

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

PIANO DI AZIONE REGIONALE PER IL GREEN PUBIC PROCUREMENT

SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA PER IL COMPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ CONSIDERATE OBIETTIVI A MEDIO /LUNGO
PERIODO DAL PIANO DI AZIONE REGIONALE PER GLI ACQUISTI VERDI NEL TRIENNIO 2018/2020 DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA
GIULIA

WEBINAR

**Esercitazioni sull'Analisi Costi Benefici
ed Ambientali**

Economici

12 giugno 2020

Il webinar inizierà a breve. Vi preghiamo di tenere il microfono spento e la webcam accesa, se possibile, e di accendere il microfono quando si vuole intervenire.



PROGRAMMA

10:00	Prove audio e video e avvio dei lavori
10:15	Sessione formativa – Alberta Congeduti
11:30 – 12:00	Domande e risposte

Tutor online: Pierpaolo Mutalipassi (Fondazione Ecosistemi)



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



Esercitazioni sull' Analisi Costi Benefici Economici ed Ambientali

WEBINAR - 12 Giugno 2020, ore 10:00 - 12:00




**Alberta Congeduti
Fondazione Ecosistemi**

Analisi costi-benefici economici ed ambientali

- Calcolo dei costi lungo il ciclo di vita: LCA e LCC (Life Cycle Assessment & Costing)
- Cosa s'intende per "ciclo di vita"?



Analisi costi-benefici economici ed ambientali

- Calcolo dei costi lungo il ciclo di vita: LCA e LCC (Life Cycle Assessment & Costing)
- Cosa s'intende per "ciclo di vita"? 
- LCC ed il Codice dei Contratti Pubblici → D.Lgs 50/2016 Art. 95 Comma 6c
- Quando usare l'LCC? → Progettazione, Valutazione, Monitoraggio, Visibilità
- Analisi dei costi lungo il ciclo di vita: diretti  indiretti 
- Costi indiretti: → Valutazione dell'entità dell'impatto ambientale (EPD, dati tecnici, pubblicazioni, ecc.)
→ Valutazione economica dell'impatto ambientale

→ Valutazione economica dell'impatto ambientale

Il Codice dei Contratti Pubblici Art. 96 comma 2 sottolinea che *“per la valutazione dei costi imputati alle esternalità ambientali, il metodo deve soddisfare tutte le seguenti condizioni:*

- a) essere basato su criteri oggettivi, verificabili e non discriminatori. Se il metodo non è stato previsto per un'applicazione ripetuta o continua, lo stesso non deve favorire né svantaggiare indebitamente taluni operatori economici;*
- b) essere accessibile a tutte le parti interessate;*
- c) i dati richiesti devono poter essere forniti con ragionevole sforzo da operatori economici normalmente diligenti, compresi gli operatori economici di altri Stati membri, di paesi terzi parti dell'AAP o di altri accordi internazionali che l'Unione è tenuta a rispettare o ratificati dall'Italia”.*

→ Valutazione economica dell'impatto ambientale

ESEMPIO: valore monetario delle emissioni di gas serra.

- Il CAM Veicoli (del 2012) fornisce un valore ormai datato, di 0.04 €/kgCO₂eq, derivato dalla Direttiva Europea 2009/33/EC che forniva un intervallo di 0.03-0.04 €/kgCO₂eq.
 - I Fogli di Calcolo LCC del GPP europeo propongono il valore di 0.09 €/kgCO₂eq. Essi fanno riferimento alla pubblicazione del 2014 *"Update of the Handbook on External Costs of Transport"* di Ricardo-AEA, in cui gli autori ottengono 0.09 €/kgCO₂eq come valore centrale di un intervallo che varia da 0.048 a 0.168 €/kgCO₂eq.
 - Utilizzando la metodologia delle Linee guida ISPRA per il calcolo della capacità di assorbimento della CO₂ di un ettaro di bosco, insieme ai risultati di uno studio della Regione Veneto per la compensazione della CO₂ prodotta da attività agricola, si stima che in Italia la piantumazione di un ettaro di bosco misto (con densità di 1200 alberi per ettaro) assorba 111 tonnellate di CO₂ l'anno e costi 10000€, il che corrisponde a un costo di 0.09 €/kgCO₂eq.
- Per i nostri Fogli di calcolo proponiamo il valore di 0.09 €/kgCO₂eq, in accordo con i Fogli di calcolo LCC del GPP europeo ed anche con i calcoli relativi alla piantumazione necessaria per l'assorbimento della CO₂.

