Indizione di bandi di gara generici per i dispositivi multifunzione

Guida all'acquisizione pubblica di apparecchiature informatiche

Con specifiche di prodotto concernenti tutela dell'ambiente, efficienza energetica, accessibilità e sicurezza informatica

Ultimo aggiornamento: aprile 2018

bitkom

A cura di:
Bitkom
Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e. V.
Albrechtstraße 10
10117 Berlino
Tel.: +49 (0)30 27576-0
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org

Referente:
Antonia Schmidt
T +49 (0)30 27576-526
A.Schmidt@bitkom.org

Comitato Bitkom responsabile:
FA Produktneutrale Ausschreibungen

Direzione di progetto:
Felicia Muffler, Thomas Kriesel, Bitkom
Copyright: Bitkom 2018

Immagine di copertina: © vladacanon | istockphoto.com

La presente pubblicazione fornisce informazioni generali non vincolanti. I contenuti riflettono l'opinione di Bitkom al momento della pubblicazione. Sebbene le informazioni siano state compilate prestando la massima cura, la presente pubblicazione non vanta alcuna pretesa di accuratezza fattuale, completezza e/o attualità; in particolare, in essa non è possibile tenere conto delle circostanze particolari di casi specifici. Del suo utilizzo è quindi responsabile il lettore. È esclusa qualsiasi responsabilità. Tutti i diritti, anche in caso di riproduzione sotto forma di estratto, sono detenuti da Bitkom.

Indice

Pagina

Ringraziamenti **5**

1 Introduzione **6**
1.1 Ambito di applicazione della presente guida 6
1.2 Genericità come obbligo legale 7

2 Dispositivi multifunzione come oggetto di appalto **7**
2.1 Tendenze nell'acquisizione di dispositivi multifunzione 7
2.2 Ulteriori soluzioni applicative individuali 8
2.3 La concorrenza tra laser e inchiostro 9
2.4 Modelli commerciali di acquisizione 10

3 Classi prestazionali come rappresentazione di scenari di utilizzo **11**

4 Criteri e requisiti per tutte le classi prestazionali **12**
4.1 Stampa e copia 13
4.2 Scansione 14
4.3 Supporti per la stampa e la scansione 15
4.4 Interfacce 16
4.5 Display 17
4.6 Accessibilità 17
4.7 Elaborazione finale di documenti 18
4.8 Funzionalità fax 19

5 Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a postazioni di lavoro **20**
5.1 Stampa e copia 20
5.2 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4 20
5.3 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3 21

6 Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro **22**
6.1 Stampa e copia 22
6.2 Scansione 22
6.3 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4 22
6.4 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3 23

7 Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a reparti **24**
7.1 Stampa e copia 24
7.2 Scansione 24
7.3 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4 24
7.4 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3 25

8 Tutela dell'ambiente e della salute **25**
8.1 Prescrizioni normative generali 25
8.2 Efficienza energetica nella normativa in materia di appalti pubblici 26
8.3 Prescrizioni ambientali nella normativa sugli appalti pubblici 27
8.3.1 Emissioni di rumore 29

8.3.2 Emissioni di sostanze 30
8.3.3 Tutela delle risorse e progettazione che facilita il riciclaggio 32
8.3.4 Caratteristiche dei materiali e requisiti per le sostanze 32
8.3.5 Sistemi di ritiro per i dispositivi e i materiali di consumo 33
8.4 Certificazioni e riconoscimenti a fini di attestazione 33
8.5 Comparabilità dei marchi di qualità ecologica 34

9 Sicurezza informatica 38

10 Criteri di aggiudicazione 41
10.1 Costi relativi ai consumi energetici nel ciclo di utilizzo 41
10.2 Calcolo del prezzo a pagina 45

11 Disposizioni contrattuali 47
11.1 Condizioni contrattuali supplementari per l'acquisizione di prestazioni in ambito informatico 47
11.2 Sostenibilità sociale 47

12. Informazioni pratiche per la procedura di appalto 47
12.1 Analisi del mercato 47
12.2 Contesti di verifica 48

13. Allegati 48
13.1 Analisi del fabbisogno e lista di controllo 48
13.2 Glossario 51
13.3 Basi giuridiche 54

14 Indice delle tabelle 55

Ringraziamenti

La presente guida costituisce il risultato di un'intensa collaborazione tra esperti della pubblica amministrazione e rappresentanti delle aziende aderenti a Bitkom. Ringraziamo in particolare le seguenti persone per i loro validi contributi:

- Marko Brinkmann, Brother International GmbH
- Felix Elschner, Epson Deutschland GmbH
- Matthias Enkelmann, Lexmark Deutschland GmbH
- Bernhard Fiebig, TA Triumph-Adler Deutschland GmbH
- Andreas Geh, Epson Deutschland GmbH
- Kai Kallweit, Bitkom e. V.
- Robin Kammel, Ufficio acquisti del ministero federale tedesco dell'Interno
- Jens Polster, Konica Minolta Business Solutions Deutschland GmbH
- Marko Rost, HP Deutschland GmbH
- Kerstin Thies, Ricoh Deutschland GmbH
- Daniel Schiwek, HP Deutschland GmbH
- David Schulz, HP Deutschland GmbH
- Christian Heinlein, Bechtle Systemhaus Holding AG
- Bernhard Wolz, *Bundesagentur für Arbeit* (Agenzia federale tedesca per il lavoro)
- Thomas Zapala, *Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr* (BAAINBw) (Ufficio federale tedesco per le attrezzature, le tecnologie dell'informazione e l'utilizzo da parte delle forze armate federali)
- Thomas Kriesel, Bitkom e. V.
- Felicia Muffler, Bitkom e. V.

1 Introduzione

1.1 Ambito di applicazione della presente guida

La presente guida, che fornisce una panoramica dei fondamenti e dei criteri per l'acquisizione di dispositivi multifunzione con funzione di stampa (di seguito: dispositivi multifunzione o DMF) da parte della pubblica amministrazione, costituisce il risultato degli sforzi di un gruppo di lavoro guidato dall'ufficio acquisti del ministero federale dell'Interno e dall'associazione Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom). La presente guida mira a fornire un'assistenza utile, affidabile e comprensibile alle amministrazioni aggiudicatrici a livello federale, di Länder e di comuni affinché possano formulare i propri bandi di gara per l'acquisizione di dispositivi multifunzione in maniera generica, vale a dire senza utilizzare marchi protetti e senza nominare particolari fabbricanti, ma tenendo conto degli standard tecnici più attuali. In particolare, la presente guida è dedicata principalmente ai dispositivi multifunzione che combinano più funzionalità (stampa, scansione, copia, invio e ricezione di fax). Può essere comunque utilizzata anche per dispositivi concepiti per una soltanto di queste funzioni (ad esempio stampanti).

Fulcro della presente guida è l'elenco di criteri tecnici che possono essere utilizzati per descrivere e confrontare i dispositivi stessi, nonché i requisiti per il loro ambiente di utilizzo e altre caratteristiche. Oltre ai criteri tecnici, il cui rispetto garantisce la funzionalità dei dispositivi in relazione alle finalità dell'acquisizione, la presente guida contiene anche informazioni relative alla tutela dell'ambiente, all'efficienza energetica, all'accessibilità e alla sicurezza informatica. Sebbene debbano essere presi in considerazione soltanto in parte in ragione di prescrizioni normative, tali aspetti stanno diventando sempre più rilevanti nel contesto della pubblica amministrazione.

I criteri per l'acquisizione di dispositivi multifunzione sono indicati anche in un elenco in formato Excel che accompagna la presente guida. I cataloghi dei criteri contenuti nell'elenco in formato Excel e nella presente guida sono sostanzialmente identici. L'elenco in formato Excel è inteso come uno strumento destinato ai committenti esperti che non necessitano più di spiegazioni e informazioni sui singoli criteri e sui fondamenti per l'indizione di bandi di gara generici. La presente guida contiene invece tali spiegazioni e informazioni.

In ogni caso occorre sottolineare che i criteri e i requisiti tecnici elencati sono soggetti a continue modifiche e devono essere ponderati in modo diverso a seconda dell'uso previsto dei dispositivi da acquistare. Più elevati saranno i requisiti fissati per il prodotto, maggiore sarà tendenzialmente il prezzo richiesto, mentre si ridurrà l'offerta del prodotto sul mercato. Per questo motivo, la presente guida non può sostituire una riflessione e una definizione specifica delle priorità dei rispettivi criteri da parte del committente.

Gli autori del presente documento desiderano tuttavia essere di ausilio ai committenti della pubblica amministrazione anche richiamando in particolare l'attenzione sull'esistenza di criteri e requisiti principali sensibili, ossia capaci di limitare il mercato, nonché sulle decisioni che incidono sui costi. A questo fine vengono utilizzati i simboli definiti qui di seguito.

Simbolo	Significato
€	La richiesta di applicazione di criteri accompagnati da questo simbolo può comportare aumenti dei costi e/o restrizioni del mercato.
!	Questo simbolo indica la rettifica di un malinteso diffuso oppure evidenzia affermazioni particolarmente importanti contenute nel testo.
C	Questo simbolo indica se è possibile comprovare i criteri tramite certificati.

1.2 Genericità come obbligo legale

La normativa in materia di appalti pubblici impone l'obbligo di garantire la parità di trattamento di fornitori e prodotti offerti. Secondo le basi giuridiche, l'oggetto dell'appalto deve essere descritto in base a criteri oggettivi e non discriminatori, ossia generici (cfr. articolo 97 della GWB e articolo 31, sesto comma, del VgV per le procedure di appalto in tutta l'UE, nonché l'articolo 55, primo comma, del BHO e l'articolo 2, secondo comma, dell'UVgO per l'aggiudicazione di appalti sotto il valore di soglia). Determinati nomi di prodotti o marchi possono essere utilizzati nelle gare d'appalto soltanto in casi eccezionali motivati, qualora non sia possibile fornire una descrizione sufficientemente precisa ricorrendo a denominazioni usuali o a criteri generali.

È precisamente in questi casi che entra in gioco la presente guida, che costituisce un ausilio sintetico per il rispetto degli obblighi legali e aiuta, di conseguenza, la concorrenza leale. Nella guida sono indicati e spiegati gli standard tecnici più attuali, che consentono una descrizione delle stampanti e dei dispositivi multifunzione sulla base di caratteristiche generali pertinenti. Le caratteristiche dei prodotti e i requisiti tecnici sono riportati in maniera sintetica in forma tabellare. La presente guida sarà aggiornata periodicamente. Nell'occasione verranno presi in considerazione i nuovi sviluppi tecnici e i criteri e i requisiti proposti saranno adattati ai progressi della tecnica.

2 Dispositivi multifunzione come oggetto di appalto

2.1 Tendenze nell'acquisizione di dispositivi multifunzione

Finora, i dispositivi multifunzione (DMF) sono stati in gran parte caratterizzati da funzionalità standard di copia, stampa, scansione (scansione e trasmissione al software di posta elettronica, scansione e trasmissione a PC, scansione e trasmissione a USB, scansione e trasmissione a FTP, scansione e trasmissione a rete) e invio e ricezione di fax. Le generazioni odierne e future di dispositivi multifunzione continuano a evolversi

tecnologicamente in maniera da sostenere le procedure gestionali tanto su supporto cartaceo quanto in formato digitale, consentendo e facendo progredire l'elaborazione di dati sia strutturati che non strutturati (come il riconoscimento di moduli o il preordinamento di dati), unitamente alle procedure e ai processi informatici associati. Soluzioni basate su dispositivi e server rendono i dispositivi multifunzione più intelligenti. In questo modo, tali dispositivi possono fornire un contributo sempre maggiore alla sostenibilità delle attività amministrative e al rispetto dell'ambiente; inoltre, fungendo da interfaccia tra informazioni digitali e stampate, rappresentano un elemento costitutivo informatico essenziale per l'attuazione dell'*eGoverment* nella pubblica amministrazione.

Lo sviluppo tecnico dei dispositivi multifunzione è caratterizzato dalle seguenti tendenze:

- **sostituzione di dispositivi con funzione singola (ad esempio scanner separati) con dispositivi multifunzione:** in ragione delle molteplici e concomitanti esigenze che caratterizzano un'odierna infrastruttura informatica nel settore dell'amministrazione, i sistemi multifunzione stanno sostituendo sempre più i dispositivi a funzione singola (scanner o stampanti separati);
- **maggiore utilizzo dei colori:** si registra una crescente tendenza a utilizzare le stampe a colori. Tale circostanza potrebbe essere dovuta tra l'altro al fatto che i colori vengono utilizzati nei documenti per riuscire a rappresentare la crescente varietà di informazioni con l'obiettivo di facilitare la comprensione;
- **maggiore utilizzo del formato A4:** l'utilizzo predominante del formato di stampa A4 (secondo uno studio di Gartner e IDC, fino al 97-98 % di tutte le informazioni stampate sono in formato A4) determina una forte domanda di dispositivi multifunzione concepiti per tale formato. I potenti dispositivi multifunzione in formato A4 soddisfano quindi tutti i requisiti attuali e futuri nel contesto delle applicazioni Office;
- **capacità elevate:** in ragione della forte crescita dei volumi di dati da elaborare, le esigenze in termini di produttività e flessibilità dei dispositivi multifunzione sono elevate;
- **funzionamento semplice ed intuitivo:** di pari passo con la crescente complessità dei dispositivi multifunzione cresce la richiesta di un funzionamento intuitivo delle numerose funzioni e di una navigazione facile e intuitiva all'interno del software di tali dispositivi. Per ciascuna funzione, la navigazione all'interno del software per è facilitata da comandi costituiti da simboli e testi su schermo tattile (*touchscreen*) a colori;
- **maggiore flessibilità:** i dispositivi multifunzione si contraddistinguono per l'elevata flessibilità. Possono essere adattati alle esigenze degli utenti attraverso standard aperti e connessioni integrate;
- **standard ambientali e sostenibilità:** i dispositivi multifunzione sono sempre più spesso caratterizzati da elevati standard ambientali e di sostenibilità;
- **accessibilità:** oggigiorno i dispositivi multifunzione offrono svariate opzioni in termini di accessibilità. In tale contesto è importante consentire agli utenti con capacità e possibilità fisiche diverse di interagire facilmente con i clienti, i colleghi e i flussi di lavoro.

