

Programma Energetico Ambientale Regionale

Verbali

Tavolo Efficienza:

1° seduta 10 dicembre 2013

2° seduta 21 gennaio 2014

**TAVOLO TECNICO “OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA: STRUMENTI,
SISTEMI E INFRASTRUTTURE” – RESOCONTO DELLA PRIMA SEDUTA**

PALAZZO LOMBARDIA, 10 DICEMBRE 2013

PARTECIPANTE	ENTE
Ruggieri Gianluca	Università dell'Insubria
Borgarello Marco	RSE
Bosetti Silvio	Fondazione EnergyLab
Dall'O' Giuliano	Politecnico
De Nard Claudio	SEA
Di Franco Nino*	ENEA
Di Santo Dario*	FIRE
Fasano Gaetano*	ENEA
Imberti Luca	INU
Macchi Ennio	Politecnico di Milano
Martina Marco	Deloitte
Kaldor Gaia	Deloitte
Meroni Italo*	CNR
Belussi Lorenzo	CNR
Motta Mario	Politecnico di Milano
Pagliano Lorenzo	Politecnico
Panvini Antonio*	CTI
Martino Anna	CTI
Regalini Emanuele*	AEEG
Valenzano Davide	GSE
Benedetti Luca	GSE

** assente alla prima seduta*

RAPPRESENTANTI DEL SISTEMA REGIONALE ALLARGATO

NOME	ENTE
Fasano Mauro	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Zaccone Andrea	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Galante Silvia	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Fraccaroli Anna	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Canobio Roberto	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
De Simone Dino	Finlombarda Spa
Tasca Luisa	Finlombarda Spa
Ghidorzi Stefania	Finlombarda Spa
Mutti Andrea	Finlombarda Spa
Di Nora Giacomo	Finlombarda Spa
Mozzi Ivan	Finlombarda Spa
Belli Valentina	Finlombarda Spa
De Vincenzis Emanuele	Finlombarda Spa

Vailati Marta	DG Presidenza - Regione Lombardia
Mauri Massimo	ARPA Lombardia
Diego Ciccarelli	Poliedra (consulente)

Fasano spiega che i lavori del tavolo si inseriscono nel percorso di approvazione del Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) mediante Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e si tratta quindi di una procedura formale. Sono istituiti quattro tavoli tematici:

- Fonti energetiche rinnovabili (FER): misure e regole
- I significati ambientali del PEAR
- Obiettivo efficienza energetica: strumenti, sistemi e infrastrutture
- Il PEAR ed il sistema socio-economico: valori e impatti

I Tavoli lavoreranno tra la prima conferenza di valutazione ed il forum di apertura (che hanno già avuto luogo) e la seconda ed ultima conferenza di valutazione e forum. A ciascun Tavolo sono invitati degli esperti che daranno un aiuto per arricchire i contenuti del PEAR. Nel primo incontro, con l'aiuto del coordinatore (per il Tavolo Efficienza energetica è Gianluca Ruggieri) verranno illustrati i contenuti e gli obiettivi del PEAR e ci sarà un primo momento di confronto. Nel secondo incontro i partecipanti saranno invitati a portare i propri contributi e suggerimenti – possibilmente in forma scritta -alle tematiche trattate nel PEAR. L'obiettivo finale è l'approvazione del PEAR entro giugno. Degli esiti dei Tavoli si darà conto nella conferenza finale di VAS.

Fasano spiega che in confini del PEAR sono delimitati dall'insieme degli indirizzi e delle normative che derivano dalla UE, dallo Stato e dal Consiglio Regionale. In questo ambito si collocano le misure del programma, che si collocano in quattro sfere di possibile intervento regionale:

- Normativa e regolazione;
- Semplificazione amministrativa;
- Interventi finanziari;
- Misure di supporto e accompagnamento.

Le misure sono in relazione col nuovo ciclo di programmazione comunitaria, che ha tra l'altro una riserva finanziaria specifica sul tema dell'energia. L'approfondimento sul tema ambientale riguarda le ricadute del PEAR sulle diverse componenti ambientali. Il PEAR si è dato un unico obiettivo centrale: la riduzione dei consumi di energia da fonte fossile, che va visto in un'ottica di corresponsabilità tra i vari settori coinvolti. In questo ambito va visto anche l'obiettivo del "burden sharing", reso obbligatorio dal Governo italiano per le Regioni. L'obiettivo della Lombardia è di conseguire una produzione di energia da FER pari all'11,3% dei consumi finali lordi di energia: le modalità di raggiungimento (tramite la riduzione dei consumi o l'aumento delle FER) rientra nella sfera di decisione della Regione. Regione Lombardia intende perseguire sia la riduzione dei consumi sia lo sviluppo delle FER; in ogni caso si tratta di un obiettivo cogente. Un ulteriore tema riguarda il rapporto tra il PIL ed i consumi energetici: questi parametri sono considerati tradizionalmente correlati, mentre quello che si vorrebbe perseguire è il disaccoppiamento, promuovendo uno sviluppo non correlato ad un aumento dei consumi (è quella che si può definire "green economy"). Il PEAR vorrebbe introdurre misure che creino sviluppo economico, occupazione, ma siano decisamente orientate al risparmio energetico e risparmio di risorse naturali scarse. Le possibilità di misure e linee di intervento sono lasciate in questo momento aperte. La corresponsabilità riguarda i quattro settori principali: civile, industria, trasporti e agricoltura.

De Simone illustra i dati energetici di riferimento, in parte contenuti nel documento preliminare al PEAR. I consumi complessivi di energia in Lombardia sono rimasti stabili negli ultimi dieci anni intorno ai 25.000

ktep. Il settore civile (residenziale + terziario) è il più energivoro (assorbendo il 43% di questi consumi). Per quanto riguarda gli andamenti: il settore residenziale ha consumi fluttuanti nel tempo in relazione alle variabili climatiche, ma non in crescita con l'aumento del costruito. Viceversa il terziario è in forte crescita. Il settore industriale segue l'andamento negativo del PIL degli ultimi anni.

Focus settore civile: nel settore terziario la ripartizione tra i consumi di gas naturale e di energia elettrica sostanzialmente si equivale (rispettivamente 43% e 49%), mentre nel settore residenziale si assiste ad un evidente spostamento verso i consumi di gas naturale (73%). Nello specifico, i consumi di energia elettrica nel domestico sembrano debolmente aumentare, e nel terziario si conferma la forte crescita dei consumi.

Focus settore trasporti: Il settore dei trasporti, con un fabbisogno nel 2012 di poco meno di 7 milioni di tep, rappresenta il terzo macrosettore più energivoro (27% del totale dei consumi regionali). Nel periodo 2010-2012, i consumi finali di energia nel trasporti presentano una flessione dovuta presumibilmente agli effetti della crisi economica. Lo si denota dal calo sensibile del gasolio, che da solo rappresenta il 64% dei consumi di carburanti. Benzina in netto calo. Nonostante la crisi i vettori energetici più sostenibili sono comunque in crescita.

Focus settore industria: Per quanto riguarda i consumi elettrici (dati affidabili, forniti da Terna) nel settore industriale si evidenzia come l'andamento sia strettamente correlato a quello del PIL, ad eccezione del settore chimico.

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica (EE), a fronte di un parco termoelettrico avanzato l'importazione è sempre più elevata per fenomeni legati alle logiche di mercato; le FER sono in aumento. Per quanto riguarda il mix di produzione, il 63% deriva da centrali termoelettriche, il 23% da idroelettrico rinnovabile (esclusi i pompaggi pari a 1%) e la restante da parte da altre FER – che danno un contributo crescente (termovalorizzatori, biogas, solare fotovoltaico, bioliquidi in modo più marginale). La produzione di energia – termica ed elettrica – da fonti rinnovabili vede come prima fonte l'idroelettrico (37%) seguito dalle biomasse in ambito domestico (30%), bioliquidi (11%: si tratta di biocarburanti). Nella produzione di energia da FER crescono tutte le fonti, escluso l'idroelettrico, ed in particolare il fotovoltaico.

Se nel PER 2003 si parlava di superamento del deficit portandolo ad arrivare al 10% della domanda di energia elettrica in Lombardia, oggi questa logica non è più una priorità e infatti il mercato libero dell'energia ha portato a ragionare in modo diverso. Oggi siamo infatti al 38,6% di deficit, nonostante la capacità del parco elettrico lombardo di soddisfare la richiesta di punta giornaliera dell'energia elettrica.

Il parametro produzione da FER su consumi lordi (obiettivo del “burden sharing”) si attesta attualmente intorno al 9.4%, di cui il 37% è costituito dall'idroelettrico e il 30% dalle biomasse (che comprende anche le biomasse domestiche). Da segnalare il 6% da biogas e l'11% dei bioliquidi, tra cui sono compresi anche i biocarburanti. Il trend della produzione da fonti rinnovabili (somma di FER elettriche e termiche) è in continua crescita e nel dettaglio gli andamenti delle singole fonti rinnovabili risentono delle fluttuazioni meteoroclimatici (es. l'idroelettrico) e delle politiche incentivanti (es. fotovoltaico, biogas).

Fasano ricorda che la finalità della giornata è quella di avere un primo giro di tavolo in merito ai temi esposti e invita quindi alla partecipazione attiva dei presenti. Nei prossimi giorni verranno forniti la mailing list del tavolo e un format per la restituzione di contributi e suggerimenti redatti in base alle proprie competenze e che verranno esaminati con l'aiuto del coordinatore, che per questo tavolo è Gianluca Ruggieri e saranno funzionali alla costruzione del PEAR.

Ruggieri (ricercatore all'Università dell'Insubria) definisce il proprio ruolo di coordinatore, a totale servizio del tavolo, dettagliando la previsione delle tempistiche fino a gennaio.

Ruggieri sollecita infine un giro di tavolo in cui ciascuno si presenti e dica quale potrebbe essere il suo contributo.

Pagliano (Docente al Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia) si occupa di efficienza energetica applicata all'edilizia e usi finali elettrici. Condivide e apprezza l'obiettivo, considera fattibile un contributo per i temi "zero energia" e "*cost optimal*" e la loro relazione, già trattata da loro nell'ambito di un lavoro svolto per la Commissione Europea. In particolare le modalità per la definizione degli edifici a zero energia nella proposta fatta alla Commissione e un approfondimento del tema dei costi con la definizione precisa delle categorie di costo e la rilevazione degli stessi.

Borgarello (RSE) dettaglia i due elementi centrali su cui occorrerebbe intervenire:

1. i suggerimenti che derivano dalla Direttiva 31/2010, cioè il fatto che gli interventi di efficienza energetica debbano essere fatti rispetto ad un rapporto costi/benefici;
2. ruolo esemplare della pubblica amministrazione.

