GLI IMPEGNI VOLONTARI DI REGIONE LOMBARDIA PER IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Gian Luca Gurrieri, Elisabetta Buganza, Nadia Carfagno, Alberto Suppa*
Regione Lombardia, Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, Milano.

Sommario – Con la sottoscrizione del "Compact of States and Regions" e dell'"Under 2 Memorandum of Understanding", la Regione Lombardia ha assunto impegni volontari di riduzione delle emissioni di gas serra per gli anni 2020, 2030 e 2050, rispettivamente di almeno il 20%, 30% e 80% rispetto alle emissioni del 2005. Tali impegni saranno implementati attraverso l'attuazione delle misure già presenti negli strumenti di pianificazione settoriali, come il Programma Energetico Ambientale Regionale, il Piano per la Qualità dell'Aria, il Programma Regionale per la Mobilità e i Trasporti e il Programma di Sviluppo Rurale 2014/2020; è inoltre previsto l'avvio delle attività per pervenire ad uno strumento di programmazione organico in tema di mitigazione dei cambiamenti climatici e che sia anche mezzo di raccordo e coordinamento delle diverse politiche regionali. Dopo l'approvazione della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, la Regione Lombardia, la prima regione italiana a dotarsi di tale strumento, si è impegnata ad approvare un Piano Regionale di Adattamento, in cui definire ambiti prioritari e azioni volte a ridurre la vulnerabilità della Lombardia di fronte agli impatti del cambiamento climatico. Un processo di verifica periodica e formale del raggiungimento degli obiettivi è previsto sulla base degli strumenti esistenti già utilizzati a livello regionale per l'inventario emissioni di gas serra (INEMAR e SIRENA20).

Parole chiave: *Lombardia, cambiamenti climatici, emissioni, gas serra, mitigazione, adattamento*

LOMBARDY REGION VOLUNTARY COMMITMENTS ON CLIMATE CHANGE

Abstract – Lombardy Region, by the signing of the "Compact of States and Regions", and the "Under 2 Memorandum of Understanding", has assumed voluntary commitments to reduce greenhouse gas emissions for the years 2020, 2030 and 2050, respectively, by at least 20%, 30% and 80% compared to the 2005 emissions. These commitments will be implemented through measures already planned in sectoral instruments, such as the Regional Environmental Energy Program, the Air Quality Plan, the regional Mobility and Transport Plan and the Rural Development Plan 2014/2020; it is also expected to start activities to achieve a comprehensive programming tool for mitigation policies, that it is also an instrument of linkage and coordination between the different regional policies. After the adoption of the Strategy of Adaptation to Climate Change – the first Italian region to have such a tool – Lombardy Region has also committed to adopt a Regional Adaptation Plan, which set out priority areas and actions to reduce the regional vulnerability to the impacts of climate change. A periodic verification process of the objectives achieved is planned on the basis of the existing tools already used at the regional level for the inventory of greenhouse gas emissions (INEMAR) and energy consumptions (SIRENA20).

Keywords: *Lombardy, climate change, emissions, greenhouse gas mitigation, adaptation*

Ricevuto il 26-2-2016. Correzioni richieste il 15-3-2016. Accettazione il 17-3-2016.

1. INTRODUZIONE

Il tema del cambiamento climatico è oggi uno dei temi al centro dell'agenda politica internazionale e sempre di più enti governativi, imprese e associazioni in tutto il mondo sono impegnati a contrastare il cambiamento climatico attraverso azioni concrete in settori e ambiti chiave, quali i trasporti, la produzione e il consumo di energia, l'efficienza e il risparmio energetico sia sul fronte della produzione che del consumo; numerose sono le misure in corso di implementazione che riguardano, l'innovazione tecnologica e la ricerca scientifica, l'economia "verde" e la riconversione industriale, la pianificazione territoriale, la comunicazione e la formazione.

Nell'ultimo decennio la Regione Lombardia ha portato avanti diversi studi e progetti sul tema, a partire dal "Progetto Kyoto Lombardia" (AAVV, 2010), un progetto di ricerca terminato nel 2007 e che ha visto il coinvolgimento di numerose università e centri di ricerca lombardi e ha fornito una prima base di informazioni sulla climatologia, le emissioni, gli impatti e gli scenari per la Lombardia.

