

# Analisi comparativa economico/ambientale sulla stampa da ufficio

## Tecnologia inkjet RIPS – Tecnologia Laser

Metodologia e risultati

## Il contesto

Progetto sperimentale sul GPP ad alto grado di innovazione e utilità per le politiche italiane sugli acquisti verdi. Tale studio ha, come oggetto, le indicazioni sui Criteri Ambientali Minimi per forniture di attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio – **D.M. 13 dicembre 2013**

## Gli obiettivi

Lo studio mette a confronto le multifunzione **Epson WorkForce Pro RIPS** (*Replaceable Ink Pack System*) con le multifunzione laser tradizionali sulla base di una analisi multi-parametro sul campo.

La comparazione ha lo scopo di evidenziare i **benefici ambientali**, **gestionali** ed **economici** scaturiti dall'utilizzo delle nuove tecnologie

## Le fasi del progetto

1. Definizione del Protocollo di Sperimentazione
2. Definizione della Procedura di Analisi
3. Campionamento
4. Realizzazione del Report

# La scelta del campione



Comune di Padova

L'analisi sperimentale è stata condotta grazie al supporto dei settori Ambiente e Territorio e Servizi Informatici e Telematici del **Comune di Padova**, per la parte di coordinamento del test, e del Settore Polizia Municipale e Protezione Civile per la sperimentazione delle macchine.

Multifunzione	EPSON	CONTROLLO
<b>FORMATO A3</b>  <i>Settore</i>	<b>WorkForce Pro RIPS WF-R8590</b> S/N UMLY000103  Polizia Municipale - Il piano Corridoio, utilizzata da tutti gli uffici	<b>Laser A3</b>  Polizia Municipale - Il piano Centrale Operativa
<b>FORMATO A4</b>  <i>Settore</i>	<b>WorkForce Pro RIPS WF-R5690</b> S/N UMPY001033  Polizia Municipale - Il piano Ufficio gestione del personale	<b>Laser A4</b>  Polizia Municipale - Piano Terra Ufficio Radiomobile

## La scelta dell'Unità Funzionale (UF)

L'Unità Funzionale scelta per l'indagine è rappresentata da **100.000 stampe**, volume di stampa al quale faranno riferimento tutti i dati del campionamento. La soglia delle 100.000 stampe permette la sostituzione di almeno una sacca d'inchiostro nelle stampanti Epson WorkForce PRO RIPS (la cui autonomia di stampa è di 75.000 copie). L'Unità funzionale è il riferimento che permette una comparazione più chiara e comunicabile tra valori differenti e comparati di uno parametro.