Offre di mettere a sistema l'esperienza acquisita nell'ambito del lavoro svolto come supporto al Ministero per la stesura della metodologia comparativa, individuando nella Regione Lombardia un possibile caso pratico su cui sperimentare.

Gli assi su cui intervenire, con priorità per il settore civile:

1. Gestione della domanda - in che termini si può ridurre la domanda di energia attraverso il risparmio energetico (interventi che possono favorire, a parità di servizio, un minor consumo di energia).
2. Efficienza energetica, cioè in che termini gli interventi tecnologici possono contribuire a ridurre la domanda di energia.
3. Offerta di energia - in che termini posso intervenire con le tecnologie e che tipo di ricadute, a livello economico, occupazionale, questi interventi di efficienza energetica possono determinare sul territorio.

Imberti (INU): il ruolo dell'Istituto di Urbanistica è quello di cercare delle razionalità ad una scala diversa o forse cercare quali sono le scale che garantiscano una maggior razionalità di intervento in campo energetico. Introduce il paradosso dell'edificio a consumo quasi zero in una città che disperde in diversi modi, perciò ritiene che l'urbanistica possa dare degli spunti interessanti sul contenimento dei consumi. I temi su cui può offrire un contributo sono quindi la razionalizzazione dei consumi e razionalizzazione degli approvvigionamenti, nei settori edilizia e trasporti. Aggiunge altri due spunti di riflessione:

1. Ruolo della agricoltura, interrogandosi su quanto sia il consumo effettivo relativo alla filiera agro-alimentare, considerando i trasporti e gli imballaggi;
2. Lavoro sull'informazione ai cittadini.

Fasano conferma che per il settore agricoltura vengono considerati i consumi di carburante legati ai mezzi agricoli, ma non i consumi connessi che vengono spalmati sugli altri settori. Un altro consumo che incide è il consumo energetico connesso all'uso dell'acqua. Infine, condivide pienamente l'importanza di azioni di formazione/informazione al cittadino.

Belussi (ITC CNR), a fronte di una prima lettura del Documento preliminare, propone alcuni argomenti di riflessione:

1. Formazione e divulgazione agli utenti finali e, a supporto di questo, introdurre un'azione più mirata di monitoraggio dei consumi energetici degli edifici specifico.
2. Fornire un sistema di monitoraggio efficiente che consenta all'utente di avere in tempo reale i consumi energetici può essere uno stimolo in più per ridurre la spesa energetica del proprio edificio. Eventualmente questo sistema potrebbe essere esteso al settore industriale e altri settori.
3. La proposta potrebbe essere estesa anche agli impianti a FER di grandi dimensioni, al fine di evitare sprechi ed inefficienze.

4. In merito al tipo di valutazione, propone di estendere i confini del sistema, non considerando più l'edificio come un sistema in un determinato momento, ma all'interno dell'intero ciclo di vita degli edifici, che peraltro nota essere già abbozzate nel PEAR, sia dal punto di vista ambientale, ma estendendolo anche alla sfera economica e sociale.
5. Focus sul benessere urbano, valutando ad esempio il clima acustico che sicuramente è una tematica attuale e di interesse.
6. Focus sulla formazione degli operatori del settore, intesi come gli operatori che mettono in campo queste tecnologie.

Martino (CTI): ricorda che il CTI si occupa in prevalenza dello sviluppo normativa tecnica, in particolare è responsabile della normativa tecnica attinente la prestazione energetica degli edifici, sia a livello nazionale, sia partecipando ai tavoli normativi europei. Hanno lavorato a supporto del Ministero per la definizione delle principali regolamentazioni tecniche legislative uscite negli ultimi anni. Hanno partecipato con RSE ed ENEA all'esercizio sulla *cost optimality*, richiesto dalla Commissione Europea. E tutte queste attività costituiscono il core business da cui partire per fornire contributi. La metodologia tecnica è un piccolo tassello di tutto il procedimento, ma è fondamentale dotarsi di un metodo di calcolo tecnico condiviso.

Aggiunge di assistere ad una concentrazione di interesse sugli edifici a emissione quasi zero, ma il nuovo costituisce poco di quello che è il patrimonio edilizio complessivo, quindi sicuramente favorire interventi sull'esistente.

Attenzione alla costruzione della valutazione costi/benefici nel valutare gli interventi di efficienza energetica, perché si può dimostrare tutto e il contrario di tutto. Pensare ai parametri con molta attenzione perché sui grandi numeri sono in grado di distorcere il dato.

Dall'O' (Politecnico di Milano, Dipartimento A, B, C) condivide l'impostazione metodologica e le riflessioni fatte. Propone di considerare il PEAR non solo come uno strumento di programmazione, ma come un motore per il mercato dell'efficienza energetica e dell'occupazione. L'obiettivo dovrebbe essere quello di dare concretezza, di fornire gli strumenti in modo che con misure nel breve-medio termine si attivi un mercato che ha un potenziale notevole. È giusto occuparsi di NZEB (Nearly Zero Energy building), ma c'è una parte di edilizia che soffre molto.

Ha colto degli elementi molto interessanti:

1. Valutazione del potenziale che potrebbe arrivare con un dettaglio molto più elevato anche a livello comunale.
2. Azioni di supporto e accompagnamento agli Enti che sono molto importanti. Esprime apprezzamenti per lo strumento SIRENA che ha consentito di costruire i PAES, pertanto propone di rafforzare questo strumento informativo, nel dettaglio comunale.
3. Accesso al credito: è una questione che a livello regionale deve essere approfondita. È necessario un supporto finanziario non tanto come finanziamento a fondo perduto, quanto dare la possibilità ad accedere.

Fasano specifica che quest'ultima tematica sarà trattata all'interno del tavolo Tavolo Tecnico "Il PEAR ed il sistema socio-economico: valori e impatti".

Benedetti (GSE, in collegamento video da Roma) esprime apprezzamenti in merito al lavoro di analisi svolto e condivide le priorità emerse fino ad ora dal tavolo: Focus sul residenziale, focus sugli edifici (anche il retrofit), sulla formazione e informazione, sull'urbanistica e l'individuazione delle buone pratiche.

Suggerisce altri spunti di riflessione in merito al supporto che potrebbe fornire il GSE, la cui attività riguarda la gestione dei meccanismi di incentivazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica. Stanno curando il profilo di analisi e monitoraggio del settore, in particolare in virtù dell'art. 40 del D.Lgs 28 che ha assegnato al GSE compiti di monitoraggio. Pertanto stanno presidiando attività di natura statistica, a tal proposito

rinnova la disponibilità per la condivisione dei dati; attività di definizione degli scenari (descrive le attività con particolare riferimento al disegno delle curve dello sviluppo delle FER fino al 2020) e attività che hanno a che vedere con la perimetrazione del settore dell'efficienza energetica (in collaborazione con RSE) a tutto tondo, non includendo solo gli interventi incentivati, ma anche il monitoraggio degli impatti economici occupazionali.

Altra attività che discende direttamente dal Decreto 28 riguarda la stima delle emissioni evitate, che prevede un approfondimento più analitico, andando a vedere quali tecnologie possono sostituire quali tecnologie. Su tutti questi temi sono disponibili ad offrire il loro contributo.

Valenzano (GSE, in collegamento video da Roma) aggiunge a quello che ha già esposto l'ing. Benedetti una precisazione in merito al ruolo istituzionale che il GSE ha già nell'ambito dei meccanismi di incentivazione del decreto DLgs 28, quindi la predisposizione di banche dati, il ruolo di definitor di studi e di informazioni per il monitoraggio del settore energetico ambientale. Il GSE ha anche un ruolo specifico che gli viene attribuito dalla Legge 99/2009 fornire supporto specialistico alle pubbliche amministrazioni, proprio in un'ottica di promuovere audit energetici, studi di fattibilità, per interventi all'interno della pubblica amministrazioni. Pertanto rinnova il supporto del GSE a tutto il filone di attività di risparmio energetico nelle pubbliche amministrazioni. A tal proposito richiede un focus sui dati relativi alle prestazioni energetiche del parco edilizio pubblico. Il GSE si rende disponibile con RSE nella definizione di una lista delle priorità d'intervento, in termini di ottenimento di incentivi, piuttosto che conseguimento di obiettivi di risparmio energetico.

Molto importante anche il tema delle misure di accompagnamento alle pubbliche amministrazioni, anche in termini della definizione di standard contrattuali.

Benedetti conclude ricordando che anche il tema delle buone pratiche è un terreno comune di azione, poiché proprio il Decreto 28, all'art. 14 assegna al GSE il compito di andare a individuare e pubblicizzare buone pratiche diffuse sul territorio nazionale, proprio con l'intento di renderle replicabili, sia per le rinnovabili, sia per l'efficienza energetica. Pertanto nella collaborazione con Regione vede un duplice intervento, riferito sia all'individuazione di buone pratiche e pubblicitario per Regione Lombardia, facendo emergere le buone pratiche lombarde.

Fasano sollecita il GSE per l'indicazione di misure pratiche a supporto dell'industria regionale.

Aste (Politecnico di Milano, Dipartimento ABC) si occupa del rapporto edificio – città – energia e pertanto la sua riflessione può riguardare questo settore. Riprende quanto già detto, affermando la strategicità di poter metter mano al patrimonio esistente perché il nostro parco edifici si rinnova di 1-2% l'anno, ma le grandi inefficienze riguardano l'esistente. Una cosa di cui non si parla molto è la compatibilità di questo patrimonio esistente con il nuovo modello di smart grid: se riusciamo con facilità ad agire sulle componenti del singolo edificio (cappotto, facciata, sostituire i serramenti) è più difficile rendere compatibile la rete impiantistica, di comunicazione e di controllo degli edifici con le smart grid. Questo problema si sta già affrontando a livello di Unione Europea che in Lombardia potrebbe trovare degli esempi virtuosi.

Per quanto riguarda la Green Economy ricorda che le misure di risparmio energetico (che servono a ridurre la dipendenza energetica dall'estero) possono essere sviluppate a livello locale: abbiamo ottime industrie che producono impianti efficienti, serramenti, isolanti e altre soluzioni tecnologiche che possono essere efficacemente integrate nel nostro patrimonio edilizio. Questo è uno dei presupposti per la Green Economy. Introduce poi il tema della semplificazione burocratica, come azione fondamentale per lo sviluppo delle FER e di altre soluzioni tecnologiche.

In merito ai Nearly Zero Energy building è importante recuperare la documentazione sui casi studio, anche nel caso siano pochi, poiché non essendoci una storiografia dietro, non esistono pratiche consolidate e quindi

è importante la possibilità di raccogliere dati a riguardo e di avere dei riferimenti, dei database, per quanto ristretti e scarni, cui potersi riferire come buone pratiche.

