

l'esperto

> **parole semplici per capire**

Inchiodati **DOC**

di Renzo Zonin



Ricaricare le cartucce delle stampanti ink-jet è facile, ecologico ed economicamente conveniente. A patto di sapere bene quello che si sta facendo.

In un mercato dell'informatica dove da anni è in corso una guerra feroce sui prezzi dei prodotti, con margini di guadagno per i produttori ogni giorno più esigui, esiste ancora una piccola isola felice: è quella delle stampanti o, per essere più precisi, delle cartucce originali per stampanti, che tutti i produttori offrono candidamente a prezzi da capogiro. Per chi avesse trascorso su un altro pianeta gli ultimi 5 anni, riassumiamo rapidamente l'evoluzione del mercato: con l'esplosione dell'informatica di massa, i produttori di stampanti hanno adottato la politica di vendita



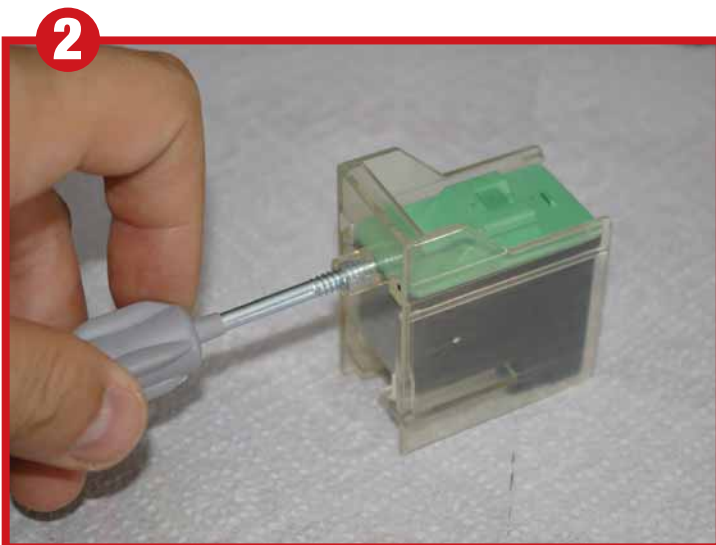
Prima di cominciare, preparate un tavolo con copertura impermeabile, allineate per bene il materiale da usare, e ripassate un'ultima volta le istruzioni, senza dimenticare un buon rotolo di carta per pulire

circuito integrato posizionato direttamente sulla cartuccia, il quale comunica con la stampante allo scopo di stabilire quante gocce di inchiostro sono uscite dal serbatoio. Al raggiungimento della quota fissata, il chip comunica alla stampante che la cartuccia è esaurita, anche se in realtà c'è ancora dell'inchiostro residuo o se l'utilizzatore ha provveduto a riempire il serbatoio. La funzione primaria del chip, quindi, è di impedire che l'utente usi un'eventuale goccia di inchiostro in più che potrebbe trovarsi nella cartuccia per un errore del produttore - un errore che gli costerebbe diversi euro, visto il prezzo a cui vende l'inchiostro. La funzione secondaria del chip è però di impedire che la cartuccia venga ricaricata, in quanto il chip continuerà a dire alla stampante che la cartuccia è vuota. Ed esiste una terza funzione: dato che il chip è un circuito elettronico, qualche produttore negli Stati Uniti ha pensato bene di considerarlo "opera dell'ingegno" e quindi protetto dall'apposita legge,

detta "del rasoio e della lametta", si tratta di una strategia che prevede di vendere la stampante al suo costo industriale (quindi senza guadagnarci, caso mai rimettendoci qualcosa) per poi lucrare sulla vendita delle cartucce. L'idea, ovviamente, è che la stampante la si compra una volta, ma le cartucce si devono comprare per sempre. Il ragionamento ha, però, un punto debole: se l'utente trovasse una cartuccia di un altro produttore a prezzo più basso, addio guadagno. Idem se l'utente trovasse il modo di riempire di inchiostro

la cartuccia originale fornita dal produttore. Per questo, tutti si sono dati da fare negli ultimi anni per produrre cartucce che non solo fornissero buone prestazioni in termini di qualità degli inchiostri, ma soprattutto fossero difficili da "copiare", da riempire e quindi da riutilizzare. Fra gli accorgimenti che impediscono la copia della cartuccia (ovvero volti a evitare che un concorrente ne produca una uguale) il posizionamento della **testina di stampa** direttamente sulla cartuccia, invece che nella stampante, è stato il deter-

rente finora più efficace: una testina infatti è un oggetto di per sé molto economico, ma la sua produzione richiederebbe l'uso di apparecchiature costose e sofisticate che sono poi le stesse usate per produrre processori, senza contare che ogni suo elemento è coperto da una quantità di brevetti, tale da rendere impossibile la produzione di un clone legale. Un altro accorgimento che va per la maggiore, soprattutto fra i produttori che usano testine non integrate nella cartuccia, è l'utilizzo del cosiddetto chip. Si tratta appunto di un