## Verifica di parte terza

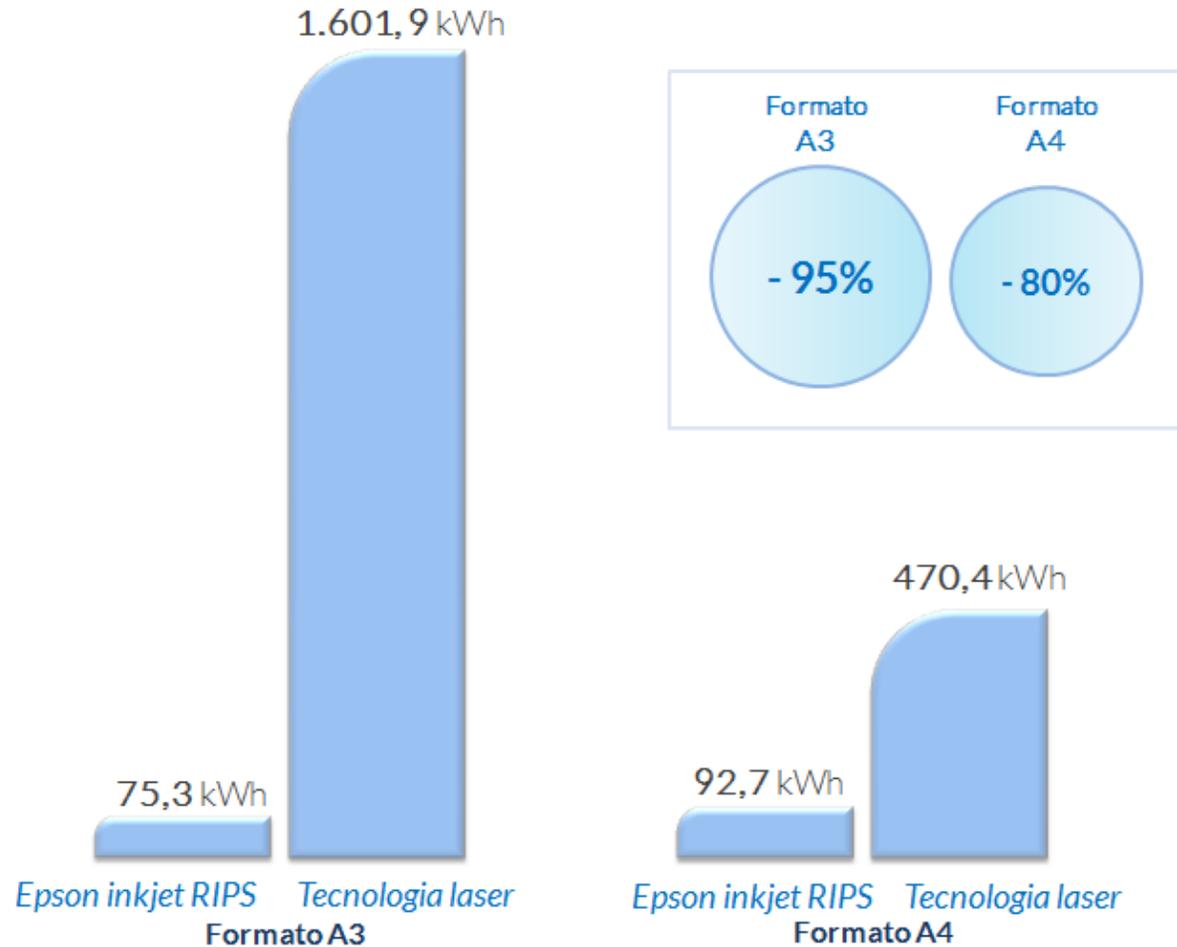
A garanzia di trasparenza e attendibilità, le misurazioni e l'elaborazione dei risultati, rilevati a fronte di quanto previsto dal protocollo di analisi, sono state sottoposte a verifica con esito positivo da parte di **BSI Group Italia**, organismo di certificazione.

Il piano di audit ha previsto un percorso ispettivo in 3 fasi per convalidare:

- La completezza e la rispondenza del protocollo tecnico di analisi e delle procedure di monitoraggio realizzate a supporto del progetto (**prima**);
- La corretta applicazione del protocollo tecnico e della metodologia di raccolta e analisi dati (**durante**);
- I risultati ottenuti e la loro appropriata elaborazione (**dopo**).