→ Valutazione economica dell'impatto ambientale

ALTRI ESEMPI:

Valore monetario dell'impatto della produzione di cibo/cotone

- Inquinamento da fertilizzanti: deterioramento di suolo, acque, biodiversità, salute umana → costi?
- Uso di antibiotici: proliferazione di batteri resistenti → costi?
- Alterazione degli ecosistemi per creazione di terreni agricoli/allevamenti intensivi: creazione di rischio di epidemie → costi?

Valore monetario dell'inquinamento dell'aria da gas non serra

- P. es. polveri sottili: effetti sulla salute → costi?




Valore monetario dell'uso insostenibile di materie prime (emissioni a parte)

- P. es. metalli, terre rare, roccia/sabbia, legno...

Ecc...

... e' solo un metodo, molto limitato, per ottenere una valutazione. Le implicazioni reali sono estremamente piu' complesse, il costo reale dell'impatto potrebbe essere molto piu elevato.

Analisi costi-benefici economici ed ambientali

- Calcolo dei costi lungo il ciclo di vita: LCA e LCC (Life Cycle Assessment & Costing)
- Cosa s'intende per "ciclo di vita"? 
- LCC ed il Codice dei Contratti Pubblici → D.Lgs 50/2016 Art. 95 Comma 6c
- Quando usare l'LCC? → Progettazione, Valutazione, Monitoraggio, Visibilità
- Analisi dei costi lungo il ciclo di vita: diretti  indiretti 
- Costi indiretti: → Valutazione dell'entità dell'impatto ambientale (EPD, dati tecnici, pubblicazioni, ecc.)
→ Valutazione economica dell'impatto ambientale
- Benefici: → Confronto tra prodotto medio e prodotto a basso impatto
- Esempio degli autobus: → LCA Elettrico/ibrido/diesel.
→ Foglio di calcolo autobus
- Esempi di altri Fogli di calcolo: → Edilizia, Tessile



Domanda sugli scuolabus elettrici: esistono in commercio?

Scuolabus elettrici. Il trasporto scolastico diventa sostenibile

<https://www.motus-e.org/news/scuolabus-elettrici-il-trasporto-scolastico-diventa-sostenibile>

Ricerca rapida (non esaustiva) di produttori di scuolabus elettrici:

- Sitcar (IT)
- AAE (IT)
- IVECO (IT)
- Volvo
- VW
- Proterra
- Blue Bird
- Lion
- Daimler
- Thomas Built Buses
- Jouley
- Jiangsu Alfa Bus
- [TECNOBUS (IT)]
- ...

Bus, navette e minibus

MINIBUS -- NAVETTE -- SCUOLABUS
ELETTRICI e BIMODALI

AAE

www.aae.it

AAE area azzurra elettrica dal 1996

Veicoli elettrici

UNA SOLUZIONE PER OGNI NECESSITA'

(le immagini dei veicoli sono puramente indicative)



Scuolabus elettrici
da 15 posti + accompagnatore + autista
pedana disabili e posto disabili
a 55 posti + 3 accompagnatori + autista
pedana disabili e posto disabili
Contattateci per informazioni

ELECTRIC. IL MINIBUS A EMISSIONI ZERO. IVECO Daily Blue Power



L'IVECO Daily Electric è un veicolo esclusivo con la gamma più ricca del mercato per l'accesso alle zone a traffico limitato dei centri urbani. Le prestazioni della batteria sono ottimizzate per tutte le condizioni ambientali e grazie alla nuova modalità "veicolo" sono sufficienti alla 100% di nuova efficienza del veicolo è ulteriormente migliorata dalla possibilità di installare la modalità di guida EcoPower e del nuovo sistema di frenata generativa.

MASSIMA SOSTENIBILITÀ

Questo veicolo a emissioni zero, nel suo segmento, funziona a trazione completamente elettrica. Grazie al sistema di gestione intelligente, integrato ad alta efficienza energetica, il veicolo azerio elettrico è un veicolo sostenibile al 100%.

VERSATILITÀ COMPROVATA

I Daily Electric, facili come tutte le versioni ad azzeri, sono pronti per qualsiasi missione. Grazie alla flessibilità di configurazione delle batterie, il Daily Electric è il perfetto per gli azzeri, di lavoro più variati dai centri urbani ai servizi navetta fino al servizio taxi.

BEST-IN-CLASS PER EFFICIENZA

L'azzerio più innovativo per la massima efficienza del veicolo, come la nuova modalità di guida, il nuovo sistema di frenata generativa e l'ottimizzazione delle prestazioni della batteria, tutte le condizioni ambientali, garantiscono un'azzerio straordinario.

