistema è stato programmato.
Se il benchmark non è appropriato, la società appaltante potrebbe correre il rischio di acquistare un prodotto diverso da quello di cui necessita.
- **Aggiornato**: le stazioni appaltanti dovrebbero sempre utilizzare l'ultima versione disponibile di ogni benchmark.

I benchmark migliori sono aggiornati continuamente e nuovi benchmark sono introdotti con regolarità per tenere il passo con gli sviluppi e le innovazioni dell'industria informatica. Un benchmark non aggiornato non prende in considerazione nuove funzionalità (es. multithreading) che influiscano sulla performance.

Utilizzare un benchmark obsoleto per confrontare le prestazioni di due sistemi potrebbe portare ad un confronto non accurato. Per esempio, si immagina il caso in cui un sistema con tecnologia aggiornata, offra prestazioni reali di utilizzo migliori rispetto ad un sistema di precedente generazione. Se il benchmark obsoleto non riconosce e non misura l'aggiornamento tecnologico, il sistema di precedente generazione potrebbe ottenere un punteggio più elevato del sistema con tecnologia migliorata. In breve, i benchmark obsoleti potrebbero svantaggiare i prodotti più recenti, innovativi e performanti.

Gli sviluppatori di benchmark

Gli sviluppatori di benchmark sono categorizzati qui di seguito in base a trasparenza e apertura:

- Consorzi no-profit di benchmarking (ad esempio BAPCo®, SPEC® and EEMBC®)
- Comunità open source no-profit (ad esempio Principled Technologies®)
- Sviluppatori di benchmark indipendenti for-profit (ad esempio Futuremark® and Kishonti® Informatics)
- Sviluppatori minori for-profit (ad esempio is AnTuTu®)

Link ai siti:

BAPCO® <http://www.bapco.com/>
SPEC® <http://www.spec.org/>
EEMBC® <http://www.eembc.org/>
FUTUREMARK® <http://www.futuremark.com/>

Nel caso di una comunità open source o di fornitori indipendenti di benchmark, le decisioni finali, come quali caratteristiche includere nel benchmark finale rilasciato, sono tipicamente prese dagli executive delle organizzazioni. I produttori indipendenti di benchmark variano in base a livello di feedback che cercano da parte degli utenti.

Raccomandazioni sui benchmark

La raccomandazione dell’Agenzia è di cercare una configurazione di sistema bilanciata che meglio risponda ai bisogni prestazionali (migliore esperienza utente), al consumo di energia ed al modello di utilizzo.

Ogni benchmark menzionato in queste linee guida è uno strumento in sé completo e bilanciato il cui utilizzo nelle gare pubbliche non deve essere valutato sulla base delle specifiche applicazioni e librerie utilizzate dal benchmark stesso bensì dal campo di applicabilità dello stesso.

I benchmark raccomandati per PC Desktop, PC Notebook e Tablet sono elencati nell’Allegato 1, accompagnati da una descrizione dettagliata.

Per quanto riguarda la determinazione di punteggi di benchmark da stabilire come soglia per la partecipazione alle gare d’appalto, AgID ritiene che dovrebbe essere fatta basandosi sui punteggi misurati sui sistemi disponibili nel mercato al momento della preparazione della gara e soddisfacendo i bisogni dell’ente appaltante.

AgID organizzerà almeno una volta ogni due anni un gruppo di lavoro con gli attori più rappresentativi del mercato, per aggiornare l’Allegato 1 sulla base dell’evoluzione tecnologica.

Digital signature
Antonio Samaritani

Allegato 1 - Raccomandazioni tecniche (giugno 2017)

Raccomandazioni generali sui benchmark

I benchmark raccomandati per PC Desktop e PC Notebook con Sistema Operativo Windows e per Tablet PC, al momento della redazione di questo documento, sono di seguito elencati e seguiti da una dettagliata descrizione.