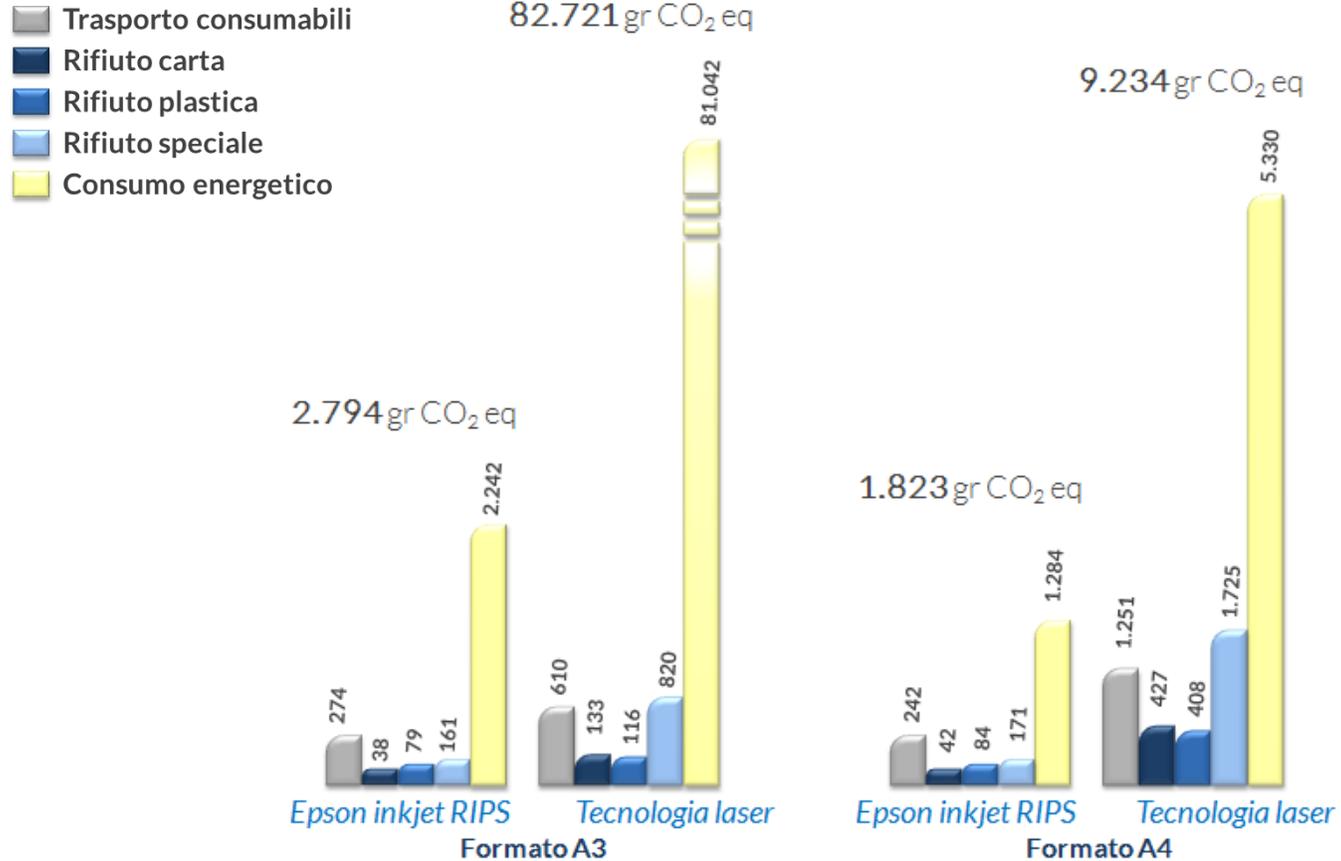


# Elettricità per 100.000 stampe



Le multifunzione Epson WorkForce PRO RIPS sfruttando la tecnologia inkjet riducono notevolmente la domanda energetica.

# Emissioni per 100.000 stampe



Le multifunzione Epson WorkForce PRO RIPS riducono in media dell'88% le emissioni di gas serra rispetto alle laser tradizionali.