Come ultimo punto affronta il ruolo delle ESCO che attualmente è limitato, nella maggior parte dei casi, alla fornitura di energia piuttosto che all'originario ruolo di società di vendita di efficienza energetica e di investitori su operazioni di efficientamento.

Bosetti (Energy Lab) apprezza l'idea del monobiettivo, ma calare questo unico obiettivo negli strumenti deve seguire la stessa chiarezza alla base della scelta di individuarne uno solo. Per impostare il suo intervento fa riferimento alla tabella presente alla pg. 118 del Documento Preliminare, in modo da avere una griglia di lettura.

Espone delle riflessioni:

1. chiarezza di rapporto con il mondo della bancabilità, che non vede a questo tavolo, quindi ancora una sottolineatura forte alla finanza pubblica.
2. il tema delle reti e delle smart grid andrebbe enfatizzato in Regione Lombardia.
3. è d'accordo sul rilievo che viene dato ai cluster: l'efficienza energetica deve essere fatta a km zero.

Suggerisce che l'Amministrazione si deve dare un paio di obiettivi concreti:

1. assistenza sia agli Enti Locali, sia alle imprese per fare efficienza energetica
2. introdurre in Regione Lombardia uno standard, un protocollo proprio sul tema della riqualificazione edilizia ed energetica

Martina (Deloitte) ringrazia per l'invito al tavolo e riferisce delle recenti attività in merito alla mobilità elettrica. Consta con piacere che all'interno del documento emerge un segmento assolutamente nuovo rispetto ai normali temi della mobilità elettrica classica, che è quello del noleggio e delle aziende. Alla crescita del terziario vede fortemente connessa una fortissima mobilità di tipo tradizionale collegata ai contratti di noleggio di lungo termine. Questo è uno snodo importante perché ci permette di aggredire la mobilità elettrica con una dimensione del tutto nuova. Sulla base di una sperimentazione in fase di chiusura, stima che tra il 20 e il 40% del parco auto aziendale potrebbe essere potenzialmente convertito in auto elettrica. Forse ci si può concentrare su questa tipologia di clientela per abbattere i consumi di mobilità. Un secondo passaggio è quello di capire dove sono distribuite in Regione Lombardia queste aggregazioni di società di servizi che hanno grandi parchi auto, perché questo ha un'immediata ricaduta sulle strutture di ricarica. La soluzione migliore è quella di averle in ufficio e a casa. Circa di 30% delle abitazioni infatti in Italia è dotato di un posto di stazionamento della propria auto al coperto e quindi è già potenzialmente disponibile una ricarica: se sommiamo la disponibilità di chi ha già i parcheggi e la disponibilità delle flotte aziendali che dispongono già di un parcheggio aziendale, diventa effettivamente molto interessante. In particolare le auto aziendali concentrate nei parcheggi possono costituire ideali nodi di future smart grid. Semplificazione: se nella propria abitazione c'è la possibilità di ricaricare direttamente la propria auto, solo approntando pochi interventi, negli uffici non c'è questa linearità, oppure i costi lievitano a causa di tutta la burocrazia che ci sta dietro.

Macchi (Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia) solleva il tema delle centrali termoelettriche ferme e segnala che il dato corretto oggi sia pari a 1500/1800 ore di funzionamento e non è convinto che l'attuale situazione di fermo sia la soluzione più razionale in termini energetici ed economici. Pertanto suggerisce uno studio che approfondisca la gestione del parco energetico lombardo e gli interscambi legati al mercato elettrico per capire se non possono esistere degli interventi di vario tipo, sia tecnologico (flessibilizzando di più le centrali), sia sul mercato (capendo bene quale è la logica alla base dell'utilizzo dell'energia nel contesto lombardo).

Propone che in Lombardia venga lanciato un programma di efficientamento e risparmio energetico degli atenei lombardi. Nell'ambito degli edifici pubblici ci si potrebbe focalizzare sul comparto degli atenei.

Introduce il tema della microcogenerazione e cogenerazione, di varia taglia, osservando che la microcogenerazione non è mai decollata, in molte parti del mondo. Ritiene che in un contesto lombardo approfondire l'opportunità di una semplificazione per utenti di piccola taglia, piuttosto che un qualche esempio di monitoraggio dei pochi impianti di microcogenerazione che ci sono, potrebbero dare uno spunto interessante.

Motta (Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia) esprime tre considerazioni:

1. approva il punto di investimento infrastrutturale sul teleriscaldamento. Si chiede se esiste un collegamento tra gli obiettivi del punto sul teleriscaldamento e gli obiettivi delle rinnovabili termiche perché è molto sensato, poiché potrebbe contribuire a ridurre i costi delle rinnovabili termiche. Fondamentale pensare ad uno strumento per la pianificazione del teleriscaldamento nelle aree urbane, fino ad ora lasciato all'iniziativa dei singoli operatori.
2. Collegamento con politiche di valutazione dell'impronta ambientale (es. sulle emissioni di CO₂) degli interventi di efficientamento energetico.
3. Regione può giocare un ruolo importante nell'affermazione del ruolo delle ESCO, a fronte di un problema di bancabilità degli interventi, il blocco degli Enti pubblici legati al patto di stabilità e alla disponibilità di competenze.

De Nard (SEA Milano) è responsabile della progettazione impianti di SEA Aeroporti. Affronta un tema di metodo: siamo all'interno del PEAR e quindi all'interno di obiettivi numerici, che partono da una base e hanno un percorso che al 2020 ci deve portare ad un certo risultato. È importante non dimenticare questo assunto perché se il percorso sembra orientato verso certi risultati, questi risultati sono tutt'altro che scontati. Una parte del merito dei risultati intermedi è semplicemente il risultato di una crisi. Quindi, nel cercare questi numeri, bisogna avere anche lo scenario che la crisi finisca, per essere in grado di dire se senza crisi potremo mantenere questi risultati.

Restituisce dei flash:

1. Pienamente d'accordo con Imberti circa la lettura orizzontale dei dati (es. ciclo dei cibi, o ciclo dell'informazione).
2. Tema della gestione: in questi interventi entrano in campo il rapporto con le maestranze, i fornitori, gli utenti, una somma di interessi diversi che portano a risultati diversi rispetto a quelli immaginati (anche in termini di risparmio energetico quantificabili).

Fasano dichiara che il PEAR tiene conto di questa stagione fertile di pianificazione e programmazione regionale e cita a tal proposito il recente PRIA (Piano Regionale di Interventi per la Qualità dell'Aria), il prossimo Piano Trasporti, fino alla programmazione comunitaria e molti altri. Viene attribuito al PEAR tutta la valenza della trasversalità dell'energia sulle altre pianificazioni.

Pagliano replica che il tema zero energia non riguarda solo gli edifici nuovi, ma anche le ristrutturazioni perché la direttiva europea dice all'art. 9 par. 2 che gli Stati membri procedono a definire politiche e misure per la trasformazione di edifici ristrutturati in edifici a zero energia e devono informare la Commissione nei Piani Nazionali. Infine concorda sulla necessità di un metodo di calcolo chiaro e condiviso.

Mutti (Finlombarda, Direzione Energia) oltre alle tematiche emerse aggiunge il riferimento alla Direttiva 27 sull'efficienza energetica. Fa notare che l'Energy Efficiency Report (presentato il 4/12/2013 c/o Politecnico di Milano) ha confermato che non è economicamente sostenibile al momento l'efficientamento energetico degli edifici. Consiglia pertanto di sfruttare il PEAR per agire sul mercato. Aggiunge quindi altri temi alla discussione:

1. Contratti a garanzia di risultato;
2. Audit energetici;

3. Supporto agli Enti pubblici sulla contrattualistica;
4. Sistemi di gestione dell'energia (soprattutto per il mondo produttivo);
5. Ruolo delle ESCO

Canobio (Regione Lombardia) suggerisce un tema da trattare nel tavolo economico: chiarire con gli esponenti del sistema bancario che saranno presenti i motivi che ostacolano l'accesso al credito per le imprese e per le famiglie, valutando un intervento sostitutivo regionale.

Sul tema efficienza energetica nell'industria sollecita i partecipanti a fornire indicazioni in merito alle condizioni di efficientamento dei cicli energetici industriali e stimare dei potenziali di efficienza energetica; sarà poi Regione che dovrà valutare possibili azioni per sviluppare questi potenziali.

Mauri (ARPA Lombardia) conferma il supporto di ARPA in merito alla stesura e revisione dei documenti e apre a possibili fasi di sperimentazione per il tema della mobilità elettrica.

Fasano chiede di non trascurare alcune tematiche di interesse quali illuminazione pubblica, reti e smart grid.

Ruggieri introduce altri argomenti di discussione:

1. Ruolo diretto dell'Ente Pubblico: esiste un tema di formazione dei tecnici comunali che è fondamentale.
2. Ruolo esemplare dell'Ente Pubblico attraverso la chiarezza ed evidenza dei risultati ottenuti (ogni intervento deve essere accompagnato da una campagna di formazione).
3. Contratti standard che serve all'amministrazione, ma anche all'esterno.
4. Tema dell'industria con la Direttiva efficienza. Obbligo per tutte quelle che non sono piccole e medie imprese a realizzare audit energetici entro il 2015 e non esclude che forse il ruolo delle ESCO potrebbe essere rilanciato per le industrie. Cita un'azione di Assolombarda che andrebbe raccolta per tentare un calcolo del potenziale.
5. Tema della logistica nei centri urbani a emissioni zero, che difficilmente potrà essere raggiunta senza la presenza di una centrale della logistica in città o nelle immediate vicinanze.
6. Tema del teleriscaldamento, sicuramente positivo, ma occorre considerare che toglie utenti da un mercato e li inserisce in un monopolio, in cui non c'è nessuna regolazione e le aziende energetiche non sono più pubbliche. Quindi ci deve essere una garanzia per l'utente finale.
7. Porre l'attenzione agli aspetti energetici del teleriscaldamento in chiave futura: cosa potrebbe succedere a fronte di un efficientamento spinto delle utenze?
8. Tema dei SEU (Sistemi Efficienti di Utenza) e dei RIU (Reti Interne d'Utenza) che esclude il settore residenziale, ma potrebbe essere interessante nell'ambito dello sviluppo delle smart grid.

I lavori proseguiranno con l'invio ai partecipanti di un format con il quale potranno dare i loro contributi.

La prossima riunione è prevista per il 21 gennaio.