Per i PC Desktop:

- SYSmark* 2014 1.5 o successivo
- PCMark* 8 Work scenario (Conventional e Accelerated) o successivo
- 3DMark* (Performance grafica)

Per i PC Notebook:

- SYSmark* 2014 1.5 o successivo (Performance)
- MobileMark* 2014 1.5 o successivo (Durata della batteria)
- PCMark* 8 Work scenario (Conventional e Accelerated) o successivo (Performance)
- 3DMark* o successivo (Performance grafica)

Per i tablet PC:

- TabletMark* V3 / TabletMark*2017 (IOS/Android/Microsoft) o successivo

Descrizione generale dei benchmark:

SYSmark® 2014 1.5 è un benchmark del consorzio BAPCo® che misura la performance delle piattaforme Windows®. SYSmark testa tre scenari di utilizzo: Office Productivity, Media Creation e Data/Financial Analysis. SYSmark contiene applicazioni reali di sviluppatori di software indipendenti come Microsoft® e Adobe®. Misurazioni riportate: SYSmark 2014 Rating e un rating per il risultato di ogni scenario (più alto è meglio è). Supporto OS: 32-bit & 64-bit Microsoft Windows® 7, 8 e Windows® 10.

Per una lista completa delle applicazioni, metodologia di ponderazione e benchmarking, fare riferimento al white paper di BAPCo per SYSMark 2014¹.

SYSmark® 2014 SE è la versione successiva rispetto a SYSmark 2014 1.5. In aggiunta ai tre scenari precedenti di Office Productivity, Media Creation e Data/Financial Analysis è disponibile un nuovo scenario "Responsiveness". Il carico di lavoro include: avvio di applicazioni, avvio di file, navigazione web con più finestre, copia di file, modifica di foto, cifratura e compressione di file, installazione di applicazioni in background e una nuova funzione "Energy Consumption" che registra l'utilizzo di energia in watt-ora durante i carichi di lavoro. Sistemi operativi supportati: 64-bit solo Microsoft® Windows® 7, 8.1 e Windows 10.

PCMark®8 è un benchmark di Futuremark® che misura le prestazioni computazionali quotidiane di Windows® su notebook, desktop e tablet. PCMark 8 Work misura l'abilità del sistema di svolgere compiti di lavoro d'ufficio basilari come scrittura di documenti, navigare su internet, creare fogli di calcolo e utilizzare video chat. PCMark 8 include l'applicazione reale LibreOffice Calc di The Document Foundation e i carichi di lavoro usati nei test usano tools standard supportati da Microsoft® e da MicrosoftMedia Foundation. PCMark 8 Work è adatto a misurare la performance dei tipici PC da ufficio in scenari che non necessitano di capacità multimediali avanzate. PCMark 8 Work offre due modelli di funzionamento: Conventional e Accelerated. Misurazioni riportate: ogni test riporta un punteggio separato (più alto è meglio è). I punteggi

¹ https://bapco.com/wp-content/uploads/2015/09/SYSmark2014Whitepaper_1.0.pdf

dei due diversi modelli di funzionamento (ovvero Conventional e Accelerated) non sono confrontabili. In generale, PCMark8 offre sei scenari di test: Home, Creative, Work, Storage, Application e Battery Life. Supporto per Microsoft* Windows* 7, 8.1 e Windows* 10.

- Nella modalità Conventional il carico di lavoro non utilizza OpenCL. Questo riflette la modalità di lavoro dei software odierni, con il punteggio che fornisce una performance di riferimento.
- La modalità "Run Accelerated" permette al carico di lavoro di utilizzare l'accelerazione di OpenCL, anticipando il modo in cui il software lavorerà in futuro. Per questo test la GPU (Graphics Processing Unit) è utilizzata insieme alla CPU (Central Processing Unit) nei sotto-test per la video chat e sui fogli di calcolo.

Per una lista completa delle applicazioni, metodologia di ponderazione e benchmarking, fare riferimento alla Guida Tecnica di Futuremark per PCMark 8².

3DMark® è un benchmark di Futuremark® che misura le performance gaming DX® 9 / OpenGL® ES 2.0, DX 10 e DX 11 e funziona sui sistemi notebook-, desktop-, e tablet. Ci sono tre test principali "Ice Storm" per DX 9 / OpenGL ES 2.0, "Cloud Gate" per DX 10, "Sky Diver" per DX11 e "Fire Strike" per la grafica DX 11. Misurazioni riportate: Graphics Score (GPU), Physics Score (CPU), Combined Score (GPU & CPU) e un generale 3DMark Score (più alto è meglio è per tutti i punteggi). Efficienze di scala: i test grafici utilizzano prevalentemente la GPU, sensibili ai grafici e alla frequenza della CPU, numero di core e memoria. Sistemi operativi supportati: Android®, iOS® e Microsoft® Windows®7, 8, 8.1 e Windows*10.

