

Presentazione dello strumento di Life Cycle Costing:

Teoria e applicazione pratica

Maurizio Fieschi

Bologna, 21 marzo 2017

STUDIO FIESCHI
& SOCI 

Indice dei contenuti

- La nuova Direttiva sugli Appalti Pubblici
- Il LCC nel *Public Procurement*
- La struttura del LCC
- Costi diretti
 - Come si calcolano
- Costi indiretti
 - Come si calcolano
- Esempio
 - Iniziative in corso
 - Dati in ingresso
 - Risultati: costi diretti
 - Risultati: esternalità
 - Commenti ai risultati
- Opportunità e necessità

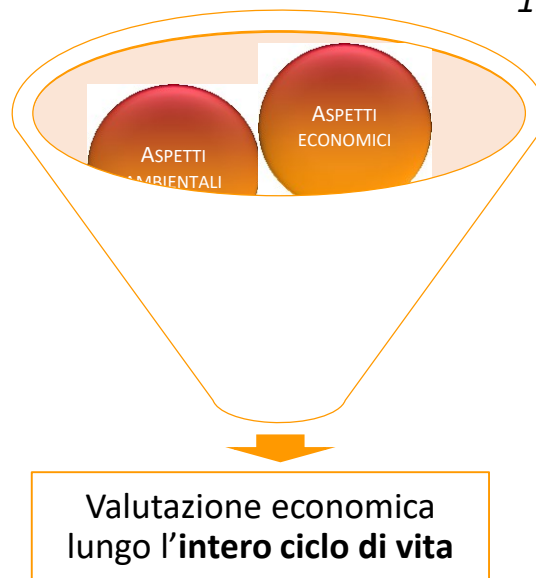
La nuova Direttiva sugli Appalti Pubblici

Il **Life Cycle Costing (LCC)** è la metodologia di computo dei costi del ciclo di vita e riguarda la **stima dei costi monetari** che si originano in tutte le fasi della vita di un prodotto o di un servizio.

La nuova Direttiva sugli appalti pubblici (**Direttiva 2014/24/CE**) introduce **significativi cambiamenti nelle modalità di valutazione dei costi ampliando il computo** dei costi dai soli costi d'acquisto **ai costi complessivi del bene o del servizio sull'intero ciclo di vita.**

Direttiva 2014/24/CE § art. 67 - Criteri di aggiudicazione dell'appalto

“L'offerta economicamente più vantaggiosa dal punto di vista dell'amministrazione aggiudicatrice è individuata sulla base del prezzo o del costo, seguendo un approccio costo/efficacia, quale il costo del ciclo di vita conformemente all'articolo 68, e può includere il miglior rapporto qualità/prezzo, valutato sulla base di criteri, quali gli aspetti qualitativi, ambientali e/o sociali, connessi all'oggetto dell'appalto pubblico in questione.”



Direttiva 2014/24/CE § art. 68 – Costi del ciclo di vita

1. *I costi del ciclo di vita comprendono, in quanto pertinenti, tutti i seguenti costi, o parti di essi, legati al ciclo di vita di un prodotto, di un servizio o di un lavoro:*

a) costi sostenuti dall'amministrazione aggiudicatrice o da altri utenti, quali:

- i) costi relativi all'acquisizione;*
- ii) costi connessi all'utilizzo, quali consumo di energia e altre risorse;*
- iii) costi di manutenzione;*
- iv) costi relativi al fine vita, come i costi di raccolta e di riciclaggio;*

b) costi imputati a externalità ambientali legate ai prodotti, servizi o lavori nel corso del ciclo di vita, a condizione che il loro valore monetario possa essere determinato e verificato; tali costi possono includere i costi delle emissioni di gas a effetto serra e di altre sostanze inquinanti nonché altri costi legati all'attenuazione dei cambiamenti climatici