TAVOLO TECNICO “OBIETTIVO EFFICIENZA ENERGETICA: STRUMENTI, SISTEMI E INFRASTRUTTURE” – RESOCONTO DELLA SECONDA SEDUTA

PALAZZO LOMBARDIA, 21 GENNAIO 2014

PARTECIPANTE	ENTE
Ruggieri Gianluca	Università dell'Insubria
Borgarello Marco	RSE
De Nard Claudio	SEA
Imberti Luca	INU
Macchi Ennio	Politecnico di Milano
Martina Marco	Deloitte
Kaldor Gaia	Deloitte
Belussi Lorenzo	CNR
Motta Mario	Politecnico di Milano
Pagliano Lorenzo	Politecnico di Milano
Martino Anna	CTI
Frascone Antonio	ENEA
Zangheri Paolo	ENEA
Valenzano Davide	GSE
Benedetti Luca	GSE

RAPPRESENTANTI DEL SISTEMA REGIONALE ALLARGATO

NOME	ENTE
Fasano Mauro	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Zaccone Andrea	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Galante Silvia	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Sachero Valentina	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Tura Alice	UO Risorse Energetiche - Regione Lombardia
Mauro Brolis	Finlombarda Spa
De Simone Dino	Finlombarda Spa
Tasca Luisa	Finlombarda Spa
Ghidorzi Stefania	Finlombarda Spa
Di Nora Giacomo	Finlombarda Spa
Mozzi Ivan	Finlombarda Spa
Belli Valentina	Finlombarda Spa
De Vincenzis Emanuele	Finlombarda Spa
Mauri Massimo	ARPA Lombardia
Diego Ciccarelli	Poliedra (consulente)

Fasano apre la riunione spiegando che, in questa seconda seduta, l'atteggiamento di Regione sarà quello di ascolto delle proposte pervenute e che la gestione del tavolo è affidata al professore Gianluca Ruggieri.

Ruggieri avvia i lavori del tavolo ricordando il carattere propositivo della riunione e propone di organizzare la discussione per argomenti, partendo da quelli trasversali. Il maggior numero di contributi pervenuti si riferisce all'argomento "edifici" e, si segnala, anche mobilità.

Si inizia da due contributi puntuali sul testo: uno di RSE che si offre per dare un contributo alla definizione di alcuni dati di consumo, in riferimento ai consumi energetici degli edifici pubblici e uno di CTI, che oltre ad aver proposto una serie di interventi puntuali, ha formulato una proposta per la formazione della Pubblica Amministrazione (P.A.), che si configura come la principale proposta in tema di misure trasversali.

Borgarello precisa che RSE vuole mettere in condivisione l'approccio metodologico utilizzato, poiché lo studio sull'edilizia pubblica è stato condotto con GSE e quindi i dati appartengono a GSE-RSE.

Martino espone sinteticamente la proposta relativa al tema per la formazione per le P.A. nel campo della gestione dell'energia, delle diagnosi energetiche e dei servizi di miglioramento dell'efficienza energetica sulla base della normativa tecnica di settore. Le P.A. sono infatti chiamate a svolgere un ruolo fondamentale, sia come utenti e promotori della domanda di interventi.

La proposta di è quella di dotare i funzionari delle P.A. di tutti gli strumenti per agire in modo consapevole e informato in questo settore. Il progetto consiste nel mettere a punto un pacchetto di formazione tipo, suddiviso in due moduli da riproporre in diversi contesti, dedicato ad un numero limitato di funzionari, sui principali strumenti che la normazione tecnica nazionale, europea ed internazionale mette a disposizione del mercato in materia di miglioramento dell'efficienza energetica.

Ruggieri esprime interesse e apprezzamento per la proposta che si potrebbe integrare con una formazione più generale sul tema energia, nell'ottica di accrescere, funzionari comunali, la consapevolezza sul tema e le possibilità di azione.

Pagliano sottolinea che sono presenti vari livelli: un livello più tecnico sulle norme tecniche, un livello più organizzativo sulle procedure e un terzo livello di integrazione che va al tema efficienza/sufficienza, ossia temi che sono stati sviluppati didatticamente in altri contesti (es. vedere le azioni nel contesto in cui si collocano e nella loro integrazione di efficienza termica/elettrica).

EFFICIENZA ENERGETICA

Ruggieri presenta la proposta del prof. Macchi che consiste nell'effettuare un'indagine sul funzionamento dei cicli combinati di grande taglia in Lombardia che identifichi le possibili soluzioni (tecnologiche, impiantistiche, strategiche) che consentano, a breve-medio termine, un funzionamento ottimale (in termini energetici, ambientali, occupazionali, economici) del parco termoelettrico lombardo nell'attuale contesto normativo/economico. Si propone a Regione Lombardia di finanziare l'indagine che poi verrebbe realizzata sulla base di un bando da istituti di ricerca o università che si propongono.

Ruggieri vede una criticità riferita al fatto che questo tipo di approccio non vede il mercato energetico (il mercato elettrico) come un mercato libero di muoversi, ma come un settore che ha bisogno di una forte regolazione. Questo studio potrebbe essere un supporto che chieda poi delle modifiche legislative abbastanza importanti.

Fasano si interroga sul motivo per cui fare l'indagine e estende il discorso all'importanza della conoscenza e studio del mercato.

La proposta di De Nard si riferisce a come risollevere, almeno parzialmente, la capacità produttiva di questo grande patrimonio di cui dispone la Lombardia, dal punto di vista dell'offerta dell'energia e includendo anche i sistemi di accumulo.

Ci troviamo di fronte ad una grande potenzialità non sfruttata o poco sfruttata e non dobbiamo fare una fotografia di come potremmo essere e non siamo, per ragioni che dipendono da un mercato esterno. La parte che propone Macchi va benissimo, ma è "un di cui" di un problema molto più ampio. Una volta capito che siamo passati da un fattore di utilizzo di 4.000/4.500 ore a 1.600/1.700 ore e che vicino a noi c'è un mercato teorico che esiste, si tratta di capire questi bassi fattori di utilizzo come penalizzano i fattori di rendimento di queste centrali e sono quindi uno spreco a prescindere.

Regione Lombardia deve riflettere se considerare il mercato come un fattore non condizionabile dal punto di vista politico generale, oppure non incoraggiarlo verso una certa direzione.

Quindi sicuramente occorrerà una parte di acquisizione di dati tecnici e una parte di studio del mercato perché Regione Lombardia non può subire passivamente il non utilizzo delle proprie infrastrutture.

Oltre a questo occorre considerare anche il discorso della trasformazione del ciclo combinato in ciclo combinato cogenerativo con utilizzo di una parte di questo calore per raggiungere utenze termiche.

È giusto raggiungere i numeri veri che potrebbero essere utili per dare un input alla pianificazione regionale, quindi la proposta è di estendere lo spunto di Macchi con le considerazioni esposte.

Ruggieri specifica che alcuni di questi temi erano presenti nella proposta di Macchi e che sarebbe interessante capire gli spazi per Regione Lombardia.

Motta segnala che, nel documento preliminare, il teleriscaldamento è citato in due categorie di attività più significative: quella del potenziamento del teleriscaldamento e quella della sburocratizzazione, in cui si fa cenno di regolamentare il servizio di teleriscaldamento (di concerto con il MISE e AEEG).

Suggerisce due spunti:

1. è opportuno che sia citato in modo chiaro il recupero dei cascami di energia termica (anche relativi a processi industriali);
2. per gli interventi riferiti a sistemi locali propone uno strumento per la reale implementazione. I piccoli comuni non hanno la capacità di pianificare interventi di questo tipo. Parallelamente a interventi di regolazione, sarebbe opportuno che Regione Lombardia pensasse ad un supporto tecnico per l'implementazione di azioni di questo tipo e per uno studio di potenziale (rif. direttiva efficienza energetica).

Ruggieri evidenzia che la novità rispetto alla data di stesura del Documento preliminare è l'iniziativa di AEEG che ha scritto una segnalazione a Governo e Parlamento (a fine luglio 2013) in cui chiede di ampliare le proprie competenze, comprendendo anche il teleriscaldamento. Si chiede quindi se può essere identificato, all'interno di Regione Lombardia, un difensore civico che si occupi di questo.

Fasano ricorda che in Regione Lombardia era già previsto il Garante per i servizi pubblici locali, all'interno dei quali era compreso anche il teleriscaldamento, tanto che la legge regionale che introduce il teleriscaldamento definisce che le regole tariffarie vengano definite da una delibera di giunta. La difficoltà risiede nei confronti del livello nazionale che non si vuole occupare compiutamente della tematica e le Regioni hanno quindi un margine di manovra ristretto.

Gradisce il suggerimento dell'apertura al tavolo con l'Autorità e concorda su tutti i ragionamenti sugli Enti Locali che possano accorpate i propri servizi, anche tramite comprensori.

De Nard ricorda che non è così scontato che la predisposizione al teleriscaldamento significhi l'allacciamento alla rete da parte dell'utente. Per diverse ragioni non è infatti un fenomeno di mercato così scontato.

Sono necessarie delle azioni di accompagnamento agli utenti; occorre un supporto tecnico e amministrativo da parte dell'Amministrazione competente per aiutare a capire i termini della questione e fornire gli strumenti di conoscenza necessari per decidere.

Aggiunge infine di avere prudenza nel pianificare perché è vero che ci sono comparti di cascami termici di industria, ma è altresì vero che ci sono anche industrie che stanno delocalizzando la produzione.

Ruggieri conclude dicendo che il ruolo del garante è proprio quello di uscire dall'ideologia e valutare compiutamente la tecnologia del teleriscaldamento. Questo tema ha sicuramente molte relazioni con la proposta di ricerca di Macchi.

Introduce quindi il tema dell'intervento in edilizia e riassume brevemente le 3 proposte che sono le più integrate fra quelle pervenute:

- la proposta di RSE sull'intervento per riqualificare l'1% del patrimonio edilizio privato ogni anno fino al 2020;
- la proposta di CTI sulle soluzioni tecnologiche innovative;
- la proposta di INU sull'intervento specifico sulla rigenerazione urbana.

INTERVENTI IN EDILIZIA

Borgarello: il suo contributo riguarda la proposta di riqualificazione dell'1% annuo del patrimonio edilizio privato costruito precedentemente al 1975 in Regione Lombardia. Il contributo è stato redatto nell'ottica di raggiungere un obiettivo di riduzione della CO₂, nella logica di favorire lo sviluppo economico e ridurre l'utilizzo delle risorse naturali.

Secondo l'ISTAT 2011, in Lombardia ci sono circa 4.100.000 unità abitative (U.A.), di cui circa il 60% costruite prima del 1975 ed è presumibile che questi edifici abbiano prestazioni energetiche poco efficienti.

Sulla base della metodologia degli edifici tipo e utilizzando le competenze acquisite sul tavolo della metodologia comparativa è stato possibile stimare il consumo di energia per riscaldamento, associando alla casa una prestazione tipo. Mediamente una casa consuma circa 20 m³ gas/m² (la stima media di consumo per riscaldamento è pari 1,7 tep/u.a.).

Si propone, dunque, di ristrutturare circa 50.000 abitazioni all'anno, pari a un totale di circa 340.000 unità abitative sino al 2020, corrispondenti a poco meno del 8% del parco edilizio esistente.

