

DGR 322/2006

Documento di indirizzo per l'attuazione del Protocollo di Kyoto e delle strategie di sviluppo sostenibile nella Regione Lazio

DD B4439

Interventi di contrasto all'inquinamento atmosferico

**Programma Operativo
e Stato dell'arte degli interventi avviati**

Roma, 12 marzo 2008

Indice

Premessa	2
Progetto pilota car sharing e rete per ricarica mezzi elettrici	3
Sperimentazione pulizia strade con biofissanti	11
Sperimentazione prodotti fotocalizzanti.....	15
Inventario regionale delle emissioni in atmosfera dei gas inquinanti.....	19
Misure relative alla qualità dell'aria – supporto tecnico al Piano di risanamento della qualità dell'aria della Regione.....	22

Premessa

Il presente documento costituisce il **Programma Operativo** (ed il relativo stato dell'arte degli interventi avviati) previsto dalla Determina Dirigenziale B4439/2006 "Interventi di contrasto all'inquinamento atmosferico" che provvede alla definizione operativa degli interventi indicati dalla DGR 322/2006 "Documento di indirizzo per l'attuazione del Protocollo di Kyoto e delle strategie di sviluppo sostenibile nella Regione Lazio".

Nel corso del 2007 sono state realizzate solo una parte delle attività che dovranno trovare completa attuazione nei prossimi mesi a seguito della ridefinizione del budget conseguente alle scelte assunte in corso di realizzazione delle diverse linee di attività.

1. PROGETTO PILOTA CAR SHARING E RETE PER RICARICA MEZZI ELETTRICI

IL CONTESTO

L'attenzione posta dalla Regione Lazio sulla promozione del car sharing, la diffusione dei veicoli elettrici e la conseguente necessità di un supporto logistico per la loro ricarica risponde a diverse motivazioni di carattere ambientale, economico, tecnologico.

Il car sharing

Il Car sharing è un servizio di condivisione dell'auto, nato in Svizzera negli anni '80 e sviluppatosi in tutta Europa, i cui vantaggi, come alternativa al possesso di un autoveicolo (magari la seconda macchina), sono almeno di tre tipi:

- *Economici* - si evitano i costi connessi alla proprietà di un'auto (assicurazione, bollo, manutenzione, pulizia, garage, riparazioni) che, nel complesso, si stimano pari a circa 1.500 e 2.000 Euro all'anno rispetto all'auto di proprietà per una percorrenza annuale inferiore agli 8.000 - 10.000 km;
- *Logistici e di spostamento* - vi è la possibilità di transitare e sostare liberamente nelle "Aree a traffico limitato" (esempio a Torino e Venezia); di utilizzare le corsie preferenziali e/o le corsie riservate ai mezzi pubblici nell'ambito del territorio comunale; di sostare gratuitamente nei posteggi a pagamento ("strisce blu") di tutta la città; di circolare liberamente nei giorni cosiddetti a "targhe alterne"; inoltre, con la medesima tessera è possibile utilizzare tale modalità in tutte le città che aderiscono al programma nazionale Iniziativa Car Sharing (ICS)
- *Ambientali*: un numero inferiore di auto in circolazione determina minori livelli di emissioni inquinanti un atmosfera

Qualche dato sulla diffusione in Europa e in Italia del car sharing (Fonte: Il Forum Car sharing, Roma, 2005):

Paese	N. auto in car sharing	Clienti	Parcheggi
Germania	2.000	50.000	
Svizzera	1.700	44.000	
Olanda	800	25.000	
Austria	120	2.500	
ITALIA:			
BO	36	1.124	19
FI	22	631	18
GE	51	1.240	33
MI	48	1.388	29
MO	17	225	15
PR	10	221	5
RM	5	39	4
Roma	9	359	5
TO	99	1.397	57
VE	44	2.156	9
Totale ITALIA	341	8.733	194

L'auto elettrica

La promozione dell'auto elettrica comporta una serie di impatti positivi sotto diversi aspetti:

Inquinamento - Protocollo di Kyoto: I veicoli ad emissione zero riducono drasticamente i problemi dell'inquinamento nei centri urbani, contribuendo alla diminuzione delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) causa dell'effetto serra rispettando gli obiettivi del protocollo di Kyoto

Efficienza - Il motore elettrico è più efficiente del motore a scoppio

Razionalizzazione dei consumi energetici - I veicoli elettrici sono gli unici a poter essere ricaricati durante la notte, quando una gran quantità di energia elettrica viene sprecata

Dipendenza dal petrolio - Utilizzando i veicoli elettrici nelle città al posto di quelli con motore a scoppio si riduce il consumo dei derivati dal petrolio e la dipendenza estera

Innovazione tecnologica - L'Italia ha raggiunto una supremazia tecnologica nel campo dei veicoli elettrici che deve essere sfruttata per rilanciare lo sviluppo industriale

Sviluppo economico sostenibile - Con l'innovazione tecnologica, legata allo sviluppo e produzione di veicoli elettrici, si potranno creare nuovi e strutturali posti di lavoro

Costi - Una domanda crescente di veicoli ad emissioni zero permetterà di abbassare i costi di produzione

Mobilità sostenibile - Una città che si muove con i veicoli elettrici riduce drasticamente il rumore e lo stress, migliorando la qualità della vita.

OBIETTIVI, ATTIVITÀ E TARGET

Obiettivo della presente attività è duplice: coniugare la promozione del car sharing (uso in comune di veicoli da parte di utenti privati) e l'utilizzo di autovetture a trazione elettrica, e quindi a ridotta capacità di emissione inquinante, destinate ad uso di servizio da parte dei dipendenti della Regione Lazio.