2.2 Ulteriori soluzioni applicative individuali

Grazie a soluzioni software personalizzabili per i dispositivi multifunzione è possibile adattare le procedure gestionali, le applicazioni e l'archiviazione dei dati in base alle esigenze degli utenti. Attualmente i dispositivi multifunzione offrono una varietà di soluzioni software avanzate che supportano e ottimizzano i processi di ufficio e le procedure gestionali. In questo modo è possibile ampliare le possibilità di utilizzo dei dispositivi,

risparmiare tempo e ridurre i costi. Essenzialmente si distinguono due varianti di soluzioni applicative estese per i dispositivi multifunzione, ossia soluzioni utente basate sui dispositivi e soluzioni utente basate su reti.

a) Soluzioni utente basate su dispositivi

Le soluzioni utente basate su dispositivi sono funzioni aggiuntive o soluzioni gratuite o a pagamento che possono essere integrate in dispositivi multifunzione in aggiunta alle funzioni standard. Tali funzioni aggiuntive vengono principalmente utilizzate per fornire informazioni trattate (file) che possono essere ulteriormente elaborate e utilizzate nell'ambiente dell'utente impiegando le applicazioni in esso presenti. Come esempio si può citare la messa a disposizione di una funzione aggiuntiva di riconoscimento ottico dei caratteri (OCR), che converte i dati scansionati in dati della griglia in cosiddetti file ASCII o Word e li mette a disposizione per ulteriori elaborazioni nelle applicazioni disponibili (ad esempio applicazioni Office). Altre soluzioni utente basate su dispositivi servono per consentire il funzionamento dei dispositivi multifunzione, l'inoltro delle informazioni generate (ad esempio file di scansione) ad applicazioni oppure come funzioni di sicurezza aggiuntive per aumentare la sicurezza dei dispositivi multifunzione.

b) Soluzioni utente basate su reti

Esiste una vasta gamma di soluzioni utente (*app*) avanzate implementate che consentono lo scambio di informazioni sul mercato delle applicazioni software e delle procedure speciali disponibili. Inoltre tramite piattaforme/strumenti di distribuzione è possibile concepire e realizzare in maniera semplice e rapida proprie procedure operative o gestionali. Di norma tali soluzioni utente non sono integrate nei dispositivi multifunzione ma trovano posto nell'infrastruttura informatica circostante del cliente, ad esempio su server o come programma client. Queste soluzioni utente sono principalmente di ausilio per la gestione (amministrazione) dei dispositivi multifunzione all'interno dell'infrastruttura informatica dell'utente, mappano i processi elettronici di elaborazione delle procedure oppure rendono sicuro l'utilizzo dei dispositivi multifunzione e delle informazioni generate con il loro aiuto.

Le soluzioni software basate su rete vengono offerte ad esempio per la gestione di:

- impostazioni di sicurezza;
- materiali di consumo;
- utenti e misure di autenticazione, nonché regole di stampa specifiche per gli utenti;
- sfruttamento massimo dei dispositivi;
- configurazioni dei dispositivi;
- aggiornamenti del firmware.

2.3 La concorrenza tra laser e inchiostro

Le stampanti si differenziano non soltanto per le caratteristiche dell'hardware, ma anche per il tipo di colorante utilizzato per la stampa. Inchiostro, toner o gel sono coloranti ampiamente impiegati. In linea di principio i coloranti utilizzati o la tecnologia di stampa impiegata non consentono di trarre conclusioni sulla qualità della stampa. Le caratteristiche in materia di qualità di stampa devono essere generalmente valutate in maniera indipendente dalla tecnologia di stampa utilizzata. I sistemi possono essere offerti come dispositivi

di stampa in nero puro o a colori, indipendentemente dal colorante utilizzato. La stampa indelebile può essere disponibile indipendentemente dalla tecnologia di stampa impiegata.

Entrambe le tecnologie di stampa (laser e inchiostro) possono stampare documenti indelebili.

2.4 Modelli commerciali di acquisizione

Un'acquisizione può avvenire tramite locazione, acquisto, locazione finanziaria (leasing) o una combinazione di tali possibilità (ad esempio locazione di hardware, acquisto di materiali di consumo). L'approccio scelto dal committente dipende non da ultimo dal fatto che egli disponga di un bilancio unico oppure pluriennale. Di norma la decisione relativa a uno di questi modelli deve essere presa già in una fase antecedente l'appalto, nel contesto di uno studio di fattibilità economica. I costi complessivi per un dispositivo multifunzione, comprensivi dei costi per i componenti soggetti a usura e i materiali di consumo associati, possono essere calcolati anche in base alle pagine stampate (a tale proposito cfr. anche l'esempio di calcolo di cui al punto 10.2).

Una conseguenza non trascurabile della scelta del modello di acquisizione riguarda l'imposta sul valore aggiunto. In caso di affitto, l'imposta sul valore aggiunto è dovuta sui rispettivi canoni di locazione e deve essere corrisposta unitamente a questi ultimi. In caso di acquisto, l'intero importo dell'imposta sul valore aggiunto è dovuto alla consegna (del dispositivo al committente). L'intero importo dell'imposta sul valore aggiunto è dovuto in caso di consegna del dispositivo anche quando, ai sensi del contratto, la proprietà del dispositivo viene trasferita soltanto dopo il pagamento di più canoni. In caso di acquisto a riscatto, se il trasferimento della proprietà dipende dall'esercizio di un'opzione di acquisto, l'imposta sul valore aggiunto è dovuta sul prezzo totale del dispositivo al momento dell'esercizio dell'opzione ai sensi del contratto. Se prima dell'esercizio dell'opzione sono già stati pagati dei canoni di locazione, i versamenti relativi all'imposta sul valore aggiunto concernenti tali canoni devono essere annullati se i canoni di locazione vengono considerati nel prezzo di acquisto. In caso di locazione finanziaria, l'imposta sul valore aggiunto è dovuta nel momento in cui, ai sensi delle disposizioni fiscali, il dispositivo oggetto della locazione finanziaria diventa imputabile al committente[1].

Tabella 1: modelli commerciali di acquisizione

	Modelli commerciali			
	Acquisto	Acquisto e consumo (modello misto)	Finanziamento (locazione/locazione finanziaria)	Fatturazione in base al consumo

[1] Per quanto concerne tali conseguenze fiscali cfr. le considerazioni dell'amministrazione fiscale di cui alla sezione 3.5, paragrafi 5 e 6, del decreto di applicazione dell'imposta sul valore aggiunto (*Umsatzsteuer-Anwendungserlass* / UStAE).

	Modelli commerciali			
	Acquisto	**Acquisto e consumo (modello misto)**	**Finanziamento (locazione/locazione finanziaria)**	**Fatturazione in base al consumo**
Hardware	Acquisto	Acquisto	Locazione o locazione finanziaria	Fatturazione a pagina o a cartuccia (*All-In*)
Materiali di consumo e componenti soggetti ad usura	Acquisto	Fatturazione a pagina o a cartuccia	Fatturazione a pagina o a cartuccia	
Servizi di assistenza (ad esempio riparazione, manutenzione, manutenzione del software)	Incarico	Comprende i servizi di assistenza	Comprende i servizi di assistenza	
Proprietà dell'hardware	Amministrazione aggiudicatrice	Amministrazione aggiudicatrice	Aggiudicatario	Aggiudicatario

3 Classi prestazionali come rappresentazione di scenari di utilizzo

Secondo la presente guida, in una prima fase è consigliato definire il fabbisogno di dispositivi multifunzione sulla base di classi prestazionali diverse. In tale contesto, le classi prestazionali corrispondono principalmente agli scenari di utilizzo e all'uso previsto dei dispositivi da parte dell'utente. Gli scenari di utilizzo presso le amministrazioni aggiudicatrici non differiscono in maniera sostanziale da quelli delle imprese, pertanto è possibile avvalersi della variegata offerta di dispositivi del libero mercato.

In base agli scenari di utilizzo, la presente guida opera una distinzione approssimativa fra le seguenti classi prestazionali:

- **dispositivi per postazioni di lavoro**, principalmente destinati a uffici singoli e a volumi di stampa più ridotti;
- **dispositivi per gruppi di lavoro**, principalmente destinati a gruppi/sezioni e a volumi di stampa medi;
- **dispositivi per reparti**, principalmente destinati a interi reparti e a volumi di stampa elevati.

In realtà i confini tra le varie classi prestazionali non sono rigidi. Tale aspetto viene preso in considerazione nella tabella seguente, che illustra i criteri di demarcazione delle classi prestazionali, in particolare considerando le sovrapposizioni in termini di volumi di stampa.

Tabella 2: criteri di demarcazione delle classi prestazionali

	Dispositivo per postazioni di lavoro	Dispositivo per gruppi di lavoro	Dispositivo per reparti	Osservazioni/spiegazioni
Volume mensile consigliato di stampa e copia	500 - 5 000 pagine	2 000 - 20 000 pagine	5 000 - 50 000 pagine	
Caratteristica costruttiva	Di norma dispositivo da tavolo e A4	Dispositivo da tavolo o unità a installazione indipendente	Di norma unità a installazione indipendente	
Alimentazione carta	Almeno 250 fogli	Almeno 1 000 fogli	Almeno 1 500 fogli	
Dimensioni della memoria (valori indicativi)	256 MB	512 MB	1 GB	Le dimensioni della memoria non consentono di per sé di trarre alcuna conclusione sulle capacità o funzionalità del dispositivo
Capacità in termini di carta in uscita (valori indicativi)	125 fogli	200 fogli	350 fogli	Dati riferiti a grammature di 80 g/m²

4 Criteri e requisiti per tutte le classi prestazionali

L'amministrazione aggiudicatrice è tenuta a descrivere l'oggetto dell'appalto secondo caratteristiche generali che rendano possibile un confronto tra le offerte ricevute in risposta al bando. Nella presente guida sono elencati in forma tabellare diversi criteri adatti ad essere utilizzati come parametri per la descrizione dell'oggetto dell'appalto. Al fine di rendere tali parametri valutabili e comparabili, ai criteri vengono associati dei requisiti tecnici. In un'altra colonna è riportata un'indicazione che specifica se i requisiti sono adatti ad essere utilizzati come requisiti minimi. I requisiti minimi vanno ad aggiungersi a uno standard per i dispositivi multifunzione, atteso sulla base del progresso tecnico, raggiunto da tutti i dispositivi di tipologia più recente offerti sul mercato nel dato momento e sotto il quale non si dovrebbe scendere. Nell'ultima colonna (osservazioni/spiegazioni) vengono fornite ulteriori informazioni e specificazioni sui requisiti tecnici.

Oltre ai requisiti minimi qui raccomandati, è possibile indicare ulteriori requisiti nell'ambito di criteri di valutazione[2]. L'amministrazione aggiudicatrice può inoltre stabilire criteri e requisiti ulteriori nei documenti di gara qualora necessiti di requisiti specifici per l'oggetto dell'appalto.

I criteri e i requisiti indicati nel presente capitolo 4 si riferiscono a funzioni e caratteristiche valide per tutte le classi prestazionali.

4.1 Stampa e copia

Tabella 3: criteri e requisiti per la stampa e la copia

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Prima pagina DIN A4 nel cassetto di uscita dalla modalità "pronto per la stampa"**	▪ Massimo 15 secondi	Requisito minimo	Il valore varia considerevolmente a seconda della tecnologia di stampa. Sono possibili anche valori inferiori a 10 secondi.
2	**Risoluzione di stampa**	▪ Almeno 600 x 600 dpi fisici	Requisito minimo	Facoltativamente, possono essere richieste risoluzioni più elevate.
3	**Stampa fronte-retro (*duplex*)**	▪ Automatica	Requisito minimo	
4	**Alimentatore multiuso**	▪ Viene offerto l'alimentatore multiuso	Requisito minimo	
5	**Stampa indelebile**	▪ È possibile dimostrare l'idoneità alla produzione di originali, di copie e di duplicati autenticati di atti notarili nonché di altri documenti ai sensi dell'articolo 29 del regolamento di servizio per i notai (DONot)	Requisito minimo	La stampa indelebile può essere ottenuta con le tecnologie laser e a inchiostro. C Il possesso di questo requisito può essere attestato mediante un certificato PTS o un certificato equipollente. In tale contesto viene verificata e certificata l'unità costituita da stampante, toner o inchiostro (in ambedue i casi nero) e carta.
6	**Zoom avanti/indietro**	▪ Almeno 50-200 percento con	Requisito minimo	

[2] Nella presente guida vengono contrassegnati come criteri di valutazione quei criteri di aggiudicazione che soddisfano requisiti funzionali o prestazionali particolari. Un committente può includere nel proprio capitolato d'oneri un criterio di valutazione ogni volta che il prodotto oggetto dell'appalto è destinato a fornire servizi particolari in settori determinati oppure a finalità d'uso specifiche.

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
		incrementi dell'1 percento		
7	**Linguaggio di comando della stampante**	▪ Almeno compatibile con PCL 5 o PCL 6 o PostScript	Requisito minimo	
8	**Copie multiple**	▪ Più di 99 copie	Criterio di valutazione	

4.2 Scansione

Tabella 4: criteri e requisiti per la scansione

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Risoluzione monocromatica**	▪ Risoluzione possibile di almeno 600 x 600 dpi ottici	Requisito minimo	Facoltativamente, possono essere richieste risoluzioni più elevate. Le risoluzioni elevate generano quantità di dati maggiori, che crescono in maniera esponenziale con l'utilizzo. Per l'uso si consiglia una configurazione di 300 x 300 dpi.
2	**Risoluzione dei colori**	▪ Risoluzione possibile di almeno 300 x 300 dpi ottici ▪ Intensità esterna del colore 24 bit, con scala di grigi 8 bit	Requisito minimo	Facoltativamente, possono essere richieste risoluzioni più elevate. Le risoluzioni elevate generano quantità di dati maggiori, che crescono in maniera esponenziale con l'utilizzo. Per l'uso si consiglia una configurazione di 300 x 300 dpi.
3	**Formati di scansione**	▪ Almeno PDF, JPG, TIFF	Requisito minimo	
4	**Scansione fronte-retro con alimentatore automatico (*ADF duplex*)**	▪ Automatica	Requisito minimo	
		▪ Scansione fronte/retro in un solo passaggio (*dual scan*, doppia scansione) o girando i fogli.	Criterio di valutazione	Una scansione fronte-retro è tecnicamente possibile se si ricorre a un alimentatore con inversione automatica (RADF, *reversing automatic document feeder*) oppure a una scansione fronte-retro tramite due barre di scansione (DADF, *duplexing automatic document feeder*, alimentatore automatico di documenti fronte-retro). Il DADF si contraddistingue di norma per una

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
				maggiore velocità di scansione, può tuttavia far aumentare i costi e limitare il mercato. €
5	**Destinazioni della scansione**	▪ Trasferimento a file sul client (= *Scan-to-PC*)	Requisito minimo	
		▪ Trasferimento a una cartella di rete (cartella)	Requisito minimo	
		▪ Trasferimento al software di posta elettronica	Requisito minimo	
		▪ Trasferimento a FTP	Criterio di valutazione	
		▪ Trasferimento a chiavetta USB	Criterio di valutazione	
		▪ Trasferimento a un sistema di archiviazione/gestione dei documenti/contenuti	Criterio di valutazione	Cfr. anche il punto 2.1 "Tendenze nell'acquisizione di dispositivi multifunzione"