Su tali edifici si propone di attuare un set di interventi di riqualificazione (caldaia a condensazione; valvole termostatiche; serramenti con triplo vetro basso emissivo; isolamento a cappotto e isolamento del solaio superiore ed eventualmente inferiore). La scelta di questi interventi è stata motivata dal fatto che rappresentano il miglior rapporto costo prestazioni e che consentono di intervenire in modo non troppo invasivo.

Tali interventi determinerebbero:

- una riduzione di circa l'8% degli attuali consumi energetici per riscaldamento (esclusa energia elettrica) del settore residenziale privato;
- riduzione del 8% delle emissioni attuali di CO₂ per riscaldamento del settore residenziale privato;
- riduzione del numero di abitazioni in classe G: si passerebbe dall'attuale 60% al 50%;
- riduzione di circa 520 M€ della bolletta energetica dei cittadini lombardi (valorizzazione economica dell'energia risparmiata pari a 670 euro/tep, basata sulla stima del prezzo del barile di petrolio).

Il costo totale dell'intervento, dal 2014 al 2020, è valutato pari a circa 10.000 M€ pari a 1.400 M€ anno, (calcolato sulla base dei prezzi nazionali e tenendo conto anche dei costi indiretti) cui vanno detratti circa 520 M€ per i minori costi per l'approvvigionamento energetico: quindi, complessivamente, l'intervento è pari a circa 28.000 € per abitazione, circa poco meno di 300 € m²). Assieme ai colleghi del GSE, hanno stimato che l'intervento determinerebbe l'impiego di circa 43 milioni di m³ di materiale isolante; circa 24 milioni di serramenti e circa 300.000 caldaie e questo potrebbe generare un indotto economico sul territorio regionale.

Regione Lombardia potrebbe intervenire con una quota parte di circa l'1% dei 1.400 M€ previsti, dovrebbe attivare una serie di iniziative nell'ambito del supporto e accompagnamento; nell'ambito della semplificazione amministrativa e nell'ambito degli interventi finanziari.

Ruggieri ringrazia per il dettaglio dell'intervento e accoglie diversi punti di vista. In relazione alla proposta di qualificazione per gli operatori del mercato, vede i margini per un'azione di tipo locale.

Fasano osserva che nella proposta non c'è una scalarità degli interventi. Non tutti gli edifici/unità abitative hanno bisogno di tutti gli interventi prospettati e quindi individuare un ambito di intervento molto meno costoso e con livelli di efficienza abbastanza elevati.

Borgarello condivide l'impostazione e specifica che l'obiettivo era quello di valutare la potenzialità massima dell'intervento.

Ruggieri fa notare che trattandosi di una porzione limitata del patrimonio edilizio (1%), è plausibile che questi abbiano bisogno di tutto il set di interventi, ma che parallelamente c'è il resto del 99% degli edifici su cui si può scalare con diversi interventi. Su questi concentrare maggiormente l'intervento pubblico.

De Simone dichiara che sarebbe interessante fare un confronto sui numeri presentati, in quanto Finlombarda svolge un lavoro simile a quello condotto dai colleghi di RSE, proprio a partire dalle banche dati di CENED e CURIT e ha avviato, nell'ambito del progetto europeo Factor 20, la definizione di scenari con diversa penetrazione delle tecnologie. Quindi si rende disponibile per un incontro con RSE, in modo da fornire dati più regionalizzati, rispetto a quelli utilizzati.

Borgarello precisa che l'attività coinvolge anche i colleghi del GSE, in particolare per le ricadute occupazionali.

Su richiesta di Fasano, precisa inoltre che il risparmio dell'8% si riferisce agli attuali consumi energetici per il riscaldamento del settore residenziale privato.

De Nard riflette sul fatto che il valore gli sembra un po' basso a fronte della mobilitazione di risorse necessaria e della porzione di settore coinvolta. Borgarello replica facendo riferimento all'esigua porzione di comparto di edilizia coinvolto.

Imberti propone una serie di considerazioni integrate di rigenerazione e upgrade urbano. Esse si basano su un'osservazione legata all'andamento concreto del mercato edilizio e della pianificazione urbanistica degli ultimi anni, caratterizzata da una scarsa disponibilità di risorse e dalla necessità di contenere il consumo di suolo. Le prospettive future sono quindi di un'urbanistica incentrata su interventi di rigenerazione urbana e gli stessi dovranno essere orientati in modo da contribuire al raggiungimento di più elevati standard prestazionali. Si possono però delineare due problemi che tra loro non sono disgiunti:

- Il primo consiste nel fatto che, per questi interventi di rigenerazione, i costi di produzione di calore da FER (teleriscaldamento di zona, geotermia, ...) hanno ritorni lunghi e sfavorevoli dal punto di vista economico, con il rischio di una probabile tendenza a ripiegare su fonti tradizionali;
- Il secondo problema risiede nel fatto che, in un contesto insediativo caratterizzato da prevalente proprietà diffusa di tipo condominiale, si hanno oggettive difficoltà a intervenire a scale adeguate (edificio).

Sarebbe quindi interessante utilizzare gli interventi di rigenerazione come motore per andare ad allargarsi a intorni più ampi. Il problema è recuperare le fonti locali: sarebbe in molti casi utile provvedere a sistemi di approvvigionamento ottimizzati, riferiti ad ambiti urbani e non a singoli edifici, quindi nuovamente reti locali di teleriscaldamento, FER. Il problema è che l'ottimizzazione della fonte non corrisponde alla taglia dell'investimento.

La proposta consiste quindi nel dare rilievo e sostenere all'interno del PEAR e in relazione ad altri programmi, inclusi quelli europei 2014 2020, azioni per ambiti urbani significativi, mettendo a sistema le risorse disponibili.

Esprime apprezzamenti per la struttura del PEAR e la ricchezza e chiarezza dei dati contenuti. Aggiunge che attraverso questi dati si potrebbe arrivare a determinare una classificazione dei consumi per zone (es. quartiere popolare).

Regione Lombardia può svolgere un ruolo nuovo di tipo pre-progettuale per influire, tramite una diffusione ragionata delle conoscenze, sulla individuazione di ambiti e indirettamente sulle definizioni progettuali ai livelli amministrativi consoni, con competenze che si possono definire di indirizzo e consulenza.

Conclude ponendo l'attenzione all'importanza della sensibilizzazione sui cittadini /operatori /amministratori (per esempio settore dei trasporti).

In merito all'identificazione delle zone per consumi, Fasano vorrebbe definire la dote consumi individuale per ciascuno di noi, per aumentare la consapevolezza di produzioni/consumi procapite.

Martino illustra la seconda proposta che riguarda uno strumento pensato per sostenere Regione Lombardia nella scelta delle tecnologie innovative da promuovere per la diffusione dei NZEB, sia sul nuovo, ma anche nell'accompagnamento per gli edifici esistenti, sia per edilizia privata che per il patrimonio pubblico. L'idea è quella di creare una banca dati delle nuove tecnologie che si affacciano sul mercato, ma non ancora affermate e la definizione di strumenti legati all'analisi cost-optimality di quanto ciascuna tecnologia e in che misura debba essere sostenuta per essere conveniente sul mercato.

Il valore aggiunto di questa proposta è quello di prevedere il coinvolgimento di tutti gli operatori del settore (produzione, impianti, edilizia, progettazione, imprese, industria).

Pagliano precisa che il tema zero energia della Direttiva Edifici riguarda sia gli edifici nuovi che quelli ristrutturati (cita a tal proposito l'art. 9 comma 2).

La sua proposta è quella di definire per Regione Lombardia degli obiettivi di indicatori sugli edifici nuovi e ristrutturazioni che descrivano in modo compiuto cosa sono gli edifici a zero energia, proprio partendo dal lavoro sviluppato per la DG Energy, in cui hanno proposto che la definizione di zero energia includa 4 indicatori:

- fabbisogno energetico per riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, illuminazione (cioè alte prestazioni dell'involucro edilizio);
- impatto sulla rete (load match);
- indicatori di comfort di lungo periodo, come definiti nella EN15251;
- bilancio netto energia primaria.

Un punto importante nella definizione che ogni Stato membro deve fornire di edificio zero energia è l'elevatissima efficienza di questi edifici, che si definisce attraverso il fabbisogno energetico (per riscaldamento, raffrescamento, acqua calda e illuminazione).

Come Politecnico di Milano hanno supportato il JRC e la Commissione Europea nello sviluppare la metodologia cost-optimal e svolto una serie di simulazioni nell'ambito di alcuni progetti europei. In particolare è risultato che, considerando il costo totale di un edificio nuovo (costruzione + gestione) e considerando un periodo di trent'anni, a livello di costi non c'è una variabilità molto forte tra un edificio performante e uno non performante (dal punto di vista energetico).

Rimanda a future e più dettagliate riflessioni in merito ad una seconda proposta che riguarda i compensi ai professionisti proporzionali al livello di efficienza energetica (tariffazione delle progettazioni).

Conclude affermando che sarebbe auspicabile la realizzazione di edifici pilota, ben monitorati e con diffusione dei risultati (costi e risultati raggiunti) per favorire la penetrazione delle tecnologie e abbattere le barriere di resistenze.

Segue una discussione di chiarimento in merito alla valutazione economica di edifici presentata in merito alla realizzazione di nuovi edifici caratterizzati da prestazioni energetiche differenti sui trent'anni.

Fasano sollecita quindi la necessità di definire l'edificio quasi zero, che ha una responsabilità fortemente politica.

Pagliano fornisce alcune precisazioni in merito alla metodologia utilizzata e si rende disponibile per un incontro in cui discutere in modo più dettagliato l'analisi effettuata.

Ruggieri riferisce la proposta di Dall'O' di creare un osservatorio permanente sull'efficienza energetica del patrimonio edilizio che potrebbe essere lo strumento per verificare, nel tempo, l'andamento dei costi e l'efficacia degli interventi.

Belussi presenta due proposte.

La prima è legata al monitoraggio e analisi dei consumi finali degli edifici e prevede di creare un sistema che consenta di conoscere, con step temporali predefiniti, il consumo energetico del patrimonio edilizio lombardo. L'obiettivo è di creare uno strumento di diagnosi energetica semplificato (scala di quartieri o di distretti), che permetta la realizzazione di un catasto energetico dei consumi. Un sistema di questo tipo è rivolto ad accrescere la sensibilità degli utenti finali sui temi del risparmio energetico e finalizzare eventuali proposte di incentivi regionali per la riqualificazione energetica (identificazione delle zone su cui è più necessario intervenire). Il sistema trova applicazione in tutte le tipologie edilizie (sia in edifici esistenti, sia di nuova costruzione, sia soggetti ad interventi di riqualificazione).