La promozione di vetture elettriche verrà supportata anche dal rafforzamento della rete di stazioni per ricarica di mezzi elettrici da localizzarsi, in un primo tempo, presso le sedi della Regione (Pisana; Raimondi Garibaldi; Tintoretto; Caravaggio; Bavastro) e, in un secondo momento e ad integrazione della rete esistente gestita da Aci Consult, nel Comune di Roma.

Attività	Target
Disponibilità (affitto) di una flotta di auto elettriche	Dipendenti Regione Lazio
Realizzazione di una rete di stazioni per la ricarica di mezzi elettrici	Dipendenti Regione Lazio; Cittadini

Attività di carattere operativo - gestionale

Le attività, orientate all'ottenimento degli obiettivi dell'azione, si concretizzano attraverso le seguenti azioni di carattere operativo-gestionale:

- o Verifica presso i produttori e distributori di auto elettriche dell'offerta disponibile sul mercato
- o Verifica presso i produttori e distributori di centraline di ricarica di mezzi elettrici disponibili sul mercato

- o Studio sul posizionamento delle stazioni di ricarica da installare, complementare e funzionale rispetto a quello attuale affidato ad Atac e gestito da Aci Consult
- o Verifica delle modalità gestionali più opportune per attuare le misure

RIFERIMENTI

DGR 322/2006 – *Documento di indirizzo per l'attuazione del Protocollo di Kyoto e delle strategie di sviluppo sostenibile nella Regione Lazio:*

- o *Realizzazione di una rete di centraline elettriche per la ricarica dei mezzi elettrici: misure relative alla lotta all'inquinamento atmosferico ed all'emissione dei gas climalteranti (pag. 13)*
- o *Acquisto di autovetture a trazione elettrica: misure relative alla promozione delle energie rinnovabili (pag. 17)*
- o *Incentivazione del car sharing (pag. 17)*

DD B4439 del 31/10/2006 - Interventi di contrasto all'inquinamento atmosferico:

- o *Rete per ricarica mezzi elettrici*
- o *Progetto pilota car sharing*

IMPATTO PREVISTO

Progetto pilota car sharing

Dalle stime effettuate sui benefici conseguibili dalla diffusione del Car Sharing emerge che:

- si riducono i km di percorrenza annua dei mezzi privati (circa il 70% in meno): ciò è parzialmente compensato dal maggior utilizzo delle due ruote, delle biciclette e, soprattutto, del trasporto pubblico
- vi è una drastica riduzione delle emissioni inquinanti e del traffico grazie alla diminuzione della percorrenza chilometrica media
- diminuisce l'occupazione di suolo pubblico, infatti ogni veicolo di car sharing è capace di sostituire da 5 a 10 auto private
- favorisce l'intermodalità con i mezzi pubblici grazie alla dislocazione dei parcheggi in cui si possono ritirare le autovetture dedicate al car sharing
- permette un'ottimizzazione del tempo evitando ricerche di parcheggio grazie all'uso dei posteggi dedicati

Auto elettriche

(Fonte Cives - Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali)

Un confronto tra le emissioni complessive dei veicoli con motore a scoppio ed elettrici, porta ai risultati sintetizzati nella tabella che segue.

Le ipotesi di consumo (l/100 km) sottostanti sono le seguenti:

vettura a benzina catalizzata: 5,2 litri
vettura diesel: 3,9 litri
vettura GNC (metano a 200 Bar): 3,7 kg
vettura elettrica: 18 kWh

AGENTI INQUINANTI	BENZINA VERDE	DIESEL	METANO	ELETTRICO
polveri (mg/km)	10	55	0	10
SO ₂ (mg/km)	225	115	95	270
NO _x (mg/km)	250	550	200	140
Composti organici volatili (mg/km)	410	100	60	20
CO (mg/km)	2320	1100	1120	80
CO ₂ (g/km)	140	110	115	70

I motori elettrici risultano di gran lunga quelli meno inquinanti, fatta eccezione per la SO₂, dove i livelli sono indiscutibilmente più elevati (ma va detto che SO₂ è il solo agente inquinante il cui livello di concentrazione nell'atmosfera è sistematicamente inferiore ai limiti consentiti).

E' infine da rilevare che anche le emissioni di CO₂, ritenuto uno dei maggiori responsabili dell'effetto serra, sarebbero inferiori al 50% di quelle dei veicoli a combustione.

STATO DELL'ARTE: IL LAVORO REALIZZATO

Attività	Lavoro realizzato
Verifica presso i produttori e distributori di auto elettriche dell'offerta disponibile sul mercato	Per gli output, vedi allegati 1 – 4 c/o Sviluppo Lazio
Verifica presso i produttori e distributori di centraline di ricarica di mezzi elettriche disponibili sul mercato	
Analisi di un dossier informativo sui principali servizi innovativi per la mobilità passeggeri	
Analisi delle Iniziative Car Sharing (ICS) a livello nazionale e a Roma	
Contatti con il Demanio regionale per la gestione del parco auto	Novembre 2007

AGENDA OPERATIVA

Attività	Previsione
Progetto pilota car sharing - questioni da definire - o verifica vincoli/opportunità della L.R. 13/2004 sul car sharing (vedi riquadro) - o il parco macchine: <i>quantità e tipologia delle auto da noleggiare (dai primi contatti con il Demanio circa il 90% del parco macchine è in affitto)</i> - o le modalità di utilizzo: rapporti col Demanio regionale, logistica, criteri di assegnazione / prenotazione;	Aprile 2008
Rete di ricarica mezzi elettrici - questioni da definire - o verifica disponibilità superficie per localizzazione sedi regionali (e non per i privati come previsto dalla DD B4439/2006); - o numero delle installazioni sulla base del prezzo medio delle colonnine in funzione della tipologia prescelta; - o definizione schema di bando per gli installatori e condizioni di proprietà colonnine; gestione, manutenzione, etc ...;	Aprile/Maggio 2008

