



Provincia di Ravenna
Direzione generale

**RELAZIONE SULL'APPLICAZIONE DELLE MISURE DI
RAZIONALIZZAZIONE DELLE POSTAZIONI DI LAVORO
Anno 2009**

Ravenna, 8 dicembre 2009

0. PREMESSA

Nel seguito per la computazione dei costi si fa riferimento alla nozione di *total cost of ownership* (TCO), un concetto elaborato dal Gartner Group nel 1987 per dar conto di tutti i costi (diretti e indiretti, palesi e nascosti) legati ad una componente hardware o software di un sistema informativo.

La misurazione del TCO tiene pertanto conto dei costi legati al ciclo di vita di un componente hardware o software (dall'acquisto allo smaltimento/smantellamento).

La tabella seguente assume come esempio le principali voci di costo che compongono il TCO di una postazione di lavoro informatizzata.

Costi diretti	Costi indiretti
Acquisto/ammortamento hardware (pc e periferiche) Rete LAN/WAN Licenze d'uso software (sistema operativo, applicazioni, utilities, antivirus) Costi di uso, gestione e amministrazione (energia elettrica, rete, storage, backup, amministrazione, help desk, infrastruttura, formazione amministratori) Altri costi (Internet provider, outsourcing, gestione e monitoraggio dei contratti Smaltimento hardware obsoleto	Formazione utenti finali Imperizia utenti finali <i>Downtime</i> programmato <i>Downtime</i> imprevisto

L'analisi svolta nelle pagine seguenti tiene conto di questo prospetto e tiene conto altresì delle seguenti valutazioni presenti nella letteratura informatica:

- i costi per il funzionamento di ogni postazione informatica individuale possono essere suddivisi in costi di acquisto (20% del totale) e costi di uso e gestione (80%)
- i costi derivati da *downtime* e imperizia degli utenti finali gravano mediamente per il 20-22%

Per la letteratura professionale si è principalmente fatto riferimento ai seguenti testi:

ALESSANDRONI ALESSANDRO, *La stima dei costi dei sistemi informativi automatizzati*, in Carlo Batini, Barbara Pernici, *Sistemi informativi*, vol. 3.: *Costi e benefici*, Milano: Franco Angeli, 2007, consultabile al seguente link: <http://www.info.deis.unical.it/zumpano/2009-2010/PSI/Materiale%20Didattico/27.pdf>

ELLRAM LISA M., SIFERD SUE P., *Total cost of ownership: A key concept in strategic cost management decisions*, «Journal of Business Logistic», 19(1998), n. 1, p.55-84

SCHUFF DAVID, *Managing total cost of ownership: examining costs and service levels*. A dissertation presented in partial fulfillment of the requirements for the degree Doctor of Philosophy, Arizona State University, 2000

DAVID JULIE SMITH, SCHUFF DAVID, ST. LOUIS ROBERT, *Managing your IT total cost of ownership*, «Communications of the ACM», 45(2002), n. 1, p. 101-106

CAMUSSONE PIER FRANCO, *Il costo dell'ignoranza nella società dell'informazione*, «Mondo digitale», n. 2, giugno 2003, p. 3-14.

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è redatto in virtù del punto 3 del dispositivo della deliberazione della Giunta provinciale n. 653 del 24 dicembre 2008 avente ad oggetto *“Approvazione piano triennale di razionalizzazione di alcune spese di funzionamento relative alle attrezzature informatiche che corredano le postazioni di lavoro e alla telefonia cellulare ex art. 2, commi 594 e seguenti, della legge finanziaria 2008”*.

[...]

3. DI INCARICARE la Direzione Generale alla predisposizione di una relazione, a consuntivo annuale, da trasmettere agli organi di controllo interno dell'ente e alla sezione regionale di controllo della Corte dei Conti competente;

[...]

Per quanto riguarda il 2008 il presente documento dà conto degli interventi sui sistemi che sono stati il prerequisito degli interventi di razionalizzazione delle postazioni di lavoro informatiche.