Non è stata fatta un'analisi puntuale dei costi, ma che potrebbe essere legata esclusivamente alla realizzazione del catasto energetico dei consumi che potrebbe essere abbastanza contenuto.

La seconda proposta è rivolta alla promozione dei materiali a ridotto impatto ambientale favorendo la valutazione del ciclo di vita degli edifici. Si parte dal presupposto che un edificio sia costituito da materiali/sistemi e prodotti e ognuno di essi ha al proprio interno un impatto ambientale (consumi energetici, produzione CO₂). L'obiettivo è quello di favorire l'utilizzo di materiali e prodotti a ridotto impatto ambientale per ridurre l'impatto ambientale complessivo di un edificio e sostenere l'innovazione tecnologica per la realizzazione di materiali e prodotti a ridotto impatto ambientale, privilegiando la scala locale. Per quanto riguarda gli edifici pubblici la proposta può essere incentivata con il Green Public Procurement. Inoltre la diffusione delle etichette ambientali consentirebbe ai prodotti lombardi competere a livello europeo ed internazionale in un mercato sempre più interessato a temi ambientali. In particolare potrebbero essere previsti degli incentivi, proprio sugli appalti pubblici, per le aziende che abbiano delle certificazioni ambientali. L'utilizzo di questi materiali può essere favorito anche negli edifici privati, attraverso incentivi che siano legati al raggiungimento di determinati obiettivi energetico – ambientali. Non sono previsti costi diretti, ma occorrerà trovare eventualmente i finanziamenti per l'attivazione di questi incentivi.

Ruggieri sottolinea che c'è il tentativo di superare l'approccio del decennio scorso basato sulla certificazione energetica e sull'indicatore EPH per i consumi per la climatizzazione invernale (passando da consumi stimati a consumi reali) e superare l'ottica ristretta su cui ci siamo concentrati sino ad ora, con il suggerimento di indicatori come quelli proposti prima da Pagliano che tengono conto di tutti i consumi energetici degli edifici e con un'ottica di LCA. Sembra la sfida implicita che stiamo vivendo ora.

Belussi riflette sul fatto che in Lombardia ci sono molti condomini con amministratori di condominio che presumibilmente posseggono consumi storici di decenni; gli edifici sono contabilizzati (a partire dal 2007/2008) e quindi potremmo avere il consumo complessivo dell'edificio e il consumo specifico del singolo appartamento. Già con questo potremmo avere una linea da seguire per avere un database dei consumi abbastanza consistente.

Tura sottolinea che, per quanto riguarda la riqualificazione degli edifici esistenti, sono previste una serie di misure di incentivazione a livello nazionale, che vengono concesse in maniera generalizzata. Aggiunge quindi che sarebbe opportuno che l'azione di Regione Lombardia, andando a sommarsi a quella nazionale, si basasse, nella scelta degli interventi, su un'analisi qualitativa che tenga conto non solo del parametro energetico, ma anche strutturale dell'edificio (es. barriere architettoniche, ...).

Ruggieri ricorda la provvisorietà ormai costante degli incentivi nazionali e propone l'obbligo di pubblicizzare l'intervento e i risultati ottenuti per tutti i beneficiari del finanziamento, soprattutto per gli edifici pubblici, in modo che questo possa essere moltiplicatore di interventi.

Sempre legata al tema degli edifici, menziona la proposta di Macchi sullo studio dell'efficientamento energetico degli atenei.

GSE invierà le proposte specifiche a breve e sottolinea che la riqualificazione degli edifici è un tema di grande interesse e strategico (anche a livello comunitario) su cui stanno lavorando. Considerando i costi e i benefici dei singoli interventi di efficienza che si vanno a realizzare, non si può prescindere anche dagli aspetti socio-economici occupazionali e ambientali. Rende noto il lavoro che il GSE sta compiendo con altri Enti di ricerca sugli impatti economici e occupazionali degli interventi di riqualificazione energetica.

MOBILITÀ

L'obiettivo della proposta di Martina è la promozione della progressiva elettrificazione del parco auto delle flotte aziendali, sia di Regione Lombardia che delle aziende presenti sul territorio regionale. Ritene strategico partire da Regione Lombardia, perché l'esperienza può contribuire a creare un concetto di pratica ottimale. In Regione Lombardia, le auto a noleggio a lungo termine sono circa il 3,3% del parco veicoli. Sulla base di uno studio effettuato, consiglia il coinvolgimento delle società di noleggio poiché c'è una forte sensibilità anche in termini di offerta.

Martina precisa che i ragionamenti che si fanno sono ancora troppo legati alle logiche del motore termico e che la curva di esperienza minimale influenza i risultati. Sicuramente, nei prossimi anni, si assisterà ad un rapido rafforzamento della conoscenza.

Quindi sono state fatte delle stime, andando a separare le società di noleggio e il soggetto che sottoscrive il contratto di noleggio (sia azienda che privato cittadino) e ipotizzato delle stime in termini di fasce di percorrenza per le vetture ibride e ibrida elettrica plug-in (31.000 km annui) e il puro elettrico (20.000 km).

In merito ai costi totali, con un confronto tra valori attuali e stime al 2020, hanno verificato che già oggi i veicoli ibridi presentano già una convenienza economica, mentre risultati peggiori riguardano le auto plug-in e pure elettriche. Ribadisce che si tratta di analisi estremamente pessimistiche proprio perché si utilizzano valori di ammortamento di tipo tradizionale ed entrano in gioco variabili difficile da quantificare (ansia da prestazione per l'auto elettrica e sfiducia nella batteria).

In merito al ruolo, Regione Lombardia potrebbe essere:

- "First Mover", infatti l'esperienza sul proprio parco auto permetterebbe la raccolta di informazioni utili alla futura implementazione del progetto per le flotte aziendali presenti sul territorio (dimostrazioni dirette). Regione Lombardia dovrebbe coinvolgere tutti i gruppi di interesse coinvolti (es. concetto di auto green per attrarre i giovani).
- "Regolatore": potrebbe contribuire a creare uno standard di comportamento positivo (emanazione di regolamentazioni incentivanti per auto ibride/elettriche e disincentivanti per vetture tradizionali; sostenere il concetto della ricarica a casa).
- "Finanziatore": sostenere i costi per la realizzazione dell'infrastrutture di ricarica che vengono ancora viste con timori.

Fasano si sofferma sui dati di mercato per i veicoli puro elettrico e chiede indicativamente in che anno potrebbe avvenire l'effettivo boom. Si stima all'interno del lustro 2015-2020.

Borgarello presenta il secondo contributo di RSE che riguarda il sistema di ricarica per la mobilità elettrica. Sono in realtà due proposte che si integrano:

1. un concetto di ricarica rapida (10-15 minuti) da installare presso le aree di servizio, nel sistema delle tangenziali delle grandi città della Lombardia (circa 400 installazioni).
2. garantire l'accesso alla ricarica (a bassa potenza) per flotte aziendali nelle aree pubbliche.

Hanno valutato che un sistema di ricarica verrebbe a costare circa € 40.000 e stimano quindi un costo complessivo di €16 milioni. Il ruolo della Regione si gioca prevalentemente in ambito normativo e regolazione.

De Nard esprime interesse per il tema della mobilità elettrica, anche perché questo traina altre questioni infrastrutturali come quelli dell'accumulo elettrico. Conferma l'importanza della progettazione/pianificazione della ricarica e considerare le tipologie di problematiche che possono interessare i singoli utenti. L'attenzione a questi aspetti contribuisce alla buona riuscita di una qualsiasi pianificazione.

Di Matteo riferisce che è in fase di approvazione il Piano Nazionale di Infrastruttura di Ricarica a cui dovrà seguire anche il corrispettivo Piani regionale. Comunica che Regione Lombardia ha installato sul territorio una cinquantina di impianti di ricarica gratuita e nel giro di due anni dovrebbero diventare 150. Sta inoltre partendo un progetto di assistenza per gli utenti di auto elettriche e consiste nella messa a disposizione di un carro attrezzi con una batteria che rifornisce le macchine eventualmente scariche in modo da farle arrivare alla prima stazione di ricarica disponibile.

Pagliano cita un lavoro preparato dall'organizzazione mondiale della salute - *Health economic assessment tool* - che potrebbe essere utilizzato nel PEAR per calcolare i benefici economici dell'integrazione della mobilità pedonale e ciclabile nel sistema multimodale (calcola i benefici economici legati all'aumento di salute connessi agli spostamenti a piedi e in bicicletta), che andrebbe favorita.

Ruggieri riporta la proposta di Dall'O' di imporre negli edifici nuovi la predisposizione di punti di ricarica all'interno dei singoli box privati.

Nel libro bianco dell'UE del 2011 sono delineati una serie di scenari molto ambiziosi (al 2030 logistica urbana senza emissioni di CO₂). Riferimento alla strategicità della pianificazione territoriale e all'integrazione dei Piani.

INDUSTRIA

Ruggieri si riferisce alla Direttiva Efficienza 2012/27/UE che prevede per le industrie la realizzazione di audit energetici (per le grandi industrie c'è l'obbligo di realizzare l'audit energetico dei propri cicli produttivi entro il 2015 e ripeterlo ogni 4 anni, ad esclusione di chi si è adottato di un sistema di gestione dell'energia). Per le PMI non ci sono obblighi, ma l'obbligo è spostato sullo Stato membro che dovrebbe favorire questo tipo di intervento. Il mercato delle ESCO potrebbe trovare uno sbocco nel settore industriale.

Racconta l'esperienza di Assolombarda, con l'iniziativa "Impresa Energia" che sta interessando 30 imprese associate, sottoposte a un audit energetico light gratuito, finalizzato a definire i benchmark di settore e le best practice e ad avere un quadro di riferimento complessivo dei consumi. Regione Lombardia potrebbe sostenere la replica e diffusione del progetto "Impresa Energia" con particolare attenzione sulle PMI.

Conclude citando l'ultimo suggerimento di Dall'O' che riguarda il potenziamento e la condivisione delle banche dati regionali.

De Simone comunica che Di Santo, della Fire, non è potuto essere presente ma che si è dichiarato disponibile ad inviare un contributo su audit, sistemi gestione energia, energy manager, proprio lato industria.

Imberti aggiunge che a livello di Piani Urbani c'è poca sensibilità per la logistica a impatto zero.

Frascone offre di mettere a disposizione uno studio di una decina di anni fa denominato "Polo della mobilità sostenibile" per il rilancio della Ex area Alfa di Arese.

De Nard si ripromette di inviare una riflessione sui SEU (Sistemi Efficienti di Utenza) che sono una potenzialità non sfruttata e scoraggiata dai meccanismi di mercato e dai costi di sistema.

Ruggieri suggerisce di aprire un tavolo di confronto con l'AEGG.