BUDGET INIZIALE

Gli investimenti complessivi a disposizione ammontano a 330.000 euro, così articolati:

Attività	Risorse (euro), IVA inclusa
Rete per ricarica mezzi elettrici	200.000
Progetto pilota car sharing	100.000
Totale servizi/ forniture	300.000
Altri Costi (SL)	30.000
Totale	330.000

L.R. 08 Novembre 2004, n° 13

L.R. 08 Novembre 2004, n° 13 - Interventi a sostegno di iniziative di car sharing per la mobilità sostenibile. Modifica alla legge regionale 26 marzo 2003, n° 9 concernente l'istituzione dell'Agenzia regionale per la mobilità (1) (2) - http://www.aremol.it/Legge_Car_Sharing

Art. 1

(Finalità)

1. La Regione Lazio, nell'ambito delle proprie competenze, interviene a favore della mobilità sostenibile con contributi per la realizzazione di iniziative di car sharing in tutti i comuni ed in particolare in quelli ad alta densità di traffico di veicoli in circolazione, tutelando la salute dei cittadini, le condizioni ambientali ed intervenendo sul risparmio energetico e sui costi di gestione delle autovetture private.

Art. 2

(Caratteristiche del servizio di car sharing)

1. Ai fini della presente legge per servizio di car sharing si intende l'utilizzo condiviso da parte di più utenti di veicoli con combustibile a basso impatto ambientale, dei quali almeno il 30 per cento a trazione elettrica, messi a disposizione da enti pubblici e/o soggetti privati in aree di parcheggio prospicienti il centro urbano ed in prossimità di stazioni della metropolitana, degli autobus e ferrovie.

Art. 3

(Interventi della regione)

1. La Giunta regionale con propria delibera, previa intesa con gli assessori competenti delle province del Lazio, individua periodicamente i comuni da ritenersi ad alta densità di traffico e ad elevato rischio ambientale, tenendo conto dei parametri previsti dalla normativa vigente.

2. La Giunta regionale adotta un bando annuale per l'assegnazione di contributi ad enti pubblici singoli o associati e a soggetti privati, volti alla realizzazione di iniziative di car sharing con priorità di intervento nei comuni di cui al comma 1.

3. In relazione alle disponibilità di bilancio, i contributi di cui al comma 2 sono destinati a:

- a) attrezzare aree destinate al parcheggio dei veicoli car sharing;
- b) acquistare o noleggiare veicoli con combustibile a basso impatto ambientale, dei quali almeno il 30 per cento a trazione elettrica;
- c) acquistare tecnologie informatiche per la gestione di iniziative di car sharing.

Art. 4

(Modifica alla legge regionale 26 marzo 2003, n° 9 concernente l'istituzione dell'Agenzia regionale per la mobilità)

1. Dopo la lettera u) del comma 1 dell'articolo 2 della l.r. 9/2003 è aggiunta la seguente:
"omissis"

Art. 5

(Disposizione finanziaria)

1. L'onere derivante dall'applicazione della presente legge quantificato per l'anno 2004 in Euro **50.000,00** è posto a carico dell'**U.P.B. D44** mediante istituzione di un apposito capitolo denominato **"Interventi a sostegno di iniziative di car sharing per la mobilità sostenibile"** alla cui copertura si provvede mediante riduzione per Euro 50.000,00 degli stanziamenti dell'U.P.B. T22.

Note:

(1) Pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio del 10 novembre 2004, n° 31, s.o. n° 5.

(2) Titolo sostituito a seguito di avviso di rettifica pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio del 10 marzo 2003, n° 7. Si riporta il titolo originario "Interventi per la mobilità sostenibile, iniziative di car sharing (ICS)".

**ROMA: I NUMERI DELLA MOBILITÀ'***(Fonte Atac – I dati sono riferiti al 31/12/2006, ove non diversamente indicato)*

Popolazione servita (ml)	2,5
Territorio (Kmq)	1.285
Strade comunali (Km)	5.000 (circa)
ZTL Centro storico (Kmq)	4,15
ZTL Trastevere (Kmq)	0,97
ZTL San Lorenzo (Kmq)	0,26
Parco veicolare (2005 - ml)	2,4
di cui autovetture (ml)	1,9
di cui motocicli	315.763
Spostamenti giornalieri (stima, 2004 - ml)	6,1
Spostamenti ora di punta (stima, 2004)	650.000

Personale

ATAC SpA	1.565
Met.Ro. SpA	2.337
Trambus SpA	8.613
Tevere TPL scarl	1.500 circa

Sosta*Parcheggi*

Parcheggi di scambio	30
con posti auto (pa)	12.448
Altri parcheggi (	3
con posti auto (pa)	4.535

Tariffazione della sosta

Posti auto sosta su strada (pa)	82.815
Per diversamente abili (pa)	3.413
Per c/s merci (pa)	970
Per veicoli a due ruote (p)	23.181
Parcometri	2.142

Traffico

Varchi elettronici ZTL diurna	23
Impianti semaforici	1.340
di cui centralizzati	375
di cui attuati	728
Impianti semaforici con dispositivi acustici	210
dispositivi acustici	1.000
Pannelli a messaggio variabile	48
Telecamere di sorveglianza	45
Telecamere remotizzate galleria P.A.S.A.	14
Stazioni di misura dei flussi	100 (di cui 23 Tangenziale Est e 12 Muro Torto)

