L'OMS ha rivisto al rialzo la valutazione sulla pericolosità dell'inquinamento atmosferico. Ristrutturazione edifici e combinazione trasporto pubblico-bici ridurrebbero in modo permanente le emissioni e potrebbero essere finanziati abolendo i sussidi statali alle fonti fossili.

Figura 1: ristrutturazione profonda dell'edificio ex-posta di Bolzano, Arch. M.Tribus

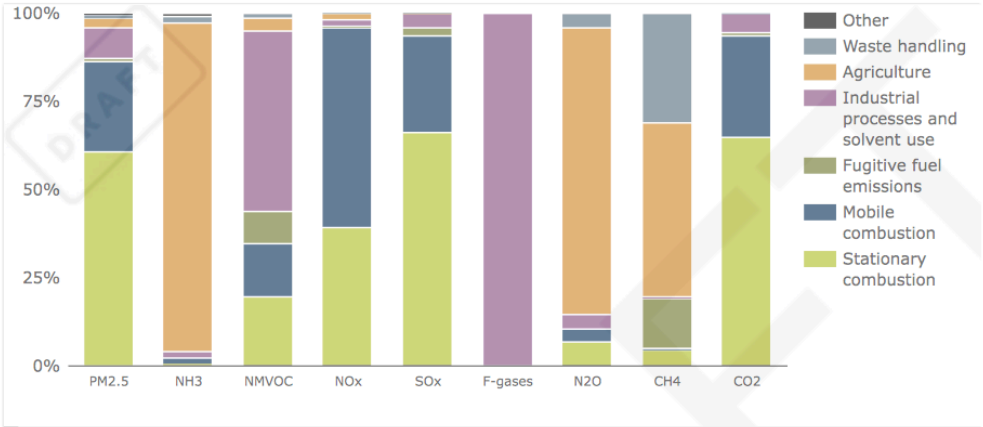
Figura 2: isolamento a cappotto in una ristrutturazione profonda

Figura 3: Il parcheggio di biciclette sotto la Stazione Ferroviaria di Munster

Secondo il rapporto 2014 della Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA) a livello Europeo le emissioni di particolato (Particulate Matter o PM) primario da edifici sono da due a tre volte maggiori di quelle da trasporti. Il rapporto conclude che "le combustioni nelle residenze dominano le emissioni di PM10 e PM2,5 primari, e dal 2003 hanno AUMENTATO le loro emissioni del 13 e 11% rispettivamente".

Oltre al particolato primario una parte importante del particolato totale (soprattutto del PM2,5) è rappresentata dal particolato secondario che si forma in modi diversi a seconda di temperatura, umidità e radiazione, a partire da precursori: idrocarburi, ossidi di azoto e di zolfo e ammoniaca. Questi precursori sono emessi da trasporti, edifici, agricoltura, industria e costituiscono essi stessi un rischio sanitario.

Figure 1: Contribution of anthropogenic sources to total emissions of selected air pollutants and greenhouse gases in the EU-28, 2012[4][5]



Note: $PM_{2.5}$: particulate matter with a diameter of 2.5 µm or less; NMVOC: non-methane volatile organic compounds; F-gases: fluorinated gases.

Data sources:
a. EEA. National emissions reported to the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP Convention)
b. EEA. National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism

Inoltre le emissioni di particolato dovute ai veicoli sono solo in parte dovute alle emissioni dallo scappamento, in parte larga e crescente sono dovute all'abrasione di copertoni, freni e manto stradale.
L'Agenzia Europea per l'Ambiente stima che al 2009 le emissioni "non da scappamento" fossero equivalenti al 22% del PM2,5 e 50% del PM10 dovuti agli scarichi. Lo stesso rapporto sottolinea che anche se si azzerassero le emissioni dai tubi di scappamento il traffico continuerebbe a contribuire alle emissioni di PM (attraverso usura dei pneumatici, freni e manto stradale), citando Dahl et al., 2006; Kumar et al., 2013. Alcuni ricercatori stimano che al 2020 il 90% delle emissioni totali di PM10 da traffico saranno generate da fonti diverse dai tubi di scappamento (Rexeis and Hausberger, 2009).

L'Organizzazione Mondiale per la Sanità (OMS) nel rapporto 2014 conclude che è importante rivedere le linee guida del 2005 perché gli studi recenti mostrano associazione tra PM e mortalità a livelli molto inferiori a quelli assunti nelle linee guida annuali per l'esposizione a PM 2,5 (cioè 10 µg/m^3).