2. RISULTATI DEGLI INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2008

Fino al 2008 la *server farm* della Provincia era costituita da 130 server fisici. Nel corso di quell'anno è iniziata la centralizzazione delle strutture server e l'implementazione massiva di un sistema di virtualizzazione, ossia di creazione di più macchine virtuali su uno stesso server fisico. A fine 2009 la situazione è la seguente:

130 server virtuali
60 server fisici

In altre parole sono stati dismessi 70 server fisici.

I vantaggi della virtualizzazione in termini di TCO sono principalmente i seguenti:

- diminuzione dei costi hardware (inclusi ammortamenti, reti, apparati)
- diminuzione dei costi di amministrazione (incluse risorse sistemistiche)
- diminuzione dei costi di data center (energia elettrica, spazio fisico, condizionamento ambiente, UPS ecc.)

I principali studi internazionali collocano il costo annuale di un server fisico entro un range compreso fra 3.000 e 7.500 dollari. L'oscillazione dipende dai costi di data center.

Nel caso del data center della Provincia è realistico immaginare la fascia minima, ossia la fascia di costo più bassa. Il TCO di un singolo server fisico può quindi essere stimato in €2.500,00.

Il risparmio conseguito è quindi pari a €2.500 x 70 = **€175.000,00**.

Questo importante intervento di virtualizzazione è stato accompagnato dal consolidamento della SAN, ossia del sistema di memorizzazione dei dati, che ha incrementato la solidità del sistema e la sicurezza dei dati.

Virtualizzazione e consolidamento della SAN hanno consentito una drastica riduzione del *downtime* programmato e di quello imprevisto. Nel 2009 il *downtime* collegato ai server fisici è stato contenuto sotto le 10 ore.

La ristrutturazione dei sistemi ha consentito due interventi fondamentali per la riduzione dei costi di gestione delle postazioni di lavoro:

- la centralizzazione dei server nel data center della Provincia di Ravenna
- la centralizzazione delle applicazioni in una server farm dedicata unitamente all'adozione di tecnologie per l'accesso alle applicazioni e la gestione del desktop

3. RISULTATI DEGLI INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2009

Il Settore Processi di Supporto-Servizio Reti Risorse Sistemi ha assunto le competenze del Provveditorato relativamente a consumabili per stampanti e fax a fine del 2007, con imputazione sul centro di costo 0401 nel 2008. La situazione ereditata, dettagliata in allegato, era caratterizzata da un cospicuo ed eterogeneo numero di consumabili per un costo (relativo al 2006) di € 54.433,38 (cfr. *allegato 1*) e una proiezione di costo per l'anno successivo di circa € 70.000,00. Ai costi diretti occorre inoltre aggiungere i costi indiretti derivanti dalla gestione del magazzino.

Nel 2008 sono stati avviati alcuni interventi di reingegnerizzazione dei sistemi a cominciare dall'implementazione di nuove modalità di accesso alle applicazioni. Gli effetti più visibili dal punto di vista della gestione delle postazioni di lavoro sono stati essenzialmente due:

- nessun utente amministratore del singolo PC
- tutte le applicazioni centralizzate, salvo rare e motivate eccezioni

Nel 2008 senza far conto sul trasferimento delle corrispondenti risorse del Provveditorato la fornitura di consumabili unitamente al servizio di manutenzione delle stampanti è stata affidata ad una ditta esterna a seguito di gara di appalto.

Con altri specifici appalti è stato affidato il servizio di assistenza informatica ed help desk e di gestione dei fax. Il quadro economico per il 2008 è il seguente

- Gestione stampanti (manutenzione + consumabili): 42.000,0
- Manutenzione postazioni di lavoro ed helpdesk: 25.560,00
- Manutenzione fax e fornitura consumabili: 19.440, 00

La somma non trasferita dal Provveditorato è stata quindi assorbita nel bilancio del centro di costo 0401 senza contestuale rimpinguamento di fondi. Ciò è stato possibile grazie alla riduzione di attività manutentive esterne delle postazioni di lavoro, conseguenza della razionalizzazione dell'ambiente di accesso alle applicazioni (progetto desktop).