La prima fase richiede di preparare una via da dove iniettare l'inchiostro. Per alcune cartucce basta individuare un foro coperto da un adesivo, in altre occorre allargare un foro preesistente, a volte protetto con cappellotti termosaldati



*Quando si riempie la siringa, è importante non creare bolle d'aria. Procedete lentamente, aspirando non più di **un millilitro** ogni due/tre secondi fino alla quantità indicata sulle istruzioni e... attenzione a non pungersi con l'ago!*

con l'ovvio corollario che ai produttori indipendenti di cartucce dovesse essere vietato realizzare chip con le stesse funzioni.

Un produttore, Lexmark, ha già portato in tribunale un fabbricante di cartucce compatibili, ma i primi due gradi di giudizio sono andati male per il produttore di stampanti: i giudici, infatti, hanno immediatamente riconosciuto il chip per quello che è (un dispositivo protezionistico, atto a impedire a un concorrente l'ingresso sul mercato) e hanno dato via libera al produttore di compatibili; anche grazie a una legge americana sulla concorrenza (nata sulla spinta del mercato automobilistico) che dice esplicitamente che nessun produttore di beni può pretendere che si usino solo ricambi di sua produzione.

Caricare o no?

In Italia, purtroppo, le leggi a favore dei consumatori sono meno evolute, e soprattutto è molto più difficile ottenerne il rispetto. I produttori quindi hanno buon gioco nel terrorizzare gli utenti nel caso essi scelgano di acquistare cartucce non originali o, peggio, di ricaricare le proprie. Queste due azioni, secondo i produttori, invalidano automaticamente la garanzia della macchina. Quindi prima di procedere, bisogna considerare che, in caso di guasto (anche non

legato alle cartucce in alcun modo) la stampante andrà ricomprata, dato che la riparazione fuori garanzia è, nella quasi totalità dei casi, più costosa del riacquisto di una stampante nuova. C'è da dire tuttavia che, visti i prezzi sempre più bassi delle stampanti, e l'elevato risparmio dato dall'uso di inchiostri non originali (in condizioni ottimali si arriva a costi del 90% più bassi rispetto all'uso di cartucce ufficiali), le operazioni di ricarica si rivelano convenienti nella maggior parte dei casi. Un'altra cosa da considerare è l'effettiva disponibilità di **inchiostri** adatti alla stampante che si possiede. Infatti, ogni produttore elabora la formula dell'inchiostro in modo indipendente per ogni famiglia di stampanti - o a volte addirittura per singoli modelli - moltiplicando a dismisura il numero di inchiostri. Tipicamente, una nuova formula di inchiostro arriva sul mercato con un ritardo di sei mesi sulla commercializzazione della cartuccia originale; quindi, sarà molto difficile trovare inchiostri per gli ultimi modelli di stampanti presentati da un produttore, mentre si troveranno con maggiore facilità quelli della penultima serie. Un'alternativa, nel caso non si trovi l'inchiostro specifico, potrebbe essere l'utilizzo di



Ora bisogna inserire l'ago nella cartuccia, secondo l'inclinazione consigliata dalle istruzioni. Inserirlo fino in fondo e poi sollevatelo di un paio di millimetri; a questo punto cominciate a iniettare, spingendo molto lentamente il pistone della siringa (non più di un millilitro ogni 10 secondi) per evitare di formare bolle d'aria



Un metodo alternativo molto efficace per evitare le bolle d'aria è di usare una siringa come "imbuto", riempiendola con la giusta quantità di inchiostro e lasciando che esso riempi la cartuccia per effetto della forza di gravità

un cosiddetto "**inchiostro universale**", ovvero un inchiostro capace di equipaggiare svariati modelli di stampante. Tuttavia, gli inchiostri universali difficilmente avranno lo stesso **equilibrio tonale** degli inchiostri specifici della

stampante, e richiederanno quasi sicuramente complicate operazioni di ritaratura del driver, per ritrovare il giusto equilibrio dei colori. Equilibrio che difficilmente si ottiene, purtroppo; per questo, è meglio considerare l'inchiostro universale come

Quante volte, figliolo?