Per una lista completa delle applicazioni, metodologia di ponderazione e benchmarking fare riferimento alla Guida Tecnica di Futuremark per 3DMark³.

MobileMark® 2014 1.5 è un benchmark del consorzio di BAPCo® che misura le performance di Windows® sulla durata qualificata della batteria. MobileMark fornisce due scenari di utilizzo durante il consumo della batteria: Office Productivity e Media Creation. MobileMark contiene applicazioni reali di rivenditori di software indipendenti come Microsoft® e Adobe®. Misurazioni riportate (per scenario): MobileMark 2014 1.5 Battery Life Rating e MobileMark® 2014 1.5 Performance Qualification Rating (più alto è meglio è per entrambi). Sistemi operativi supportati: MobileMark* 2014 ver 1.5 supporta le versioni 32 o 64-bit di Microsoft Windows 7, 8, 8.1 e Windows® 10.

² http://s3.amazonaws.com/download-aws.futuremark.com/PCMark_8_Technical_Guide.pdf

³ http://s3.amazonaws.com/download-aws.futuremark.com/3DMark_Technical_Guide.pdf

Per una lista completa delle applicazioni, metodologia di ponderazione e benchmarking fare riferimento al white paper di BAPCo per MobileMark 2014.

TabletMark® V3 è un benchmark del consorzio BAPCo® che misura l'esperienza utente su Windows* Modern UI nei casi di utilizzo a produttività limitata, media e casi d'uso di performance della durata della batteria incorporando gli utilizzi comuni nel mondo reale come web, email, foto, condivisione video e riproduzione video. Il carico di lavoro di TabletMark V3 adotta tecnologie come HTML5/JavaScript*, AES 256 bit per la cifratura, HDR per le immagini and H.264 per la codifica video. Misurazioni riportate: TabletMark Rating, Web Email Rating, Photo & Video Rating (più alto è meglio è per tutti) e performance qualificata per la durata della batteria. Sistemi operativi supportati: Android*, IOS* Microsoft* Windows* 8 e RT.

Per una lista completa delle applicazioni, metodologia di ponderazione e benchmarking, fare riferimento al white paper di BAPCo per TabletMark* V3⁵.

TabletMark® 2017 è l'ultima versione di TabletMark®V3 con la stessa struttura, rinnovata per il 2017, che include carichi di lavoro aggiornati, utilizza SDKs aggiornati e strumenti di sviluppo; la versione Windows è stata riscritta completamente per Microsoft Windows 10 Universal Windows Platform.

Per una lista completa delle applicazioni, metodologia di ponderazione e benchmarking, fare riferimento al white paper di BAPCo's per TabletMark* 2017⁶.

Esecuzione dei benchmarks SYSMark®, PCMark® e MobileMark®

Per tutti i valori di benchmark bisogna tener conto che variazioni comprese tra il 2% e il 5% potrebbero verificarsi in ogni ciclo del test. Molteplici misurazioni garantiscono una maggiore precisione. Per questo motivo dovrebbero essere effettuati almeno tre cicli di test del benchmark. Potrebbe essere necessario ponderare il numero dei test da effettuare in base al menù di configurazione del benchmark. La media aritmetica utilizzata per calcolare i cicli di test può essere trovata all'interno del protocollo del benchmark. Oltre alle impostazioni base del sistema di riferimento, i sistemi operativi offrono molte opzioni di regolazione che potrebbero portare a risultati significativamente differenti. Per questo motivo si raccomanda di creare un protocollo delle impostazioni opzionali utilizzate e presentare il protocollo insieme ai documenti per la gara d'appalto. Al fine di ottenere risultati confrontabili è necessario attenersi precisamente alla procedura specificata per far funzionare il benchmark.