Permessistica*Permessi attivi/validi*

ZTL	49.504
Sosta	200.846
Diversamente abili	46.993

Trasporto pubblico urbano*Passeggeri TPL*

Passeggeri del trasporto urbano di superficie (ml/anno):	977
Passeggeri del trasporto di metropolitana (ml/anno):	287
Passeggeri complessivi TPL (ml/anno):	1.265

Autobus

Rete (Km):	2.200
Rete notturna (Km):	411
Linee (n.)	354
Linee notturne (n.)	22



Vetture (n.)	2.813	
di cui bus elettrici (n.)	50	
di cui a metano (n.)	200	
Vetture Km/anno (ml)	131,9	
Età media	5,3	
Fermate (n.)	8.174	

Tram

Rete (Km)	39	
Linee (km)	51	
Linee (n.)	6	
Vetture (n.)	163	
Vetture Km/anno (ml)	5,7	
Fermate (n.)	192	

Filobus

Rete (Km)	17	
Linee (n.)	1	
Vetture (n.)	30	
Vetture Km/anno (ml)	1,1	
Fermate	30	

Metropolitana

Rete (Km)	36,6	
Linee (n.)	2	
Vetture (n.)	448	
Vetture Km/anno (ml)	32,1	
Stazioni (n.)	48	

SPERIMENTAZIONE PULIZIA STRADE CON BIOFISSANTI

IL CONTESTO

Fra gli strumenti di contrasto all'inquinamento atmosferico, si intende avviare una sperimentazione della pulizia delle strade con prodotti biofissanti delle polveri sottili e del particolato e la contestuale degradazione dei composti aromatici (benzene ed altri) depositati su esse.

Il meccanismo consiste nell'operare un processo di "chelazione" tramite sostanze organiche naturali caratterizzate da un elevato peso molecolare in grado di intrappolare, mediante processo chimico di sequestro, gli atomi costituenti le polveri fini e particolato, venendosi a costituire una catena di molecole pesanti che rende difficile la dispersione in aria di tali inquinanti.

OBIETTIVI, ATTIVITÀ E TARGET

Obiettivo della presente attività è quindi sperimentare su alcune tratte stradali di due Municipi di Roma il trattamento di fissaggio mediante l'irrorazione di prodotto biologico diluito in acqua ed irrorato da macchine lavastrade in dotazione all'AMA per la normale attività di ripulitura stradale.

Attività	Target
Irrorazione di prodotto biologico per il fissaggio di polveri sottili e particolato	<i>Target immediato:</i> abitanti dei Municipi interessati dalla sperimentazione <i>Target potenziale,</i> in funzione dei risultati della sperimentazione: l'intera cittadinanza regionale

Attività di carattere operativo - gestionale

Le attività, orientate all'ottenimento degli obiettivi dell'azione, si concretizzano attraverso le seguenti azioni di carattere operativo - gestionale:

- o Verifica delle caratteristiche del prodotto (composizione; caratteristiche e proprietà chimiche e fisiche; informazioni ecologiche e tossicologiche; potenziale nocività ...)
- o Verifica delle forme di partnership/collaborazione con AMA per la realizzazione del servizio e delle sue modalità operative
- o Individuazione dei Municipi ove effettuare la sperimentazione: studio localizzativo sulle aree dove effettuare la sperimentazione in base a considerazioni logistiche, di comparabilità e misurabilità dei dati
- o Elaborazione della Proposta di Convenzione fra le parti (Sviluppo Lazio e AMA) per l'espletamento del Servizio
- o Delibera Consiliare di SL di approvazione della Convenzione con AMA per l'espletamento del Servizio
- o Sottoscrizione della Convenzione fra le parti (Sviluppo Lazio e AMA)

- o Monitoring e reporting delle attività

RIFERIMENTI

DGR 322/2006 – Documento di indirizzo per l’attuazione del Protocollo di Kyoto e delle strategie di sviluppo sostenibile nella Regione Lazio:

- o *Pulizia delle strade con mezzi a basso impatto ambientale: misure relative alla lotta all’inquinamento atmosferico ed all’emissione dei gas climalteranti (pag. 13)*

DD B4439 del 31/10/2006 - Interventi di contrasto all’inquinamento atmosferico:

- o *Sperimentazione pulizia strade con biofissanti*

IMPATTO PREVISTO

La sperimentazione mira a contenere gli effetti dannosi della dispersione delle particelle sottili presenti nell’atmosfera che contribuiscono all’insorgenza di disturbi all’apparato respiratorio e cardiovascolare. Studi epidemiologici hanno verificato che un aumento di 10 mg/m³ della concentrazione di particelle di PM₁₀ inalate porta ad un incremento dell’1% di morti premature. In termini più generali, secondo una stima della Banca Mondiale, l’esposizione della popolazione urbana a livelli di particelle aerodisperse superiori ai limiti indicati dall’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) è responsabile di circa il 2-5% di tutte le morti nelle aree urbane dei paesi in via di sviluppo.

Altri studi effettuati in paesi industrializzati come Austria, Francia e Svizzera hanno stimato che l’elevata concentrazione di particelle aerodisperse, misurate in termini di PM₁₀, è responsabile del 6% della mortalità totale, di cui circa la metà viene attribuito al traffico veicolare.