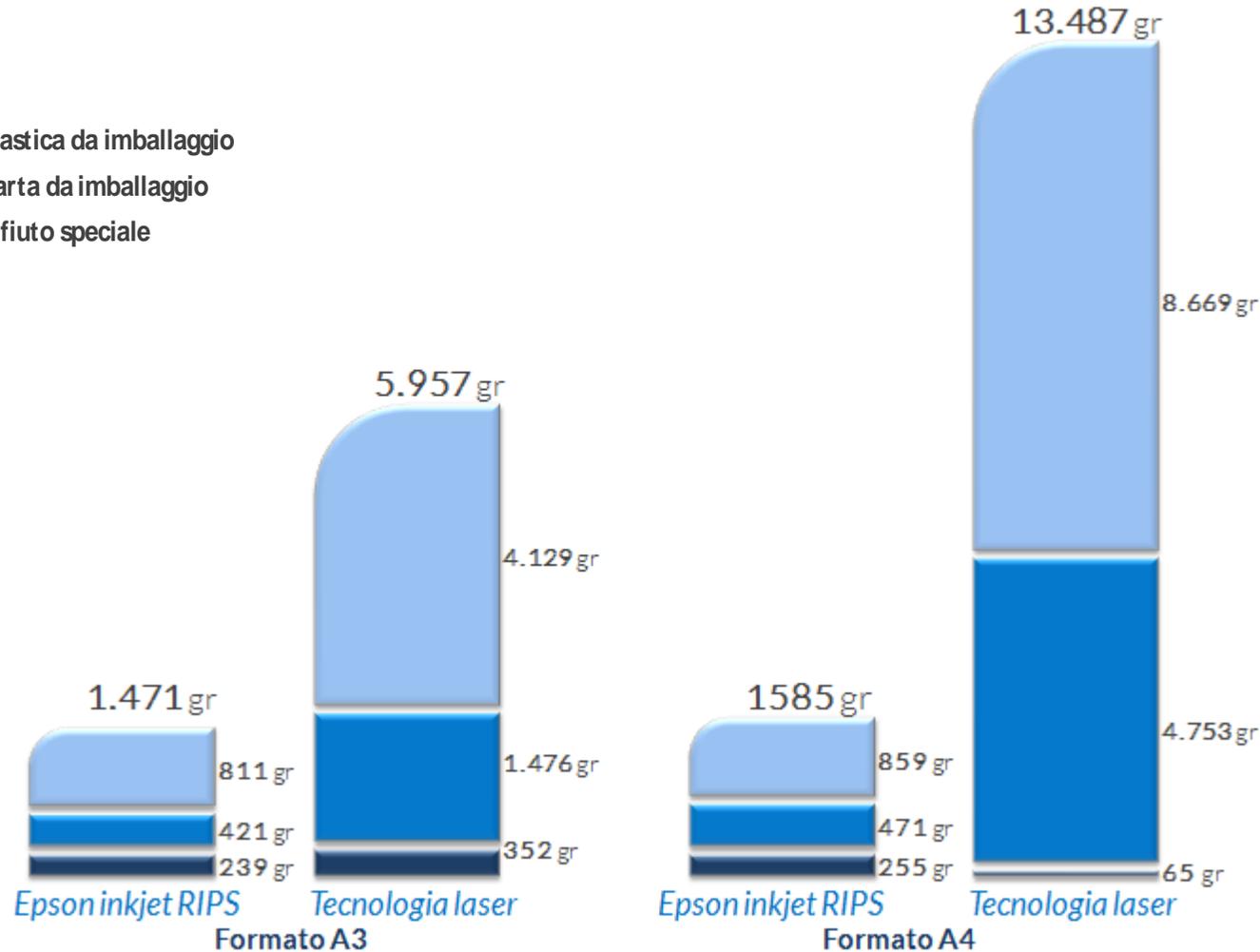
Le emissioni di CO<sub>2</sub>-eq totali evidenziano come il consumo energetico sia il principale responsabile tra i fattori considerati.

#### Fattori emissione CO<sub>2</sub>eq

- Trasporto: EEA - Specific CO<sub>2</sub> emissions per tonne-km
- Rifiuti: EC - Waste management options and climate change
- Consumo Energetico: ISPRA - Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia

# Rifiuti per 100.000 stampe

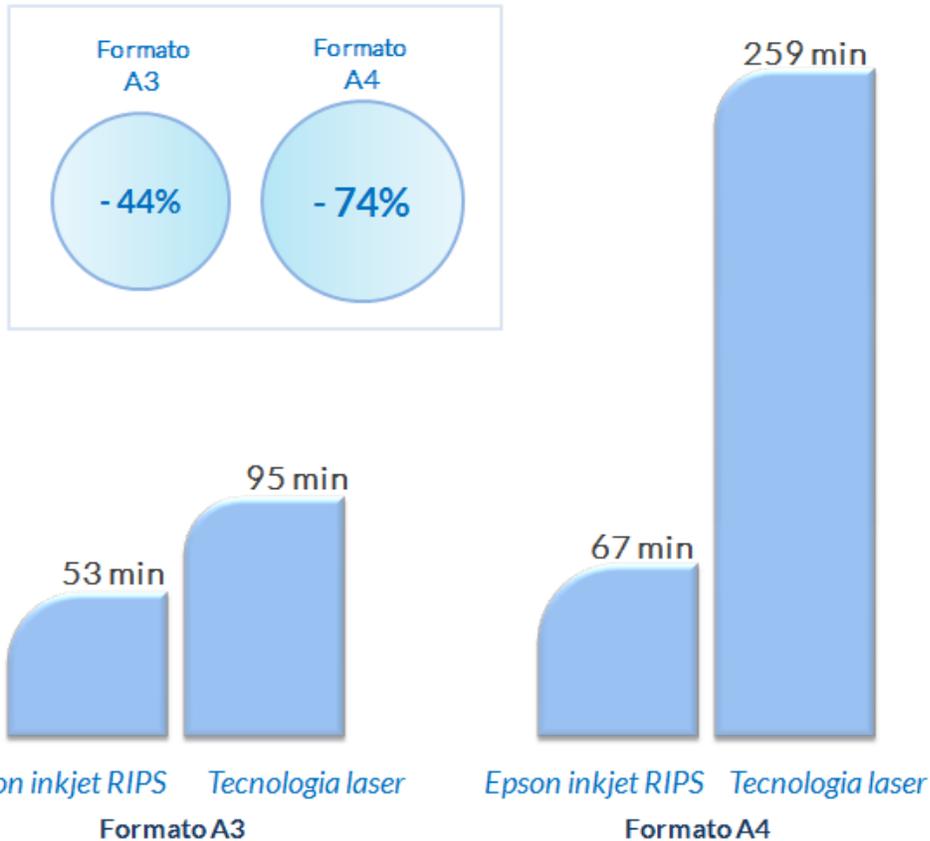
- Plastica da imballaggio
- Carta da imballaggio
- Rifiuto speciale