Da questi dati si possono trarre le seguenti linee di intervento prioritarie:

- investire fondi pubblici in "ristrutturazione energetica profonda" degli edifici esistenti, riducendone il fabbisogno di energia di una cifra compresa tra il 50% e l'80%, con interventi di isolamento avanzato delle parti opache, riduzione dei ponti termici, sostituzione finestre, riduzione delle infiltrazioni d'aria e recupero di calore su aria in uscita, applicazione di protezioni solari esterne e realizzazione di ventilazione naturale notturna in estate. Questo è negli obiettivi ad esempio della Germania e della città di New York, in ambo i casi con un piano per la ristrutturazione energetica profonda di tutti gli edifici rispettivamente del paese e della città entro il 2050. Col supporto scientifico di eERG il Comune di Milano sta effettuando una ristrutturazione energetica profonda su 3 edifici residenziali e una scuola, descrizione delle tecnologie in: http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_EU-GUGLE, http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_RenewSchool,

- stimolare investimenti privati nella "ristrutturazione energetica profonda" degli edifici esistenti con metodi simili a quelli in utilizzo in alcuni stati membri. Ad esempio in Regno Unito sarà proibito dare in affitto edifici con certificato energetico in classe F o G. In Francia è diventato obbligatorio per legge effettuare diagnosi energetiche di condomini a riscaldamento collettivo concepiti prima del 2001, ed effettuare una riqualificazione energetica entro il 2025 per abitazioni delle classi F e G. A Bruxelles tutti i nuovi edifici e ristrutturazioni ampie devono essere realizzati con elevata qualità dell'involucro, secondo uno standard equivalente a quello Passivhaus.
  http://www.eerg.it/resource/pages/it/Progetti_-_Passreg/italy_passreg_sml.pdf

- rendere facili, sicuri e piacevoli gli spostamenti in bicicletta e a piedi nelle nostre città, che avrebbe un doppio risultato benefico sulla salute: ridurre drasticamente le emissioni di PM da copertoni, freni e usura del manto stradale, oltre che dagli scappamenti, e al tempo stesso migliorare attraverso l'esercizio la salute del sistema cardiaco, respiratorio e il metabolismo generale, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (Health economic assessment tools - HEAT - for walking and

for cycling. Methodology and user guide).

- attuare una strategia per il trasporto a basso impatto basata su una integrazione di spostamenti a piedi, in bicicletta e trasporti pubblici. Il solo cambio di combustibile da benzina/diesel a elettricità/idrogeno non può eliminare le emissioni da usura pneumatici, freni e asfalto, genera al momento emissioni inquinanti al camino delle centrali termoelettriche in cui si produce l'energia elettrica, e non ridurrebbe la congestione delle città e l'occupazione di suolo da parte del trasporto individuale. I dati citati portano a ipotizzare che una riduzione considerevole del numero e delle dimensioni dei veicoli di trasporto privati sia la via principale per la riduzione delle emissioni e degli altri impatti da traffico (Copenaghen, Friburgo, Münster, Rotterdam, Ferrara,…). La città di Parigi ha annunciato a dicembre 2015 la costruzione di due parcheggi per biciclette custoditi giganti presso le stazioni ferroviarie di Gare Montparnasse e Gare de Lyon (4600 posti in totale)

Come finanziare le azioni necessarie?

Un rapporto pubblicato dal Fondo Monetario Internazionale nel 2015 conclude che i sussidi alle fonti di energia fossili (in forma di sussidi diretti e di mancata imputazione dei costi sanitari a queste fonti) ammontano al (6,5 %) del prodotto lordo mondiale. FMI afferma che l'eliminazione di questi sussidi produrrebbe benefici "potenzialmente enormi": "Eliminare I sussidi post-tassazione nel 2015 potrebbe aumentare gli introiti dei governi di 2,9 trilioni di dollari (3,6% del prodotto lordo mondiale), ridurre le emissioni di CO2 di oltre il 20%, e dimezzare le morti premature dovute a inquinamento dell'aria".

Il Presidente della Repubblica Mattarella ha autorevolmente ricordato nel discoro di fine anno lo studio di Confindustria, secondo il quale l'evasione fiscale in Italia rappresenta il 7,5% del PIL (122 miliardi di €/anno).

Per confronto si consideri il piano di ristrutturazione energetica profonda di tutti gli edifici del paese entro il 2050 che è parte del "Concetto Energetico" della Germania. Secondo le stime dell'Università di Berlino l'investimento pubblico (nella forma di incentivi economici proporzionali al risparmio di energia) per promuovere la ristrutturazione profonda del 2% degli edifici ogni anno oscillerebbe tra i 5 e 8 Miliardi di euro/anno. Si tratta di un prolungamento e rafforzamento del decennale programma di incentivi e prestiti a basso interesse realizzato attraverso la banca pubblica KfW.