STATO DELL’ARTE: IL LAVORO REALIZZATO

Attività	Stato dell’arte
Verifica delle caratteristiche del prodotto (composizione; caratteristiche e proprietà chimiche e fisiche; informazioni ecologiche e tossicologiche; potenziale nocività ...)	Verifica effettuata mediante l’acquisizione di schede e specifiche tecniche
Verifica delle forme di partnership / collaborazione con AMA per la realizzazione del servizio e delle sue modalità operative	Verifica effettuata mediante incontri con rappresentanti dell’AMA, della Regione, di Sviluppo Lazio
Individuazione dei Municipi ove effettuare la sperimentazione: studio localizzativo sulle aree dove effettuare la sperimentazione in base a considerazioni logistiche, di comparabilità e misurabilità dei dati (*)	Identificate e cartografate le aree ed i tratti stradali dei Municipi XV e XX, in collaborazione con il Comune di Roma, Arpa, i tecnici dell’AMA
Elaborazione della Proposta di Convenzione fra le parti (Sviluppo Lazio e AMA) per l’espletamento del	La Convenzione è stata predisposta e condivisa con la

Servizio(**)	Regione, il Comune di Roma e AMA
Delibera Consiliare di SL di approvazione della Convenzione con AMA per l'espletamento del Servizio	Approvata con Delibera Consiliare di SL in data 27/3/2007
Sottoscrizione della Convenzione fra le parti (Sviluppo Lazio e AMA)	La Convenzione è stata sottoscritta dalle parti in data 30 marzo 2007
Sperimentazione: primo ciclo (avvio e termine)	2 aprile 2007 – 6 luglio 2007
Sperimentazione: secondo ciclo (avvio e termine previsto)	Ottobre 2007 – Dicembre 2007
Sperimentazione: secondo ciclo	L'avvio del secondo ciclo è stato sospeso a causa delle condizioni climatiche non favorevoli alla efficacia della sperimentazione e ripreso nel periodo dic. '07-feb. '08

(*) Localizzazione

La lunghezza dei tratti stradali ammonta complessivamente a circa 100 km (50km per ciascun Municipio); la popolazione interessata è di circa 300.000 abitanti

(**) Modalità d'espletamento del servizio

Sono previsti interventi di lavaggio per due periodi di tre mesi ciascuno; il servizio sarà svolto, nel corso dell'anno 2007, con la seguente periodicità:

- o Municipio Roma XV - trattamento con biofissante: aprile, maggio, giugno; lavaggio: ottobre, novembre, dicembre
- o Municipio Roma XX – lavaggio: aprile, maggio, giugno; trattamento con biofissante: ottobre, novembre, dicembre.

La frequenza di intervento dei lavaggi, effettuati con macchina lavastrade dotate di barra irroratrice attrezzata con ugelli nebulizzatori, è pari a due volte per settimana; è previsto l'intervento in turno notturno (6 ore).

AGENDA OPERATIVA

Attività	Previsione
Attività di monitoraggio, reporting sulle criticità riscontrate, verifica dei risultati della sperimentazione	Aprile / maggio 2008 (in funzione della disponibilità dei dati forniti da Arpa Lazio)

BUDGET INIZIALE*

Attività	Risorse (euro), IVA inclusa
Sperimentazione pulizia strade con biofissanti	130.000
Totale	130.000

*Budget da rimodulare, in base alle decisioni assunte, con altre voci ex DD B4439 del 31/10/2006.

COSTO DEGLI INTERVENTI ATTIVATI

Attività	Risorse (euro), iva esclusa
Sperimentazione pulizia strade con biofissanti	165.440
IVA	33.088
Totale	198.528

SPERIMENTAZIONE PRODOTTI FOTOCALIZZANTI

IL CONTESTO

La fotocatalisi è il fenomeno naturale dove una sostanza, chiamata fotocatalizzatore, attraverso l'azione della luce naturale o artificiale, attiva un forte processo ossidativo che porta alla trasformazione di sostanze organiche e inorganiche nocive in composti assolutamente innocui. La fotocatalisi è quindi un acceleratore dei processi di ossidazione che favorisce una più rapida decomposizione degli inquinanti evitandone l'accumulo.

Numerosi studi e sperimentazioni (ARPA, CNR, CCR-Ispira, Gruppo Italcementi) condotte in questi ultimi anni evidenziano l'efficacia dei materiali cementizi fotocatalitici e le prove di laboratorio hanno dimostrato come sia sufficiente un irraggiamento di soli tre minuti per ottenere una riduzione degli agenti inquinanti fino al 75%; verifiche sperimentali in grande scala hanno confermato valori di abbattimento anche superiori.

Attualmente i materiali cementizi fotocatalitici sono stati utilizzati con successo (anche per funzioni strettamente autopulenti) in diverse località, nazionali ed estere.

Nel Lazio:

- o Via Settemetri, Roma: pavimentazione in masselli autobloccanti
- o la chiesa Dives in Misericordia, Roma
- o scuola Cardinal Lambruschini, Roma: pavimentazione in masselli autobloccanti
- o traforo di Via Milano, Roma

Altre località:

- o Borgo Palazzo, Bergamo: pavimentazione in masselli autobloccanti
- o Accademia Yoga Maharishi Sathyananda, Brescia: pavimentazione in masselli autobloccanti
- o centro sportivo Montichiarello di Montichiari, Brescia: pavimentazione in masselli autobloccanti
- o Piazza Tanucci, Firenze: pavimentazione
- o Via Morandi a Segrate (MI): rifacimento stradale
- o Scuola Media Statale di Via Ribolle, Forlì: pitturazione della palestra
- o la nuova sede di Air France all'aeroporto Charles de Gaulle, Parigi
- o la Cité de la Musique et des Beaux-Arts, Chambéry
- o l'Hôtel de Police, Bordeaux
- o il residence Saint John's Court Montecarlo Bay, Principato di Monaco

OBIETTIVI, ATTIVITÀ E TARGET

Obiettivo della presente attività è quindi sperimentare la possibilità di contribuire alla migliore qualità dell'area dei centri urbani impiegando materiali cementizi innovativi nella ristrutturazione delle strade e delle piazze, nella realizzazione delle infrastrutture, nella costruzione degli edifici e nella ristrutturazione delle case.