Il LCC nel *Public Procurement*

Identificazione dei bisogni

Sviluppo della strategia di *procurement*

Selezione dei fornitori e **preparazione
del bando di gara**

Valutazione delle offerte

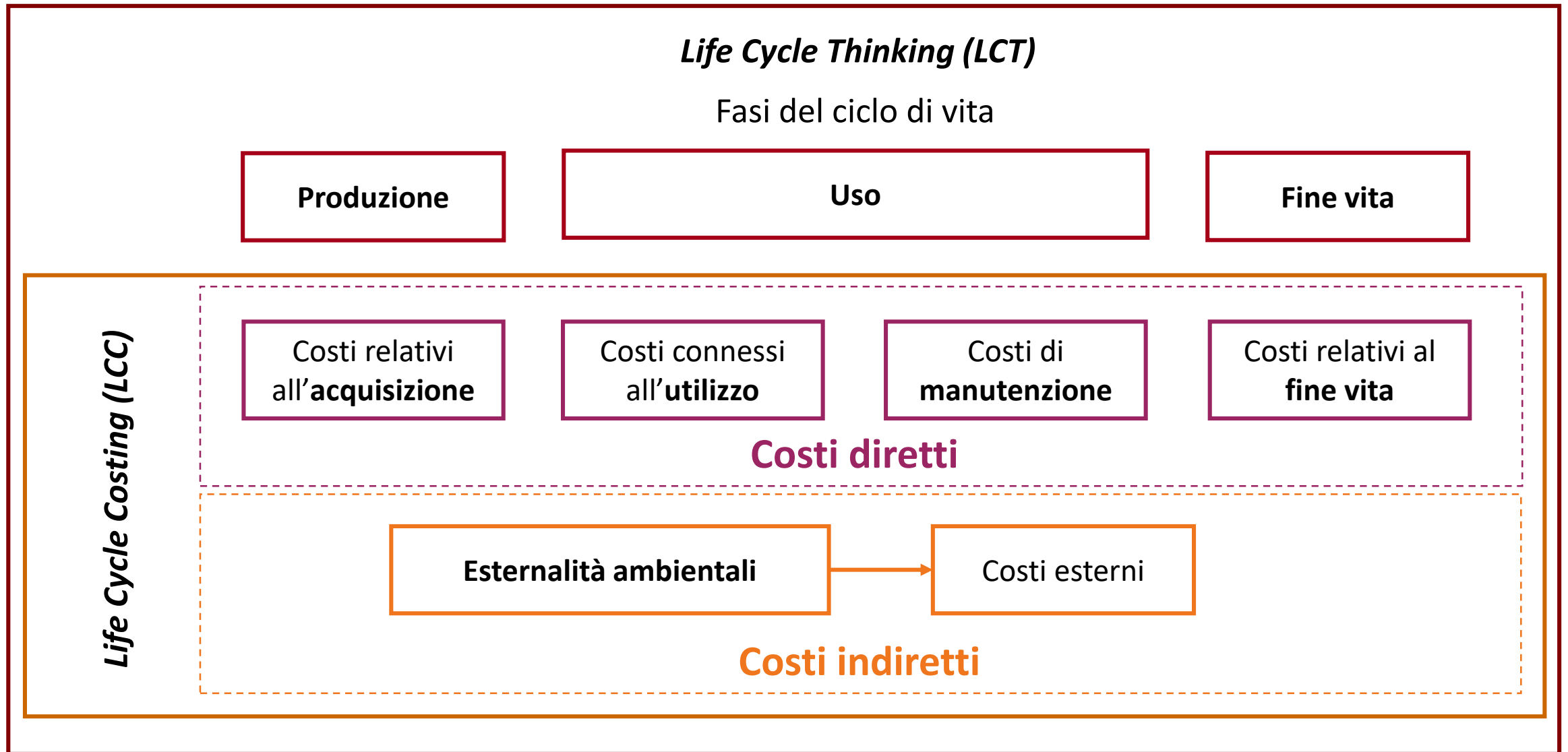
Assegnazione del bando e stipulazione
del contratto