Allegati

ALLEGATO 1 – contributo Macchi

ALLEGATO 2 – contributo Borgarello

ALLEGATO 3 – contributo Martino

ALLEGATO 4 – contributo Imberti

ALLEGATO 5 – contributo Pagliano

ALLEGATO 6 – contributo Belussi

ALLEGATO 7 – contributo Martina

ALLEGATO 8 – contributo Dall'O'

ALLEGATO 9 – contributo Zangheri

ALLEGATO 10 – contributo Bosetti (pervenuto dopo la seduta)

Proposta 1 “INDAGINE SUL FUNZIONAMENTO DEI CICLI COMBINATI DI GRANDE TAGLIA SITI IN LOMBARDIA”

- **Descrizione sintetica della proposta**

La descrizione deve esplicitare gli obiettivi, i contenuti, i potenziali effetti economici e ambientali, i soggetti che potrebbero essere coinvolti e quelli che potrebbero beneficiare dell'intervento e i possibili contesti territoriali interessati.

E' ben nota la drammatica situazione in cui hanno operato nello scorso anno le centrali termoelettriche lombarde (molte centrali non operative, poche ore di funzionamento, personale in cassa integrazione, ecc.). Si propone di effettuare una ricerca che identifichi le possibili soluzioni (tecnologiche, impiantistiche, strategiche) che consentano, a breve-medio termine, un funzionamento ottimale (in termini energetici, ambientali, occupazionali, economici) del parco nell'attuale contesto normativo/economico. I contesti territoriali interessati sono tutti quelli ove sono installate centrali.

A titolo esemplificativo:

- soluzioni **tecnologiche** potrebbero riguardare l'adozione di combustori più avanzati, di generatori di vapore a minore inerzia termica, di procedure automatizzate di avviamento, ecc.
- Soluzioni **impiantistiche** potrebbero riguardare l'inserimento di diverter, collegare più caldaie a recupero su una sola turbina a vapore, collegare utenze termiche per attivare la cogenerazione, ecc.
- Soluzioni **strategiche** potrebbero riguardare accordi fra i diversi operatori, per ottimizzare le condizioni operative (ad esempio, meglio un gruppo al 100% per metà del tempo, che due gruppi al 50%, ecc.)

- **Ruolo di Regione Lombardia**

Che tipo di ruolo dovrebbe giocare Regione Lombardia all'interno della proposta? finanziatore, normatore, regolatore?

Potrebbe svolgere sia un ruolo di finanziatore (finanziando la prima fase della ricerca a esperti qualificati del settore e cofinanziando una seconda fase in cui si mettano in atto le modifiche ritenute strategiche), sia di facilitatore (serve convincere gli operatori a collaborare alla ricerca, sia fornendo tutte le informazioni, sia a partecipare a riunioni sulla strategia)

- **Risorse necessarie**

E' possibile stimare le risorse economiche necessarie all'attivazione della proposta? E' possibile individuare interazioni con risorse esistenti (finanziamenti già attivati o potenzialità di attivazione di canali di finanziamento complementari)? Quali tempi possono essere identificati per l'articolazione della proposta? Quali risorse amministrative (procedure, bandi, ecc.) potrebbero essere necessarie?

La prima fase potrebbe essere attivata con un bando ad hoc destinato a università tecnologiche o enti di ricerca (importo dell'ordine dei 100 k€). La seconda da studiare, in base ai risultati della prima.

- **Background della proposta**

Indicazione di esperienze concrete e descrizione di quali tipi di esperienze realizzate la proposta fa riferimento.

La pluridecennale esperienza di ricerche sulla tecnologia dei cicli combinati del proponente, gli studi e le consulenze effettuate dallo scrivente su numerosi centrali a ciclo combinato, per conto di diversi operatori (A2A, Edison, Enipower, Edipower, ecc.)

Proposta 2 “EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI ATENEI LOMBARDI”

- **Descrizione sintetica della proposta**

La descrizione deve esplicitare gli obiettivi, i contenuti, i potenziali effetti economici e ambientali, i soggetti che potrebbero essere coinvolti e quelli che potrebbero beneficiare dell'intervento e i possibili contesti territoriali interessati.

Nonostante la sua enorme rilevanza, il tema dell'efficienza energetica (a largo spettro, nella modalità di generazione/approvvisionamento di elettricità, calore, freddo, nella gestione e distribuzione dei vettori energetici, negli utilizzi finali) è oggi poco sentito nei Campus universitari lombardi, che pure avrebbero dimensioni, know how, mezzi per attuare importanti progetti di risparmio energetico.

Si propone di attivare una ricerca che, sulla base di un monitoraggio ad hoc effettuato su un grande campus universitario, dotato di un mix di edifici storici e moderni, di laboratori “pesanti” e “leggeri”, consenta di individuare una serie di iniziative e linee guida (da adottarsi nella progettazione e della gestione energetica) di valenza generale, applicabili, in tutto o in parte, a tutti i campus universitari lombardi.

A titolo esemplificativo:

- *Sul fronte della generazione, l'adozione di centrali di co-tri-generazione, di pompe di calore, di caldaie e gruppi frigoriferi ad alta efficienza, di sistemi termici e/o elettrici alimentati a fonte rinnovabile (solare, biomassa, geotermico), ecc.*
- *Sul fronte della distribuzione dei vettori energetici, reti elettriche “intelligenti”, reti di tele riscaldamento e di tele raffreddamento, ecc.*
- *Sul fronte degli utilizzi finali, cappottature efficienti, sistemi di illuminazione avanzati, modalità di controllo efficiente dei carichi elettrici e termici, ecc.*

- **Ruolo di Regione Lombardia**

Che tipo di ruolo dovrebbe giocare Regione Lombardia all'interno della proposta? finanziatore, normatore, regolatore?

Potrebbe svolgere sia un ruolo di finanziatore (finanziando la prima fase della ricerca, con un bando aperto ai vari Atenei lombardi, per selezionare i/il Campus universitario/o su cui effettuare monitoraggi, studi e ricerca di soluzioni), sia un ruolo di divulgatore, promuovendo i risultati della ricerca presso tutti gli Atenei lombardi e favorendo finanziamenti ad hoc per attivare i provvedimenti di efficientamento energetico individuati

- **Risorse necessarie**

E' possibile stimare le risorse economiche necessarie all'attivazione della proposta? E' possibile individuare interazioni con risorse esistenti (finanziamenti già attivati o potenzialità di attivazione di canali di finanziamento complementari)? Quali tempi possono essere identificati per l'articolazione della proposta? Quali risorse amministrative (procedure, bandi, ecc.) potrebbero essere necessarie?

La prima fase potrebbe essere attivata con un bando ad hoc destinato a università tecnologiche, (importo dell'ordine dei 200 k€, con co-finanziamento da parte dell'Ateneo dell'ordine dei 100 k€, in gran parte destinato all'acquisto e installazione di strumentazione).

La seconda da studiare, in base ai risultati della prima.

- **Background della proposta**

Indicazione di esperienze concrete e descrizione di quali tipi di esperienze realizzate la proposta fa riferimento.

Chi scrive coordina la “Commissione Energia” del Politecnico di Milano, di recente istituzione. Nel corso del primo anno di attività della commissione, composta da docenti di varia estrazione (con competenze elettriche, termotecniche, controllistiche, informatiche, architettoniche) ha avuto modo di verificare gli ampi spazi di risparmi energetici ottenibili (agendo su diversi fronti) e la necessità di dotare i vari campus dell’Ateneo di adeguata strumentazione, che consenta il monitoraggio dei consumi energetici, invero ingenti. Se questo è lo status del primo Ateneo tecnologico italiano, è evidente che la proposta potrebbe portare a risultati di grande utilità per tutti gli altri atenei lombardi.

Il progetto potrebbe avere un’importante ricaduta mediatica e di sensibilizzazione sui temi dell’efficienza energetica negli edifici pubblici (e non solo).

1. Indicare eventuali modifiche o integrazioni di punti del PEAR .

Integrazioni

- ***Rif PEAR 2013 pag 39, Focus sull'edilizia pubblica***

RSE ha svolto analisi sui consumi energetici della PA a livello nazionale e regionale, applicando una metodologia in grado di ricostruire il bilancio energetico, contabilizzando i consumi elettrici e termici dei principali settori di consumo della PA sul territorio.

Alla luce di tali informazioni, la stima riportata dal Paer appare sottodimensionata: a tal proposito RSE è disponibile a mettere a disposizione la propria metodologia, al fine di arrivare ad una valutazione condivisa.

La stima dei consumi energetici della PA, infatti, in ragione della vasta dimensione del patrimonio immobiliare pubblico, della sua eterogeneità, diversità di utilizzo ed occupazione, è spesso molto complessa e, difficilmente è supportata da informazioni analitiche in grado di certificarne il risultato.

Il confronto con RSE consentirebbe di integrare/comparare la metodologia utilizzata da Regione Lombardia, al fine di conseguire, complessivamente un risultato più consolidato.

PROPOSTA 1: riqualificazione del 3% annuo del patrimonio edilizio privato costruito precedentemente al 1975 nella regione Lombardia.

- Quadro di riferimento rispetto al PEAR

Il "Pacchetto clima-energia" e in generale l'impegno della *governance* europea, sollecitano gli stati Membri ad agire per ridurre i consumi energetici, anche attraverso lo sviluppo delle fonti rinnovabili, al fine di conseguire gli auspicati obiettivi di sostenibilità al 2020.

Vi sono, a tal proposito due importanti riferimenti: la Direttiva 2010/31 sulla prestazione energetica nell'edilizia e la Direttiva 2012/27 sull'efficienza energetica. Entrambe, puntano l'accento sulla necessità di intervenire strutturalmente per la riduzione dei consumi energetici, con particolare attenzione al settore civile e di operare, a tal proposito secondo criteri di convenienza tecnico economica.

Gli indirizzi comunitari di politica energetica hanno come obiettivi sia gli edifici di nuova costruzione che quelli soggetti a ristrutturazione, prevedendo che progressivamente le loro prestazioni energetiche siano destinate ad essere sempre più performanti, sino a giungere all'auspicato obiettivo di consumo quasi zero.

Secondo la Direttiva l'edificio deve risultare ottimale sotto il profilo dei costi: i requisiti minimi saranno, quindi, frutto di un'analisi che tiene conto dei benefici e dei costi dovuti all'adozione di misure di efficienza energetica lungo il ciclo di vita atteso di un edificio (assunto pari a 30 anni per i residenziali e 20 anni per le altre categorie). Le regole con cui effettuare tale analisi sono state definite dalla Commissione attraverso la cosiddetta "cost-optimal methodology" che deve essere applicata da ogni Stato Membro per effettuare un confronto con i requisiti vigenti e, in futuro, per gli aggiornamenti di tali requisiti.