Attività	Target
Posa in opera di materiali cementizi fotocatalitici su strade / piazze / superfici di edifici	<i>Target immediato:</i> abitanti dell'area oggetto della sperimentazione <i>Target potenziale,</i> in funzione dei risultati della sperimentazione: l'intera cittadinanza regionale

Attività di carattere operativo - gestionale

Le attività, orientate all'ottenimento degli obiettivi dell'azione, si concretizzano attraverso le seguenti azioni di carattere operativo-gestionale:

- o Verifica delle caratteristiche dell'unico prodotto nazionale avente le suindicate caratteristiche fotocatalitiche (composizione; caratteristiche e proprietà chimiche e fisiche; informazioni ecologiche e tossicologiche; potenziale nocività ...) e denominato TX Active della Italcementi;
- o Verifica delle forme di partnership/collaborazione con Comune di Roma, altri Enti Locali, proprietari di edifici pubblici e privati per la gestione della sperimentazione e la scelta localizzativa
- o Studio localizzativo sulle aree e sulle superfici (strade, edifici) dove effettuare la sperimentazione in base a considerazioni logistiche, di comparabilità e misurabilità dei dati
- o Elaborazione di eventuali proposte di Convenzione fra le parti interessate e coinvolte per l'espletamento della sperimentazione
- o Sottoscrizione della Convenzione fra le parti
- o Monitoring e reporting delle attività

RIFERIMENTI

DGR 322/2006 – *Documento di indirizzo per l'attuazione del Protocollo di Kyoto e delle strategie di sviluppo sostenibile nella Regione Lazio:*

- o *Sperimentazione dell'utilizzo di asfalto catalizzatore per la riduzione dell'NO₂ (pag. 13)*

DD B4439 del 31/10/2006 - Interventi di contrasto all'inquinamento atmosferico:

- o *Sperimentazione prodotti fotocatalizzanti*

IMPATTO PREVISTO

Si ritiene di ottenere impatti in termini di efficacia perlomeno in linea con i risultati fatti registrare in precedenti sperimentazione, quali:

- una prima sperimentazione relativa a una malta fotocatalitica TX Active è stata utilizzata per rivestire la superficie asfaltata di un tratto di Via Morandi a Segrate (MI), una strada lunga 230 metri e larga 10, percorsa ogni giorno da circa 1.000

veicoli/ora. Il monitoraggio ha certificato un abbattimento degli ossidi di azoto su strada urbana intorno al 60%;

- masselli autobloccanti TX Active sono stati posati su 8.000 mq di un sito industriale in provincia di Bergamo. La sperimentazione ha mostrato che nella zona ricoperta dai masselli TX Active la concentrazione di ossidi di azoto misurata è nettamente inferiore rispetto a una zona di confronto. L'abbattimento calcolato sulla base dei valori medi dei risultati registrati è di circa il 45%
- a Bergamo, in via Borgo Palazzo, il nuovo cemento disinquinante TX Active è stato usato per la realizzazione della nuova pavimentazione stradale. Si è calcolato che sulla via, lunga 500 metri a due sensi di marcia, percorsa da 400 vetture all'ora, l'utilizzo di TX Active permette la riduzione dell'effetto inquinamento pari a 150 vetture in meno. In altre parole il fumo emesso da un'auto su tre viene "mangiato" dalla reazione fotocatalitica innescata dal principio TX Active
- in base alla sperimentazione su un sito artificiale pilota: 1.000 mq di superficie fotocatalitica puliscono 200.000 m³ di aria al giorno (10 ore di illuminazione/giorno). 1 m² di superficie fotocatalitica pulisce quindi 200 m³ al giorno. Si può stimare che, per una città come Milano il trattamento del 15% delle superfici esterne di edifici/strade può abbattere del 50% gli inquinanti urbani

STATO DELL'ARTE: IL LAVORO REALIZZATO

Attività	Stato dell'arte
Verifica delle caratteristiche dell'unico prodotto nazionale avente le su indicate caratteristiche fotocatalitiche (composizione; caratteristiche e proprietà chimiche e fisiche; informazioni ecologiche e tossicologiche; potenziale nocività ...) e denominato TX Active della Italcementi	Effettuata mediante l'acquisizione di schede e specifiche tecniche acquisite da Italcementi
Verifica delle forme di partnership / collaborazione con Comune di Roma, altri Enti Locali, proprietari di edifici pubblici e privati per la gestione della sperimentazione e la scelta localizzativa	Sono stati effettuati 5 incontri con rappresentanti del Comune di Roma finalizzati a verificare possibilità e forme di collaborazione. In tali incontri si sono valutate alcune proposte localizzative e di tipologia di superficie (Scuole pubbliche; mura perimetrali del Parco-giardino ...; uffici della Provincia di via Tiburtina ...). Il Comune di Roma ha indicato (febbraio 2008) Piazza Perestrello (zona Appia - San Giovanni) come sito della sperimentazione e l'applicazione del prodotto foto catalitico sulla mattonatura di una parte del giardino pubblico.

AGENDA OPERATIVA

Attività	Previsione
Verifica delle forme di partnership/collaborazione con Comune di Roma, altri Enti Locali, proprietari di edifici pubblici e privati per la gestione della sperimentazione e la scelta localizzativa	Le previsioni di chiusura delle attività sono programmabili solo a seguito della definitiva localizzazione dell'intervento e della identificazione dell'Ente interessato
Elaborazione di eventuali proposte di Convenzione fra le parti interessate e coinvolte per l'espletamento della sperimentazione	
Sottoscrizione della Convenzione fra le parti	
Monitoring e reporting delle attività	

BUDGET INIZIALE

Attività	Risorse (euro) IVA inclusa
Sperimentazione prodotti fotocalizzanti	200.000
Altri Costi (SL)	20.000
Totale	220.000

INVENTARIO REGIONALE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DEI GAS INQUINANTI

IL CONTESTO

La Giunta Regionale del Lazio ha indicato tra le priorità del proprio governo la riduzione dell'emissione dei gas climalteranti attraverso l'attuazione del Protocollo di Kyoto e la sua applicazione a livello locale e la promozione dell'efficienza del risparmio energetico.