Le multifunzione Epson WorkForce Pro RIPS riducono in media dell'84% i rifiuti prodotti da consumabili e imballaggi rispetto alla tecnologia laser tradizionale.

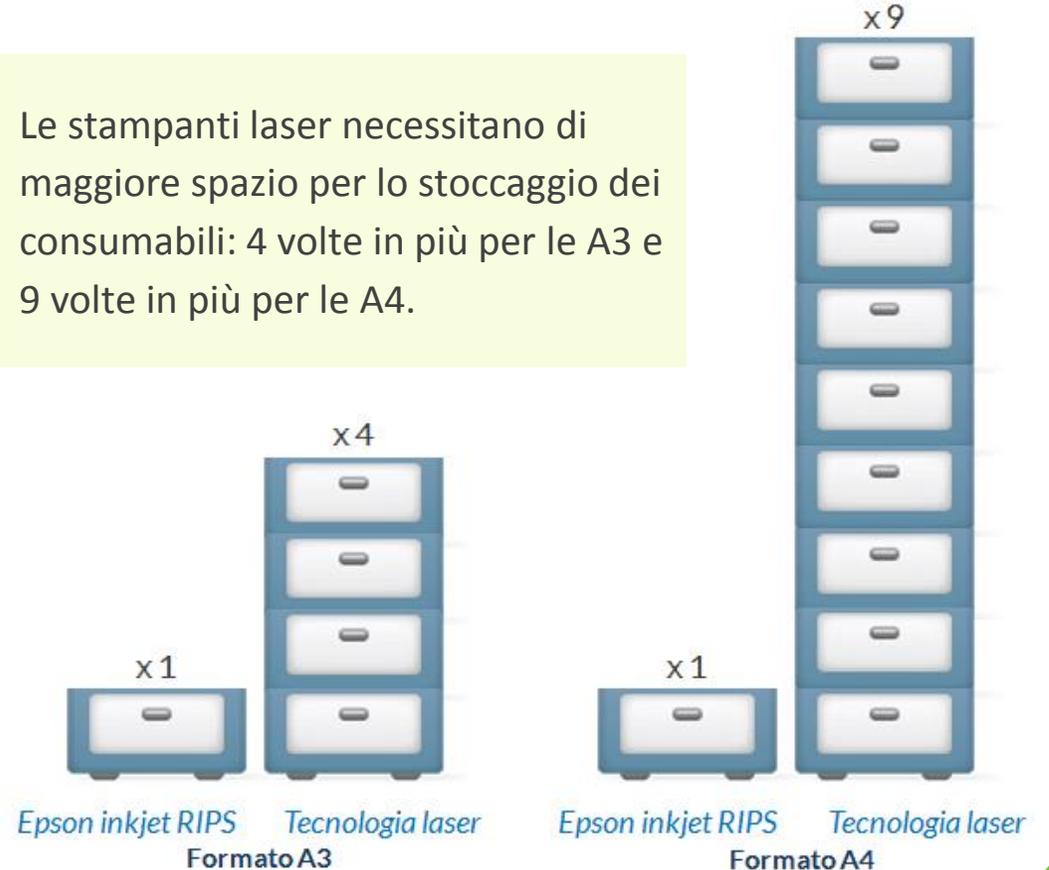
# Gestione per 100.000 stampe

## Minuti di manutenzione



## Spazio per stoccaggio consumabili

Le stampanti laser necessitano di maggiore spazio per lo stoccaggio dei consumabili: 4 volte in più per le A3 e 9 volte in più per le A4.