Nel corso del 2009, è stato dato seguito a quanto stabilito nel *Piano di razionalizzazione*. Come indicato nel prospetto riepilogativo è stato assunto come obiettivo la riduzione del TCO di € 350.000,00 nel triennio. Tale somma include i costi diretti e quelli indiretti (ad es. per le stampanti il consumo di carta; per le postazioni di lavoro il *downtime*, ossia il malfunzionamento che interrompe l'attività lavorativa, ecc.). Il Piano operativo 2009 ha dato il seguente risultato:

Fax: ridotti da 30 a 18 (-12)

Fax consiglieri: ridotti da 30 a 7 (-23)

Totale fax dismessi: 35

La riduzione del numero dei fax in dotazione ai consiglieri comporta un risparmio di oneri manutentivi di circa 15.000,00. Il contratto di manutenzione prevede infatti la manutenzione *on site*, ossia presso le abitazioni dei consiglieri.

Stampanti: ridotte da 389 a 180

Le stampanti ora in esercizio includono stampanti di rete, multifunzione e plotter.

Per quanto riguarda le stampanti la riduzione effettuata è molto superiore a quella prevista nel Piano di razionalizzazione (55% contro 30%).

La forte riduzione delle periferiche di stampa collegate alle stazioni di lavoro e gli interventi adottati l'anno precedente nell'ambito del progetto desktop (centralizzazione delle applicazioni, eliminazione del privilegio di amministratore del singolo computer agli utenti, reingegnerizzazione dell'ambiente di accesso alle applicazioni) hanno inciso sul nuovo contratto aggiudicato a seguito

di gara di appalto alla ditta Sphera. Il contratto dell'importo complessivo di € 89.400,00 (aggiudicazione: provv. del Dirigente del settore Processi di Supporto n. 157 del 7 maggio 2009), è stato concepito in modo diverso dai precedenti in quanto include sia la manutenzione delle postazioni di lavoro, sia la manutenzione delle stampanti (inclusa la fornitura di consumabili).

Considerata la forte riduzione del numero di stampanti il costo contrattuale reale è stato di circa € 20.000,00 (per la quota relativa al 2009). Alla scadenza del contratto (agosto 2010) sono ipotizzabili economie di spesa pari a € 35.000,00.

Analizzando il trend dei costi dal punto di vista del TCO si può far riferimento ai costi medi di una postazione di lavoro informatizzata, individuati nella letteratura professionale in circa 8-9.000 dollari all'anno. Trasferendo tali costi nel contesto di una PAL quale quella della Provincia di Ravenna ne risulta ragionevolmente un costo medio totale di € 6.900,00 per ciascuna postazione di cui € 2.900,00 imputabili alle periferiche di stampa.

Nel 2008 il numero di postazioni di lavoro informatizzate ammontava a 480 con 418 periferiche di stampa. Il TCO di un punto di stampa ammonta a € 2.900,00. Il TCO delle postazioni di lavoro nel 2008 ammontava pertanto a € 3.132.200 ossia (418x6900) + (62x4000).

A cavallo tra 2008 e 2009 sono stati adottati gli interventi sopra descritti in grado di abbattere del 26% (soglia minima indicata nella letteratura professionale) il TCO: centralizzazione delle applicazioni, standardizzazione delle tecnologie impiegate, accentramento dei servizi di assistenza e supporto. A ciò si aggiunga la drastica diminuzione dei punti di stampa e la loro sostituzione con periferiche multifunzione (fotocopiatrici) di piano o dipartimento.

Il risultato è il seguente:

TCO a seguito della riduzione delle periferiche di stampa: € 2.458,00 ossia (180x6900) + (304x4000).

Il risparmio rispetto al 2008, considerando la sola riduzione delle stampanti, è pertanto pari a € 674.000,00, cui vanno aggiunti i benefici degli interventi sistemistici adottati (il 26% del TCO).

Poiché questi interventi sono stati adottati in parte anche nel 2009 si ritiene che l'ammontare complessivo del risparmio sia accertabile nel 2010. Per il 2009 non si considera pertanto l'abbattimento del 26% e si considera il 50% della somma derivante dalla riduzione dei punti di stampa (avvenuta nel corso del 2009). Si precisa che il risparmio è stato conseguito a fronte di un investimento nel software per la nuova modalità di accesso alle applicazioni (Citrix + PowerFuse) pari a € 24.696,00 (manutenzione delle licenze d'uso per l'anno 2009).