Tecnologie disponibili, esempi di applicazioni, corsi di formazione

Edifici

Esempi di ristrutturazioni edilizie profonde (riduzione fabbisogno di energia tra il 50 e 80%) realizzati e in corso di realizzazione da parte del Comune di Milano col supporto scientifico di eERG, (end-use Efficiency Research Group):
http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_EU-GUGLE

Strategie ed esempi di ristrutturazioni profonde di scuole in Europa: riduzione fabbisogno di energia, miglioramento del comfort termico e della qualità dell'aria
http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_RenewSchool

Renovate-Italy è un think-tank che produce osservazioni e proposte al fine di stimolare (in numero ed in profondità) le riqualificazioni energetiche degli edifici. Il sito ospita rapporti sui benefici economici, ambientali e sociali del risparmio energetico redatti da International Energy Agency, gruppo di lavoro su Finanziamento Efficienza istituito dalla Commissione Europea, etc.
http://renovate-italy.org

Strategie ed esempi per il comfort e raffrescamento estivo a basso consumo
http://www.eerg.it/resource/pages/it/Progetti_-_Keepcool/eie04179keepcool_publishable_final_report.pdf

Linee guida per case passive in clima caldo
http://www.eerg.it/index.php?p=Download_Documenti&filename=it/Progetti_-_PassiveOn/passivhaus_linee_guida.pdf&shortname=passivhaus_linee_guida.pdf

Finestre ad alte prestazioni invernali ed estive
http://www.topten.ch/italiano/Casa/finestre/legno-metallo.html

Illuminazione efficiente e di qualità per il settore domestico: strumenti e informazioni per la selezione di prodotti di qualità in fase di acquisto

http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_Premiumlight

Refrigerazione efficiente nel settore commerciale e professionale
http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti_-_ProCold

Classificazione elettrodomestici, lampadine, finestre, in base alla efficienza energetica
www.eurotopten.it contiene dati su moltissime tecnologie disponibili in Italia, criteri di scelta e consigli per l'uso
http://www.topten.eu contiene dati su moltissime tecnologie disponibili in Europa

Limitare la quantità totale di energia consumata (sufficienza), non solo l'efficienza. Un televisore o elettrodomestico o appartamento troppo grande consuma più energia e più materiali, anche se efficiente per unità di superficie o volume. Per rimediare in parte, l'etichettatura americana degli schermi video limiterà il consumo per cm^2 ma anche il il consumo totale.
http://www.eceee.org/policy-areas/sufficiency/eceee_Progressive_Efficiency.pdf

Formazione

Formazione su base annua e corsi brevi per professionisti dell'efficienza, rinnovabili, pianificazione dell'energia.
I diplomati del Master RIDEF del Politecnico di Milano stanno lavorando per un pianeta sostenibile in enti pubblici, compagnie private, associazioni, Parlamento Italiano ed Enti Europei
www.ridef.it

Bicicletta e sua integrazione coi trasporti pubblici

Una miniera di informazioni, libri, linee guida (disponibili gratuitamente) su come usare in modo sicuro, e dare un ruolo alla bicicletta nella pianificazione urbana e dei trasporti, regalando spazio e estetica alle città e libertà di movimento a tutti inclusi bambini e anziani
http://issuu.com/cyclingembassy/docs/cycleconcepts2012/1?e=1862343/2867493,
Le città, enti e compagnie membri della Danish Cycle Embassy http://www.cycling-embassy.dk/presentation-of-the-members/

Bici, carrelli e accessori per il trasporto di merci su bicicletta
http://www.cyclelogistics.eu/index.php?id=33&product_id=331

Il parcheggio di biciclette custodito della stazione di Rotterdam Centrale
https://www.youtube.com/watch?v=B2BouXCc7UQ

Documento dei Ministri Europei dei trasporti per lo sviluppo di politiche e infrastrutture a supporto della mobilità su bicicletta (ottobre 2015)
https://www.cycleluxembourg.lu/2015/10/09/eu-transport-ministers-sign-declaration-acknowledging-benefits-of-cycling/

Prof. Lorenzo Pagliano, PhD
Course of Advanced Building Physics - Master in Building Engineering

Director of eERG – end-use Efficiency Research Group www.eerg.polimi.it
Member of the Board of the European Council for an Energy Efficient Economy, www.eceee.org
Director of Master RIDEF (Energy Efficiency, Renewables, Energy Economics and Policy) www.ridef.it
Italian coordinator of the project EU-GUGLE, www.eu-gugle.eu

Politecnico di Milano Dipartimento di Energia
Via Lambruschini 4, 20156 Milano, Italy