# Costi per 100.000 stampe

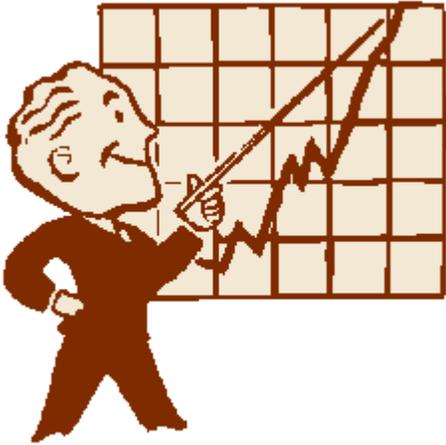


I costi in uso per le Epson WorkForce Pro RIPS sono inferiori in media dell'88% rispetto alle laser tradizionali.

Costi:

- Utenze energia elettrica
- Costo ore manutenzione

## Scenario – Analisi ipotizzando la sostituzione di tutte le stampanti del Comune di Padova



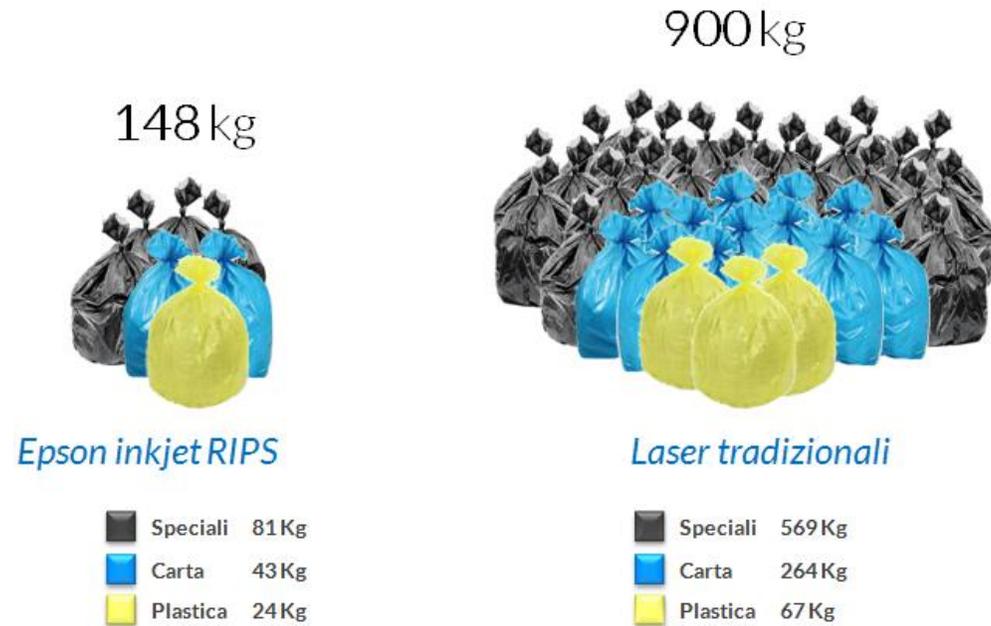
Il Comune di Padova nello scenario Business As Usual (BAU) realizza in un anno circa **9.806.054 stampe** - sommando tutti i formati stampati dalle 577 multifunzione installate.

Grazie ai dati raccolti e alle analisi realizzate durante la fase di sperimentazione, è possibile costruire uno **scenario di miglioramento ambientale “Epson inkjet RIPS”**, per confrontarlo con il BAU **“laser tradizionali”**.

### Scenario Epson inkjet RIPS

Lo scenario “Epson inkjet RIPS” ipotizza quindi la sostituzione, per tutti gli uffici del Comune, del parco stampanti in uso con le Epson WorkForce Pro RIPS, per permettere una valutazione dei benefici ambientali e gestionali associati ad un anno di stampe per l'intero Ente.