IL TUO BUSINESS PARTNER IDEALE

Grazie a caratteristiche come i tablet da 7" touch, il quadro strumenti elettronico dedicato al monitoraggio del veicolo e la tecnologia di navigazione "SmartMap", l'azzerio per IVECO Daily Electric è il partner ideale per il tuo business.

RICARICA PUBBLICA 100% CAV 1.6 a 110V 1600 W
RICARICA PRIVATA 100% CAV 1.6 a 110V 1600 W
RICARICA PUBBLICA "VELOCITÀ" 100% CAV 1.6 a 220V 3.3 kW
RICARICA DOMESTICA 100% CAV 1.6 a 110V 1600 W

Caratteristiche Tecniche

Modello: Iveco EUROARNO CC 100
Prestazioni: 10.250 kg
Passi: 4.815
Lunghezza: 3.650 mm
Larghezza: 2.400 mm
Altezza Esterna: 3.100 mm (senza A.C.) / 3.300 mm (con A.C.)
Altezza Interna: 2.010 mm
Configurazione Sedute:
• 58 + 2 accompagnatori + conducente
• 51 + 1 TH + 1 accompagnatore + conducente
• 56 + 1 accompagnatore + conducente

**Sitcar Italia
Italo 100 Scuolabus**

SEZIONE IN ALLESTIMENTO



Ecco chargeE: scuolabus elettrico con 193 km di autonomia, realizzato da IC Bus e Volkswagen

IC, sussidiaria di Navistar, ha svelato il concept di uno scuolabus totalmente elettrico, realizzato in collaborazione con Volkswagen. Le prime unità nel 2019.



di MATTEO SERVADIO - 30 novembre 2017 10:13

ChargeE è il concept di uno scuolabus totalmente elettrico che promette di mandare in pensione tutti quegli autobus scomodi e rumorosi che accompagnano gli studenti a scuola ogni giorno. Pienamente operativo, il prototipo è stato realizzato da IC Bus - sussidiaria di Navistar, società statunitense specializzata nell'assemblaggio di autocarri, autobus, e veicoli commerciali - con la collaborazione di Volkswagen Truck & Bus Group. Una partnership rivelata già nel settembre di quest'anno per lo sviluppo di un camion di media portata, il cui lancio è previsto per il 2019.

2019 è anche la data fissata per l'immissione sul mercato delle prime unità di ChargeE, il cui concept è stato presentato alla National Association for Pupil Transportation Annual Conference and Trade Show. Lo scuolabus completamente elettrico di IC, che rappresenterà uno dei veicoli frutto della collaborazione con VW, ha un'autonomia dichiarata di 120 miglia (193 chilometri) e un motore elettrico da 260 kW (circa 349 cavalli di potenza massima).



Domanda sugli scuolabus elettrici: esistono in commercio?

INTERFACCE APERTE PER LA RICARICA



OPPORTUNITY CHARGING

La ricarica per autobus elettrici ed elettrici ibridi avviene automaticamente ai capolinea e, data la sua rapidità, di solito non è necessario apportare modifiche alle tabelle di marcia. Si tratta inoltre del modo più conveniente di ricaricare gli autobus, perché nel complesso richiede meno caricatori, ognuno con un maggiore tasso di utilizzo e una manutenzione ridotta. Inoltre, il principio dell'interfaccia aperta consente a diversi fornitori concorrenti di entrare nel mercato.



Volvo 7900 Electric



Esempio di foglio di calcolo: acquisto AUTOBUS

	Tipo di motore	Quantità di veicoli	Costo Unitario	TOT COSTI DIRETTI	% del costo di acquisto sul costo diretto	TOT COSTI INDIRETTI	TOT COSTI DIRETTI E INDIRETTI (include emissioni)	% del costo di acquisto sul costo totale	% del costo diretto sul costo totale	RISPARMIO ECONOMIC O DIRETTO	RISPARMIO AMBIENTALE	RISPARMIO TOTALE	
Prodotto di riferimento	PRODOTTI CONVENZIONALI												
	Prodotto medio →	Diesel Euro 6	1	€ 80'000	€ 619'121	13%	€ 106'001	€ 725'121	4%	34%	€ 0	€ 0	€ 0
	Offerta Diesel 1	Diesel Euro 6	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Diesel 2	Diesel Euro 6	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
Prodotto “Verde” (CAM)	PRODOTTI A EMISSIONI ZERO												
	Prodotto medio →	Elettrico	1	€ 240'000	€ 492'857	49%	€ 38'585	€ 531'442	27%	52%	€ 126'264	€ 67'415	€ 193'679
	Offerta Elettrico 1	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 2	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 3	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 4	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 5	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 6	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 7	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 8	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
	Offerta Elettrico 9	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%				
Offerta Elettrico 10	Elettrico	0	€ 0	€ 0	0%	€ 0	€ 0	0%					