Altri studi sono stati svolti principalmente negli ambiti dei documenti di programmazione regionale quali il Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR), il Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA) e il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 (PSR).

* *Per contatti: Piazza Città di Lombardia 1, 20124 Milano. Tel. 02.67653877. E-mail: clima@regione.lombardia.it*

Nel settembre 2014, in occasione del Climate Summit dell'ONU di New York, la Regione Lombardia ha aderito all'associazione internazionale "The Climate Group", (*www.theclimategroup.org*), realtà riconosciuta a livello mondiale come uno degli enti no profit più influenti nel dibattito sul cambiamento climatico con particolare riferimento ai negoziati nell'ambito delle Nazioni Unite. In occasione della Conferenza delle Parti delle Nazioni Unite sul Clima (COP20 – Lima, Perù) nel dicembre 2014, la Regione Lombardia ha sottoscritto il "Compact of States and Regions" – un protocollo gestito dallo stesso Climate Group – con l'obiettivo di promuovere una governance globale del clima, nonché di offrire l'opportunità a stati, regioni e città di condividere e scambiare esperienze e buone pratiche per la riduzione dei gas serra e la promozione delle energie rinnovabili, per la ricerca scientifica e la riduzione delle emissioni nei trasporti e, in generale, la sostenibilità dei sistemi produttivi.

Nell'ottobre 2015 la Regione Lombardia ha aderito all'"Under 2 MoU" (formalmente "Subnational Global Climate Leadership Memorandum of Understanding", *http://under2mou.org*): si tratta di un'iniziativa separata ma complementare al Compact che nasce dalla collaborazione tra gli Stati della California e la regione tedesca del Baden-Württemberg con l'obiettivo di raccogliere i Governi subnazionali che si impegnano volontariamente entro il 2050 a ridurre le proprie emissioni climalteranti dall'80 al 95% rispetto al valore del 1990, oppure al di sotto di due tonnellate pro-capite per anno.

L'"Under 2 MOU" pone obiettivi in linea con i livelli di emissioni scientificamente stabiliti per limitare il riscaldamento del pianeta entro i 2 gradi Celsius (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change – Fifth assessment report (AR5), 2013-2014) e offre l'opportunità a Stati, Regioni e Città di condividere esperienze e "buone pratiche" non soltanto per la riduzione dei gas serra e la promozione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, ma anche per la ricerca scientifica, la riduzione delle emissioni nei trasporti e, in generale, la sostenibilità dei sistemi produttivi industriali e del settore agricolo.

Al 1° marzo 2016 il protocollo "Under 2 MoU" è già stato sottoscritto o sostenuto da 127 Enti di governo subnazionale distribuiti in 27 Paesi e 6 continenti, che rappresentano complessivamente più di 729 milioni di persone e con un PIL di oltre $ 20,4 miliardi, pari a più di un quarto dell'economia mondiale.

2. *IMPEGNI PER LA MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI ASSUNTI DA REGIONE LOMBARDIA*

La Lombardia è la regione più popolosa e produttiva d'Italia, con una popolazione di poco superiore ai 10 milioni (pari al 16,5% di quella nazionale) e una densità abitativa di circa 420 abitanti per km^2 (un valore più che doppio della media italiana). Il Prodotto Interno Lordo della regione è pari al 22% del PIL nazionale (Eupolis, 2015) ed è generato da un sistema produttivo caratterizzato dalla forte e diffusa presenza sul territorio regionale di piccole e medie imprese.

Accanto a tali indicatori che descrivono una società sicuramente molto dinamica, il territorio lombardo, a causa delle sue caratteristiche orografiche e meteoclimatiche, presenta un'elevata vulnerabilità agli impatti del cambiamento climatico: le tendenze passate e le proiezioni future indicano infatti un marcato aumento della temperatura media, cambiamenti nelle precipitazioni stagionali (ad esempio nella stagione estiva), un aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi estremi come ondate di calore, una diminuzione della neve e copertura di ghiaccio.

In un contesto caratterizzato da tale complessità, il programma di governo della Regione Lombardia, attraverso il proprio documento di pianificazione strategica approvato nel 2013 (PRS, Programma Regionale di Sviluppo) riconosce il cambiamento climatico come un tema trasversale da affrontare con lo sviluppo di precise politiche regionali in tutti i settori e a diversi livelli di responsabilità. Nel PRS infatti sono state individuate le future misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, che per la loro attuazione fanno riferimento a specifici piani e programmi di settore.