La Regione ha elaborato un Piano d'Azione per Kyoto che, in una logica sistemica, comprende una serie di azioni fra le quali assume una particolare rilevanza la costruzione di un quadro conoscitivo sullo stato dell'ambiente (inventario), per quanto riguarda l'emissione dei gas inquinanti in atmosfera.

Attualmente, ai fini della redazione di un Piano d'Azione per l'attuazione regionale del protocollo di Kyoto, manca un monitoraggio di dettaglio sulle fonti di emissione. Gli unici dati disponibili sono quelli disponibili nella banca dati SINANET del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio (Banca dati delle emissioni provinciali in atmosfera) e quelli dell'inventario provinciale delle emissioni degli inquinanti dell'aria e dei gas serra realizzato dalla Amministrazione Provinciale di Roma.

E' opportuno, di conseguenza, predisporre la realizzazione dell'Inventario Regionale delle emissioni, quale strumento conoscitivo di fondamentale importanza finalizzato all'attuazione delle misure del Piano nazionale per la riduzione delle emissioni, individuando a livello regionale i settori maggiormente sensibili e le aree più critiche su cui indirizzare le misure e gli interventi necessari.

OBIETTIVI, ATTIVITÀ E TARGET

L'Inventario dovrà fornire informazioni ai diversi livelli territoriali (dati a livello regionale, provinciale, comunale, ecc.) e nei diversi settori di intervento (trasporti, civile, industriale, ecc.). Tale strumento dovrà comunque integrarsi con la pianificazione esistente, ed in particolare la pianificazione legata al miglioramento della qualità dell'aria.

Attività	Target
Realizzazione dell'Inventario	<i>Target immediato:</i> la Direzione ambiente, per attivare misure di contrasto alle emissioni inquinanti in base al quadro conoscitivo di partenza <i>Target potenziale:</i> i cittadini, quali beneficiari ultimi delle azioni di contrasto

Attività di carattere operativo - gestionale

Le attività, orientate all'ottenimento degli obiettivi dell'azione, si concretizzano attraverso le seguenti azioni di carattere operativo-gestionale:

Aggiudicazione della gara:

- o Predisposizione della gara informale e del relativo capitolato per l'affidamento del servizio professionale relativo alla realizzazione dell'Inventario
- o Nomina della Commissione di valutazione delle offerte ricevute
- o Predisposizione delle griglie di valutazione per l'aggiudicazione della gara
- o Affidamento dell'incarico all'aggiudicatario della gara

Monitoraggio dei lavori e dei tempi di consegna:

- o stato di avanzamento lavori
- o consegna degli elaborati finali

Verifica dei risultati ed installazione dei sw e della base informativa presso gli uffici competenti della Regione

RIFERIMENTI

DGR 322/2006 – *Documento di indirizzo per l'attuazione del Protocollo di Kyoto e delle strategie di sviluppo sostenibile nella Regione Lazio:*

STATO DELL'ARTE: IL LAVORO REALIZZATO

Attività	Stato dell'arte
Aggiudicazione della gara	Pubblicazione bando di gara: 4 agosto 2006 Termine ricezione offerte: 13 settembre 2006 Valutazione offerte: settembre – dicembre 2006 Data avvio lavori: gennaio 2007 Società aggiudicataria: ATI Esa – Igeam Consegna dei lavori prevista: settembre 2007
Monitoraggio dei lavori e dei tempi di consegna	- o I Relazione tecnica: marzo 2007 - o II Relazione tecnica: maggio 2007 - o Relazione finale: dicembre 2007 (è stata concessa una proroga di 3 mesi per il ritardo con cui alcune amministrazioni provinciali hanno fornito i dati di loro competenza).
Verifica dei risultati ed installazione dei sw e della base informativa presso gli uffici competenti della Regione	In base a quanto previsto dal capitolato della gara e dalla relativa offerta della società aggiudicataria, l'Inventario regionale contiene: - o quadro conoscitivo del territorio - o inventario delle emissioni industriali - o inventario delle sorgenti nominali (grandi vie di comunicazione; aeroporti; porti) - o inventario delle sorgenti diffuse (riscaldamento; evaporazione di solventi; agricoltura ...) Installazione e training formativo per gli utilizzatori dell'Inventario: gennaio 2008

BUDGET INIZIALE

Attività	Risorse (euro), IVA inclusa
Integrazione Inventario	70.000
Totale	70.000

La somma a base d'asta per l'Inventario (160.000 euro, IVA esclusa) era imputata:

- o per una parte, a carico del Fondo di Rotazione ex art.24 L.R. 6/1999, sulla base del Piano annuale 2006 di Sviluppo Lazio, per un importo pari a 100.000 euro (IVA esclusa);
- o per un'altra parte, avendo previsto un ampliamento dell'Inventario anche ad altri gas inquinanti, sulla DD B 4439/2006, per un importo pari a 58.300 euro, IVA esclusa (70.000 euro, IVA inclusa).

Trattandosi di un'attività conclusasi nel 2007, a bilancio di esercizio 2006 chiuso senza tener conto dell'importo di competenza 2006 sul Fondo di Rotazione, per l'erogazione del compenso all'ATI ESA-Igeam, pari a 133.440 euro, saranno utilizzati lo stanziamento della DD B4439 (69.960 IVA inclusa) e, per la parte eccedente tale stanziamento, pari a 52.900 euro IVA esclusa (63.480 IVA inclusa), le risorse residue afferenti al Fondo PASS – Patto per l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile.