4.3 Supporti per la stampa e la scansione

Tabella 5: criteri e requisiti per i supporti per la stampa e la scansione

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Supporti per la stampa**	▪ Carta comune	Requisito minimo	Conforme alla norma DIN EN 12281
		▪ Carta riciclata	Requisito minimo	Conforme alla norma DIN EN 12281
		▪ Lucido	Criterio di valutazione	Deve essere adatto alla rispettiva tecnologia di stampa
		▪ Buste	Criterio di valutazione	
		▪ Etichette	Criterio di valutazione	
2	**Formati**	▪ DIN A4 ▪ DIN A5	Requisito minimo	
		▪ DIN A3	Criterio di valutazione	

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
		▪ DIN A6 ▪ DIN B5 ▪ DIN C6	Criterio di valutazione	
3	**Grammatura per la stampa**	▪ Alimentatore multiuso Almeno 70-160 g/m²	Requisito minimo	
		▪ Cassetto carta Almeno 70-90 g/m²	Requisito minimo	
4	**Grammatura per la scansione**	▪ ADF almeno 70-95 g/m²	Requisito minimo	

4.4 Interfacce

Tabella 6: criteri e requisiti per le interfacce

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**USB per client**	▪ Almeno USB 2.0	Requisito minimo	Un connessione USB con un numero di versione elevato consente di norma velocità di trasmissione più elevate. Tuttavia tale aspetto non è fondamentale per una connessione USB.
2	**USB per chiavette**	▪ Almeno USB 2.0	Requisito minimo	Usabilità di chiavette USB di vario tipo a seconda della relativa formattazione
3	**Connessione alla rete**	▪ RJ 45 Ethernet 10/100	Requisito minimo	
4	**Modem**	▪ RJ 11	Criterio di valutazione	Come requisito minimo da dichiarare, qualora si desideri la funzionalità fax
		▪ RJ 11 e RJ 45 separati	Requisito minimo	Connessioni separate aumentano la sicurezza
5	**Connessioni radio**	▪ Infrastruttura WLAN (conforme ad IEEE 802.11b/g/n)	Criterio di valutazione	
		▪ Accesso diretto WLAN al dispositivo multifunzione (conforme ad IEEE 802.11b/g/n)	Criterio di valutazione	Avvertenza per la sicurezza: può essere necessaria una separazione dalla rete se imposta come requisito interno dell'amministrazione aggiudicatrice
		▪ Bluetooth	Criterio di	€ Possibile limitazione del mercato

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
			valutazione	
		▪ *Near Field Communication* (NFC, comunicazione in prossimità)	Criterio di valutazione	€ Possibile limitazione del mercato

4.5 Display

I dispositivi consigliati in base alla presente guida devono disporre di un display in tutte le classi prestazionali.

Tabella 7: criteri e requisiti per i display

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Display**	▪ Display a colori	Requisito minimo	
2	**Comando**	▪ Funzionalità "*touch*" (a sfioro)	Requisito minimo	
3	**Lingua**	▪ Multilingue (almeno DE, EN)	Requisito minimo	

4.6 Accessibilità

Nel definire il capitolato d'oneri per l'acquisizione di dispositivi multifunzione (DMF), fatti salvi casi eccezionali oggettivamente motivati, occorre tener conto di criteri di accessibilità da parte di persone con disabilità (articolo 121, secondo comma, punto 1, della GWB). Nel procedere in tal senso occorre prestare particolare attenzione a fare sì che i requisiti siano orientati alle esigenze degli utenti e allo stesso tempo siano tecnologicamente neutri e aperti alle innovazioni. L'esempio che segue dovrebbe illustrare questo principio.

Tra gli utenti di dispositivi multifunzione si annovera anche personale non vedente. Ai sensi del bando di gara i dispositivi multifunzione devono disporre di un comando tramite schermo tattile. Il comando tramite schermo tattile richiede che l'utente disponga di una percezione visiva. Tuttavia, per soddisfare le esigenze degli utenti non vedenti, deve essere possibile anche un comando del dispositivo multifunzione che non richieda percezione visiva. Le modalità di attuazione tecnica del comando senza percezione visiva non dovrebbero essere specificate dal committente pubblico, dato che una prescrizione che impone una particolare tecnologia escluderebbe altre tecnologie e innovazioni. Nel caso specifico, le esigenze degli utenti potrebbero ad esempio essere soddisfatte tramite un'interfaccia utente audio oppure mediante un comando situato sullo schermo tattile dotato di elementi di controllo tattili.

Al fine di armonizzare i requisiti di accessibilità nel contesto dell'acquisizione di prodotti e servizi relativi alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione da parte della pubblica amministrazione in Europa, la Commissione europea ha incaricato le organizzazioni europee di normazione CEN, CENELEC ed ETSI (mandato 376) di definire una norma in proposito. Ne è derivata la norma europea EN 301 549, attualmente valida nella versione EN 301 549 V1.1.2 (2015-04).

Il recepimento di tale norma europea in Germania è avvenuto con la norma DIN EN 301549:2015-11 ["*Anforderungen an die Barrierefreiheit für öffentliche Beschaffung von IKT-Produkten und -Dienstleistungen in Europa (Anerkennung der englischen Fassung EN 301 549 V1.1.2 (2015-04) als Deutsche Norm)*"]. Conformemente all'articolo 31, secondo comma, punto 1, del VgV, ciò consente di inserire un riferimento alla norma DIN EN 301549:2015-11 nel capitolato d'oneri in maniera da tenere adeguatamente conto nella procedura di appalto delle esigenze degli utenti con disabilità.

L'attestazione del soddisfacimento del criterio dovrebbe avvenire tramite un'autodichiarazione presentata dall'aggiudicatario. Nel capitolo 4 ("*chapter 4*") della relazione tecnica CEN/CLC/ETSI TR 101 552 sono riportati alcuni modelli per tale (auto)dichiarazione di conformità alla norma EN 301 549. Non è possibile ottenere certificati di conformità, in quanto attualmente una tale certificazione non è prevista.

Tabella 8: criterio e requisito per l'accessibilità

Criterio	Requisito	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
Idoneità all'uso da parte di persone con disabilità	Conformità alla norma DIN EN 301549:2015-11	Requisito minimo	€

4.7 Elaborazione finale di documenti

I dispositivi multifunzione possono essere dotati di un'unità per l'elaborazione successiva dei documenti. Tali dispositivi offrono funzionalità automatizzate che rendono superflua un'elaborazione manuale successiva, ad esempio per attività quali la punzonatura, la rilegatura o la piegatura. Di conseguenza è possibile risparmiare un considerevole lavoro aggiuntivo.

Essenziale per l'utilizzo di queste funzionalità è che il personale sia formato in maniera adeguata. Oltre alle eventuali opzioni di impostazione sul dispositivo stesso, occorre prestare particolare attenzione alla configurazione nel driver della stampante.

L'acquisizione di dispositivi multifunzione secondo lo standard della presente guida non richiede un'unità di elaborazione finale dei documenti. Tale aspetto è facoltativo e deve essere richiesto separatamente nel bando di gara.

Tabella 9: criteri e requisiti per l'elaborazione finale di documenti

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Fascicolazione**	▪ Determinazione dell'ordine di fascicolazione dei fogli	Criterio di valutazione	Nessuna guida standard! Occorre farne richiesta a parte.
2	**Rilegatura**		Criterio di valutazione	Nessuna guida standard! Occorre farne richiesta a parte.
3	**Punzonatura**	▪ Ad esempio doppia, quadrupla	Criterio di valutazione	Nessuna guida standard! Occorre farne richiesta a parte.
4	**Realizzazione di opuscoli**		Criterio di valutazione	Nessuna guida standard! Occorre farne richiesta a parte.
5	**Offset**	▪ Deposito spostato lateralmente in un vassoio di uscita	Criterio di valutazione	Nessuna guida standard! Occorre farne richiesta a parte.
6	**Raggruppamento**	▪ Più vassoi di deposito	Criterio di valutazione	Nessuna guida standard! Occorre farne richiesta a parte.
7	**Piegatura**	▪ Ad esempio unità di multipiegatura interna/esterna	Criterio di valutazione	Nessuna guida standard! Occorre farne richiesta a parte.

4.8 Funzionalità fax

Nel caso dei fax analogici la differenziazione avviene in base alla velocità di trasmissione. I dispositivi per postazioni di lavoro, gruppi di lavoro e reparti dispongono di un modem con una velocità fino a 33 600 bps. In caso di scarsa qualità della linea, il dispositivo fax seleziona automaticamente una velocità di trasmissione inferiore alla quale è possibile effettuare una trasmissione sicura.

Tabella 10: criteri e requisiti per le funzionalità fax

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Memoria**	Disponibilità di memoria di trasmissione e di ricezione	Requisito minimo	
2	**Fax PC**	Possibilità di fax su PC/rete	Criterio di valutazione	
3	**Marcatura/realizzazione automatica di versioni**	Timbro di ricezione fax	Criterio di valutazione	
4	**Protocollo di trasmissione**	Protocollo di trasmissione attivabile e disattivabile	Criterio di valutazione	
5	**Memoria per i**	Memoria per i numeri	Criterio di	

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
	numeri/rubrica	contenente almeno 99 numeri	valutazione	
6	**Inoltro**	Possibilità di inoltro ad altri numeri	Criterio di valutazione	

Nel caso delle modalità più recenti, come un fax LAN tramite un server fax, occorre invece determinare le esigenze specifiche dell'utente.

5 Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a postazioni di lavoro

5.1 Stampa e copia

Oltre ai requisiti generali per la stampa e la copia per tutte le classi prestazionali di cui sopra, per i dispositivi destinati alle postazioni di lavoro vale quanto segue.

Tabella 11: criteri e requisiti specifici per la stampa e la copia

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
	Alimentazione carta	▪ Almeno 250 fogli DIN A4	Requisito minimo	

5.2 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4

La velocità di produzione di dispositivi multifunzione viene misurata in ipm (immagini al minuto) tanto per la funzione di stampa quanto per quella di scansione. Per una migliore comparabilità occorre definire la produzione di pagine, conformemente alla norma ISO/IEC 24734, come valore medio ESAT risultante da una stampa su lato singolo in modalità monocromatica di un documento DIN A4. Ciò vale anche per i dispositivi che gestiscono formati di documenti di dimensioni maggiori, come ad esempio il formato DIN A3. I valori indicati devono essere conseguiti dai dispositivi offerti. Le velocità in pagine indicate nella presente guida valgono tanto per le stampe monocromatiche (in bianco e nero) che per quelle a colori.

Tabella 12: criteri e requisiti specifici per la velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Stampa**	▪ Almeno 20 ipm con formato DIN A4 conformemente alla norma	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione.

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
		ISO/IEC 24734		La velocità in pagine viene misurata in ipm (= immagini al minuto) conformemente alla norma ISO/IEC 24734.
2	**Scansione (un lato)**	▪ Almeno 20 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.
3	**Scansione (fronte-retro)**	▪ Almeno 20 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Criterio di valutazione	La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.

5.3 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3

Qualora siano richiesti o consentiti dispositivi multifunzione con formato DIN A3, occorre che siano soddisfatti i seguenti parametri per quanto concerne la velocità in pagine.

Tabella 13: criteri e requisiti specifici per la velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Stampa**	▪ Almeno 20 ipm con formato DIN A4 conformemente alla norma ISO/IEC 24734	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La velocità in pagine viene misurata in ipm (= immagini al minuto) conformemente alla norma ISO/IEC 24734. Anche nel caso dei dispositivi A3, la velocità in pagine viene misurata conformemente alla norma ISO/IEC 24734 secondo il formato A4.
2	**Scansione**	▪ Almeno 20 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.

6 Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro

6.1 Stampa e copia

Oltre ai requisiti generali per la stampa e la copia per tutte le classi prestazionali di cui sopra, per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro vale quanto segue.

Tabella 14: criterio specifico e requisiti per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro - Stampa e copia

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
	Alimentazione carta	▪ Cassetto standard da almeno 500 fogli ▪ Ulteriore cassetto da almeno 500 fogli	Requisito minimo	

6.2 Scansione

Oltre ai requisiti generali relativi alla scansione per tutte le classi prestazionali (cfr. punto 4.2), per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro non sono previsti requisiti particolari.

6.3 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4

Tabella 15: criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro - velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Stampa**	▪ Almeno 24 ipm con formato DIN A4 conformemente alla norma ISO/IEC 24734	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. I requisiti si applicano alla stampa monocromatica e a quella a colori. La velocità in pagine viene misurata in ipm (= immagini al minuto) conformemente alla norma ISO/IEC 24734.
2	**Scansione di un lato**	▪ Almeno 25 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.
3	**Scansione fronte/retro**	▪ Almeno 25 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione.

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
				La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.

6.4 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3

Qualora siano richiesti o consentiti dispositivi multifunzione con formato DIN A3, occorre che siano soddisfatti i seguenti parametri per quanto concerne la velocità in pagine.

Tabella 16: criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro - velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Stampa**	▪ Almeno 24 ipm con formato DIN A4 conformemente alla norma ISO/IEC 24734	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. I requisiti si applicano alle stampe monocromatiche e a colori. La velocità in pagine viene misurata in ipm (= immagini al minuto) conformemente alla norma ISO/IEC 24734. Anche nel caso dei dispositivi A3, la velocità in pagine viene misurata conformemente alla norma ISO/IEC 24734 secondo il formato A4.
2	**Scansione di un lato**	▪ Almeno 25 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.
3	**Scansione fronte/retro**	▪ Almeno 25 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.

7 Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a reparti

7.1 Stampa e copia

Oltre ai requisiti generali per la stampa e la copia per tutte le classi prestazionali (cfr. punto 4.1), ai dispositivi destinati a gruppi di lavoro si applica quanto segue.

Tabella 17: criterio specifico e requisiti per i dispositivi destinati a reparti - Stampa e copia

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
	Alimentazione carta	▪ Cassetto standard da almeno 500 fogli ▪ Alimentazione complessiva pari ad almeno 1 500 fogli	Requisito minimo	Vale per i dispositivi con formato DIN A4 e DIN A3.

7.2 Scansione

Oltre ai requisiti generali per la stampa e la copia per tutte le classi prestazionali (cfr. punto 4.1), per i dispositivi destinati a postazioni di lavoro non sono previsti requisiti particolari.

7.3 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4

Tabella 18: criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a reparti - Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Stampa**	▪ Almeno 30 ipm con formato DIN A4 conformemente alla norma ISO/IEC 24734 per tutti i dispositivi	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La velocità in pagine viene misurata in ipm (= immagini al minuto) conformemente alla norma ISO/IEC 24734.
2	**Scansione, un lato**	▪ Almeno 35 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.
3	**Scansione, fronte/retro**	▪ Almeno 35 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.