La Regione Lombardia, nell'ambito degli impegni internazionali assunti, con le sottoscrizioni rispettivamente del "Compact of States and Regions" e dell' "Under 2 MoU", si impegna a:

- ridurre almeno del 20% le emissioni di gas serra entro il 2020, rispetto alle emissioni del 2005;
- ridurre almeno del 40% le emissioni di gas serra entro il 2030, rispetto alle emissioni del 2005;
- ridurre almeno del 10% il consumo energetico totale finale regionale entro il 2020, grazie ad azioni di efficienza energetica, rispetto all'anno 2005;

dx.doi.org/10.14672/ida.v3i1.410

- ridurre almeno dell'80% le emissioni di gas serra entro il 2050, rispetto alle emissioni del 2005;
- soddisfare il 15,5% del fabbisogno energetico regionale con le energie rinnovabili entro il 2020.

Gli obiettivi relativi alle emissioni di gas climalteranti sono stati assunti relativamente ai seguenti settori:

- emissioni indirette dal consumo di energia elettrica nella regione;
- industria: emissioni da sorgenti puntuali non comprese nell'EU – ETS;
- residenziale e terziario;
- trasporti;
- rifiuti;
- agricoltura.

Non sono quindi state considerate le emissioni degli impianti soggetti all'EU – Emission Trading System, ma sono state considerate le emissioni "indirette" generate dal consumo di energia elettrica. Questa scelta è motivata dal fatto che le emissioni degli impianti ETS lombardi non dipendono dalle politiche a scala regionale, in quanto il sistema di emission trading è basato su un limite complessivo delle emissioni a scala europea e permette flessibilità (con l'acquisto/vendita dei permessi di emissione) a livello di singola azienda. Non sono altresì state considerate le emissioni legate alle variazioni di uso del suolo, in quanto di stima più incerta e non sono disponibili dati di emissione per questa tipologia emissiva per gli anni precedenti al 2008.

Un quadro riassuntivo delle emissioni della Regione Lombardia in questi settori negli anni 1990, 2005 e 2012, definito sulla base dei dati contenuti nell'Inventario Regionale delle Emissioni INEMAR (Arpa Lombardia, 2015), e dal sistema SIRENA 20 (ILSPA, 2015), è riportato nella Tabella 1.

La riduzione delle emissioni di gas serra avvenuta dal 2005 al 2012 è quindi pari al 18%, mentre nel periodo 1990-2005 si è registrato un aumento delle emissioni, in particolare nel settore dei trasporti.

Da notare che come riferimento per gli obiettivi di riduzione è stato assunto il 2005, in quanto la stima delle emissioni relative all'anno 1990, basata sui dati derivanti dal primo inventario nazionale delle emissioni di gas serra, disaggregate a scala regionale con una metodologia top-down, presenta maggiori margini di incertezza. In particolare, la suddivisione delle emissioni fra impianti soggetti ETS e non-ETS nell'anno 1990 è incerta, ed è stata riportata nella precedente tabella solo a scopo indicativo.

In Tabella 2 (a pagina seguente) è riportato un quadro degli obiettivi passati e attuali di riduzione delle emissioni di gas serra, definiti per l'Italia e l'Unione Europea nel quadro delle politiche europee sul cambiamento climatico.

Il confronto dei target assoluti di riduzione delle emissioni definiti dalla Regione Lombardia e da altri governi sub-nazionali che hanno sottoscritto

Tabella 1 – Emissioni di gas serra in Lombardia negli anni 1990, 2005, 2012

Settori		Emissioni di CO_2eq * (Mt/anno)			Settori considerati per gli obiettivi di riduzione delle emissioni
		1990	2005	2012	
a	Emissioni indirette da consumi elettrici	20,3	23,8	16,6	X
b	Emissioni da impianti inclusi nell'EU-ETS	20,4	29,4	22,3	
c	Industria (non inclusi nell'EU-ETS)	11,3	7,3	4,49	X
d	Residenziale e terziario	21,4	22,7	19,4	X
e	Trasporti	14,9	21,1	18,8	X
f	Rifiuti	3,5	3,2	2,8	X
g	Agricultura	10,1	8,5	8,56	X
h	Cambiamenti di uso del suolo (LULUCF, Land-use, Land-use change and forestry)	n.a.	n.a.	-4,5	
	Totale emissioni escluso LULUCF (b+c+d+e+f+g)	81,6	92,1	76,3	
	Totale emissioni incluso LULUCF (b+c+d+e+f+g+h)	n.a.	n.a.	71,8	
	Totale emissioni considerate per gli obiettivi di riduzione (a+c+d+e+f+g)	**81,5**	**86,5**	**70,6**	