Installazione del sistema operativo

Per un corretto benchmarking:

Non installare un'immagine

Prendere in considerazione i seguenti passaggi:

- Abilitare e salvare le opzioni di BOOT (CD/DVD drive) nel BIOS.
- HDD: formattare in NTFS su una partizione (questa partizione non deve occupare l'intero disco)
- Installare il sistema operativo dalla fonte originale (DVD)

Dopo l'installazione del sistema operativo:

- Aggiornare i driver (Chipset, LAN, USB, Grafica, Audio, USB, TPM.....)
- Utilizzare il gestore delle periferiche, effettuare dei controlli per assicurare che tutti i driver siano installati e tutti i dispositivi siano elencati (senza notifiche di errore): Start, Impostazioni, Pannello di Controllo, Proprietà di sistema, Gestione Dispositivi.

⁴ https://bapco.com/wp-content/uploads/2015/09/MobileMark_2014_White_Paper_v1.0.pdf

⁵ <https://bapco.com/wp-content/uploads/2015/09/TabletMark-v3-WhitePaper-1.0.pdf>

⁶ <https://bapco.com/wp-content/uploads/2017/02/TabletMark-2017-WhitePaper-1.0.pdf>

Per concludere l'installazione, rimuovere i file:

- Start, Tutti i programmi, Accessori, Utilità di sistema,» Pulizia disco «- abilitando tutti gli elementi.
- Se si utilizza un disco rigido rotativo (HDD): Deframmentare il disco rigido:
- Eseguire "c:\defrag c: -f" oppure Start, Tutti i programmi, Accessori, Utilità di sistema, Deframmentazione.

Note aggiuntive per tutti i sistemi operativi

Prima di avviare il benchmark sul dispositivo, controllare i seguenti elementi: i driver richiesti devono essere forniti dai rispettivi sviluppatori ed essere aggiornati.

Non sono accettate le seguenti ottimizzazioni:

L'overclocking dei componenti attraverso la configurazione del BIOS non è permesso.

Se possibile, eseguire l'aggiornamento del BIOS e dei firmware (attraverso internet). Gli aggiornamenti dovrebbero essere disponibili su internet.

Non è permesso utilizzare ottimizzazioni aggiuntive attraverso driver specifici o configurazioni software e del BIOS.

Dopo una corretta installazione del sistema operativo, installare il software di benchmarking selezionato e iniziare il test (si raccomandano tre cicli).

Eccezione: per il test sulla durata della batteria di MobileMark è sufficiente un solo ciclo.

Configurazione di SYSMark®

BAPCo® offre un programma di configurazione che viene eseguito in automatico all'avvio di ogni benchmark.

Non sono richieste ulteriori configurazioni.

Attenzione: controllare il sito <http://www.bapco.com> per gli ultimi aggiornamenti.

Le impostazioni di configurazione saranno selezionate ed eseguite direttamente nel programma principale, BAPCo* Sysmark, sotto la voce» CONFIGURA «.

I valori standard di default non devono essere cambiati.

Risoluzione dello schermo: la risoluzione dello schermo esercita solo un trascurabile effetto sul risultato generale, quindi può essere ignorata. Come soluzione standard, con un formato di 4:3, si utilizza una risoluzione di 1280x1024.

Configurazione di PCMark

Futuremark non fornisce un programma di configurazione.

Impostare il "profilo di risparmio energia" di Windows su "Prestazioni elevate".

Disattivare gli aggiornamenti automatici di Windows.

Configurazione di MobileMark per avviare il benchmark di durata della batteria:

BAPCo* offre un programma di configurazione che viene eseguito in automatico all'avvio di ogni benchmark.

Attenzione: controllare il sito <http://www.bapco.com> per gli ultimi aggiornamenti.

Le opzioni di configurazione saranno selezionate ed eseguite direttamente nel programma principale, BAPCo MobileMark, sotto la voce» CONFIGURA «.

I valori standard di default non devono essere cambiati.

Connessione Wireless

Gli scenari Office Productivity e Media Creation richiedono che l'adattatore di rete wireless del sistema sia attivato e associato ad una rete wireless che non sia connessa ad internet durante il test.

Sensore della luce ambiente

L'utilizzo di schermi a luminosità adattabile a tecnologia regolabile è severamente proibito e deve essere disattivato prima di avviare il test. Fare riferimento a Luminosità schermo.