7.4 Velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3

Tabella 19: criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a reparti - velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Stampa**	▪ Almeno 30 ipm con formato DIN A4 (monocromatico) conformemente alla norma ISO/IEC 24734	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La velocità in pagine viene misurata in ipm (= immagini al minuto) conformemente alla norma ISO/IEC 24734. Anche nel caso dei dispositivi A3, la velocità in pagine viene misurata conformemente alla norma ISO/IEC 24734 secondo il formato A4.
2	**Scansione, un lato**	▪ Almeno 35 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.
3	**Scansione fronte/retro**	▪ Almeno 35 ipm da ADF con formato DIN A4 (monocromatico)	Requisito minimo	In linea di principio è adatto anche come criterio di valutazione. La norma ISO/IEC 17991 per la misurazione della velocità di scansione non è attualmente applicata costantemente da tutti i fabbricanti.

8 Tutela dell'ambiente e della salute

8.1 Prescrizioni normative generali

Per legge i fabbricanti di dispositivi multifunzione devono rispettare anche rigorose prescrizioni che esulano dalla normativa in materia di appalti pubblici. Prescrizioni obbligatorie in materia di efficienza ambientale (ad esempio smaltimento ecologicamente corretto di rifiuti di apparecchiature, divieto di utilizzo di determinati materiali costitutivi per i prodotti) derivano dalle leggi e dai regolamenti indicati qui di seguito:

- direttiva RAEE (2012/19/UE), recepita nel diritto tedesco dalla legge sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ElektroG), che disciplina lo smaltimento dei prodotti;

- direttiva RoHS (2011/65/UE), recepita nel diritto tedesco dal regolamento sui materiali costitutivi di apparecchiature elettriche ed elettroniche (ElektroStoffV), che disciplina il contenuto di inquinanti nei prodotti;
- direttiva 2006/66/CE, recepita nel diritto tedesco dalla legge sulle batterie (BattG);
- prescrizioni relative ai materiali di cui al regolamento REACH sulle sostanze chimiche [regolamento (CE) n. 1907/2006] e regolamento POP [regolamento (CE) n. 850/2004].

Se un fabbricante non rispetta tali prescrizioni essenziali in materia di tutela dell'ambiente e della salute, nonché le prescrizioni normative in materia di sicurezza dei prodotti e di compatibilità elettromagnetica, non può assolutamente immettere i suoi prodotti sul mercato dell'UE. Il rispetto delle prescrizioni giuridicamente vincolanti è indicato ad esempio dall'apposizione del marchio CE.

!	Le disposizioni legislative in materia di tutela dell'ambiente e della salute si applicano parimenti a tutti i dispositivi multifunzione e non devono pertanto essere incluse nel capitolato d'oneri.
!	Con il contrassegno CE il fabbricante indica che il prodotto è conforme alle prescrizioni normative applicabili stabilite nella normativa UE di armonizzazione, che prevede l'apposizione del contrassegno.

8.2 Efficienza energetica nella normativa in materia di appalti pubblici

La normativa in materia di appalti pubblici per l'acquisizione di dispositivi tecnici pone particolare enfasi sull'efficienza energetica (articolo 67 del VgV). Se il committente fissa dei requisiti di efficienza energetica per i dispositivi multifunzione, ciò si deve concretizzare nel capitolato d'oneri, per quanto possibile, tramite un riferimento a specifiche e norme tecniche pertinenti (cfr. articolo 31. secondo comma, del VgV).

Occorre distinguere dalla questione del capitolato d'oneri e dei requisiti funzionali e prestazionali ivi contenuti quella della modalità di attestazione del possesso di questi requisiti (cfr. punti 8.4 e 8.5).

C

Conformemente all'articolo 67, secondo comma, punto 1, del VgV, nel contesto di appalti per dispositivi multifunzione al di sopra della soglia, nel capitolato d'oneri va richiesto il livello massimo di efficienza energetica. I requisiti del programma ENERGY STAR di volta in volta applicabile per i dispositivi per il trattamento di immagini (*imaging products*), nonché i requisiti relativi ad esempio al marchio di qualità ecologica (ecoetichettatura) "Der blaue Engel" (l'angelo blu) per apparecchiature per ufficio con funzione di stampa nella versione di volta in volta in vigore, contribuiscono a determinare il livello massimo di efficienza energetica.

Per la misurazione del consumo tipico di corrente di un dispositivo multifunzione si è affermato il metodo di misurazione ENERGY STAR, in base al quale viene determinato il cosiddetto valore "TEC". Nel contesto della **procedura "TEC"** si misura il consumo tipico di energia elettrica (in inglese: "***t**ypical **e**lectricity **c**onsumption*")

di un dispositivo in condizioni di funzionamento standard per un periodo di tempo rappresentativo[3]. Il consumo di corrente per i dispositivi multifunzione è espresso in **kWh/settimana**. Nel frattempo questo metodo di misurazione è stato adottato integralmente dal marchio di qualità ecologica "Der blaue Engel" per tutte le tecnologie di stampa e le classi prestazionali.
Il marchio "Der blaue Engel" tiene conto anche di altri parametri:

- massimo consumo energetico in Watt in modalità "veglia";
- tempi massimi preimpostati per gli stati di risparmio energetico dei dispositivi;
- tempi massimi di ripristino dello stato di "pronto a stampare" dagli stati di risparmio energetico.

Nel contesto del marchio di qualità ecologica "Der blaue Engel" vengono determinati anche i consumi energetici medi in ciascuna modalità operativa.

> **!** Qualora si prendano in considerazione i consumi energetici medi ai fini della valutazione dell'efficienza energetica dei dispositivi, il committente deve assolutamente specificare la procedura di misurazione e fornire la definizione delle modalità operative (cfr. glossario).

Inoltre, conformemente all'articolo 67, secondo comma, punto 1, del VgV, nel capitolato d'oneri o in un altro punto adatto dei documenti di gara devono essere richieste indicazioni concrete del consumo energetico. A questo proposito l'amministrazione aggiudicatrice non dispone di discrezionalità (*Bundestagsdrucksache* 18/7318, pag. 202). L'amministrazione aggiudicatrice deve tenere conto adeguatamente dei costi energetici come criterio di aggiudicazione ai fini della determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ma dispone di un margine di discrezionalità in relazione all'adeguatezza di tale considerazione (ibidem). Nel contesto del criterio di aggiudicazione dei "costi energetici" si dovrebbero pertanto stabilire i costi di un sistema di stampa per un ciclo completo di utilizzo[4] in maniera tale da poter rilevare e valutare i costi energetici previsti (per maggiori dettagli in merito cfr. 10.1 Costi relativi ai consumi energetici nel ciclo di utilizzo).

8.3 Prescrizioni ambientali nella normativa sugli appalti pubblici

Oltre all'efficienza energetica, il committente può inserire nel capitolato d'oneri ulteriori aspetti ambientali (articolo 31, terzo comma, prima frase, del VgV e articolo 23, secondo comma, dell'UVgO). Tali aspetti possono riguardare anche il processo o il metodo di fabbricazione del prodotto o di erogazione del servizio oppure un'altra fase del ciclo di vita dell'oggetto dell'appalto, come la catena di produzione e di fornitura. Ciò vale anche se tali fattori non rappresentano elementi costitutivi rilevanti della prestazione da fornire, a condizione che tali caratteristiche siano correlate all'oggetto dell'appalto e siano proporzionate al suo valore

[3] I requisiti specifici per i singoli criteri possono essere consultati facendo riferimento ai criteri di aggiudicazione dei rispettivi marchi di qualità.

[4] Utilizzo durante l'intera durata prevista del contratto.

e ai suoi obiettivi di acquisizione (articolo 31, terzo comma, terza frase, del VgV e articolo 23, secondo comma, dell'UVgO).

Come ulteriori caratteristiche ambientali per i dispositivi multifunzione si possono utilizzare i requisiti già verificati per l'attribuzione di marchi di qualità ecologia riconosciuti a livello internazionale ("Der blaue Engel" secondo RAL-UZ 205, Ecolabel UE, ENERGY STAR 2.0, EPEAT IEEE1680.2 2012). Si tratta in particolare dei seguenti criteri ambientali, la cui soddisfazione non è tuttavia richiesta allo stesso modo per tutti i marchi di qualità ecologica (cfr. tabella di cui al punto 8.5):

- costruzione che facilita il riciclaggio;
- ritiro di moduli di colore e contenitori di coloranti;
- indicazione della durata di inchiostri e toner;
- gestione della carta che consente il risparmio di risorse;
- garanzia, servizi di riparazione, disponibilità di pezzi di ricambio;
- durabilità;
- imballaggio (materiale ed etichettatura);
- limitazione delle sostanze nei materiali di involucri e componenti di involucri;
- sostanze presenti nel substrato dei circuiti stampati;
- sostanze presenti nei coloranti;
- emissioni di sostanze;
- designazione del contenuto di plastica riciclata post-consumo;
- contenuto minimo di plastica riciclata post-consumo;
- emissioni di rumore durante il processo di stampa;
- valutazione ecologica del ciclo di vita (LCA)/impronta ecologica CO_2;
- rispetto delle principali normative europee in materia di sostanze e materiali (RoHS, REACH, direttiva UE sulle batterie);
- gestione ambientale per la produzione e la progettazione.

Le prescrizioni e i requisiti particolarmente rilevanti in proposito sono illustrati con maggiore dettaglio di seguito.

8.3.1 Emissioni di rumore

C

Esistono diversi metodi per la determinazione delle emissioni di rumore di un dispositivo multifunzione. Il metodo standard internazionale si basa sulla norma ISO 7779. Il marchio di qualità ecologica tedesco "Der blaue Engel" si fonda anch'esso su tale norma, ma con la revisione RAL-UZ 205 ha introdotto delle modifiche che portano ad altri risultati (di norma più elevati). Di conseguenza possono esservi differenze nei dati riportati nei prospetti e in altre informazioni provenienti dai fabbricanti, a seconda del metodo di misurazione sul quale si basano i dati stessi.

Per poter valutare se un dispositivo multifunzione può essere classificato come particolarmente silenzioso sono attualmente disponibili soltanto i valori di prova relativi al marchio di qualità ecologica. Se un dispositivo rispetta in maniera attestabile i valori di prova, si tratta di un dispositivo silenzioso. Ai fini di questa valutazione si opera un confronto tra il livello di potenza sonora ponderato A garantito (cfr. glossario al termine della sezione 8.4) determinato e un dato valore di prova specificato. Di norma tale valore di prova viene determinato in base alla velocità di stampa del dispositivo. Ciò significa che un dispositivo più lento deve soddisfare un valore di prova inferiore nel contesto della certificazione di un marchio di qualità ecologica rispetto a un dispositivo più veloce.

Qualora si confrontino tra loro più dispositivi in relazione alle loro emissioni di rumore, occorre assolutamente indicare il metodo di misurazione in base al quale vengono determinati i valori. In caso contrario esiste il rischio di confrontare aspetti non confrontabili tra loro e, nel peggiore dei casi, di trarre conclusioni errate.

Un simile confronto dovrebbe fondarsi sempre sul **livello di potenza sonora ponderato A garantito** espresso in Bel (B) o in decibel (dB) con un decimale.

Tabella 20: criterio e requisito per le emissioni di rumore

N.	Criterio	Requisito	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
	Livello di potenza sonora ponderato A garantito secondo RAL-UZ 205	**Rispetto del valore di prova conformemente al capitolo 3.5 dei criteri di aggiudicazione RAL-UZ 205**	Requisito minimo	**Determinazione del valore di riferimento:** $L_{WA,\,lim} = 47 + 15 * lg(S_{M/F}+10)$dB $S_{M/F}$: velocità di stampa in bianco e nero o a colori

C

Come prova del rispetto di un determinato livello di rumore è possibile presentare il marchio di qualità ecologica "Der blaue Engel" conformemente alla norma RAL-UZ 205 oppure una dichiarazione del fabbricante e un verbale di prova conforme alla norma ISO 7779, che tenga conto

delle prescrizioni della norma RAL-UZ 205 ("Der blaue Engel"), rilasciato da un ente accreditato in conformità con la norma ISO 17025. In alternativa è possibile anche presentare un documento contenente i seguenti dati:

- nome dell'istituto di prova (con accreditamento esterno o interno);
- attestato dell'accreditamento del laboratorio di prova conformemente alla norma ISO 17025 per misurazioni conformi alla norma ISO 7779;
- firma della persona autorizzata dal laboratorio (ad esempio del responsabile di laboratorio);
- valori della potenza sonora in decibel (dB).

La richiesta del verbale di prova o il documento di cui sopra deve essere eseguita esclusivamente prima dell'aggiudicazione dell'appalto.

Spesso negli opuscoli e negli altri materiali informativi vengono indicati anche altri livelli di rumore, che sono illustrati nel glossario che segue.

8.3.2 Emissioni di sostanze

I dispositivi elettronici rilasciano sostanze organiche volatili nell'aria dei locali in cui si trovano. Il rilascio (emissione) di tali sostanze aumenta a causa del riscaldamento correlato all'uso, ad esempio durante i processi di stampa. A seconda della tecnologia utilizzata, il funzionamento di dispositivi di stampa può generare anche ozono. Occorre ridurre al minimo tali emissioni, in maniera da garantire una buona qualità dell'aria dei locali.

La determinazione dei livelli di emissione dei dispositivi per il trattamento di immagini avviene in conformità con la norma internazionale ISO/IEC 28360 tanto per la fase di "pronto per la stampa" del dispositivo quanto per quella di stampa continua. I valori di misurazione delle emissioni si riferiscono sempre all'intero sistema, comprensivo dei materiali di consumo (toner/inchiostro) consigliati dal fabbricante e della carta utilizzata. Qualora si utilizzi un toner/inchiostro diverso da quello raccomandato dal fabbricante, non è più possibile garantire il rispetto dei valori di emissione determinati dal fabbricante.

Requisiti tecnici minimi raccomandati

Tabella 21: requisiti per i dispositivi elettrofotografici

Tutti i valori sono espressi in mg/h		**Stampa monocromatica**	**Stampa a colori**
Fase di "pronto per la stampa"	TVOC	1 (dispositivi da tavolo) 2 (dispositivi a installazione	1 (dispositivi da tavolo) 2 (dispositivi a installazione

		indipendente, volume del dispositivo > 250 l)	indipendente, volume del dispositivo > 250 l)
Fase di stampa (somma della fase di "pronto per la stampa" + fase di stampa)	TVOC	10	18
	Benzene	< 0,05	< 0,05
	Sostanze singole non identificate VOC	0,9	0,9
	Stirolo	1,0	1,8
	Ozono	1,5	3,0
	Polvere	4,0	4,0

Tabella 22: emissioni di sostanze - requisiti per i dispositivi a (getto di) inchiostro

Tutti i valori sono espressi in mg/h		**Stampa monocromatica**	**Stampa a colori**
Fase di "pronto per la stampa"	TVOC	1 (dispositivi da tavolo) 2 (dispositivi a installazione indipendente, volume del dispositivo > 250 l)	1 (dispositivi da tavolo) 2 (dispositivi a installazione indipendente, volume del dispositivo > 250 l)
Fase di stampa (somma della fase di "pronto per la stampa" + fase di stampa)	TVOC	10	18
	Benzene	< 0,05	< 0,05
	Stirolo	1,0	1,8
	Sostanze singole non identificate VOC	0,9	0,9

C

I dispositivi ai quali è stato assegnato il marchio di qualità "Der blaue Engel" conformemente alla norma RAL-UZ 171 o RAL-UZ 205 possiedono questi requisiti. Conformemente alla norma RAL-UZ 205 non deve superato un tasso di emissioni di particelle PER10 PW per un tempo di stampa di 10 minuti pari a 3,5 * 1011 [particelle/10 minuti].