# Riduzione rifiuti per scenario «Epson inkjet RIPS»

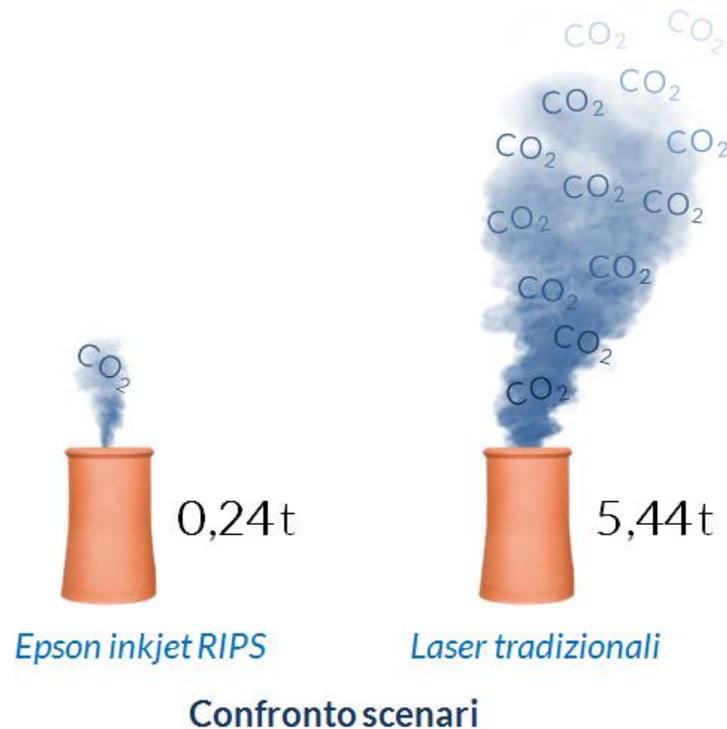


Confronto scenari

## -84% produzione rifiuti

L'utilizzo delle stampanti Epson Work Force Pro RIPS garantirebbe una consistente riduzione dei rifiuti associati all'utilizzo dei consumabili di stampa.

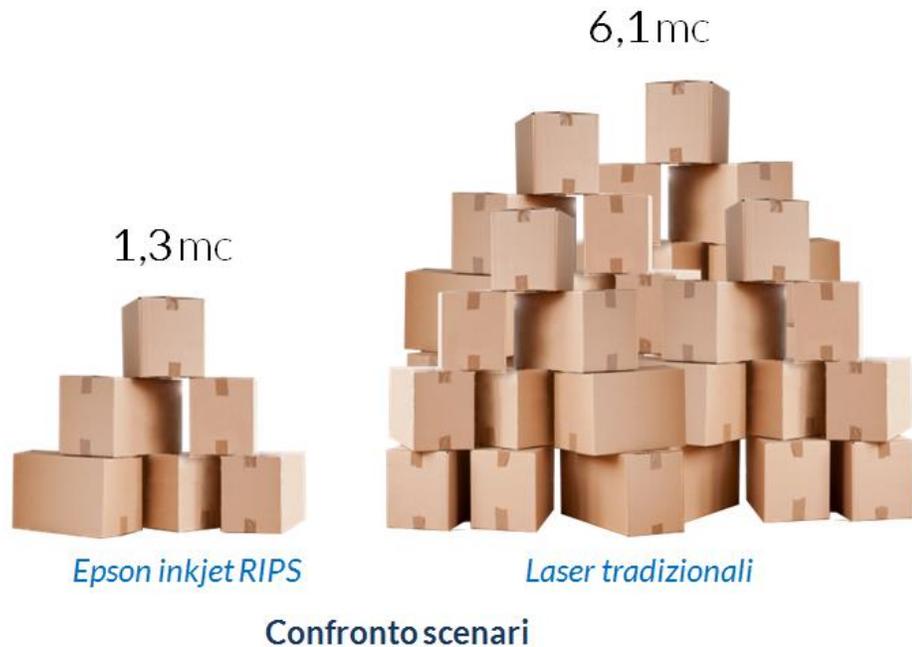
# Riduzione emissioni per scenario «Epson inkjet RIPS»



**-95% di emissioni di CO2 eq**

La maggiore efficienza energetica e il minor volume di consumabili esausti prodotti garantirebbero benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

# Riduzione spazio per scenario «Epson inkjet RIPS»



**-78% di spazio**

La minor quantità di consumabili di stampa garantirebbe una riduzione dello spazio necessario per il loro stoccaggio, oltre ad una riduzione degli spostamenti su gomma per le forniture.