Esecuzione e **monitoraggio**

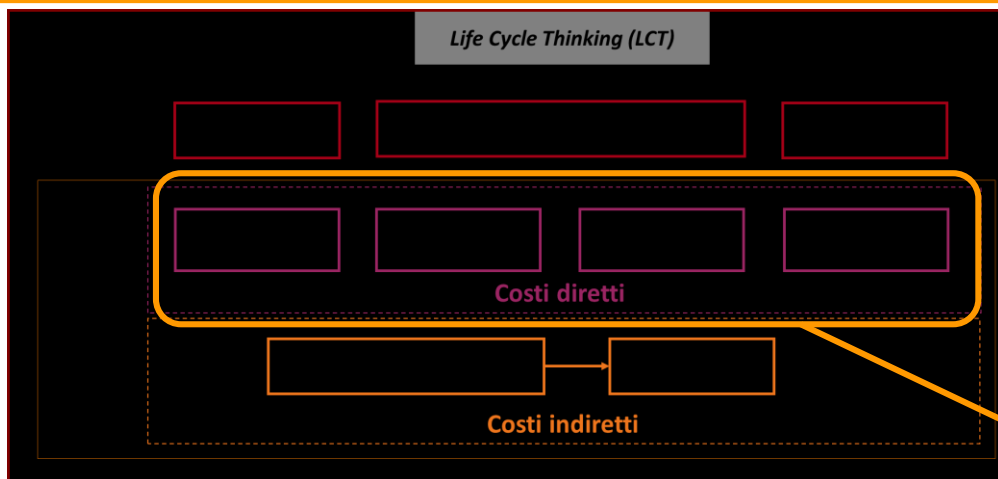
LCC

LCC

La struttura del LCC



Costi diretti



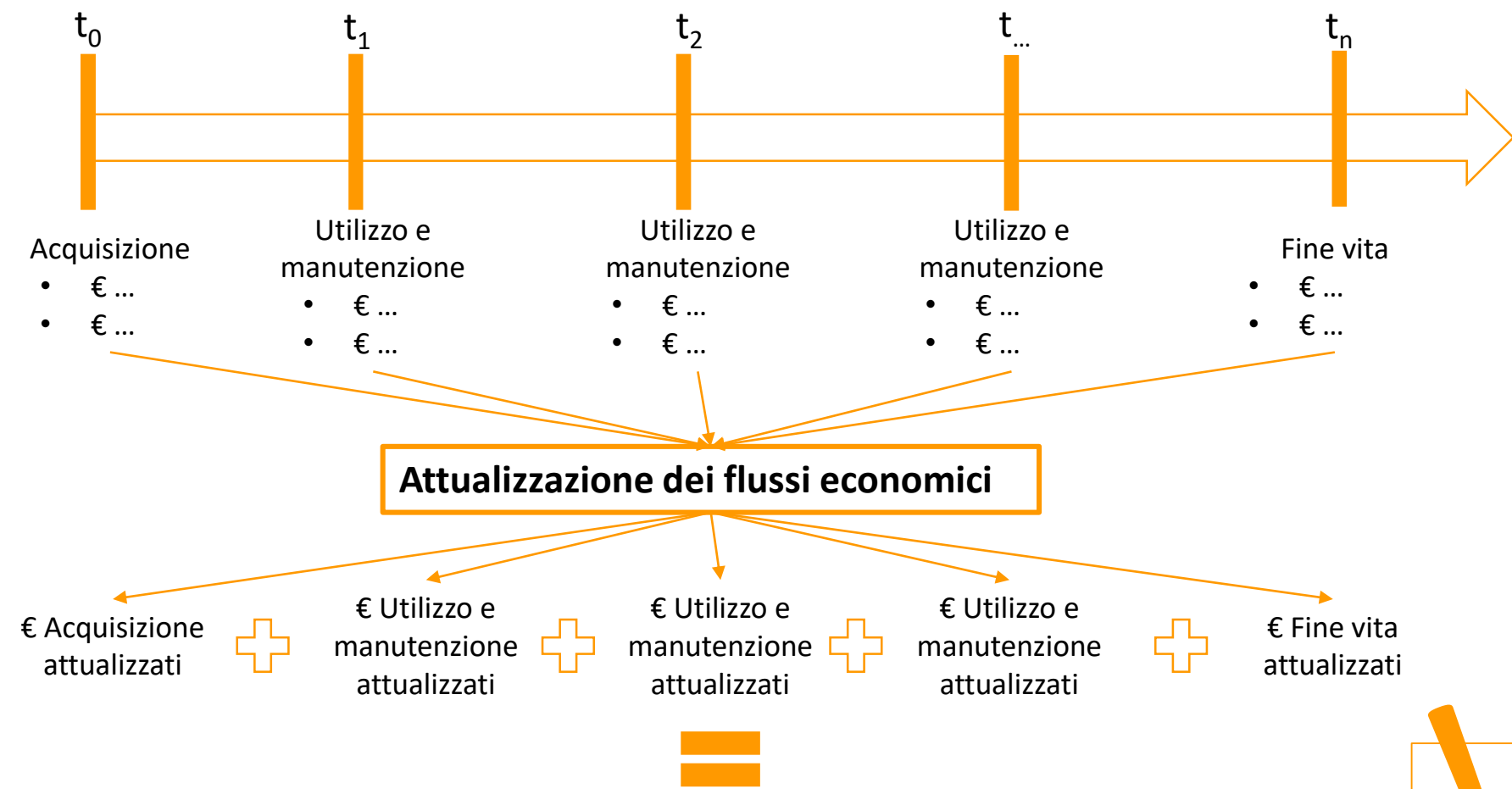
Costi diretti

Costi direttamente sostenuti dalla stazione appaltante o da altri utilizzatori

La Direttiva identifica **quattro categorie** di costi diretti:

- | | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| 1. COSTI RELATIVI ALL'ACQUISIZIONE | ➡ | Coprono tutti i costi delle fasi precedenti, dall'estrazione di materie prime fino alla consegna del prodotto finito | ➡ | Es. costi di acquisto, distribuzione, installazione |
| 2. COSTI CONNESSI ALL'UTILIZZO | ➡ | Coprono tutti i costi legati all'uso del bene o del servizio considerato | ➡ | Es. consumi energetici, consumi idrici, toner |
| 3. COSTI DI MANUTENZIONE | ➡ | Coprono tutti i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria | ➡ | Es. interventi tecnici, controlli da norma |
| 4. COSTI RELATIVI AL FINE VITA | ➡ | Coprono tutti i costi per garantire un corretto smaltimento del bene o del servizio | ➡ | Es. costi di raccolta e riciclo |

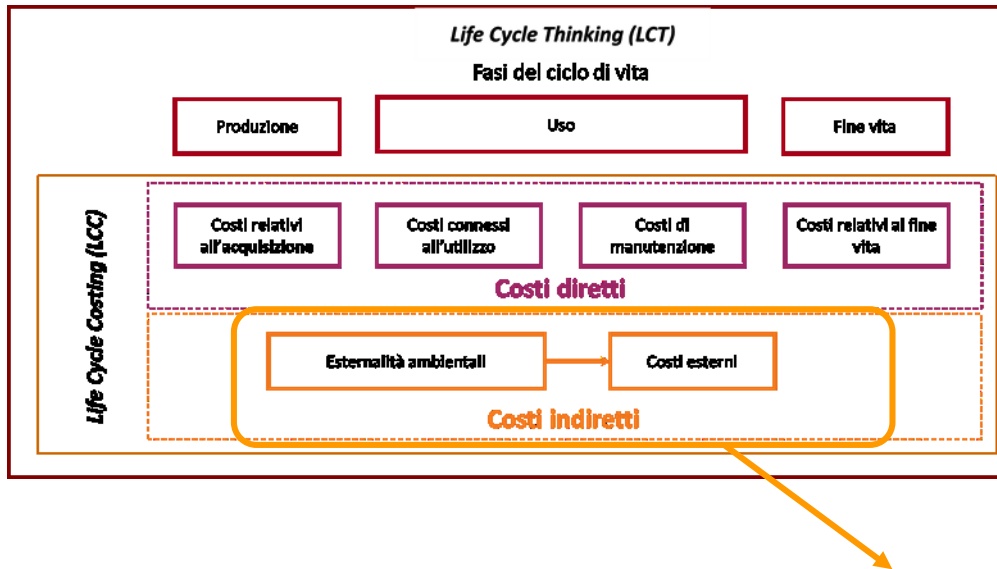
I costi diretti sono i costi sostenuti dall'acquirente durante tutto il ciclo di vita del prodotto.



1. Identificare gli elementi di costo appartenenti alle 4 categorie
2. Distribuire i costi nel tempo (su base annua)
3. Attualizzare i flussi economici all'anno di riferimento (il primo anno)
4. Sommare i costi attualizzati

Parametri chiave:
Vita utile del prodotto
Tasso di sconto

Costi indiretti



Costi indiretti

- Costi non direttamente sostenuti da chi usufruisce del bene
- Costi imputati a esternalità ambientali legate ai prodotti, servizi o lavori nel corso del ciclo di vita

La Direttiva **prevede** che tali costi, **siano inclusi**

«a condizione che il loro valore monetario possa essere determinato e verificato; tali costi possono includere i costi delle emissioni di gas a effetto serra e di altre sostanze inquinanti nonché altri costi legati all'attenuazione dei cambiamenti climatici.»

Esempio d'applicazione

Nella Direttiva 2009/33/CE, relativa alla promozione dei veicoli puliti e a basso consumo energetico, è stato inserito un metodo per la valutazione dei costi indiretti.

I costi indiretti sono i **costi imputati a externalità ambientali** legate ai prodotti, servizi o lavori nel corso del ciclo di vita.