Il risparmio conseguito nel 2009 è pertanto stimabile per difetto in **€ 337.000,00**.

La diminuzione dei costi indiretti (consumi di energia elettrica, consumi di carta, risorse umane ecc.) è apprezzabile anche nella diminuzione delle richieste al sistema di helpdesk che, oltre a testimoniare una elevata diminuzione del *downtime*, consentirà di ridurre l'importo dei contratti futuri.

Il prospetto sottostante illustra la diminuzione delle chiamate pervenute nel sistema di helpdesk.

2008	Q.tà	2009	Q.tà
<i>gen-08</i>	283	<i>gen-09</i>	236
<i>feb-08</i>	261	<i>feb-09</i>	302
<i>mar-08</i>	255	<i>mar-09</i>	311
<i>apr-08</i>	278	<i>apr-09</i>	175
<i>mag-08</i>	312	<i>mag-09</i>	170
<i>giu-08</i>	274	<i>giu-09</i>	134
<i>lug-08</i>	268	<i>lug-09</i>	181
<i>ago-08</i>	197	<i>ago-09</i>	162
<i>set-08</i>	257	<i>set-09</i>	230
<i>ott-08</i>	319	<i>ott-09</i>	265
<i>nov-08</i>	276	<i>nov-09</i>	282
<i>dic-08</i>	221	<i>dic-09</i>	195
totale annuo	3201	totale annuo	2643

ALLEGATO 1

SITUAZIONE DEI CONSUMABILI PER STAMPANTE ALLA FINE DEL 2006

NR	CODICE	DESCRIZIONE PRODOTTI	PREZZO €	CONSUMI	COSTO
1	7754	Nastro LQ 11170	4,3	2	€ 8,60
2	8755	Nastro ink ribbon per EPSON FX 1170	3,9	8	€ 31,20
3	84431	Cartuccia Fax Olivetti OFX 550	21,6	146	€ 3.153,60
4	80294	Nastro nylon nero h. mm 25,4 (c.a 20 milioni di caratteri) per Tally T6000 series.	12,95	0	€ 0,00
5	51629A	Cartuccia nero per Deskjet 600 600C 670C...	20,8	5	€ 104,00
6	51640A	Cartuccia Nero per HP design Jet 450c	21,3	0	€ 0,00
7	51644C	Cartuccia Ciano per HP design Jet 450c	21,8	0	€ 0,00
8	51644M	Cartuccia Magenta per HP design Jet 450c	21,8	0	€ 0,00
9	51644Y	Cartuccia Giallo per HP design Jet 450c	21,8	0	€ 0,00
10	51645AE	Cartuccia nera per Deskjet HP710C-720C-815C...	20,8	17	€ 353,60
11	51649A	Cartuccia colore per Deskjet HP 600 600C 670C	21,4	0	€ 0,00
12	B0331A	Imaging Unit OFX 8400 Olivetti	102,9	14	€ 1.440,60
13	C1823D	Cartuccia colore per Desk Jet HP 710-720C,815C-810C-880C-890C-895Cxi-1120C Office Jet Pro 1170C-1175C-T45-T65-R45-R65	22,8	8	€ 182,40
14	C3900 A	Toner per HP LASER JET 4 V-4MV	108,9	2	€ 217,80
15	C3906A	Toner per HP Laser Jet 3100-5L-6L	46	44	€ 2.024,00
16	C4092A	Toner per HP Laser Jet 1100-1100A	39,9	63	€ 2.513,70
17	C4096A	Toner per HP Laser Jet 2100-2200	68	140	€ 9.520,00
18	C4127X	Toner CARTRIDGE per stampante Laser Jet 4000 N	85,9	7	€ 601,30
19	C4182X	Cartuccia per HP Laserjet 8150 DN	129,5	3	€ 388,50
20	C4810A	Testina nero per HP Design Jet 500	23,5	2	€ 47,00
21	C4811A	Testina ciano per HP Design Jet 500	23,5	2	€ 47,00
22	C4812A	Testina magenta per HP Design Jet 500	23,5	2	€ 47,00

