



Mercoledì 22/02/2017

## Carta per stampanti ridotta grazie a nuove scoperte

A cura di: ADUC - Associazione per i diritti degli utenti e consumatori

Da un po' di tempo a questa parte si stanno sviluppando imprese, e sono comparsi diversi articoli, per cercare di ridurre i costi di stampa e l'impatto ambientale legato alla produzione e all'uso della carta. In tutto il mondo, il 35% degli alberi tagliati è destinato alla fabbricazione di carta e di cartone. E a loro volta, la carta e il cartone presuppongono una percentuale uguale con tutti gli sprechi prodotti, a cominciare dalle politiche di riciclaggio. Un gran numero di documenti stampati hanno una utilità limitata nel tempo e spesso vengono buttati via (per esempio, in ambito di lavoro), per cui in molti casi non è necessario che un foglio sia stampato in assoluto.

Una delle scoperte più recenti per ridurre il consumo di carta è un lavoro congiunto portato a termine da un'équipe di ricercatori dell'Università Shandong in Cina, dall'Università della California e dal laboratorio nazionale di Berkeley in Usa. Si tratta di un tipo di carta fotosensibile e reversibile sulla quale si può stampare direttamente con luce, cancellare e ristampare.

Il risultato è una pagina stampata simile a quella riprodotta da una stampante laser o da un stampante ad iniezione (dove la nitidezza si riflette) ma, a differenza di questa, non utilizza nessun toner. Solo luce. E lo stesso foglio di carta si può stampare più volte senza sostituire i materiali di consumo nella stampante, "una caratteristica che ha enormi implicazioni ambientali ed economiche per la società", dice il chimico Yadong Yin sul sito phys.org.

La stampa con luce rimane sulla carta per cinque giorni. Passati i quali svanisce e il foglio può essere utilizzato quasi un centinaio di altre volte prima di perdere la sua sensibilità fotoreversibile. Il processo di "cancellazione" della stampa diventa più veloce scaldando la carta per un minuto, in un forno a microonde per esempio.

La carta acquisisce questa proprietà specifica grazie ad un rivestimento sviluppato dall'équipe di ricercatori. Questo è formato da due componenti. Uno sono le nanoparticelle (particelle di calcare submillimetriche) di blu di Prussia, un pigmento blu che si usa come colorante per la pittura fin dal XVIII secolo e nelle cianografie, come per i progetti usati in ingegneria ed architettura. Il blu di Prussia è economico e non è tossico e perde il suo colore quando acquisisce elettroni. L'altro componente sono nanoparticelle di ossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) che è anch'esso un elemento sicuro, economico e di cui ce n'è in abbondanza. Il TiO<sub>2</sub> funziona come catalizzatore: esponendo le nanoparticelle di ossido di titanio alla luce ultravioletta, si produce una reazione che libera elettroni. Gli elettroni liberati vengono assorbiti dalle nanoparticelle di blu di Prussia e questo provoca la cancellazione.

La stampa si basa sulla cancellazione del colore azzurro quando questo foglio di carta riutilizzabile è bianco, ma in realtà è totalmente blu. La stampante proietta sopra di esso un'immagine negativa della stampa e tutta la superficie del foglio senza contenuto diventa bianco, o quasi. Dietro, i testi e i grafici rimangono di colore blu. Secondo i ricercatori è possibile usare pigmenti di diversi colori, i costi della produzione sono ragionevoli e stanno lavorando perché questo tipo di stampa domani possa essere anche a colori.



### Stampante senza toner né inchiostro

La stampante laser sviluppata dai ricercatori dell'Università tecnologica di Delft, nei Paesi Bassi, prescinde dall'uso del toner. Il toner è il prodotto di consumo delle stampanti laser, ed è l'elemento che trasferisce alla carta, mediante un fascio di luce laser, il testo e i grafici da stampare.

La stampante inkless sviluppata a Delft prescinde dal toner, e usa un fascio di luce laser per stampare incidendo direttamente sulla superficie della carta.

L'idea sembra semplice, ma non lo è quando si tratta di ottenere buoni risultati: "Se si tenta di fare qualcosa di simile di solito si hanno problemi con il colore che sarà piuttosto marrone. Talvolta ci sono problemi con la qualità della stampa, che non sarà permanente", dice Venkatesh Chandrasekar, uno dei ricercatori. "Siamo riusciti ad assicurare la qualità di stampa, che il colore sia uguale al nero così come si ottiene con una stampante convenzionale". A differenza delle stampanti termiche (di uso comune per la stampa di ticket delle casse e per le operazioni bancarie, e che richiedono una carta specifica per una stampa temporanea), la stampa laser senza toner funziona con carta normale e l'impressione su carta è permanente.

Le stampe a colori funzionano depositando goccioline di colore sulla carta. Il colore di stampa è proporzionalmente uno dei liquidi più cari al mondo. Impiegando una carta reattiva, un'équipe di ricercatore ha iniziato lo sviluppo di una stampante ad iniezione che non usa colore liquido, ma l'acqua del rubinetto. In questo caso si tratta di una carta che reagisce all'umidità dell'acqua. La stampa rimane visibile per un giorno o anche meno. Così come succede con la carta che reagisce alla luce, la stampa svanisce, e la carta rimane pulita per una nuova stampa, in un ciclo che può ripetersi un centinaio di volte usando lo stesso foglio.

a cura della Redazione Aduc.

(articolo di Nacho Palou, pubblicato sul quotidiano El País del 20/02/2017)

Fonte: <http://www.aduc.it>