Una domanda che viene fatta di frequente è: quante volte può essere ricaricata la cartuccia? Non c'è, purtroppo, una risposta univoca. Le cartucce senza testina in teoria si possono ricaricare all'infinito, ma nella pratica la spugna che di solito contengono tende a usurarsi mano a mano che la "pungiamo" per riempirla di inchiostro, ad assorbire impurità, e a perdere la capacità di ritenzione del liquido. In genere, è difficile superare i 10 riempimenti. Le cartucce con testina hanno, in più, il problema che

le testine a getto d'inchiostro termico tendono a usurarsi con l'uso. La loro qualità di stampa quindi peggiorerà con l'aumentare del numero di ricariche. Il fenomeno è meno evidente in quelle più recenti, ma limita il numero di ricariche per una testina a 5 o 6 volte. Ovviamente, se vedete la qualità di stampa calare improvvisamente, o addirittura strisce bianche dovute al guasto di un ugello (e non a intasamento, facilmente eliminabile) è ora di buttare la cartuccia e comprarne una nuova.



Finito il riempimento, bisogna riportare la cartuccia nelle condizioni iniziali, sigillando eventuali fori che abbiamo aperto, rimettendo a posto i cappellini protettivi, e riposizionando gli adesivi di protezione



A questo punto la cartuccia va lasciata a riposo per qualche ora. In alcuni casi, si consiglia di metterla a bagno qualche minuto nell'apposito liquido di pulizia, per togliere dalla testina eventuali impurità

una soluzione di ripiego, soprattutto se si vuole mantenere la massima qualità di stampa fotografica, e usarla solo se si sfrutta la stampante per stampe miste (testo, grafica e qualche foto) o se si devono rifornire molte stampanti diverse (cosa che altrimenti costringerebbe a immagazzinare decine di bottigliette). In ogni caso, ricordate di controllare attentamente se la vostra stampante è fra quelle dichiarate compatibili, perché l'inchiostro universale non è poi così universale...

Procurarsi gli inchiostri

Fino a qualche anno fa, reperire gli inchiostri per la ricarica era davvero complicato, ma oggi le aziende del settore sono molte e ben organizzate: c'è chi vende tramite sito Internet (produttori come Refill, Maledetta Cartuccia e via discorrendo), chi in più rifornisce catene di negozi (Tecnitron, Sos Cartucce), chi arriva addirittura nei

supermercati (DM&S con la gamma Universal). Un altro posto interessante dove trovare gli inchiostri sono le fiere dell'elettronica e del radiantismo di cui abbiamo parlato qualche numero fa (vedi Computer Idea N. 130), dove sono presenti vari stand specializzati e, se la folla non è troppa, si riesce anche a farsi mostrare qualche demo e a scambiare qualche parola con gli addetti ai lavori. Se acquistate su Internet, i vari siti sono in genere organizzati con sezioni che suddividono i prodotti per marca e modello della stampante, o per numero

Se la cartuccia è completamente esaurita, è possibile che l'inchiostro non arrivi "spontaneamente" alla testina. In questo caso, bisogna aspirare l'aria da quest'ultima in modo che l'inchiostro riempi la cavità. Molti produttori di inchiostri forniscono accessori specifici per scopo, come questa peretta da aspirazione di Maledetta Cartuccia

della cartuccia: una veloce ricerca vi permetterà di trovare gli inchiostri giusti per la vostra macchina.

Al lavoro

L'operazione di ricarica vera e propria richiede solo un po' di manualità e una certa dose di attenzione, più che altro per evitare di ritrovarsi macchiati dalla testa ai piedi. Nella sequenza fotografica di

queste pagine potete vedere le fasi tipiche, a cui aggiungiamo solo qualche ulteriore consiglio. Per cominciare, coprite l'area di lavoro con qualcosa di impermeabile (tipo un foglio di plastica). L'inchiostro, infatti, è simile al sangue di Alien, ed è capace di attraversare decine di strati di carta asciugatutto arrivando a macchiare il tavolo sottostante. Inoltre, l'area coperta



Glossario

Equilibrio tonale: Indica la fedeltà dell'inchiostro nel riprodurre le sfumature dei soggetti stampati. Ogni gruppo di inchiostri ha specifiche caratteristiche di equilibrio tonale, che possono essere modificate intervenendo sulla taratura dei driver della stampante.

Inchiostro: Liquido colorante contenuto nelle cartucce. Può essere di tipo "dye" (a base di sostanze coloranti organiche disciolte in acqua) o "a pigmenti" (ovvero con particelle solide di colore in sospensione nel liquido).

Inchiostro universale: Tipo di inchiostro che, per le sue caratteristiche, può essere impiegato in cartucce di molti produttori diversi. È comodo se si devono ricaricare svariati modelli di stampanti, ma costringe spesso a intervenire sulle tarature dei driver per ottenere un equilibrio tonale simile a quello dell'inchiostro originale.