23	C4813A	Testina giallo per HP Design Jet 500	23,5	2	€ 47,00
24	c4836a	Cartuccia ciano per HP designjet 100	22,5	18	€ 405,00
25	c4837a	Cartuccia magenta per HP designjet 100	22,5	18	€ 405,00
26	c4838a	Cartuccia giallo per HP designjet 100	22,5	16	€ 360,00
27	C4844A	Cartuccia nera per HP DesignJet 500	22,5	66	€ 1.485,00
28	C4911A	Cartuccia ciano per HP design Jet 500	25,5	10	€ 255,00
29	C4912A	Cartuccia magenta per HP Design Jet 500	25,5	10	€ 255,00
30	C4913A	Cartuccia giallo per HP Design Jet 500	25,5	8	€ 204,00
31	C4920AE	Testina di stampa nero per Hp officejet 7140xi	22,9	0	€ 0,00
32	C4921AE	Testina di stampa ciano per Hp officejet 7140xi	22,9	0	€ 0,00
33	C4922AE	Testina di stampa magenta per Hp officejet 7140xi	22,9	0	€ 0,00
34	C4923AE	Testina di stampa giallo per Hp officejet 7140xi	22,9	0	€ 0,00
35	C5010AE	Cartuccia Getto d'inchiostro in tricromia n. 14 per Hp officejet 7140xi	20,4	0	€ 0,00
36	C5011AE	Cartuccia Getto d'inchiostro n. 14 nero per Hp officejet 7140xi	15	0	€ 0,00
37	C6578D	Cartuccia a colori per HP deskjet 980	22,5	8	€ 180,00
38	C6625A	Cartuccia 17	21	0	€ 0,00
39	C6656A	Cartuccia nero per HP psc 2110	14	14	€ 196,00
40	C6657A	Cartuccia colore per HP psc 2110	22,9	8	€ 183,20
41	C7115A	Tonere HP Laserjet 15 A per HP 1200 series	41,5	21	€ 871,50
42	C9720a	Toner nero per HP Laserjet 4600	105	0	€ 0,00
43	C9721a	Toner ciano per HP Laserjet 4600	139	0	€ 0,00
44	C9722a	Toner giallo per HP Laserjet 4600	139	0	€ 0,00
45	C9723a	Toner magenta per HP Laserjet 4600	139	0	€ 0,00
46	DR 6000	Drum unit per Brother MFC 9660	103,5	10	€ 1.035,00
47	DR-200	Drum per Brother HL-720-730-760	112,5	0	€ 0,00

48	DR7000	Drum per Brother HL5050	104,9	3	€ 314,70
49	ML+7000D8	TONER 8000 PAGINE PER SAMSUNG 7050ML	98,9	10	€ 989,00
50	Q2613 A	Toner HP laser 1300/1300N	48,9	6	€ 293,40
51	RICHO	Ricoh FAX INK RIBBON Type 500	17,5	0	€ 0,00
52	S015086	Nastro nylon nero h. mm 12.7	17,5	0	€ 0,00
53	S020089	Cartuccia colore per Epson Stylus Color 400-600-800-850-1520	22,3	0	€ 0,00
54	S020093	Cartuccia nero per Epson StylusColor 400-500-600..	18,9	1	€ 18,90
55	S020108	Cartuccia nero per Epson Stylus Color 800-580-1520	22,3	0	€ 0,00
56	S020110	Cartuccia colore per Epson Stylus Photo 700-EX	14,9	2	€ 29,80
57	S050005	Toner per Epson EPL 5500	47,9	3	€ 143,70
58	S051029	Drum per Epson EPL 5500	67,5	0	€ 0,00
59	T017401	Cartuccia nero per Epson Stylus Color 680	24,5	0	€ 0,00
60	T018401	Cartuccia colore per Epson Stylus Color 680	20,5	0	€ 0,00
61	T026	Cartuccia nero per Epson Stylus Color 830	21,9	5	€ 109,50
62	T027	Cartuccia colore per Epson Stylus Color 830	21,9	5	€ 109,50
63	TN 6300	Cartuccia toner microfine della durata di 3000 pagine per Brother MFC 9660	40,9	2	€ 81,80
64	TN 6600	Toner per Brother HL 1250 LASER PRINT	53,5	7	€ 374,50
65	TN-200	Toner per Brother HL-720-730-760	23,9	0	€ 0,00
66	TN7600	Toner per Brother HL5050	54,9	21	€ 1.152,90
67	Type1265	Toner per Fax R ICH O 1120L	89	8	€ 712,00
68	C13T048140	Cartuccia inchiostro nero Intellidige	10,9	3	€ 32,70
69	C13T048240	Cartuccia inchiostro ciano Intellidige	10,9	1	€ 10,90
70	C13T048340	Cartuccia inchiostro magenta Intellidige	10,9	1	€ 10,90
71	C13T048440	Cartuccia inchiostro giallo Intellidige	10,9	3	€ 32,70
72	C13T048540	Cartuccia inchiostro ciano -chiaro Intellidige	10,9	3	€ 32,70