# Risparmi per scenario «Epson inkjet RIPS»



## -89% sui costi di gestione

Se il Comune di Padova adoperasse solo stampanti Epson Work Force Pro RIPS otterrebbe una notevole riduzione dei costi di gestione (consumo energetico e attività di manutenzione ordinaria) stimata intorno ai 19.100 euro/anno.

## Conclusioni

La sperimentazione presso gli uffici del Comune di Padova e l'analisi comparativa tra le multifunzione Epson WorkForce Pro RIPS e le laser tradizionali ha dimostrato che:

- Le multifunzione Epson WorkForce Pro RIPS hanno un'**efficienza energetica molto superiore alle laser tradizionali** di confronto (- 88% consumi energetici). Inoltre, hanno un TEC inferiore dell'87% rispetto ai requisiti di accesso al marchio ambientale Energy Star 2.0;
- **L'impronta ambientale delle Epson WorkForce Pro RIPS è molto inferiore** rispetto alle laser tradizionali, sia in termini di produzione annuale di rifiuti (-85%), sia per le emissioni annuali di gas serra (-95%);
- Dal punto di vista economico **le Epson WorkForce Pro RIPS garantiscono un rilevante risparmio annuale sui costi di gestione** (-89%), includendo sia i costi dell'energia, sia le attività di manutenzione ordinaria;
- Alla luce dei risultati dello studio, è auspicabile un **aggiornamento della normativa sul GPP** per la stampa in ufficio che tenga conto delle nuove tecnologie presenti attualmente sul mercato.

# Sommario indicatori e risultati

Indicatore	U.M.	EPSON A3	Control A3	Delta	EPSON A4	Control A4	Delta
Consumo energetico	KWh	75,3	1601,9	<b>-95%</b>	92,7	470,4	<b>-80%</b>
TEC - Typical Energy Consumption	KWh/Week	0,62	4,99	<b>-88%</b>	0,60	2,51	<b>-76%</b>
Compatibilità con utilizzo carta riciclata	Yes / No	Si per tutte le stampanti					
Possibilità utilizzo modalità fronte/retro	Yes / No	Si per tutte le stampanti					
Peso rifiuti cartacei per imballaggio consumabili	Kg	0,42	1,48	<b>-71%</b>	0,47	4,75	<b>-90%</b>
Peso rifiuti plastici per imballaggio consumabili	Kg	0,24	0,35	<b>-32%</b>	0,26	0,07	<b>292%</b>
Peso netto consumabile	Kg	2,81	5,89	<b>-52%</b>	2,34	11,01	<b>-79%</b>
Peso rifiuti speciali per fine vita consumabili	Kg	0,81	4,13	<b>-80%</b>	0,86	8,67	<b>-90%</b>
Emissioni CO <sub>2</sub> per trasporto consumabili	kg	0,27	0,61	<b>-55%</b>	0,24	1,25	<b>-81%</b>
Utilizzo spazio per stoccaggio consumabili	m <sup>3</sup>	0,013	0,044	<b>-71%</b>	0,014	0,092	<b>-85%</b>
Emissioni sonore per stampa	db	65,4	67	<b>-2%</b>	65	66	<b>-2%</b>
Rispetto limiti emissioni di O <sub>3</sub> e polveri sottili	Yes / No	Si per tutte le stampanti					
Ore manutenzione	h	0,89	1,58	<b>-44%</b>	1,11	4,31	<b>-74%</b>
Ore inattività macchina per interventi manutenzione	h	Nessuna ora di inattiva					
Distanza percorsa per interventi manutenzione	km	9,6	17,1	<b>-44%</b>	12	46,53	<b>-74%</b>
Consumo mezzi trasporto per interventi manutenzione	L	0,96	1,71	<b>-44%</b>	1,2	4,65	<b>-74%</b>
Costo interventi manutenzione	€	8,86	15,78	<b>-44%</b>	11,07	42,93	<b>-74%</b>
Emissioni CO <sub>2</sub> totali	Kg CO <sub>2eq</sub>	2,79	82,72	<b>-97%</b>	1,82	9,23	<b>-80%</b>