Dati da inserire

versione ridotta (i dati sono solo esemplificativi)



ESERCITAZIONE Foglio di calcolo Autobus

Abbiamo le sette offerte di autobus in tabella:

VEICOLI							
AUTOBUS	Offerta D1	Offerta D2	Offerta E1	Offerta E2	Offerta E3	Offerta E4	Offerta E5
Tipo di motore (Diesel Euro VI, Elettrico, ecc)	DIESEL EURO VI	DIESEL EURO VI	ELETTR	ELETTR	ELETTR	ELETTR	ELETTR
Numero di veicoli	2	2	2	2	2	2	2
Costo unitario (€)	70000	90000	230000	300000	90000	400000	500000

Qual è l'offerta economicamente più vantaggiosa?
Quali offerte hanno un beneficio diretto negativo?
E quali un beneficio totale negativo?



Esempio di foglio di calcolo: TESSILE

APPALTO FORNITURA TESSILE

Oggetto della'appalto:		Appalto convenzionale		Appalto con CAM CRITERI PREMIANTI	
Fornitura in cotone					
Quantità cellulosa in kg	100				
Costi del materiale		Non Biologico/Non Riciclato		A contenuto Biologico/Riciclato	
Costo d'acquisto	€ 0.00	/kg	€ 0.00	/kg	
Costo smaltimento per kg	€ 0.00	/kg	€ 0.00	/kg	
Costo totale smaltimento	€ 0.00		€ 0.00		
Costo Diretto TOTALE	€ 0.00		€ 0.00		
Impatti ambientali:		Non Biologico/Non Riciclato		A contenuto Biologico/Riciclato	
Percentuale biologico	0%		70%		
Percentuale riciclato	0%		50%		
Emissioni nell'arco di vita	1000	kgCO2	500	kgCO2	
Costo ambientale kgCO2	€ 0.09		€ 0.09		
Costo Indiretto TOTALE	€ 90.00		€ 45.00		
Costo TOTALE	€ 90.00		€ 45.00		
Beneficio Diretto	€ 0.00		€ 0.00		
Beneficio Indiretto	€ 0.00		€ 45.00		
Beneficio TOTALE	€ 0.00		€ 45.00		
Fornitura in fibre tessili artificiali derivate da cellulosa					
Quantità Fibra da cellulosa in kg	100				
Costi del materiale		Non Riciclato		A contenuto Riciclato	
Costo d'acquisto	€ 0.00	/kg	€ 0.00	/kg	
Costo smaltimento per kg	€ 0.00	/kg	€ 0.00	/kg	
Costo totale smaltimento	€ 0.00		€ 0.00		
Costo Diretto TOTALE	€ 0.00		€ 0.00		
Impatti ambientali:		Non Riciclato		A contenuto Riciclato	
Percentuale riciclato	0%		90%		
Emissioni nell'arco di vita	389	kgCO2	39	kgCO2	
Costo ambientale kgCO2	€ 0.09		€ 0.09		
Costo Indiretto TOTALE	€ 35.01		€ 3.50		
Costo TOTALE	€ 35.01		€ 3.50		
Beneficio Diretto	€ 0.00		€ 0.00		
Beneficio Indiretto	€ 0.00		€ 31.51		
Beneficio TOTALE	€ 0.00		€ 31.51		



ESERCITAZIONE Foglio di calcolo TESSILE

Abbiamo delle offerte per pantaloni da lavoro in cotone

TESSILE		BIO			RICONDI ZIONATO			RICICLA TO 50%
Cotone o Fibre tessili artificiali derivate da Cellulosa	Cotone	Cotone		Cotone	Cotone		Cotone	Cotone
Quantità materiale (unita)	50	50		50	50		50	50
Peso unitario (kg)	1	1		1	1		1	1
Costo d'acquisto €/u	30	33		30	28		30	30
Percentuale biologico non riciclato (solo per cotone)	0	100		0	0		0	0
Percentuale riciclato	0	0		0	100		0	50

Per informazioni scrivete a acquistiverdi@regione.fvg.it



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Grazie per l'attenzione!

Alberta Congeduti



Corso del Rinascimento, 24

00186 - Roma

tel. +39.06.6833888

www.fondazioneecosistemi.org