73	C13T048640	Cartuccia inchiostro magenta-chiaro Intellidige	10,9	3	€ 32,70
74	C5010d	Cartuccia tricolor per HP	20,3	0	€ 0,00
75	ERC-31 P	Nastro per Epson M-930, TM-930/930II, TM-950/U950/U925/U590, TM-H5000	2,8	15	€ 42,00
76	c3903a	Toner giallo per HP Laserjet 5 P, 5 MP-6P, 6MP	60,9	0	€ 0,00
77	T0321	Cartuccia per Epson Stylus C70/C70 Plus C80 (nero)	27,9	2	€ 55,80
78	T0322	Cartuccia per Epson Stylus C70/C70 Plus C80 (ciano)	11,5	1	€ 11,50
79	T0323	Cartuccia per Epson Stylus C70/C70 Plus C80 (magenta)	11,5	1	€ 11,50
80	T0324	Cartuccia per Epson Stylus C70/C70 Plus C80 (magenta)	11,5	1	€ 11,50
81	Q2610D	Kit 2 Toner HP LASERJET 2300 nero	163,8	2	€ 327,60
82	C13S020118	(S020118) Tanica inchiostro nero durata, circa 3800 pagine (A4, testo ECMA, copertura 3,5%)	46,9	0	€ 0,00
83	C13S020122	(S020122) Tanica inchiostro giallo durata, circa 2100 pagine (A4, testo ECMA, copertura 3,5%)	46,9	0	€ 0,00
84	C13S020126	(S020126) Tanica inchiostro magenta durata, circa 2100 pagine (A4, testo ECMA, copertura 3,5%)	46,9	0	€ 0,00
85	C13S020130	(S020130) Tanica inchiostro ciano durata, circa 2100 pagine (A4, testo ECMA, copertura 3,5%)	46,9	0	€ 0,00
86	10n0016	Caruccia nera per Lexmark X225 Alta resa (410 copie)	20,4	3	€ 61,20
87	10n0026	Cartuccia colore per Lexmark X225 Alta resa (275 copie)	24	4	€ 96,00
88	Q2624A	Toner HP 1150 series	49,5	0	€ 0,00
89	Q2612A	Cartuccia di stampa ultraprecise per stampanti HP LaserJet 1010/1012/1015/3015/3020/3030	47,9	37	€ 1.772,30
90	92298A	Cartucce di stampa microfine HP per stampanti HP LaserJet 4/4m/4+/4m+/5/5m/5n	71,9	0	€ 0,00
91	B0336F	Testina monoblocco per Fax Olivetti Fax Lab 100 - Fax Lab M100 Fax Lab S100	23,5	10	€ 235,00
92	Q3961A	Cartuccia di stampa ciano HP Color LJ 2550/4000 pagine.	68,9	0	€ 0,00
93	Q3962A	Cartuccia di stampa gialla HP Color LJ 2550/4000 pagine.	68,9	0	€ 0,00
94	Q3963A	Cartuccia di stampa magenta HP Color LJ 2550/4000 pagine.	68,9	0	€ 0,00
95	Q3960A	Cartuccia di stampa nero HP Color LJ 2550/4000 pagine.	56,9	0	€ 0,00
96	SF560	Toner per Fax Laserjet Samsung SF-560	54,4	8	€ 435,20
97	Q5949A	Toner per stampante Laserjet 1160	50,5	11	€ 555,50