* *Sono stati considerati i Global Warming Potential del IV Rapporto sul Clima dell'IPCC (CH_4= 25 N_2O=298).*

Tabella 2 – Quadro degli obiettivi di riduzione delle emissioni a scala nazionale ed europea

Riferimento	Area	Anno target	Settori	Anno riferimento	Obiettivo
Protocollo di Kyoto	EU15	2008-2012	tutti	1990	**-8%**
2008 Climate Action and Renewable Energy Package	EU28	2020	tutti	1990	**-20%**
	EU28	2020	settori ETS	2005	**-21%**
	EU28	2020	settori non ETS	2005	**-10%**
2030 framework for climate and energy policies	EU28	2030	tutti	1990	**-40%**
	EU28	2030	settori ETS	2005	**-43%**
	EU28	2030	settori non ETS	2005	**-30%**
Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050	EU28	2050	tutti	1990	**>-80%**
Burden sharing agreement	Italia	2008-2012	tutti	1990	**-6,5%**
2008 Climate Action and Renewable Energy Package	Italia	2020	settori non ETS	2005	**-13%**

Tabella 3 – Confronto fra gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra sottoscritti da diversi organismi sub-nazionali

	Anno base	Obiettivo 2020	Obiettivo 2030	Obiettivo 2050
Aquitaine	1990	-20%		
Australian Capital Territory	1990	-40%		-80%
Baden-Württemberg	1990	-25%		-90%
Basque Country	2005	-40%		-80%
British Columbia	2007	-33%		-80%
Brittany	2005	-17%		-52%
California	1990		-40%	-80%
Carinthia	2005	-16%		
Catalonia	2005	-25%		
Connecticut	1990	-10%		-80%
Drenthe	1990	-20%		-90%
Emilia-Romagna	1990	-20%		
Jalisco	2010		-30%	-50%
Jämtland	1990	-50%	-100%	
La Réunion	2011	-10%		
Lombardy	**2005**	**-20%**	**-40%**	**-80%**
Manitoba	2005	-15%		
Midi-Pyrénées	2005	-19%		
New York	1990			-80%
Newfoundland and Labrador	1990	-10%		-75%
North Rhine-Westphalia	1990	-25%		-80%
Ontario	1990	-15%	-37%	-80%
Oregon	1990	-10%		-75%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2007	-20%	-35%	
Québec	1990	-20%		
Rhône Alpes	1990	-29%		-75%
São Paulo	2005	-20%		
Scotland	1990	-42%		-80%
South Australia	1990			-60%
Vermont	1990		-50%	-75%
Wales	1990	-40%		-80%
Washington	1990		-25%	-50%

il Compact of States and Regions, riassunti nel rapporto "Disclosure Report 2015" presentato nel dicembre 2015 alla COP21 di Parigi (The Climate Group, 2015), è riportato nella Tabella 3.
Sul sito della "Climate Action" (*http://climateaction.unfccc.int/*) della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici sono presenti più di 10.000 impegni volontari assunti da oltre 2000 città, 150 regioni, 2000 imprese, 424 investitori, 230 organizzazioni della società civile.