Un'attestazione equivalente in relazione a questo criterio può essere fornita dai seguenti documenti: dichiarazione del fabbricante e verbale di prova oppure documento contenente i seguenti dati:

- nome del laboratorio di prova (istituto di prova esterno o interno);
- prova dell'abilitazione ad effettuare misurazioni di emissioni di particelle in conformità alla norma RAL-UZ 205 (l'abilitazione di un laboratorio di prova si desume dall'"elenco dei laboratori certificati per RAL-UZ 171, RAL-UZ 177 e RAL-UZ 205");

- firma della persona autorizzata dal laboratorio (ad esempio del responsabile di laboratorio);
- tassi di emissione (PER) per TVOC, benzene, stirolo, benzene e polvere.

La richiesta del verbale di prova o il documento di cui sopra deve essere eseguita esclusivamente prima dell'aggiudicazione dell'appalto.

Nel caso dei dispositivi elettrofotografici (sistemi laser) possono verificarsi emissioni di particelle fini e ultrafini. Anche tali particelle possono essere quantificate applicando la norma internazionale ISO/IEC 28360. Attualmente, nel contesto del marchio di qualità ecologica "Der blaue Engel", vengono valutati soltanto dispositivi con una velocità massima in pagine di 40 ipm per i dispositivi a colori e di 60 ipm per i dispositivi monocromatici. Dal 1° gennaio 2019 il valore di prova per il riconoscimento del marchio di qualità ecologica "Der blaue Engel" è valido per tutti i dispositivi che rientrano nell'ambito di applicazione di tale marchio.

8.3.3 Tutela delle risorse e progettazione che facilita il riciclaggio

Una progettazione ecocompatibile dei prodotti contribuisce alla loro longevità e al recupero ecologico al termine del ciclo di vita. Di conseguenza il riutilizzo dei prodotti dovrebbe sempre essere in primo piano.

Anche una manutenzione competente influisce notevolmente sulle caratteristiche ambientali dei dispositivi e deve pertanto essere effettuata soltanto da persone formate ovvero competenti (ad esempio nel quadro di un contratto di assistenza).

C

Nel contesto dei requisiti dei marchi di qualità ecologica indicati di seguito (sezione 8.5) sono descritti requisiti rigorosi per la tutela delle risorse e una progettazione che faciliti il riciclaggio.

I requisiti specifici per i singoli criteri possono essere consultati facendo riferimento ai criteri di aggiudicazione dei rispettivi marchi di qualità.

I dispositivi cui è stato attribuito il marchio di qualità menzionato possiedono tali requisiti. Come prova dovrebbe essere accettata anche una dichiarazione del fabbricante.

8.3.4 Caratteristiche dei materiali e requisiti per le sostanze

Le stampanti e i dispositivi multifunzione sono costituiti da numerosi componenti singoli e da materiali diversi. Escludendo determinate sostanze se ne riduce la diffusione nell'ambiente. In questo modo si contribuisce in maniera significativa alla tutela dell'ambiente e della salute.

€

Nel contesto dei requisiti dei marchi di qualità ecologica "Der blaue Engel" RAL-UZ 205, Ecolabel UE, ENERGY STAR 2.0 e EPEAT IEEE1680.2 2012 (di cui alla sezione 8.5) sono descritti requisiti rigorosi concernenti le caratteristiche dei materiali e la restrizione di determinate sostanze che si spingono ben oltre il rispetto delle prescrizioni normative ma che possono comportare un aumento dei costi nelle offerte.

I requisiti specifici per i singoli criteri possono essere consultati facendo riferimento ai criteri di aggiudicazione dei rispettivi marchi di qualità. I dispositivi cui è stato attribuito il marchio di qualità menzionato possiedono tali requisiti.

Come prova dovrebbe essere accettata anche una dichiarazione del fabbricante.

8.3.5 Sistemi di ritiro per i dispositivi e i materiali di consumo

I fornitori di apparecchiature elettriche sul mercato tedesco sono soggetti al rispetto della legge tedesca ElektroG, che recepisce la direttiva dell'Unione sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Tale legge disciplina anche le norme relative al ritiro e allo smaltimento delle apparecchiature elettriche.

Il fornitore dovrebbe inoltre essere in grado di offrire un sistema di ritiro gratuito per i materiali di consumo (toner, inchiostri) e di fornire informazioni sul tipo di riutilizzo o sul successivo metodo di recupero.

I sistemi di ritiro per i dispositivi e i materiali di consumo dovrebbero essere attuati dal fornitore avendo come obiettivo principale il riutilizzo dei dispositivi e dei materiali di consumo.

8.4 Certificazioni e riconoscimenti a fini di attestazione

C

Oltre alle marcature obbligatorie dei dispositivi, come ad esempio il contrassegno CE (spesso erroneamente richiesto sotto forma di certificato/riconoscimento), vi sono numerosi riconoscimenti e certificazioni su base volontaria che evidenziano caratteristiche specifiche del prodotto o fungono da attestato del possesso di requisiti specifici in determinati ambienti di utilizzo. Le amministrazioni aggiudicatrici possono richiedere la presentazione di tale attestato al fine di verificare più facilmente la conformità dell'offerta rispetto alle caratteristiche richieste nel capitolato d'oneri[5]. Se il committente richiede la presentazione di un marchio di qualità specifico, deve trattarsi di un marchio utilizzabile ai sensi della normativa in materia di appalti, ossia in particolare deve essere idoneo all'attestazione delle caratteristiche richieste nel capitolato d'oneri (articolo 34, secondo comma, del VgV). Inoltre devono essere accettati anche marchi di qualità alternativi che impongono requisiti prestazionali equivalenti.

È importante distinguere tra il certificato come possibile attestato e i requisiti effettivi previsti per l'oggetto dell'appalto. In un bando di gara i requisiti devono essere formulati in maniera vincolante e i certificati possono fungere da mezzo di prova del rispetto di tali requisiti. Le dichiarazioni del fabbricante dovrebbero essere accettate come mezzi di prova purché possano essere accreditate, ad esempio mediante verbali di prova o di verifica oppure siano conformi a norme internazionali.

Si elencano di seguito i certificati e i relativi ambiti di applicazione per i sistemi multifunzione che sono rilevanti per determinati requisiti. Quali di questi mezzi di prova siano necessari nel rispettivo ambito di applicazione è un aspetto che deve essere deciso individualmente dal committente.

[5] Cfr. articolo 34, primo comma, del VgV e articolo 43, paragrafo 1, della direttiva 2014/24/UE.

Occorre osservare che tutti i metodi di prova che stanno alla base del rilascio di un certificato testano il determinato sistema nel suo complesso, costituito dal dispositivo (di base) e dai materiali di consumo raccomandati o supportati dal fabbricante (toner/inchiostro e carta). Di norma i risultati non sono trasferibili in caso di utilizzo del dispositivo con materiali di consumo diversi da quelli raccomandati dal fabbricante.

Tabella 23: certificazioni e riconoscimenti a fini di attestazione

Certificato/riconoscimento	Contenuto e ambito di applicazione	Ambito di applicazione consigliato	Prova mediante
Marchio GS ("Geprüfte Sicherheit", sicurezza verificata)	Prova di conformità in relazione alla sicurezza dei prodotti, alla legge sulla sicurezza dei prodotti e alle prescrizioni ergonomiche applicabili	Generalità	Certificato di un organismo di verifica GS riconosciuto dall'Ufficio centrale dei Länder per la tecnologia di sicurezza (*Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik*, ZLS)
Marchio di qualità ecologica	Caratteristiche di un prodotto rilevanti per l'ambiente (cfr. tabella 8.5)	Generalità	Dichiarazione del fabbricante (ad esempio IT EcoDeclaration), certificati (ad esempio "Der blaue Engel"), riferimenti a banche dati pubblicate (ad esempio "Energy Star")
È possibile dimostrare l'idoneità alla produzione di originali, di copie e di duplicati autenticati di atti notarili nonché di altri documenti ai sensi dell'articolo 29 del regolamento di servizio per i notai (DONot)	Prova della stampa indelebile per l'intero sistema del dispositivo multifunzione	Produzione di atti, contratti e documenti di tipo contrattuale	Certificato della Paper Technology Foundation ("Certificato di verifica PTS") C

8.5 Comparabilità dei marchi di qualità ecologica

Tenere conto delle esigenze di tutela dell'ambiente è un aspetto che rientra attualmente tra i requisiti essenziali per tutti i dispositivi multifunzione. I fabbricanti di prodotti elettronici sono tenuti già per legge a rispettare prescrizioni obbligatorie per l'efficienza ambientale (si pensi ad esempio allo smaltimento ecologicamente corretto di rifiuti di apparecchiature, al divieto di utilizzo di determinati materiali costitutivi per i prodotti, alla compatibilità elettromagnetica). Se un fabbricante non rispetta tali prescrizioni ambientali essenziali non può assolutamente commercializzare i suoi prodotti nel mercato dell'UE.

Sempre più spesso vengono fissati requisiti che vanno oltre il livello minimo previsto dalla legge, in particolare in ambiti quali il consumo di energia, la durata di vita e le emissioni di rumori. Alcuni requisiti (sia obbligatori per legge che più severi di quelli minimi) vengono verificati e valutati in maniera sintetica nel contesto dei marchi di qualità ecologica. Occorre tuttavia prestare attenzione all'utilizzo di marchi di qualità ecologica negli appalti in quanto, a seconda del marchio di qualità selezionato, determinati dispositivi o fornitori verranno esclusi dalla procedura di gara e tale circostanza determinerà una corrispondente limitazione del mercato. Inoltre, non tutti i marchi di qualità ecologica verificano i medesimi criteri secondo medesime misure di riferimento. Di conseguenza sono difficilmente comparabili. Non da ultimo per questo motivo, la presente guida raccomanda di definire in maniera concreta nel bando i criteri e i requisiti per i dispositivi. Come mezzi di prova del rispetto di questi criteri dovrebbero essere consentiti non soltanto i marchi di qualità ecologica ma anche i protocolli di prova.

Quando il committente richiede l'attestazione di marchi di qualità come mezzo di prova, tali marchi devono soddisfare determinati criteri conformemente all'articolo 34 del VgV.

Non tutti i "marchi di qualità" rispettano le prescrizioni normative. Prima di poter richiedere un determinato marchio di qualità come mezzo di prova occorre effettuare obbligatoriamente anche una valutazione ai sensi dell'articolo 34 del VgV.

Numerosi marchi di qualità privati, ad esempio, non possiedono i requisiti di cui all'articolo 34, secondo comma, punto 3 del VgV, che prevede uno sviluppo attraverso un processo aperto e trasparente che coinvolga **tutte** le parti interessate.

I marchi di qualità riportati nella tabella che segue possiedono i requisiti di cui all'articolo 34 del VgV.

Occorre osservare che la validità del marchio "Der blaue Engel" o di altri certificati equipollenti (ad esempio il PTS) impone l'utilizzo di toner e inchiostro originali, dato che viene sempre valutato l'intero sistema, comprensivo dei materiali di consumo.

Nella tabella che segue sono indicati i criteri valutati nel contesto dei marchi di qualità ecologica disponibili in Europa per i dispositivi multifunzione. Possono verificarsi anche scostamenti per quanto riguarda la metodologia di misurazione.

Il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE si basa attualmente ancora sui requisiti e sui metodi di misurazione del marchio "Der blaue Engel" a norma RAL-UZ 171 ed è improbabile che venga ulteriormente sviluppato per la categoria di prodotti "dispositivi per il trattamento di immagini".

Tabella 24: comparabilità dei marchi di qualità ecologica

	Der blaue Engel RAL-UZ 205	Ecolabel UE	ENERGY STAR 2.0	EPEAT IEEE1680.2 2012
Criterio				
Costruzione che facilita il riciclaggio	Sì	Sì	No	Sì (in parte obbligatorio, in parte facoltativo)
Ritiro di moduli di colore e contenitori di coloranti	Sì	Sì	No	Sì
Indicazione della durata di inchiostri e toner	Sì	No	No	No
Gestione della carta che consente il risparmio di risorse	Sì	Sì	Sì	Sì
Garanzia, servizi di riparazione, disponibilità di pezzi di ricambio	Sì	Sì	No	Sì
Durabilità	Sì	Sì	No	Sì
Imballaggio (materiale ed etichettatura)	Sì	Sì	No	Sì
Limitazione delle sostanze nei materiali di involucri e componenti di involucri	Sì	Sì	No	Sì
Sostanze presenti nel substrato dei circuiti stampati	Sì	Sì	No	Facoltativo
Sostanze presenti nei coloranti	Sì	Sì	No	Sì
Emissioni di sostanze	Sì	Sì (ad eccezione delle	No	Sì (ad eccezione delle

		emissioni di particelle)		emissioni di particelle)
Designazione del contenuto di plastica riciclata post-consumo	Sì	No	No	Sì
Contenuto minimo di plastica riciclata post-consumo	No	No	No	Facoltativo
Consumo energetico	Sì	Sì	Sì	Sì
Emissioni di rumore durante il processo di stampa	Sì	Sì	No	No
Documentazione del prodotto e informazioni per l'utente	Sì	Sì	Sì	Sì
Rispetto delle principali normative europee in materia di sostanze e materiali (RoHS, REACH, direttiva UE sulle batterie)	Sì	Sì	No	Sì
Valutazione ecologica del ciclo di vita (LCA)/impronta ecologica CO_2	No	No	No	Sì
Gestione ambientale per la produzione e la progettazione	No	No	No	Autodichiarazione: sì Certificazione: facoltativa

Caratteristica speciale EPEAT: mentre gli altri marchi di qualità ecologica applicano il principio del "tutto o niente", secondo il quale per poter utilizzare il marchio devono essere soddisfatti tutti i criteri indicati, nel caso dell'EPEAT è prevista una graduazione in tre categorie, bronzo, argento e oro. Per poter rientrare nella categoria "bronzo", i prodotti devono soddisfare determinati criteri. Se è soddisfatto almeno il 50 % dei criteri facoltativi, si considera raggiunto lo stato "argento". Se il livello di soddisfazione è superiore al 75 % dei criteri facoltativi, viene riconosciuto lo stato "oro". Quali siano i criteri facoltativi da soddisfare in tale contesto è una decisione che viene lasciata al fabbricante.