COSTO DEGLI INTERVENTI ATTIVATI

Attività	Risorse (euro)
Realizzazione dell'Inventario regionale	111.200
IVA	22.240
Totale	133.440

MISURE RELATIVE ALLA QUALITÀ DELL'ARIA – Supporto tecnico al Piano di risanamento della qualità dell'aria della Regione

IL CONTESTO

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria, di prossima presentazione da parte della Regione, prevede una serie di misure ed azioni di seguito sintetizzate e relative a:

- mobilità e trasporti
 - o rinnovo parco circolante pubblico e privato
 - o rinnovo flotta servizio pubblico
 - o promozione all'acquisto di automezzi a basso impatto ambientale
 - o limitazione della circolazione
 - o promozione di piattaforme logistiche
- emissioni diffuse
 - o misure di risparmio energetico
 - o incentivazioni per la trasformazione a metano degli impianti
 - o promozione di impianti di cogenerazione ed isolamento termico
 - o promozione/sperimentazione di sistemi biologici e fotocatalitici per abbattimento inquinanti
- sorgenti puntuali
 - o applicazione di misure per la riduzione di emissione dai camini
 - o definizione delle caratteristiche (standard) minime dei camini
 - o limitazioni/prescrizione al rilascio di nuove autorizzazioni alle emissioni in ambiti territoriali critici
 - o rafforzamento dei controlli

OBIETTIVI, ATTIVITÀ E TARGET

L'assistenza al Piano prevede un supporto finalizzato alla determinazione delle risorse necessarie per l'attuazione di alcune misure relative al tema della *“Mobilità e trasporti”*. Nello specifico, si tratta delle seguenti azioni:

- a) “Progressivo rinnovo della flotta del servizio pubblico per i comuni di Roma e Frosinone (e di altri comuni da individuare su soglia 30.000 ab. o su comuni a rischio), con vetture Euro 4 o Euro 5 Diesel (o installazione Trappole antiparticolato), puntando al potenziamento con mezzi a metano ed elettrici”
- b) “Progressivo rinnovo con gli stessi indirizzi sopraindicati del parco automezzi rete regionale, dando priorità alle Province di Roma e Frosinone”

Attività	Target
Assistenza tecnica per la determinazione delle risorse necessarie per l'attuazione di alcune misure relative al tema della <i>“Mobilità e trasporti”</i> .	<i>Target immediato:</i> la Direzione ambiente, per quali/quantificare più efficacemente le misure oggetto di analisi <i>Target potenziale:</i> i cittadini, quali beneficiari ultimi delle azioni di contrasto

Attività di carattere operativo - gestionale

Le attività, orientate all'ottenimento degli obiettivi dell'azione, si concretizzano attraverso le seguenti azioni di carattere operativo-gestionale:

- Definizione del contesto: individuazione fonti e raccolta dati / informazioni inerenti a:
 - o parco Autobus presente nell'area oggetto di studio e sua articolazione
 - o condizioni attuali del mercato degli Autobus a ridotto impatto ambientale
 - o significative esperienze in atto nel panorama nazionale in materia di norme/bandi/finanziamenti per il progressivo rinnovo delle flotte
- Costruzione di scenari esemplificativi per giungere alla quantificazione delle risorse utili per il progressivo rinnovo delle flotte di cui alle misure a) e b).

RIFERIMENTI

Piano di risanamento della qualità dell'aria della Regione – Misure ed azioni del Piano (bozza del 6 settembre 2007)

STATO DELL'ARTE: IL LAVORO REALIZZATO

Attività	Stato dell'arte
Definizione del contesto: individuazione fonti e raccolta dati / informazioni inerenti a: - o parco Autobus presente nell'area oggetto di studio e sua articolazione - o condizioni attuali del mercato degli Autobus a ridotto impatto ambientale - o significative esperienze in atto nel panorama nazionale in materia di norme/bandi/finanziamenti per il progressivo rinnovo delle flotte	Mesi ottobre – novembre 2007 <i>Parco autobus:</i> lavoro realizzato, utilizzando fonti ACI, Atac, Trambus, Cotral <i>Mercato parco autobus a ridotto impatto ambientale:</i> lavoro realizzato, utilizzando fonti CIVES e indagini dirette <i>Esperienze nazionali (bandi...):</i> lavoro realizzato, con l'individuazione e descrizione di circa 20 provvedimenti nazionali, regionali, comunali Il lavoro di definizione del contesto è stato completato da considerazioni e valutazioni di carattere "orizzontale" mirate a definire anche una serie di azioni di accompagnamento di carattere gestionale tecnologico; infrastrutturale; di comunicazione; di monitoraggio
Costruzione di scenari esemplificativi per giungere alla quantificazione delle risorse utili per il progressivo rinnovo delle flotte di cui alle misure a) e b).	Mesi ottobre – novembre 2007 E' stato messo a punto uno strumento di simulazione (in excel) i cui dati di input possono essere modificati in funzione delle scelte della Amministrazione, delle priorità e dell'ordine di grandezza di risorse che si intendono investire sulle misure a) e b). In base a determinati dati di input, sono stati

	proposti 8 “scenari tipo” che indicano un range di variabilità delle risorse necessarie per il rinnovo delle flotte che varia dai 121 ml di euro ai 184 ml di a fronte della totale eliminazione dei veicoli Euro 0 e Euro 1 nel Comune di Roma.
--	---

L'attività è stata concordata con l'Area regionale competente ed è stata realizzata nell'ambito del budget di Sviluppo Lazio per le linee di intervento sopra descritte per un importo di 9.965 euro IVA esclusa.