3. PIANI REGIONALI DI PROGRAMMAZIONE SETTORIALI

Gli impegni di riduzione sono stati definiti tenendo conto del trend storico delle emissioni e dei suoi principali driver, nonché delle azioni previste dai documenti di Piano approvati dalla Regione Lombardia, che hanno avviato azioni di riduzione delle emissioni.
Il PEAR (Programma Energetico Ambientale Regionale, approvato nel giugno 2015) contiene specifici obiettivi di riduzione delle emissioni di CO_2 al 2020 da attività energetiche in 5 settori (residenziale, terziario, industria, trasporti, agricoltura), nonché obiettivi sulla produzione di energia da fonti rinnovabili. Il PEAR ha identificato le principali misure di intervento da mettere in atto per conseguire i suoi obiettivi, quantificando nel dettaglio l'effetto di 21 singole misure.
Il PRIA (Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria, approvato nel 2013) è uno strumento di programmazione che ha identificato specifiche misure da attuare per raggiungere i livelli di qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente, con riferimento degli obiettivi all'anno 2020.
Il PRIA prevede l'attuazione di numerose misure permanenti e durature, fra cui 40 misure riferite al comparto dei trasporti su strada e mobilità, 37 misure riguardanti la produzione e il consumo dell'energia, 14 misure riferite alle emissioni delle attività agricole, zootecniche e forestali. Seppur queste misure sono specificatamente riferite agli inquinanti di interesse per la qualità dell'aria, molte hanno influenza diretta sui consumi energetici in diversi settori, e di conseguenza sulle emissioni di gas serra.
Il PRMT (Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti, adottato nel maggio 2015, è un programma di interventi volto a ridisegnare l'assetto delle infrastrutture esistenti per la mobilità, individuando gli interventi prioritari sulle reti e sul sistema dei servizi di trasporto. Il PRMT ha assunto come riferimento temporale per la valutazione delle esigenze di mobilità e di trasporto sul medio periodo (2020) e per alcune analisi ha considerato una prospettiva di medio-lungo periodo. Diversi obiettivi del PRMT (ridurre la congestione stradale, migliorare i servizi del trasporto collettivo, la riduzione degli impatti sull'ambiente) hanno chiare conseguenze sulle emissioni dei gas serra nel settore dei trasporti, seppur il PRMT non ha assunto direttamente fra i suoi obiettivi degli specifici target di riduzione delle emissioni di gas serra dal settore dei trasporti.
Il PSR (Programma di Sviluppo Rurale), ha come riferimento il periodo 2014-2020, e ha assunto l'"adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici in corso" come uno dei tre obiettivi trasversali del Piano. Il PSR ha individuato 6 Priorità e 16 Focus Area, fra le quali risulta di particolare interesse ai fini della riduzione delle emissioni di gas serra la Priorità 5, a sua volta suddivisa in 5 focus area: "rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura"; "rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare"; "favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto, residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia"; "ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura"; "promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale".
Per la realizzazione di questi obiettivi sono definite nel PSR specifiche misure ma non sono indicati obiettivi quantitativi di riduzione delle emissioni nel 2020.
Nell'ambito dei lavori previsti per l'attuazione degli impegni assunti con il "Compact of States and Regions" e l'"Under 2 Mou", la Regione Lombardia avvierà le attività per definire uno strumento di programmazione organico per la mitigazione che potrà costituire un mezzo di raccordo delle diverse azioni di riduzione delle emissioni di gas serra, considerando gli obiettivi per l'anno 2030 e con un'impostazione generale in linea con l'obiettivo di lungo periodo (2050).

4. LE POLITICHE REGIONALI DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Come già rilevato, il territorio lombardo, a causa delle sue caratteristiche orografiche e socio-eco-