98	Q6511A	Toner per stampante Laserjet 2420	85,9	16	€ 1.374,40
99	20k0503	Toner Nero per Lexmark C510 5000 Pagine	69,9	0	€ 0,00
100	20k1403	Toner Nero per Lexmark C510 10000 Pagine	94,9	2	€ 189,80
101	20k0502	Toner Giallo per Lexmark C510 3000 Pagine	78,5	0	€ 0,00
102	20k1402	Toner Giallo per Lexmark C510 6600 Pagine	123,9	2	€ 247,80
103	20k0501	Toner Magenta per Lexmark C510 3000 Pagine	78,5	0	€ 0,00
104	20k1401	Toner Magenta per Lexmark C510 6600 Pagine	123,9	2	€ 247,80
105	20k0500	Toner Ciano per Lexmark C510 3000 Pagine	78,5	0	€ 0,00
106	20k1400	Toner Ciano per Lexmark C510 6600 Pagine	123,9	2	€ 247,80
107	TN-3060	Toner per Brother HL-5150D	55,5	1	€ 55,50
108	TN-3030	Toner per Brother HL-5150D	44,5	0	€ 0,00
109	DR-3000	Drum per Brother HL-5150D	104,9	0	€ 0,00
110	0012a8420	Toner monocromatico per Lexmark T430 DN (6000 pagine)	87,9	0	€ 0,00
111	0012a8425	Toner monocromatico per Lexmark T430 DN (12000 pagine)	139,9	9	€ 1.259,10
112	ml1610d2	Toner per Samsung ML 1510	47,9	3	€ 143,70
113	c5016a	Cartuccia nera HP DESIGN JET 30N	24,9	0	€ 0,00
114	c9425a	Cartuccia ciano HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
115	c9426a	Cartuccia magenta HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
116	c9427a	Cartuccia giallo HP DESIGN JET 30N	25,5	0	€ 0,00
117	c9428a	Cartuccia ciano chiaro HP DESIGN JET 30N	25,5	0	€ 0,00
118	c9429a	Cartuccia magenta chiaro HP DESIGN JET 30N	25,5	0	€ 0,00
119	c9430a	Kit da 3 Cartucce nera HP DESIGN JET 30N	57,9	2	€ 115,80
120	c9431a	Kit da 3 Cartucce ciano HP DESIGN JET 30N	52,9	0	€ 0,00
121	c9432a	Kit da 3 Cartucce magenta HP DESIGN JET 30N	52,9	0	€ 0,00
122	c9433a	Kit da 3 Cartucce giallo HP DESIGN JET 30N	59,9	0	€ 0,00

123	c9434a	Kit da 3 Cartucce ciano chiaro HP DESIGN JET 30N	59,9	0	€ 0,00
124	c9435a	Kit da 3 Cartucce magenta chiaro HP DESIGN JET 30N	59,9	0	€ 0,00
125	c5019a	Testina nera HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
126	c9420a	Testina ciano HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
127	c9421a	Testina magenta HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
128	c9422a	Testina giallo HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
129	c9423a	Testina ciano chiaro HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
130	c9424a	Testina magenta chiaro HP DESIGN JET 30N	22,9	0	€ 0,00
131	20k0505	Lexmark C510 Waste toner bottle	4,6	4	€ 18,40
132	B0037	Unità Tamburo OFX 4000-4200	310	0	€ 0,00
133	B0038	Toner OFX 4000-4200	38,5	12	€ 462,00
134	92274a	Toner HP Laserjet 4L - 4ML - 4P - 4 MP	77	2	€ 154,00
135	TN-3130	Cartuccia toner Brother HL-5240 3.500 pagine circa	54	1	€ 54,00
136	TN-3170	Cartuccia toner Brother HL-5240 7.000 pagine circa	72,1	9	€ 648,90
137	DR-3100	Gruppo Tamburo Brother HL-5240 25.000 pagine circa	121,8	1	€ 121,80
138	64016HE	Cartuccia ad alto rendimento per Lexmark T644N-c	247,25	8	€ 1.978,00
139	C9368ae	Cartuccia a getto d'inchiostro HP 100 fotografica grigia	13,25	1	€ 13,25
140	C9363ee	Cartuccia a getto d'inchiostro tricromia 14 ml	23,6	1	€ 23,60
141	1710589-007	Toner Cyan per Minolta Magicolor 2400W (4.500 pagine circa)	131,1	0	€ 0,00
142	1710589-006	Toner Magenta per Minolta Magicolor 2400W (4.500 pagine circa)	131,1	0	€ 0,00
143	1710589-005	Toner Yellow per Minolta Magicolor 2400W (4.500 pagine circa)	131,1	0	€ 0,00
144	1710589-004	Toner Black per Minolta Magicolor 2400W (4.500 pagine circa)	74,9	0	€ 0,00
145	1710595-001	Toner Value kit (3x) per Minolta Magicolor 2400W (4.500 pagine circa)	361,1	0	€ 0,00
146	1710591-001	OPC drum Cartridge per Minolta Magicolor 2400W (45.500 pagine circa)	151,8	0	€ 0,00
147	Q6000A	Cartuccia di stampa HP nero per stampanti Color Laserjet	66	6	€ 396,00