Millilitro: Unità di misura della capacità, usata per le ricariche di inchiostro e indicante un millesimo di litro. Corrisponde a un centimetro cubo, ovvero alla quantità di inchiostro contenuta in un cubo di un centimetro di lato.

Resetter: Piccolo apparecchio elettronico in grado di riportare alle condizioni originali i chip di conteggio dell'inchiostro contenuti in molte cartucce ink-jet. Deve essere utilizzato dopo la ricarica, perché in caso contrario la stampante continuerebbe a credere che la cartuccia sia vuota.

Testina di stampa: È il componente della stampante che spruzza fisicamente l'inchiostro sulla carta, attraverso decine di piccoli fori detti "ugelli". Alcuni produttori la posizionano direttamente sulla cartuccia, altri sulla stampante, in modalità fissa o intercambiabile.

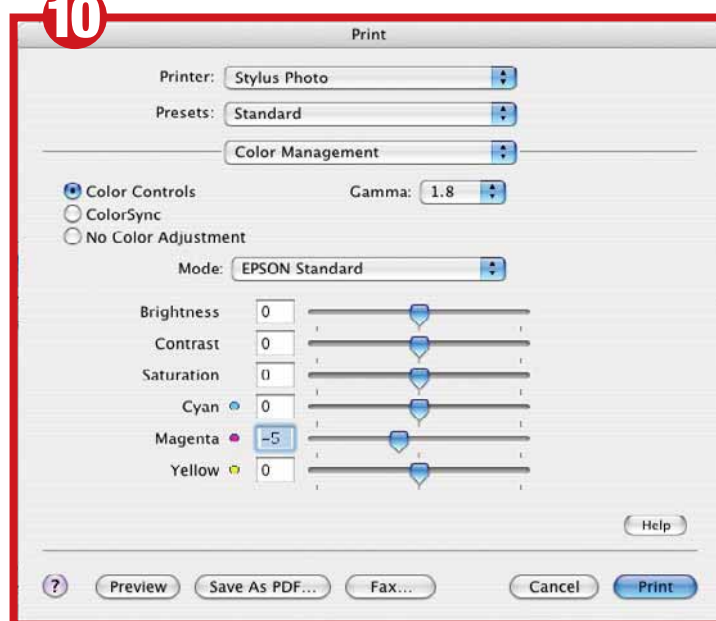
9



Per ristabilire il flusso di inchiostro sulle cartucce Hp, Refill fornisce questo supporto a tenuta ermetica cui collegare una piccola siringa di aspirazione. Basta aspirare mezzo millilitro di inchiostro per ristabilire il flusso corretto attraverso la testina

deve essere grande: l'inchiostro ha capacità di volo su cui la scienza sta ancora indagando. Per lo stesso motivo, meglio indossare vestiti "sacrificabili"; a noi non è mai successo di macchiarci, ma non si sa mai. Prima di iniziare, disponete in ordine tutto ciò che userete: la cartuccia originale da riempire, gli strumenti per aprirla, le siringhe per iniettare il colore (meglio averne una per colore), i guanti di lattice, e un buon numero di tamponcini e strisce di carta asciugatutto (tenetene sempre un rotolone sottomano), ovviamente le bottigliette di inchiostro e (se necessario) il "resetter", l'apparecchio che consente di resettare il chip anticarica posto su alcune cartucce. A questo punto, rileggetevi con cura le istruzioni di ricarica contenute nella confezione di inchiostri (alcune includono persino brevi video su CD-ROM), controllando ogni fase direttamente sugli oggetti coinvolti: verificate dove sono i fori della cartuccia, quanto colore iniettare, e così via. Quando siete sicuri di essere pronti, iniziate. In genere, è più semplice partire con la cartuccia del

10



Una volta installata la cartuccia nella stampante, si procede a verificare la resa cromatica dei nuovi inchiostri e a eseguire le correzioni necessarie sul driver della stampante. Questo inchiostro Refill per Epson per esempio ha richiesto un calo del 10% del cursore del magenta

nero, e a seguire quelle che contengono tre o cinque colori, con le quali bisogna prestare attenzione onde evitare i traboccamenti e a individuare correttamente i fori corrispondenti a ogni colore; per le stampanti che usano tutte cartucce singole il problema non si pone. Tenete infine presente anche che è più facile ricaricare cartucce non completamente esaurite, dato che non c'è

bisogno di compiere le operazioni per il ripristino del flusso dell'inchiostro; e che una cartuccia esaurita da più di tre giorni è quasi sicuramente secca, e quindi difficilissima da rimettere in funzione. Se la cartuccia si esaurisce e non potete ricaricarla subito, chiudetela in un contenitore ermetico, insieme a un foglio di carta asciugatutto bagnata, e poi... buon lavoro!