Altri marchi di qualità ecologica europei ("Nordic Swan" e "Österreichisches Umweltzeichen") non vengono assegnati in Germania o non riguardano i medesimi criteri indicati per i marchi di qualità ecologica rappresentati in Germania.

9 Sicurezza informatica

Anche le stampanti e i dispositivi multifunzione, e non soltanto i computer e i server, possono diventare oggetto di attacchi informatici, furto di dati e abusi. Tali attacchi mettono a repentaglio la riservatezza dei dati trattati tramite i dispositivi multifunzione, nonché il funzionamento dei dispositivi stessi. La sicurezza di reti, dispositivi e dati può essere aumentata in maniera mirata adottando misure adeguate. Le stampanti e i dispositivi multifunzione moderni possono essere dotati di fabbrica di funzionalità di sicurezza integrate. Il mercato offre ampie funzionalità di sicurezza. Si raccomanda di attivarle e utilizzarle in particolare in occasione del trattamento di dati personali (cfr. articoli 25 e 32 del regolamento generale sulla tutela dei dati). Tuttavia, la tutela e la sicurezza dei dati nel contesto dei dispositivi multifunzione possono essere ottenute soltanto attraverso una combinazione di misure organizzative, obblighi di diligenza imposti agli utenti dei dispositivi e funzionalità di sicurezza intrinseche ai dispositivi.

Non è ancora stato stabilito un livello minimo per la sicurezza informatica di sistemi di scansione, stampa o multifunzione, tuttavia esistono livelli minimi per la comunicazione tramite terminali mobili ed Internet, nonché controlli di interfaccia appropriati.

Poiché le funzionalità destinate ad aumentare la sicurezza informatica non rientrano nei requisiti standard di tutti i dispositivi multifunzione, di norma vengono offerte soltanto su richiesta distinta del committente. Dotare un dispositivo di funzioni preventive adeguate incide sul prezzo di offerta. Di conseguenza il committente dovrebbe formulare le proprie richieste in questo ambito con molta cautela basandosi su un'analisi esaustiva dei dati da trattare e delle esigenze di tutela corrispondenti.

Tabella 25: criteri e requisiti per la sicurezza informatica

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
1	**Autenticazione dell'utente a livello locale**	▪ Il dispositivo deve mettere a disposizione, da un punto di vista tecnico, le funzioni per consentire l'autenticazione	Requisito minimo	Autenticazione sul dispositivo stesso, ad esempio tramite PIN, smart card, sequenze di tasti predefinite ecc.
		▪ Possibilità di regolazione di *timeout* (disconnessione automatica)	Requisito minimo	
		▪ Possibilità di configurazione del *timeout* (quando, per quanto tempo)	Criterio di valutazione	

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
		▪ Obbligo di modifica delle password di default predefinite dal fabbricante	Criterio di valutazione	In caso di modifica della password si applicano le linee guida per le password, qualora implementate nel dispositivo.
2	**Autenticazione dell'utente a livello di rete**	▪ Deve essere possibile limitare l'accesso alla rete dai dispositivi multifunzione	Requisito minimo	Le funzioni utilizzate in rete dipendono dall'autenticazione durante l'accesso alla rete, ad esempio tramite password, integrazione di Active Directory, PIN
3	**Stampa riservata**	▪ Produzione della stampa soltanto in presenza dell'utente	Requisito minimo	Ad esempio tramite l'assegnazione di codici PIN ai processi di stampa o agli utenti
4	**Ricezione riservata di fax**	▪ Produzione di stampe fax non in qualsiasi momento e immediatamente	Criterio di valutazione	Ad esempio, ricorrendo alla stampa *pull* (*pull printing*), alla temporizzazione della produzione della stampa fax, all'inoltro dei fax a un indirizzo di posta elettronica
5	**Informazioni audiovisive**	▪ Inserimenti errati durante i tentativi di autenticazione sul sistema di stampa vengono segnalati in maniera udibile	Criterio di valutazione	Questa funzione serve per avvisare l'ambiente circostanze di tentativi di uso improprio durante l'autenticazione
6	**Registrazione dei processi**	▪ Possibilità di limitazione dell'accesso alla registrazione dei processi	Requisito minimo	L'utente deve autenticarsi per poter visualizzare i registri dei processi
7	**Tutela delle interfacce**	▪ Possibilità di disattivazione di singole connessioni/singoli accessi	Requisito minimo	
8	**Possibilità di disattivazione di protocolli di rete**	▪ Possibilità di disattivazione individuale di tutti i protocolli di rete non utilizzati	Requisito minimo	La disattivazione del protocollo http o https equivale alla disattivazione del server web incorporato. Le configurazioni devono quindi essere effettuate sul dispositivo oppure tramite un altro protocollo di rete.
9	**Tutela tramite password**	▪ Supporto delle linee guida per le password	Criterio di valutazione	Possibilità di definire determinati requisiti di sicurezza nella formazione di password
10	**Funzione di cancellazione automatica**	▪ In seguito al completamento del processo di stampa, i dati di stampa e i file devono essere cancellati automaticamente in maniera sicura (non devono essere recuperabili)	Requisito minimo	
11	**Cifratura dei supporti dati**	▪ Cifratura standard a 256 bit dei supporti dati	Requisito minimo	Raccomandazione secondo AES 256 o secondo BSI TR-02102-1

N.	Criterio	Requisiti	Adatto come	Osservazioni/spiegazioni
12	**Tempo di memorizzazione di un processo di stampa**	▪ Cancellazione temporizzata dei processi di stampa	Criterio di valutazione	Di norma pertinenti per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro e reparti
13	**Possibilità di rimozione della memoria di massa**	▪ Deve essere possibile rimuovere la memoria di massa	Requisito minimo	
14	**Eseguibilità di aggiornamenti di sicurezza**	▪ La stampante deve offrire la possibilità di aggiornare il firmware ▪ Rifiuto di aggiornamenti non firmati	Requisito minimo	
15	**Messa a disposizione di aggiornamenti di sicurezza**	▪ Messa a disposizione a breve termine di aggiornamenti del firmware qualora vengano rilevati problemi di sicurezza ▪ Firma degli aggiornamenti da parte del fabbricante	Requisito minimo	Il periodo di tempo per il quale devono essere forniti aggiornamenti di sicurezza dovrebbe essere concordato contrattualmente.
16	**Autenticazione di utenti autorizzati**	▪ Limitazione dei tentativi di accesso non riusciti	Requisito minimo	La limitazione dovrebbe esistere su tutti i protocolli di rete ("percorsi di accesso").
		▪ Separazione dei diritti utente in base ai ruoli di amministratore e utente	Requisito minimo	La separazione può essere anche più fine
16	**Cifratura del trasporto**	▪ Cifratura del trasporto dei dati di stampa ▪ Cifratura del trasporto dell'accesso alla configurazione (ad esempio server web)	Requisito minimo	

C

Ad oggi, per i dispositivi multifunzione non è pratica comune attestare i requisiti di sicurezza informatica mediante certificati. Al momento non sono inoltre disponibili sul mercato possibilità di certificazione trasversali a più fornitori in relazione a requisiti specifici della pubblica amministrazione in tema di sicurezza informatica dei dispositivi multifunzione.

In ragione dei requisiti stringenti e sempre più importanti in materia di sicurezza informatica per i dispositivi multifunzione e della complessità tecnica delle misure necessarie, il gruppo di lavoro AK Printing Solution Services della Bitkom sta elaborando una guida specifica per la sicurezza dei sistemi di stampa. In essa saranno descritti, in termini dettagliati tecnici e di contenuto, scenari di minaccia specifici per la sicurezza informatica dei dispositivi multifunzione, nonché i requisiti che ne derivano e le possibili misure di protezione. Una volta pronta, tale guida sarà pubblicata sul sito web https://www.itk-beschaffung.de.

10 Criteri di aggiudicazione

In conformità all'articolo 127 della legge contro le restrizioni alla concorrenza, l'appalto deve essere aggiudicato all'offerta economicamente più vantaggiosa. La determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa si basa sul miglior rapporto qualità/prezzo. Oltre al prezzo o ai costi possono essere presi in considerazione anche criteri di aggiudicazione qualitativi, ambientali o sociali. Nel caso dei servizi di fornitura che consumano energia, è opportuno considerare l'efficienza energetica come un criterio di aggiudicazione (articolo 67, quinto comma, del VgV).

I requisiti prestazionali possono essere formulati nel contesto di criteri di aggiudicazione soggetti a requisiti tecnici minimi oppure in quello dei criteri di valutazione. La categoria alla quale vengono assegnate le singole caratteristiche è una decisione che spetta al committente. Di norma i criteri specificano i requisiti minimi indispensabili per l'uso previsto di un dispositivo. Quando la presente guida consiglia requisiti minimi per i dispositivi, nelle tabelle dei criteri è riportata l'indicazione "requisito minimo". Quando i criteri ovvero i requisiti sono contrassegnati dall'indicazione "criterio di valutazione", significa che la guida raccomanda di utilizzare tali requisiti soltanto nel contesto dei criteri di valutazione.

La formulazione di requisiti prestazionali mediante criteri di valutazione può concedere ai concorrenti un margine di manovra particolare entro il quale, in sede di valutazione, è possibile attuare una considerazione differenziata delle prestazioni offerte. In questo modo si può tenere conto delle caratteristiche individuali delle prestazioni dei concorrenti, circostanza questa che favorisce l'espansione della concorrenza. Nel formulare i requisiti prestazionali si dovrebbe prestare attenzione a delineare un orizzonte di aspettative/valutazione dettagliato, comprensibile e oggettivamente valutabile.

Il crescente o persino esclusivo ricorso a requisiti tecnici minimi nel capitolato d'oneri comporta intrinsecamente il rischio di una restrizione ingiustificata della concorrenza.

Nella presente guida è consigliato l'utilizzo di criteri di valutazione, in maniera da promuovere la più ampia concorrenza possibile.

10.1 Costi relativi ai consumi energetici nel ciclo di utilizzo

Al fini della determinazione dei costi di un sistema di stampa per un ciclo di utilizzo completo[6] si devono includere e valutare anche i costi energetici previsti. A tale proposito sono possibili due varianti:

1. la determinazione sulla base del valore TEC conformemente a "Energy Star"/"Der blaue Engel";

2. il calcolo basato sui consumi energetici nelle diverse modalità operative.

[6] Utilizzo durante l'intera durata prevista del contratto.

Variante 1: calcolo in base al valore TEC

Il valore TEC[7], posto alla base del marchio di qualità "Der blaue Engel", si riferisce al consumo di corrente settimanale per un uso comparabile, nell'ipotesi di scenari di utilizzo comparabili. Il calcolo dei costi energetici per un ciclo di utilizzo completo si basa sulla seguente formula:

Costi dell'energia elettrica per kWh [EUR/kWh] * TEC [kWh/settimana] * Durata di utilizzo [settimane] = costi dell'energia elettrica per un ciclo di utilizzo completo.

Si dovrebbe effettuare un confronto dell'efficienza energetica sulla base di un valore TEC soltanto se si confrontano dispositivi multifunzione con la stessa velocità di stampa. Ciò in ragione del fatto che la determinazione di un valore TEC si basa su un volume di stampa giornaliero che dipende dalla velocità in pagine.

Tabella 26: esempio di calcolo 1 - costi relativi ai consumi energetici nel ciclo di utilizzo

Esempio ipotetico

Velocità in pagine del dispositivo multifunzione	**Numero di base di pagine stampate quotidianamente secondo ENERGY STAR/"Der blaue Engel"**	**Numero di base di processi di stampa quotidiani secondo ENERGY STAR/"Der blaue Engel"**	**Tempo di stampa quotidiano risultante (= tempo di permanenza in modalità stampa)**
20 pagine/minuto	200 pagine	20	10 minuti
30 pagine/minuto	450 pagine	30	15 minuti
45 pagine/minuto	992 pagine	32	22,04 minuti
50 pagine/minuto	1 248 pagine	32	24,96 minuti
65 pagine/minuto	2 112 pagine	32	32,5 minuti

Variante 2: calcolo basato sul consumo energetico in diverse modalità operative

Se il volume di stampa pianificato si discosta significativamente dal volume di stampa tipico posto come base dal valore TEC (cfr. tabella di cui sopra) e se si devono confrontare dispositivi con velocità di stampa diverse, si può ricorrere anche a un metodo alternativo. Tale metodo si basa sulla misurazione della potenza in

[7] Consumo tipico di energia elettrica. In Germania corrisponde al "*Typischer Stromverbrauchswert*" (*TSV-Wert*).

diverse modalità operative in associazione ai tempi di permanenza corrispondenti. Al fine di garantire la comparabilità di dispositivi di fornitori diversi, il committente deve indicare parametri diversi per il calcolo. A tale fine dovrebbero essere rilevati i seguenti parametri:

- consumi energetici nelle diverse modalità operative in Watt;
- tempo di permanenza nelle rispettive modalità operative (secondo le definizioni di cui al programma ENERGY STAR) in minuti in base alle impostazioni del fornitore (impostazioni di fabbrica)[8];
- volume di stampa in pagine al mese (indicato dal committente);
- velocità di stampa secondo DIN ISO 24734;
- portata e numero di processi di stampa al giorno (indicati dal committente);
- indicazione dei tempi di spegnimento (interruttore di rete spento) settimanali.

L'esempio che segue intende illustrare la raccolta di dati e il calcolo in caso di scostamento significativo dello scenario di utilizzo effettivo rispetto a quello ipotizzato per il procedimento TEC. Gli sfondi colorati presenti nell'esempio hanno il seguente significato:

- le informazioni su sfondo arancione devono essere determinate o indicate dal committente;
- le informazioni su sfondo bianco si riferiscono a caratteristiche tecniche del dispositivo che devono essere specificate dal fornitore;
- le celle con sfondo azzurro sono desunte mediante calcolo sulla base delle informazioni fornite dal committente e dal fornitore.

Tabella 27: esempio di calcolo 2 - raccolta di dati e calcolo in caso di scostamento significativo dello scenario di utilizzo effettivo

	Parametro	**Da dove proviene il valore?**	**Dispositivo di esempio con 4 modalità operative** (modalità "stampa", "pronto per la stampa", "veglia", "spento")
Scenario di utilizzo	Volume di stampa/settimana per ciascun dispositivo	Lo deve determinare e indicare il committente	**500**
	Velocità di stampa in ipm secondo la norma ISO/IEC 24734	Secondo indicazione del fornitore	40

[8] Gli scenari di utilizzo sono descritti nel metodo di prova relativo a ENERGY STAR: *ENERGY STAR Program Requirements for Imaging Equipment – Test Method for Determining Imaging Equipment Energy Use*, tabella 11.