I costi indiretti sono computati relativamente al carico legato ai flussi di materiali e ai consumi legati alle fasi del ciclo di vita.



1. Si **computano le quantità di input** (materiali, energia, acqua) e di **output** (emissioni in aria, acqua, suolo e rifiuti) del sistema di prodotto di riferimento.
2. Si definisce così l'inventario
3. L'inventario viene poi valutato secondo una o più categorie d'impatto
4. Attraverso l'utilizzo di **fattori di monetizzazione** si trasformano i risultati delle categorie d'impatto in valori monetari.

Concetti chiave:

Eshaustività e pertinenza
delle valutazioni

Procedura di calcolo

La seguente equazione illustra la metodologia per il calcolo delle esternalità, riferite alla categoria d'impatto Cambiamenti climatici, prodotte da 1 kWh di elettricità (mix europeo):

$$1 \text{ [kWh]} * 0,569 \left[\frac{\text{kgCO}_2\text{eq}}{\text{kWh}} \right] * 0,04 \left[\frac{\text{€}}{\text{kgCO}_2\text{eq}} \right] = 0,023\text{€}$$

-  Impatto ambientale di 1 kWh di elettricità per la categoria d'impatto «cambiamenti climatici»
-  Fattore di monetizzazione per la categoria d'impatto «cambiamenti climatici»
-  Valore monetario di 1 kWh per la categoria d'impatto «cambiamenti climatici»

ERVET, agenzia di sviluppo territoriale a supporto della Regione Emilia Romagna, rivolge il suo impegno alla realizzazione di azioni coordinate per promuovere lo sviluppo sostenibile e la qualificazione ambientale del territorio regionale. L'agenzia ha espresso interesse nell'applicazione della metodologia di valutazione dei costi di ciclo vita (LCC) nel contesto degli acquisti pubblici.

Studio Fieschi & soci, società di consulenza che opera nel campo della sostenibilità, del LCC e del *Green Procurement*, ha ricevuto l'incarico di realizzare uno studio di fattibilità per l'applicazione dell'analisi dei costi di ciclo di vita di forniture pubbliche.



Lo scopo dello studio è l'applicazione del LCC a tre bandi già assegnati

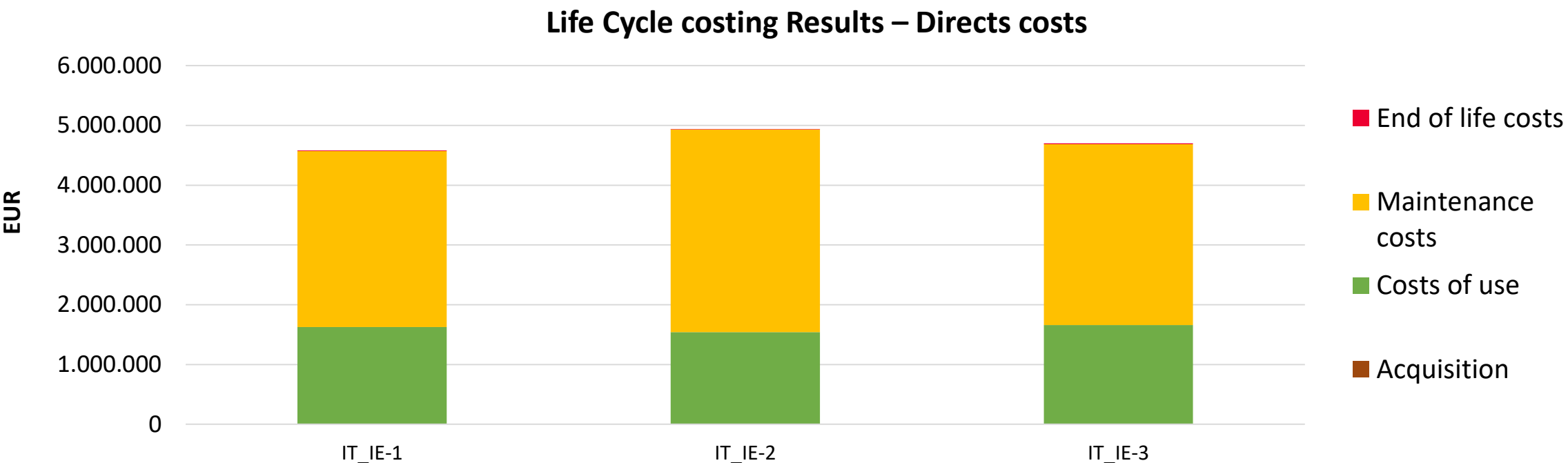
Prodotto caratterizzato: Macchine fotocopiatrici digitali