148	Q6001A	Cartuccia di stampa HP ciano per stampanti Color Laserjet	66	5	€ 330,00
149	Q6002A	Cartuccia di stampa HP giallo per stampanti Color Laserjet	66	4	€ 264,00
150	Q6003A	Cartuccia di stampa HP magenta per stampanti Color Laserjet	66	4	€ 264,00
151	12T0101	Toner per Lexmark OPTRA E 312	121	7	€ 847,00
152	Q3960A	Cartuccia di stampa HP Smart per stampanti HP Color LaserJet, nero	62,5	0	€ 0,00
153	Q3961A	Cartuccia di stampa HP Smart per stampanti HP Color LaserJet, ciano	73,5	0	€ 0,00
154	Q3962A	Cartuccia di stampa HP Smart per stampanti HP Color LaserJet, giallo	73,5	0	€ 0,00
155	Q3963A	Cartuccia di stampa HP Smart per stampanti HP Color LaserJet, magenta	73,5	0	€ 0,00
156	Q3971A	Cartuccia di stampa HP Smart per stampanti HP Color LaserJet, ciano	53	0	€ 0,00
157	Q3972A	Cartuccia di stampa HP Smart per stampanti HP Color LaserJet	53	0	€ 0,00
158	Q3973A	Cartuccia di stampa HP Smart per stampanti HP Color LaserJet, magenta	53	0	€ 0,00
159	Q3964A	Tamburo fotosensibile HP Smart per stampanti HP Color LaserJet	130	1	€ 130,00
160	K174/C	Toner Ciano per Ricoh Aficio CL 4000DN (durata 5.000 pagine)	99,5	0	€ 0,00
161	K174/M	Toner Magenta per Ricoh Aficio CL 4000DN (durata 5.000 pagine)	99,5	0	€ 0,00
162	K174/G	Toner Giallo per Ricoh Aficio CL 4000DN (durata 5.000 pagine)	99,5	0	€ 0,00
163	K174LD/C	Toner Ciano per Ricoh Aficio CL 4000DN (lunga durata 15.000 pagine)	219,7	1	€ 219,70
164	K174LD/M	Toner Magenta per Ricoh Aficio CL 4000DN (lunga durata 15.000 pagine)	219,7	1	€ 219,70
165	K174LD/G	Toner Giallo per Ricoh Aficio CL 4000DN (lunga durata 15.000 pagine)	219,7	1	€ 219,70
166	K 174LD	Toner Nero per Ricoh Aficio CL 4000DN (lunga durata 15.000 pagine)	65	1	€ 65,00
167	R0136	Toner nero standard per Dell Laser M5200n (12000 pagine)	144,9	0	€ 0,00
168	R0138	Toner nero standard per Dell Laser M5200n (18000 pagine)	195,5	2	€ 391,00
				Tot	€45.361,15
				IVA	€9.072,23
				Totale	€54.433,38