	Numero medio di pagine per processo di stampa [immagini per processo]	Lo deve determinare e indicare il committente	5
	Numero di processi di stampa per settimana	Si ottiene dal calcolo: [volume di stampa/settimana]/[immagini per processo]	100
	Tempo preimpostato per il raggiungimento della modalità "veglia" dopo la stampa [min] = tempo di permanenza nella modalità "pronto per la stampa" dopo una stampa	Secondo indicazione del fornitore nelle impostazioni di fabbrica (= tempo predefinito/*Default Delay time to sleep*)	1
	Spento (h/settimana)	Il committente indica: quante ore la settimana il dispositivo è di solito completamente spento (ad esempio nei fine settimana)	48,00

Tempi di permanenza per modalità operativa, risultanti dalle informazioni contenute nello scenario di utilizzo	Tempo di permanenza in modalità funzionamento [h/settimana]	Si ottiene dal calcolo: [volume di stampa]/[immagini per processo]/60	0,21
	Tempo di permanenza in modalità "pronto per la stampa" [h/settimana]	Si ottiene dal calcolo: [tempo preimpostato per il raggiungimento della modalità "veglia"]*[processi di stampa settimanali]/60	1,67
	Tempo di permanenza in modalità "veglia" [h/settimana]	Si ottiene dal calcolo: 168 ore settimanali - [ore in modalità "spento"] - [ore in modalità "pronto per la stampa"] - [ore di funzionamento]	118,13

Consumo energetico medio del dispositivo secondo ENERGY STAR 2.0 o RAL-UZ 205	Funzionamento [W] - definizione secondo ENERGY STAR 2.0 o RAL-UZ 205	Secondo indicazione del fornitore	348
	Modalità "pronto per la stampa" [W] - definizione secondo ENERGY STAR 2.0 o RAL-UZ 205	Secondo indicazione del fornitore	59
	Modalità "veglia" [W] - definizione secondo ENERGY STAR 2.0 o RAL-UZ 205	Secondo indicazione del fornitore	1,2
	Modalità "spento" (hardware) [W] - definizione secondo ENERGY STAR 2.0 (= modalità "attesa") o RAL-UZ 205	Secondo indicazione del fornitore	0,1

Vi sono dispositivi che dopo la stampa passano ad altre modalità operative prima di entrare in modalità "veglia". Il consumo energetico medio in queste modalità operative oscilla quindi tra i valori del consumo energetico in modalità "pronto per la stampa" e in modalità "veglia". Più lunghi sono i tempi di permanenza effettivi inqueste modalità, maggiore sarà l'incidenza sul consumo energetico complessivo del dispositivo. Se si prendono in considerazione queste modalità operative, occorre

determinare tanto il consumo energetico quanto il rispettivo tempo di permanenza in tali modalità, che devono essere inclusi nel calcolo qui presentato. Peraltro, il tempo di permanenza nelle rispettive modalità operative può essere impostato individualmente secondo le esigenze dell'utente, ad esempio modalità "attesa" dopo 5, 30, 45, 60 minuti.

Tabella 28: consumo energetico di diverse modalità operative e calcolo dei costi

Consumo energetico previsto per lo scenario di cui sopra	In funzionamento [kWh/settimana]	Si ottiene dal calcolo: [potenza assorbita durante il funzionamento]/1 000*[tempo di permanenza in modalità funzionamento]	0,073
	In modalità "pronto per la stampa" [kWh/settimana]	Si ottiene dal calcolo: [potenza assorbita durante la modalità "pronto per la stampa"]/1 000*[tempo di permanenza in modalità "pronto per la stampa"]	0,098
	In modalità "veglia" [kWh/settimana]	Si ottiene dal calcolo: [potenza assorbita durante la modalità "veglia"]/1 000*[tempo di permanenza in modalità "veglia"]	0,142
	In modalità "spento" [kWh/settimana]	Si ottiene dal calcolo: [potenza assorbita durante la modalità "spento"]/1 000*[tempo di permanenza in modalità "spento"]	0,005
	Consumo energetico complessivo settimanale [kWh/settimana]	Si ottiene dalla somma dei consumi energetici nelle diverse modalità operative	**0,317**

Calcolo dei costi	Prezzo dell'energia elettrica ipotizzato [EUR]	Lo deve specificare il committente	**0,20 EUR**
	Durata [anni]	Lo deve specificare il committente	**4,000**
	Costi dell'energia elettrica per dispositivo per la durata del contratto [EUR]	Si ottiene dal calcolo: [consumo di energia elettrica/settimana]*52*[durata del contratto]*[prezzo dell'energia elettrica]	13,20 EUR
	Numero di dispositivi del medesimo tipo con lo stesso scenario di utilizzo	Lo deve determinare e indicare il committente	500
	Costi nel corso della durata per tutti i dispositivi del medesimo tipo con lo stesso scenario di utilizzo	Si ottiene dal calcolo: [costi dell'energia elettrica per dispositivo nel corso della durata del contratto]*[numero di dispositivi]	**6 601,57 EUR**

Qualora vengano effettuate procedure di misurazione non conformi alla procedura di misurazione standard (ENERGY STAR), occorre considerare spese maggiori e una restrizione del mercato.

10.2 Calcolo del prezzo a pagina

Se il dispositivo multifunzione viene acquisito tramite acquisto, è possibile determinare i costi di stampa e copia per il periodo di utilizzo previsto mediante il calcolo del prezzo a pagina. Tuttavia il calcolo dei costi in base a un prezzo a pagina è possibile soltanto se l'hardware e i materiali di consumo sono oggetto del medesimo appalto. Infatti, soltanto in questo caso è possibile ottenere una comparabilità delle offerte. Il

prezzo di valutazione ai fini dell'aggiudicazione è rappresentato quindi dalla somma dei prezzi del dispositivo, dei materiali di consumo per ad esempio 4 anni e dei costi energetici per 4 anni. Occorre tenere conto anche dei costi per l'assistenza. A tale fine è necessario analizzare preventivamente il volume di stampa e copia previsto e stabilire la durata di servizio pianificata nella maniera più precisa possibile.

Tale calcolo si basa sui dati relativi alla durata dell'utilizzo e al prezzo per unità.
Come linea guida per la determinazione della durata dei materiali di consumo per stampanti si utilizza la norma ISO/IEC 19752 per le stampanti laser monocromatiche, la norma ISO/IEC 19798 per le stampanti laser a colori e la norma ISO/IEC 24711 per le stampanti a getto d'inchiostro. Per le stampanti monocromatiche si utilizza il modello di verifica conforme alla norma ISO/IEC 19752, mentre per le stampanti laser a colori e per quelle a getto d'inchiostro si utilizza il documento di prova standard conforme alla norma ISO/IEC 24712.

Tabella 29: esempio di calcolo del prezzo a pagina

Articolo	Portata	Unità	Prezzo	Fattore	Prezzo a pagina
Toner nero	10 000	Pagina	50,00	1	0,005
Tamburo	20 000	Pagina	120,00	1	0,006
Contenitore colore	20 000	Pagina	20,00	1	0,001
				Costo totale a pagina in EUR:	**0,012**

Altri costi:

Ad esempio, kit di					

Come base di costo si considera un volume di stampa di **750** pagine A4 al mese per quattro anni.

Calcolo dei costi per quattro anni:		Prestazione di stampa da considerare (36 000 pagine dalle quali vanno dedotte quelle possibili con la prima dotazione di	Durata di utilizzo: 48 mesi
Toner, costi a pagina	0,005	26 000	130,00
Tamburo, costi a pagina	0,006	16 000	96,00
Contenitore colore	0,001	16 000	16,00
		Costo totale per 48 mesi in EUR:	**242,00**

11 Disposizioni contrattuali

11.1 Condizioni contrattuali supplementari per l'acquisizione di prestazioni in ambito informatico

L'erogazione di prestazioni oggetto di appalto, ovvero la consegna di prodotti oggetto di appalto in seguito al completamento con esito positivo della procedura di gara, si basa su contratti formulati di volta in volta. Per aiutare i committenti, il ministero federale dell'Interno e Bitkom hanno predisposto diversi contratti di appalto che possono essere utilizzati a tale scopo. Tali contratti sono disponibili sul sito web del responsabile del governo federale per l'informatica (https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/Aktuelle_EVB-IT).

11.2 Sostenibilità sociale

Oltre ai criteri economici ed ecologici, nelle procedure di appalto occorre tenere conto anche degli aspetti sociali (articolo 97, terzo comma, della GWB, articolo 31, terzo comma, del VgV per l'aggiudicazione di appalti al di sopra delle soglie e articolo 2, terzo comma, e articolo 22, secondo comma, dell'UVgO per l'aggiudicazione di appalti al di sotto delle soglie). Tali aspetti sociali comprendono, in particolare, i diritti dei lavoratori, il divieto del lavoro minorile, la non discriminazione nei confronti dei lavoratori e il rispetto delle tempistiche previste per i lavori da parte dell'offerente e dei suoi fornitori. Al fine di garantire che questi aspetti siano presi in considerazione nelle procedure di appalto per prodotti e servizi informatici, il committente può richiedere a ogni offerente coinvolto nella procedura di presentare una dichiarazione in merito alla sostenibilità sociale in relazione a tali prodotti e servizi. La dichiarazione, un testo di accompagnamento per la stesura del contratto e spiegazioni concernenti l'ambito di applicazione sono disponibili sul sito Internet dell'Ufficio acquisti del ministero federale dell'Interno.

12. Informazioni pratiche per la procedura di appalto

12.1 Analisi del mercato

Un'analisi del mercato è uno strumento prezioso ai fini della preparazione di una procedura di gara. Se correttamente eseguita, i relativi risultati possono rivelarsi un utile contributo per l'analisi del fabbisogno e la formulazione conforme alla normativa in materia di appalti pubblici della descrizione del fabbisogno ovvero del capitolato d'oneri. Inoltre, un livello elevato di conoscenze aggiornate da parte dell'amministrazione aggiudicatrice in merito ai prodotti e alle condizioni generalmente disponibili sul mercato può aumentare l'efficienza dell'indizione dell'appalto in conformità con la normativa in materia di appalti pubblici.

L'analisi di mercato è espressamente consentita dalla legge:

"Prima dell'avvio di una procedura di appalto, l'amministrazione aggiudicatrice può svolgere analisi di mercato esclusivamente ai fini della preparazione dell'appalto e per informare le imprese degli appalti da essa programmati e dei requisiti relativi a questi ultimi" (articolo 28, primo comma, del VgV).

La disposizione stessa di cui all'articolo 28 del VgV non contiene prescrizioni in merito alle modalità di svolgimento dell'analisi di mercato. Di conseguenza trovano applicazione i principi generali della normativa in materia di appalti pubblici quali la parità di trattamento e la trasparenza. La presente guida fornisce un'introduzione all'analisi di mercato nel settore dei dispositivi multifunzione.

12.2 Contesti di verifica

Al fine di verificare e validare i parametri prestazionali indicati dai fornitori, è utile e raccomandabile definire contesti di verifica. Lo scenario di verifica dovrebbe riflettere lo scenario di utilizzo futuro.

13. Allegati

13.1 Analisi del fabbisogno e lista di controllo

Ogni procedura di appalto inizia con una determinazione accurata del fabbisogno, ossia della dotazione futura dell'utente definita sulla base del fabbisogno. A tale fine, un inventario aggiornato dovrebbe indicare e considerare tanto i requisiti presenti quanto quelli futuri. Di norma, in una prima fase, si analizza lo stato effettivo dell'infrastruttura di stampa, tra l'altro in termini di numero e tipo di sistemi di input e output utilizzati basati sui documenti (dispositivi multifunzione, stampanti, fax e scanner), nonché di volumi.
Nell'analisi della situazione effettiva, oltre ai dispositivi multifunzione necessari (hardware), occorre tenere conto dei materiali di consumo corrispondenti, del software e dei servizi di assistenza, nonché dei costi indiretti (ad esempio costi energetici, costi amministrativi o costi per lo spazio di installazione necessario). La tabella che segue è pensata come ausilio per l'analisi della situazione e del fabbisogno e non pretende di essere esaustiva. Confronta inoltre la situazione esistente con i requisiti attuali e futuri dei dispositivi multifunzione. Qualora si incarichi dell'analisi una società esterna, occorre rispettare i principi per evitare i conflitti di interesse (articolo 6 del VgV).
Tabella 30: analisi del fabbisogno e liste di controllo

Analisi dello stato effettivo	Fonte di informazioni disponibile	Situazione esistente di norma presso l'utente	Possibilità future e raccomandazioni
Quale tipo di dispositivo, con quali funzioni (stampa, copia, scansione, fax, gestione del flusso di lavoro), è disponibile?	Dati di inventario[9] dei dispositivi installati (banca dati dell'inventario di origine) e contratti di appalto esistenti.	Utilizzo prioritario fino ad ora delle funzioni di base di stampa, copia e scansione. Non utilizzo più ampio delle funzionalità avanzate dei dispositivi multifunzione oggi disponibili.	Oltre all'utilizzo delle funzionalità di base dei dispositivi multifunzione, anche utilizzo più ampio delle funzionalità di scansione, nonché utilizzo di funzionalità avanzate a sostegno dell'elaborazione elettronica dei flussi di lavoro.
Quali applicazioni software e procedure specializzate supportate da software richiedono quali condizioni per il controllo dei dispositivi multifunzione per l'input, l'output e il supporto di processi nell'elaborazione dei flussi di lavoro?	Applicazioni software attualmente in uso e procedure specializzate supportate da software, prescrizioni della strategia interna in materia di tecnologie dell'informazione (ECM, eGoverment, uso ad esempio di atti in formato elettronico).	Diverse applicazioni software e procedure specializzate.	Maggiore ricorso ai dispositivi multifunzione con le loro soluzioni multifunzione ai fini di un loro maggiore utilizzo/di una loro maggiore integrazione nei processi amministrativi elettronici (ad esempio atti in formato elettronico, acquisizione elettronica di informazioni in formato cartaceo tramite scansione, ad esempio TRRESISCAN).
Quale tipo di supporto di stampa (in base a formato di stampa, grammature, tipo e struttura del supporto) è necessario e quali sono le rispettive proporzioni rispetto al volume di stampa complessivo?	Acquisizione fino ad ora di supporti di stampa (carta ecc.); raggruppamento secondo la quota rispettiva dei supporti di stampa in base ai tre criteri essenziali.	Utilizzo prioritario di carta riciclata/normale con una grammatura di circa 75-90 g/m², di cui la maggior parte (oltre il 90 %) per la stampa/copia in formato A4.	Selezione in base al fabbisogno delle categorie di dispositivi sulla scorta di un'analisi dei processi di lavoro del rispettivo reparto/della rispettiva sezione.

[9] Con dati di inventario si intendono i dati relativi ai dispositivi.