INPUT GENERALI	UNITA' DI MISURA	VALORE
Tasso di sconto	%	3,00%
Fattore di ammortamento	%	20,0%
Prezzo dell'elettricità	EUR/kWh	0,2
Paese	-	EU
Periodo economico	Years	5
N° di articoli acquistati	n°	1.680

Dati in ingresso legati alla stazione appaltante

FASE DI CICLO DI VITA	INPUT SPECIFICI DI PRODOTTO	UNITA' DI MISURA	IT_IE-1	IT_IE-2	IT_IE-3	Commenti
Acquisizione	Prezzo di acquisto	EUR	0	0	0	Costi inclusi nel canone (vedi service contract costs)
	Spese di spedizione	EUR	0	0	0	Costi inclusi nel canone (vedi service contract costs)
	Costo d'installazione	EUR	0	0	0	Costi inclusi nel canone (vedi service contract costs)
Utilizzo e fine vita	Typical Energy Consumption (TEC)	kWh/year	150,8	116,92	109,87	TEC medio dei prodotti acquistati
	Toner/ink unit weight	Kg/unit	1	1	1	Assunto 1kg/unità uguale per tutti i modelli
	Toner/ink unit printing capacity	n°pages/unit	35.000	25.000	30.000	<u>1 e 2</u> : dato primario da scheda tecnica. <u>3</u> : media tra gli altri concorrenti
	Average monthly printed pages	n°pages/month	2.650	2.650	2.650	Numero complessivo di copie previsto da offerta economica
	Warranty	Years	0	0	0	Incluso nel canone
	Maintenance/service contract costs	EUR/year	1857,73	2140,17	1910,44	Costo medio canone
	Expected product lifetime	Years	5	5	5	Da schede tecniche
	Cost of disposal	EUR	5,95	5,36	8,93	Da offerta economica