nomiche, presenta un'elevata vulnerabilità ad una varietà di impatti in diversi settori.
Inoltre, se le strategie di mitigazione esigono uno sforzo a livello globale da parte di tutti i paesi responsabili delle emissioni di gas serra, le strategie di adattamento hanno invece efficacia soprattutto se concepite e implementate a scala locale, mirate cioè agli specifici fattori locali di impatto, vulnerabilità e resilienza del proprio territorio.
Nel 2012 la Regione Lombardia ha concluso, con il supporto della Fondazione Lombardia per l'Ambiente (FLA), la redazione delle Linee-Guida per un Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici. Prima di giungere alla definizione di un definitivo Piano di Azione, la Regione Lombardia ha sviluppato ed approvato una Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (Regione Lombardia, 2015; Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 2015) in coerenza con le raccomandazioni delle istituzioni comunitarie (Libro Verde sull'Adattamento, 2007; Libro Bianco "Adapting to climate change: Towards a European framework for action", 2009; adozione della Strategia Europea di Adattamento al Cambiamento Climatico, 2013) e in armonia con la Strategia Nazionale italiana approvata con decreto direttoriale n. 89/2015. In questo modo la Lombardia è stata la prima regione italiana a essersi dotata di tale strumento, nel quadro di un percorso volto ad affrontare, in maniera organica e coordinata, l'individuazione di azioni finalizzate a ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali e socio-economici e aumentare la loro resilienza di fronte agli impatti di un clima che sta cambiando.
Rispetto alle Linee-Guida, la Strategia regionale di adattamento introduce molti nuovi elementi: viene definita una precisa metodologia di mainstreaming dell'adattamento nelle politiche di settore, viene stabilito e sperimentato il ruolo degli stakeholder istituzionali attraverso specifici meccanismi di consultazione, vengono approfondite e ulteriormente aggiornate le basi climatiche (trends e previsioni) a livello regionale, vengono condotte a più alto grado di risoluzione spaziale e temporale l'analisi e valutazione degli impatti e delle vulnerabilità in tutti i settori considerati. Viene infine stabilita, per ciascuno degli otto principali settori analizzati, la relazione funzionale tra impatti, obiettivi generali di adattamento e misure che vengono proposte tenendo in considerazione il quadro complessivo delle politiche e degli interventi settoriali e intersettoriali già in atto o in programma da parte dell'Amministrazione regionale.
L'impegno della Regione Lombardia si unisce a quello degli altri Stati europei e delle Regioni che in questi anni hanno portato avanti strategie e azioni di adattamento che sono raccolte nella piattaforma della Commissione Europea Climate-ADAPT (Commissione Europea, 2016), lanciata nel 2012 con l'obiettivo di coadiuvare cittadini, decisori politici e professionisti nell'adozione di strumenti di governance per l'adattamento ai cambiamenti climatici, attraverso la condivisione di migliori pratiche, la pubblicazione e il monitoraggio dei piani e delle strategie di adattamento adottate.
La Regione Lombardia intende arrivare in breve tempo alla definizione del Piano per l'Adattamento ai cambiamenti climatici, un vero e proprio strumento di governance che permetterà di individuare gli interventi per ridurre al minimo i rischi e gli impatti del cambiamento climatico sulla popolazione, i beni materiali e le risorse naturali.

5. *RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E SITOGRAFICI*

AAVV (2008) Progetto Kyoto Lombardia. Fondazione Lombardia per L'ambiente ed. ISBN 978-88-8134-067-5.

Arpa Lombardia (2015) INEMAR – inventario emissioni in atmosfera – dati 2012 *www.inemar.eu*.

ILSPA (2015) Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente *www.energialombardia.eu/sirena20*.

Commissione Europea (2016) European Climate Adaptation Platform *http://climate-adapt.eea.europa.eu/web/guest*.

Compact States & Regions (2015) Compact of States and Region Disclosure Report 2015. *http://www.theclimategroup.org*.

Eupolis (2015) Conti economici territoriali. PIL e valore aggiunto. Annuario Statistico Regionale. *http://www.asr-lombardia.it*.

Fondazione Lombardia per l'Ambiente (2015) Regional Climate Change Adaptation Strategy of Lombardia Region (RAS). *http://www.flanet.org/sites/default/files/Brochure%20_FLA.pdf*.

Regione Lombardia (2015) Strategia regionale di Adattamento al Cambiamento Climatico *www.bit.ly/1RodtsA*.

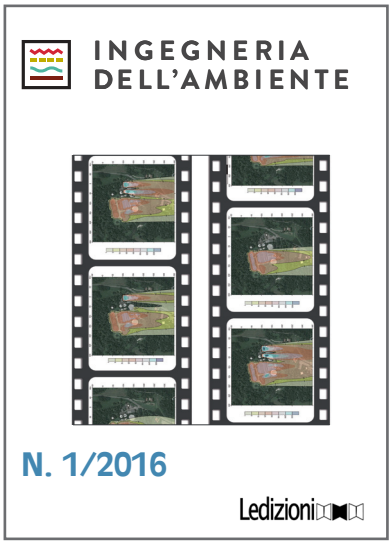
dx.doi.org/10.14672/ida.v3i1.410

INGEGNERIA DELL'AMBIENTE

per il 2016 è sostenuta da:

UNICALCE
Innoviamo la tradizione

CiAl Consorzio Imballaggi Alluminio



VEOLIA
Veolia Water Technologies Italia S.p.A.

suez

STADLER®
STADLER ITALIA S.r.l.

ALLEGRI ecologia

comieco
Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica

xylem
Let's Solve Water

iren

www.ingegneriadellambiente.org