Luminosità schermo

La luminosità dello schermo del sistema testato deve essere impostata ad un valore non inferiore a 150 nits, misurati a corrente continua (batteria) nel centro di uno schermo completamente bianco. L'impostazione deve essere mantenuta per tutta la durata del test, eccetto durante l'oscuramento dello schermo, a schermo spento o quando è attiva la modalità stand-by (vedi sotto). Nel caso in cui il display di sistema non sia capace di raggiungere i 150 nits di luminosità a corrente continua (batteria) come misurato nel centro di uno schermo completamente bianco, la luminosità dello schermo deve essere settata al valore massimo come misurato dall'alimentazione (batteria) a corrente continua, durante tutto il test, eccetto quando l'oscuramento dello schermo è in uso, secondo le regole di cui sotto. Gli schermi non capaci di raggiungere la luminosità di 150 nits a corrente continua (batteria) devono essere segnalati.

Oscuramento dello schermo

L'utilizzo della capacità di oscuramento dello schermo per i sistemi operativi che lo supportano è ammesso a discrezione del collaudatore ammesso che:

- il sistema operativo installato sia Microsoft Windows 7 o Windows 8.0*.
- la luminosità iniziale dello schermo sia impostata come specificato nella sezione Luminosità Schermo di questo documento.
- i tempi massimi di oscuramento dello schermo siano impostati ad un minimo di 2 minuti a corrente continua.
- il valore di oscuramento dello schermo non sia inferiore a 45 nits, misurati a corrente continua.
- *l'oscuramento dello schermo non è permesso sui sistemi Windows 8.1 e Windows 10.

Schermo spento

L'utilizzo della capacità di schermo spento per i sistemi operativi è ammesso a discrezione del collaudatore ammesso che:

- il sistema operativo installato sia Microsoft Windows 8.1 or Windows 10*.
- il tempo di modalità schermo spento sia impostato ad un minimo di 5 minuti a corrente continua.
- la modalità schermo spento avvenga solo nei periodi di inattività del benchmark e solo dopo che siano trascorsi 5 minuti da quando il periodo di inattività è iniziato.
- *la modalità schermo spento non è autorizzata nei sistemi Windows 7 e Windows 8.0

Connected standby

L'utilizzo della modalità "connected standby" per i sistemi operativi che lo supportano è ammesso a discrezione del collaudatore ammesso che:

- il sistema operativo installato sia Microsoft Windows 8.1 or Windows 10*.
- il tempo di modalità schermo spento sia impostato ad un minimo di 5 minuti a corrente continua.
- La modalità "connected standby" avvenga solo nei periodi di inattività del benchmark solo dopo che siano trascorsi 5 minuti da quando il periodo di inattività è iniziato.

- il sistema di test soddisfa i requisiti delle specifiche del Microsoft Connected Standby. I requisiti possono essere consultati qui:
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/jj248729.aspx>
- Standby/Hibernate: l'utilizzo di sistemi operativi che supportano la modalità standby/hibernate NON è permesso, con l'eccezione della modalità "connected standby" quando utilizzato in conformità alle regole di cui sopra.

Il risparmio batteria di Windows* 10

L'utilizzo di Windows 10 "Battery Saver" è permesso a condizione che l'attivazione sia impostata a non più del 20% e la casella "luminosità bassa dello schermo in modalità risparmio batteria" sia disattivata.

L'utilizzo della modalità Standby/Hibernate per i sistemi operativi che supportano la modalità Standby/Hibernate NON è permessa, con l'eccezione della modalità "connected standby" quando utilizzata in conformità alle regole di cui sopra.

La valutazione della performance dei PC Notebook può essere fatta con PCMark o SYSmark come descritto sopra.

Allegato 2 – esperti e stakeholders consultati da AgID

Alessandro Barbesta	ACER
Alessandro Casacchia	AgID
Antonio Cesarale	HP
Giulia Donati	HP
Jan Guetter	AMD
Nathan Harley	BAPCo
Silvia Invernici	INTEL
Ian Jones	INTEL
Andrea Luiselli	INTEL
Paolo Luxardo	CONSIP
Riccardo Magni	FUJITSU
Jukka Makinen	UL
Marcello Manca	UL
Roberto Mattioni	ASUS
Ulrich Norf	INTEL
Giampaolo Parravicini	AMD
Marco Pennetti	LENOVO
Marzia Pedrazzoli	DELL
Carmine Portanova	LENOVO
Ivan Renesto	DELL
Joerg Roskowitz	AMD
Gianluca Serrao	DELL
Dario Vallese	ACER