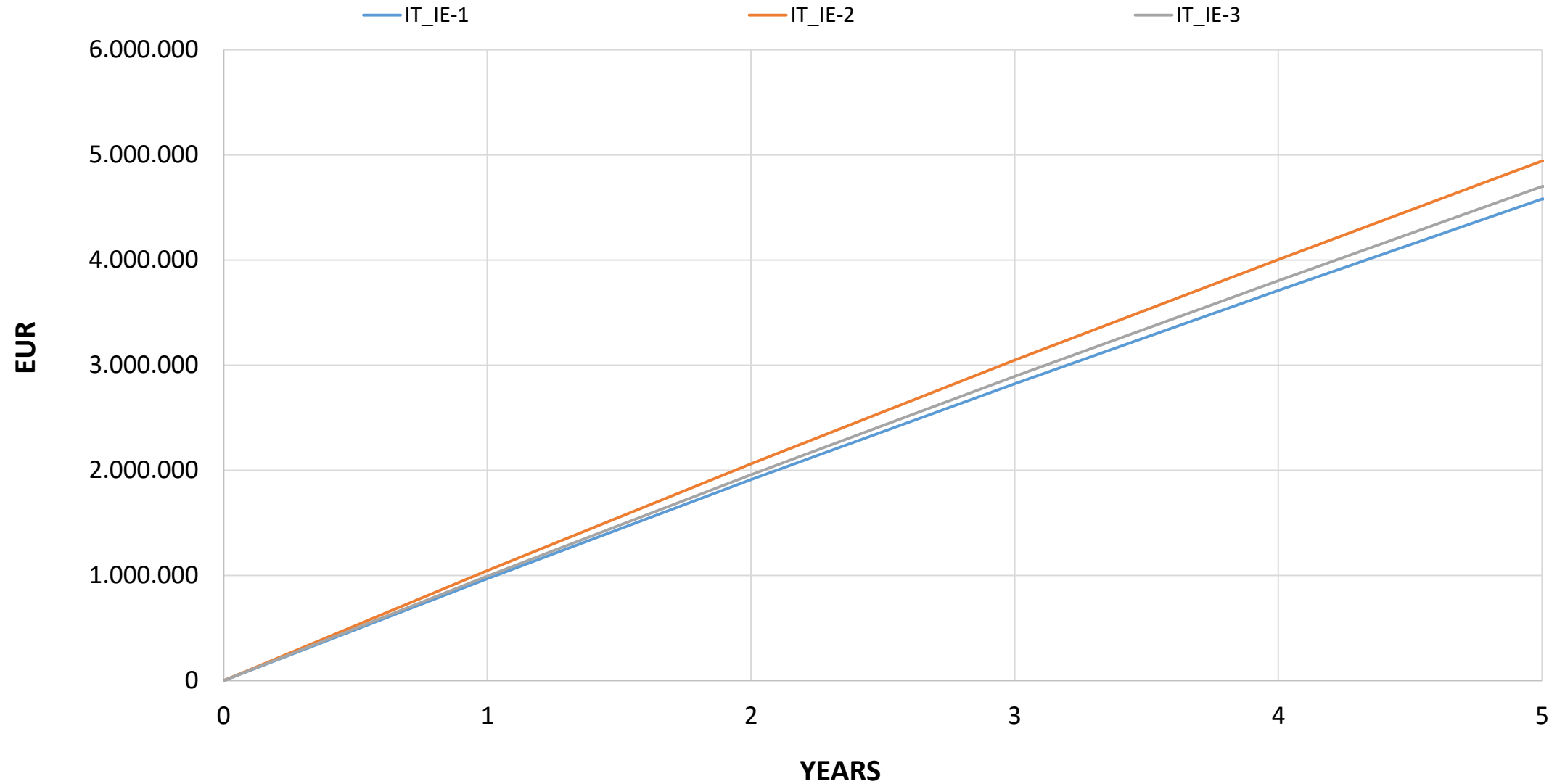
Dati in ingresso legati all'offerente

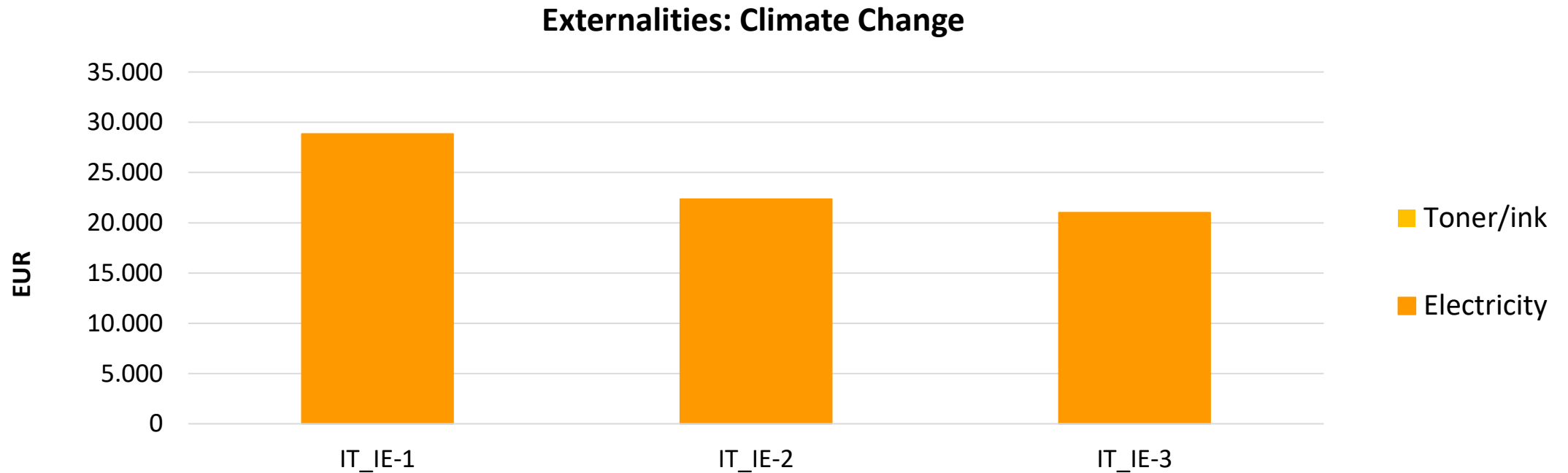


COST CATEGORY	UNIT	IT_IE-1	IT_IE-2	IT_IE-3
Acquisition	EUR	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Costs of use	EUR	1,63E+06	1,54E+06	1,66E+06
Maintenance costs	EUR	2,94E+06	3,39E+06	3,03E+06
End of life costs	EUR	8,88E+03	8,00E+03	1,33E+04
Total	EUR	4,58E+06	4,94E+06	4,70E+06