Quale volume di stampa, copia e scansione è stato prodotto con i dispositivi installati finora?	Lettura dalla memoria del dispositivo delle pagine stampate o copiate finora.	Volume di stampa/copia a seconda di applicazioni o procedure specializzate.	Selezione più appropriata in base al fabbisogno delle rispettive classi o categorie di dispositivi o sostituzione delle pagine stampate/copiate con flussi di lavoro elettronici.
Qual è il rapporto tra stampa a colori e in bianco e nero?	Dati di inventario nella banca dati di inventario. Contratti di appalto esistenti per materiali di consumo (cartucce di inchiostro/toner, tipi di carta ecc.).	Percentuale altissima di stampa in bianco e nero; la stampa a colori spesso rappresenta soltanto meno del 10 % del volume totale di stampa.	Selezione in base al fabbisogno delle categorie di dispositivi sulla scorta di un'analisi dei processi di lavoro del rispettivo reparto/della rispettiva sezione.
Quali requisiti in materia di sicurezza informatica occorre rispettare?	Prescrizioni interne, RGPD, raccomandazioni BSI, Common Criteria.	Le esigenze in materia di sicurezza informatica e dei dati aumentano in maniera significativa.	Elevata sicurezza informatica per la pubblica amministrazione come obiettivo strategico, il RGPD si applica dal mese di maggio del 2018.
Numero, in base al fabbisogno, di dispositivi multifunzione installati, relative capacità/ambito di prestazione, dotazione in termini di funzionalità e numero in relazione al numero di utenti potenziali?	Determinazione in base al fabbisogno in relazione a numero, dotazione in termini di funzionalità, capacità e ambito di prestazione dei dispositivi multifunzione futuri.	Situazioni più svariate in loco.	Il rapporto tra dispositivi e utenti deve essere definito in base al fabbisogno; dipende in ampia misura dall'approccio generale.
Esistono requisiti specifici di accessibilità?	Determinazione in base al fabbisogno.	Situazioni più svariate in loco.	Orientamento in linea con le prescrizioni della norma europea EN 301 549.

Nel migliore dei casi, la selezione e la gamma di funzioni dei dispositivi da acquisire possono essere desunte già dall'analisi dell'inventario e dalla determinazione delle esigenze future. In ogni caso, in questo modo si pongono comunque le basi per una ricerca mirata del mercato e delle soluzioni offerte dal mercato. L'analisi

della situazione e del fabbisogno può fungere altresì da fondamento per un piano di installazione e utilizzo, nonché per la definizione di linee guida per l'utilizzo dei nuovi dispositivi.

Al termine di questa valutazione del fabbisogno si potrebbe altresì giungere alla conclusione che l'acquisizione di *Managed Print Services* (servizi di stampa gestita) sia preferibile alla gestione dell'hardware in amministrazione diretta.

13.2 Glossario

a) Glossario dei termini generali

Tabella 31: glossario

N.	Termine	Definizione
1	**ADF**	*Automatic Document Feeder* (alimentatore automatico di documenti).
	ECM	*Enterprise Content Management* (gestione dei contenuti aziendali).
	Volume di stampa consigliato	Il volume di stampa consigliato serve per l'allocazione in base al fabbisogno delle classi prestazionali ed è sempre espresso in pagine DIN A4 al mese.
2	**Rilegatura**	Legatura meccanica di pagine stampate mediante punti metallici.
	ipm	*Images per minute* (immagini al minuto). Contrariamente al dato relativo alle pagine al minuto (ppm, *pages per minute*), quello delle immagini al minuto viene determinato per i documenti con risoluzione fissa.
3	**Risoluzione di stampa fisica**	Determinante è sempre la risoluzione fisica della stampante utilizzata (detta anche "nativa"). Spesso nel caso dei dati relativi alla risoluzione di stampa (come ad esempio "*enhanced*", bicubica o "*nearest neighbor*" ecc.) si tratta di cosiddette risoluzioni interpolate, ossia di valori calcolati dal computer. Di norma non sono dati adatti per raffronti oggettivi.
	Funzionalità "*pull printing*" (stampa *pull*)	Consente agli utenti di ritirare le stampe presso qualsiasi dispositivo che presenti la risoluzione necessaria desiderata (estrarre = pull). In questo caso, di norma, la stampa viene tenuta in sospeso sul server o sul client fino a quando l'utente non effettua l'autenticazione presso un dispositivo di stampa. In seguito all'autenticazione è possibile quindi "estrarre" la stampa o le stampe dal client o dal server. La funzionalità "*pull printing*" aumenta la sicurezza della stampa di documenti riservati ed elimina la possibilità che determinati documenti non vengano recuperati dopo la stampa.
4	**Alimentatore multiuso**	Un alimentatore manuale integrato tramite il quale è possibile alimentare uno o più fogli e supporti di stampa. Gli alimentatori multiuso consentono l'utilizzo di vari formati di supporti di stampa, in particolare formati non conformi a quelli DIN quali ad esempio cartoline e cartellini, buste ecc. Inoltre, questi alimentatori possono essere utilizzati anche per tipi di supporti con grammature (misurate in peso del supporto in g/m²) non adatte per l'inserimento nei cassetti standard, come ad esempio supporti con spessori tipo cartoncino o altri supporti di stampa speciali come i lucidi. Altri termini sinonimici dei produttori:

N.	Termine	Definizione
		• cassetto multiuso • vassoio bypass • *multi-tray* (cassetto multiplo)
5	**Componenti soggetti a usura**	Componenti presenti nel dispositivo, particolarmente sollecitati durante le fasi di lavoro, che possono essere sostituiti (ad esempio unità fusore, rulli)

b) Glossario sul consumo di energia

N.	Denominazione secondo ENERGY STAR	Definizione secondo ENERGY STAR
	Potenza assorbita (consumo energetico)	Quantità di energia elettrica necessaria agli apparecchi elettrici per il loro funzionamento durante un periodo di tempo definito.
	Valori TEC	"*Typical Energy Consumption*" = consumo energetico tipico, espresso in kWh/settimana.
1	**Modalità "attesa" (*standby*)**	Modalità a più basso consumo energetico che non può essere disattivata (influenzata) dall'utente e che può persistere per un periodo di tempo indeterminato quando il prodotto è collegato all'alimentazione elettrica principale ed è utilizzato secondo le istruzioni del fabbricante. L'attesa è la modalità di funzionamento del prodotto che presenta il consumo energetico più basso. Di norma, nei dispositivi per il trattamento di immagini lo stato di attesa corrisponde allo stato spento, ma può anche corrispondere allo stato "pronto" o allo stato "veglia". Un prodotto non può uscire dalla modalità attesa e passare a uno stato di consumo inferiore, a meno che non sia scollegato dalla fonte di alimentazione principale in seguito ad un intervento manuale.
2	**Modalità "spento"**	Lo stato di consumo a cui passa il prodotto quando viene spento manualmente o automaticamente, ma si trova ancora collegato alla rete. Questa modalità viene disattivata quando l'apparecchio riceve un input, ad esempio da un interruttore manuale o un temporizzatore, che riporta l'unità allo stato "pronto". Quando è il risultato dell'intervento manuale di un utente, tale stato è spesso denominato "spegnimento manuale", mentre quando è il risultato di uno stimolo automatico o predeterminato (ad esempio, un tempo di ritardo o un temporizzatore), è spesso denominato "spegnimento automatico".
3	**Modalità "veglia" (sospensione)**	Stato di consumo ridotto in cui il prodotto entra automaticamente dopo un periodo di inattività (ossia un tempo di attesa predefinito), in risposta ad un'azione manuale dell'utente (ad esempio ad un'ora impostata dall'utente oppure in risposta all'attivazione da parte dell'utente di un interruttore o di un pulsante fisico), o in risposta a stimoli elettrici esterni (ad esempio stimolo di rete, chiamata fax, controllo remoto). Per i prodotti valutati in base al metodo di prova TEC, la modalità "veglia" permette il funzionamento di tutte le funzionalità del prodotto (compreso il mantenimento della connettività di rete), seppure con un possibile ritardo della transizione allo stato attivo. Per i prodotti valutati in base al metodo di prova OM, la modalità veglia permette il funzionamento di un'unica interfaccia di rete attiva, nonché la connessione fax se del caso, seppure con un possibile ritardo della transizione allo stato attivo.
4	**Stato "pronto per la**	Stato di consumo di un prodotto che non sta producendo, pur avendo raggiunto le

N.	Denominazione secondo ENERGY STAR	Definizione secondo ENERGY STAR
	stampa"	condizioni di funzionamento, non è ancora passato a una modalità di risparmio energetico e può passare allo stato attivo in brevissimo tempo. Tutte le funzionalità del prodotto possono essere attivate in questo stato e il prodotto è in grado di tornare allo stato attivo rispondendo a uno degli input potenziali previsti dal prodotto stesso, quali stimoli elettrici esterni (ad esempio stimolo di rete, chiamata fax o controllo remoto) e interventi fisici diretti (ad esempio azionamento di un interruttore o di un pulsante fisico).
5	**In funzione (stato "acceso")**	Stato di consumo in cui il prodotto è collegato a una fonte di alimentazione, sta producendo copie su carta oppure sta eseguendo una qualsiasi delle sue altre funzioni principali.

c) Glossario delle emissioni di rumori

Denominazione secondo ISO	Unità	Descrizione
Livello di potenza sonora ponderato A.	L_{WA} in dB(A)	Potenza sonora: la potenza sonora descrive l'intensità della sorgente di un generatore di suoni. Il livello di potenza sonora può essere utilizzato per determinare l'energia sonora di una sorgente sonora. Il livello di potenza sonora è la grandezza logaritmica associata.
Livello di potenza sonora ponderato A garantito	L_{WAd} in B(A) o dB(A)	Il livello di potenza sonora ponderato A garantito è determinato in conformità alla norma ISO 9296 ed espresso in Bel o decibel, laddove 1 B = 10 dB. Descrive la media delle misurazioni effettuate su almeno tre dispositivi o in alternativa il valore secondo la formula: L_{Wad}= L_{WA1}+3,0 dB (L_{WA1}= livello di potenza sonora ponderato A di un singolo dispositivo in dB con un decimale). Nel settore degli apparecchi delle tecnologie informatiche e di automazione dell'ufficio, tali dati sono forniti di norma secondo la formula di cui sopra.

Denominazione secondo ISO	Unità	Descrizione
Livello di potenza sonora ponderato A (posizione dell'utente, posizione dell'astante)	L_{pA} in dB(A)	Pressione sonora p: la pressione alternata causata dal suono che si sovrappone alla pressione statica dell'aria. Queste fluttuazioni di pressione vengono convertite dal timpano in movimenti che consentono l'udito. In altre parole, la pressione sonora descrive l'energia sonora che colpisce un certo punto (ad esempio il timpano dell'utente o una postazione di lavoro nelle vicinanze dell'apparecchio).

13.3 Basi giuridiche

Tanto i fornitori quanto i committenti devono rispettare altre basi giuridiche oltre al diritto in materia di appalti. La panoramica (non esaustiva) che segue riporta alcune delle basi giuridiche più importanti per i dispositivi multifunzione. Tale elenco consente altresì di individuare il significato delle abbreviazioni utilizzate nella guida per i riferimenti normativi.

BattG Legge tedesca sulla commercializzazione, la raccolta e lo smaltimento ecologicamente corretto di pile e accumulatori (recepimento nazionale della direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori).

BHO *Bundeshaushaltsordnung* (regolamento finanziario federale tedesco).

ElektroG Legge tedesca sulla commercializzazione, la raccolta e lo smaltimento ecologicamente corretto di apparecchiature elettriche ed elettroniche (recepimento nazionale della direttiva 2012/66/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - **direttiva RAEE**)

ElektroStoffV Regolamento tedesco sulla restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (recepimento nazionale della direttiva 2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche – **direttiva RoHS**).

EMVG Legge tedesca sulla compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature (recepimento nazionale della direttiva 2014/30/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica).

RGPD Regolamento (UE) 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati).

GWB Legge tedesca contro le restrizioni della concorrenza.

Regolamento POP Regolamento (CE) n. 850/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti (***P**ersistent **O**rganic **P**ollutants*).

ProdSG Legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti destinata a garantire il rispetto dei requisiti essenziali in materia di tutela della salute e della sicurezza.

Regolamento REACH Regolamento sui prodotti chimici (CE) n. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) (*Regulation concerning the **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and Restriction of **Ch**emicals*).

UVgO Regolamento per le aggiudicazioni sotto soglia: procedura per l'aggiudicazione di appalti pubblici per forniture di beni e servizi al di sotto delle soglie UE.
Tale regolamento deve essere messo in atto tramite atti legislativi corrispondenti a livello federale e di Länder per il rispettivo territorio. Numerosi Länder ne limitano l'applicazione o raccomandano soltanto l'applicazione dell'UVgO alle rispettive autorità territoriali, alle aziende e alle autorità del proprio territorio.

VgV Regolamento sull'aggiudicazione di appalti pubblici: procedura per l'aggiudicazione di appalti pubblici per la fornitura di beni e servizi a livello UE.

14 Indice delle tabelle

Tabella 1	Modelli commerciali di acquisizione
Tabella 2	Criteri di demarcazione delle classi prestazionali
Tabella 3	Criteri e requisiti per la stampa e la copia
Tabella 4	Criteri e requisiti per la scansione
Tabella 5	Criteri e requisiti per i supporti per la stampa e la scansione
Tabella 6	Criteri e requisiti per le interfacce
Tabella 7	Criteri e requisiti per i display

Tabella 8	Criterio e requisito per l'accessibilità
Tabella 9	Criteri e requisiti per l'elaborazione finale di documenti
Tabella 10	Criteri e requisiti per le funzionalità fax
Tabella 11	Criteri e requisiti specifici per la stampa e la copia
Tabella 12	Criteri e requisiti specifici per la velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4
Tabella 13	Criteri e requisiti specifici per la velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3
Tabella 14	Criterio specifico e requisiti per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro - stampa e copia
Tabella 15	Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro - velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4
Tabella 16	Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a gruppi di lavoro - velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3
Tabella 17	Criterio specifico e requisiti per i dispositivi destinati a reparti - stampa e copia
Tabella 18	Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a reparti - velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A4
Tabella 19	Criteri e requisiti specifici per i dispositivi destinati a reparti - velocità in pagine dei dispositivi con formato DIN A3
Tabella 20	Criterio e requisito per le emissioni di rumore
Tabella 21	Requisiti per i dispositivi elettrofotografici
Tabella 22	Emissioni di sostanze - requisiti per i dispositivi a (getto di) inchiostro

Tabella 23	Certificazioni e riconoscimenti a fini di attestazione
Tabella 24	Comparabilità dei marchi di qualità ecologica
Tabella 25	Criteri e requisiti per la sicurezza informatica
Tabella 26	Esempio di calcolo 1 - costi relativi ai consumi energetici nel ciclo di utilizzo
Tabella 27	Esempio di calcolo 2 - raccolta di dati e calcolo in caso di scostamento significativo dello scenario di utilizzo effettivo
Tabella 28	Consumo energetico di diverse modalità operative e calcolo dei costi
Tabella 29	Esempio di calcolo del prezzo a pagina
Tabella 30	Analisi del fabbisogno e liste di controllo
Tabella 31	Glossario