Distribution of costs over time

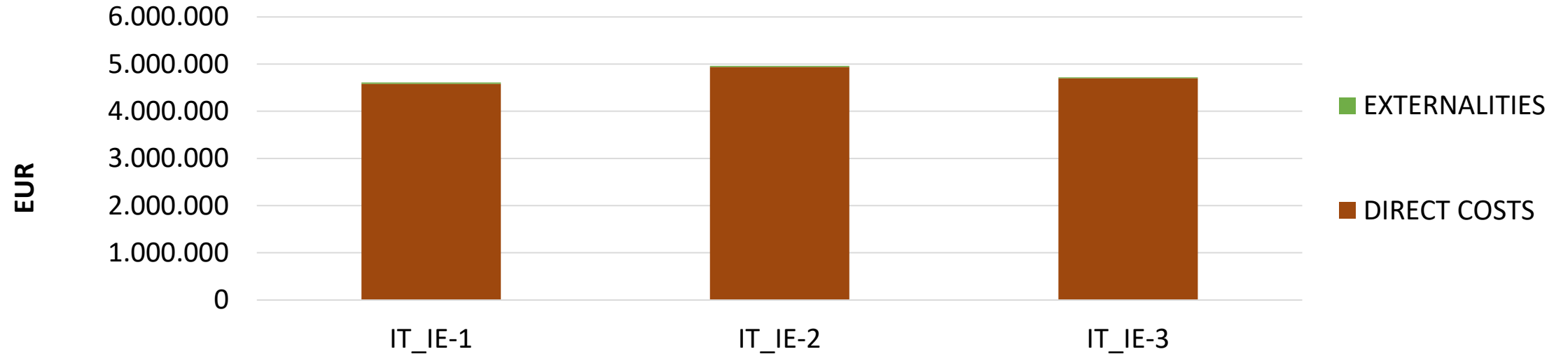




UNIT: EUR

LIFE CYCLE PHASE	EXTERNALITY ITEM	IT_IE-1	IT_IE-2	IT_IE-3
MANUFACTURING	-	1.413,32	1.095,79	1.029,71
USE	Electricity	28.843,18	22.363,03	21.014,59
USE	Toner/ink	0,00	0,00	0,00

Overall Life Cycle Costing Results – Direct costs and externalities



COST CATEGORY	UNIT	IT_IE-1	IT_IE-2	IT_IE-3
DIRECT COSTS	EUR	4,58E+06	4,94E+06	4,70E+06
EXTERNALITIES	EUR	2,88E+04	2,24E+04	2,10E+04
TOTAL	EUR	4,61E+06	4,96E+06	4,72E+06

Osservando i risultati emergono i seguenti punti:

- Per questa categoria di prodotto, dal momento che le macchine sono fornite in comodato d'uso, i costi sono concentrati nell'attività di *maintenance/service contract costs* (canone di noleggio)
- Il canone di noleggio è la voce più rilevante dei costi di ciclo vita per tutti i prodotti analizzati
- I costi d'utilizzo, legati ai consumi energetici e ai costi di stampa, incidono significativamente sui costi del ciclo di vita dei prodotti
- I costi di smaltimento contribuiscono in maniera marginale
- Le esternalità incluse nell'analisi contribuiscono in maniera marginale ai costi complessivi di ciclo vita
- L'esito del bando non viene modificato dai risultati.

Opportunità e necessità

Opportunità

- ✓ La **considerazione del costo del prodotto non solo all'acquisto, ma anche nel tempo**, fino alla sua alienazione (o termine se si parla di servizio); con evidenti **opportunità di introdurre risparmi economici**, anche molto consistenti.
- ✓ L'inserimento di un confine più ampio rispetto alla sola stazione appaltante, fino a includere, attraverso il computo delle esternalità, i costi sostenuti dalla comunità per le scelte compiute, in un contesto di responsabilità.

Necessità

- **Fornire al personale degli uffici acquisti l'adeguata formazione sull'approccio LCC**, anche attraverso strumenti di supporto alla decisione.
- **Preparare la futura offerta** a rispondere a bandi che includano l'approccio di LCC.

STUDIOFIESCHI
& SOCI 

Contatti

Maurizio Fieschi
Studio Fieschi & soci Srl
Via Cesare Lombroso, 25
10125 Torino – Italia
Tel: +39 011 65 99 677
fieschi@studiofieschi.it
www.studiofieschi.it