Tali normative determineranno dei percorsi benchmark di riferimento per le prestazioni energetiche degli edifici nuovi e di quelli oggetto di ristrutturazione. A più breve termine, tuttavia, in ragione della particolare composizione del parco edilizio nazionale, caratterizzato, anche in Lombardia da edifici costruiti negli anni antecedenti alla prima normativa in materia di risparmio energetico (la Legge 373/76), appare strategico operare sul tasso di riqualificazione del parco edilizio esistente.

Per altro, per trovare una risposta in grado di rispondere positivamente alla recessione economica che ha investito il settore della filiera delle costruzioni, si sta sviluppando sempre più una significativa attenzione alla riqualificazione degli edifici esistenti, cercando di cogliere in questa attività un'opportunità di sviluppo in grado di coniugare occupazione e sostenibilità ambientale.

Su questi temi appare strategico il contributo che le amministrazioni e gli enti locali possono e devono dare al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità al 2020, con un attento approccio al tema del contenimento dei consumi energetici e dello sviluppo delle fonti rinnovabili.

Pertanto si propone di operare, sino al 2020, un programma per la riqualificazione di abitazioni costruite precedentemente al 1975, con un tasso medio annuo del 1%: tale operazione prevede il coinvolgimento di circa 50.000 abitazioni all'anno, pari a un totale di circa 340.000 unità abitative, corrispondenti a circa l'8% del parco edilizio esistente.

• Descrizione sintetica della proposta

Dalle indicazioni riportate dal portale della Regione Lombardia e da valutazioni RSE si stima che l'intero parco edilizio del settore residenziale privato della Regione Lombardia al censimento 2011 sia composto da circa 4,1 milioni di unità abitative (u.a); tali edifici, anche in funzione della classificazione adottata da Istat nei censimenti delle abitazioni, possono essere suddivisi in 7 classi di vetustà, come riportato in Figura 2, cui si può assumere corrispondano, tecniche costruttive e utilizzo di materiali fra loro omogenee.

Come si osserva dal grafico, circa il 60% delle abitazioni sono state costruite prima del 1975, quindi in età antecedente alla Legge 373/76 che costituisce la prima norma italiana in materia di risparmio energetico degli edifici (poi abrogata dalla L. N. 10 del 1991), recante "Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici";

Negli anni si sono poi succedute leggi e norme che hanno imposto vincoli di prestazioni energetiche sempre più stringenti, per il cui soddisfacimento sono state impiegate tipologie di materiali e tecniche di costruzione differenti negli anni.¹

¹ In particolare le principali leggi che si possono individuare sono:

- la Legge 10/91 recante "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia". L'art. 30 introduce la "Certificazione energetica degli edifici";
- il DPR 59/09 che detta i criteri generali, le metodologie di calcolo e i requisiti minimi finalizzati al contenimento dei consumi di energia e al raggiungimento degli obiettivi dettati dal decreto legislativo n. 192 del 2005 (decreto che recepisce la Direttiva europea n. 2002/91/CE detta EPBD Energy Performance Building Directive), nonché i

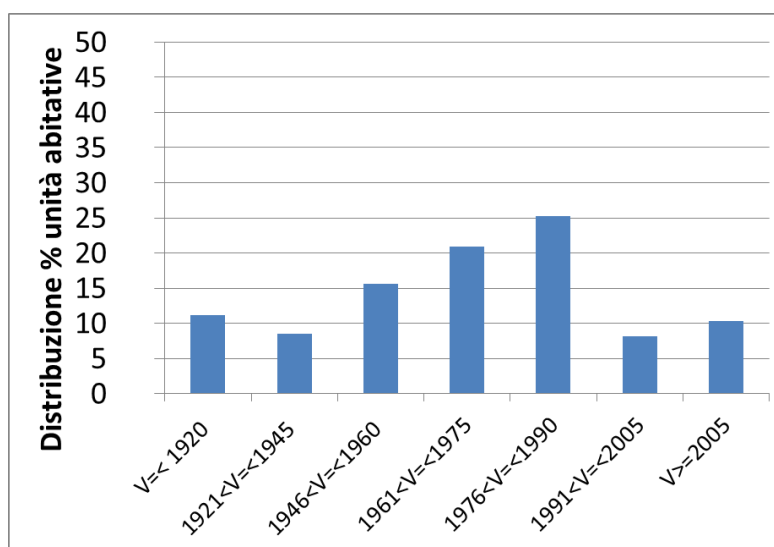


Figura 1 – Ripartizione percentuale del parco abitativo della Regione Lombardia per classi di vetustà

Sulla base delle assunzioni fatte si stima che la superficie totale del settore residenziale privato sia di poco inferiore a 500 milioni m².

La ripartizione per classi di vetustà consente di semplificare il problema della caratterizzazione del parco abitativo, assumendo che, per ogni classe dimensionale/vetustà, possano corrispondere abitazioni con caratteristiche, sia dimensionali che strutturali, fra loro comparabili, riconducibili al concetto di edificio tipo.

A tal proposito sono stati considerati 28 edifici tipo, rappresentativi delle 7 classi di vetustà e delle 4 diverse tipologie, estratti dal database Tabula²: un sottoinsieme di questi edifici è stato utilizzato anche per l'applicazione italiana della *cost-optimal methodology*.

Tale assunzione, ovviamente, introduce un errore e implica necessariamente che le valutazioni che seguiranno debbano essere intese come approssimazioni, stime; tuttavia tale passaggio appare obbligato, non potendo prevedere, in tempi e con risorse limitate, di operare l'esatta classificazione di tutte le abitazioni presenti sul territorio.

Sulla base di tale analisi è stato possibile stimare il consumo di energia associato al riscaldamento delle abitazioni private della Lombardia (stima media consumo per riscaldamento 1,7 tep/u.a, circa 20 m³ gas/m²): circa il 60% delle abitazioni ricade nella classe energetica G.

criteri generali di prestazione energetica per l'edilizia sovvenzionata e convenzionata, nonché per l'edilizia pubblica e privata, anche riguardo la ristrutturazione degli edifici esistenti e le metodologie di calcolo e i requisiti minimi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi del decreto legislativo n. 192 del 2005

² Tabula (Typology approach for building stock energy assessment) è un progetto europeo parte del programma "Intelligent Energy Europe" 2009-2012.

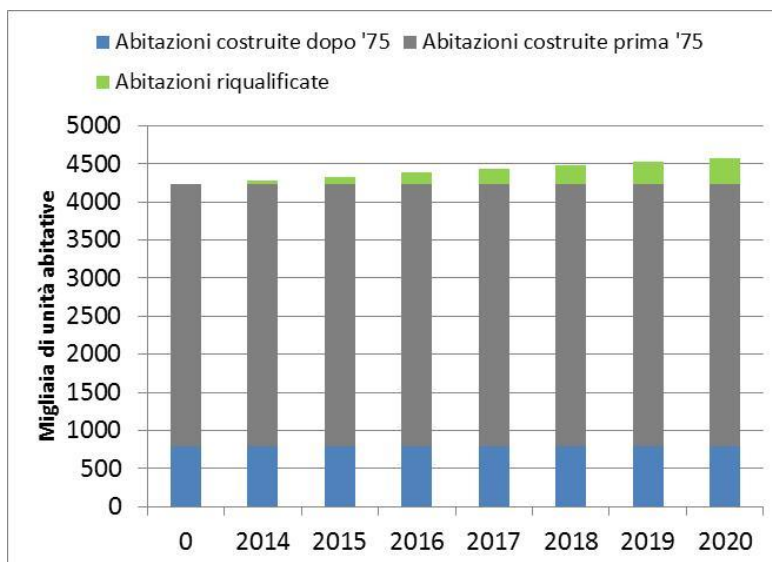


Figura 2 – Scenario di riqualificazione delle abitazioni presenti in Lombardia

Secondo le valutazioni del censimento Istat, nella Regione Lombardia dal 2001 al 2011, le abitazioni sono aumentate di circa 460.000 unità, pari mediamente a circa 46000 unità anno (circa 1.3% anno): il Pear riporta che le nuove costruzioni negli edifici residenziali nello stesso periodo sia pari a circa 6000 – 7000 edifici anno.

Pur assumendo che l'attuale crisi del settore delle costruzioni possa negli anni essere superato, e che tale trend possa essere confermato anche per il prossimo decennio, ed assumendo che le nuove costruzioni possano essere conformi alle migliori prestazioni energetiche, appare evidente che tale incidenza non possa strutturalmente modificare l'attuale profilo medio delle prestazioni energetiche del parco edilizio lombardo.

Per dare un segno di cambiamento, occorre dunque incidere sul parco edilizio esistente, in particolare sugli edifici costruiti antecedentemente al 1975 che, in ragione del fatto che sono stati costruiti in assenza di normative di efficienza energetica si suppone abbiano prestazioni energetiche poco efficienti e dunque costituire un importante settore cui investire per la riqualificazione energetica.

Si propone, dunque, di ristrutturare circa **50.000 abitazioni all'anno, pari a un totale di circa 340.000 unità abitative, corrispondenti a poco meno del 8% del parco edilizio esistente**³.

Su tali edifici si propone di attuare un set di interventi di riqualificazione, definiti nei seguenti punti:

- caldaia a condensazione (con adeguamento o rifacimento canna fumaria);
- valvole termostatiche per ogni corpo scaldante (in media circa 6 per appartamento);
- serramenti con triplo vetro basso emissivo⁴;
- isolamento a cappotto⁴;
- isolamento del solaio superiore ed eventualmente inferiore⁴.

Tale scelta di interventi è stata motivata dal fatto che:

- consentono di intervenire senza obbligare gli occupanti ad abbandonare – anche solo momentaneamente – l'abitazione;
- rappresentano il miglior rapporto costo prestazioni;
- migliorano il confort delle abitazioni.

Tali interventi determinerebbero i seguenti effetti:

- riduzione del 8.3% degli attuali consumi energetici per riscaldamento (esclusa energia elettrica) del settore residenziale privato;
- riduzione del 8% delle emissioni attuali di CO2 per riscaldamento del settore residenziale privato;
- riduzione del numero di abitazioni in classe G: si passerebbe dall'attuale 60% al 50% (figura);
- riduzione di circa 520 M€ della bolletta energetica dei cittadini lombardi (valorizzazione economica dell'energia risparmiata pari a 670 euro/tep, basata sulla stima del prezzo del barile di petrolio).

³ Sulla base di stime RSE effettuate sul volume di vendita dei materiali isolanti in Italia, si ipotizza che nel 2012 siano state ristrutturate (con interventi sul cappotto) circa 100.000/50.000 case.

⁴ Le prestazioni sono tali da permettere l'accesso alle detrazioni fiscali. Gli spessori degli isolanti variano in funzione delle caratteristiche termiche dell'edificio preesistente e sono, in linea di massima, correlate alla vetustà.

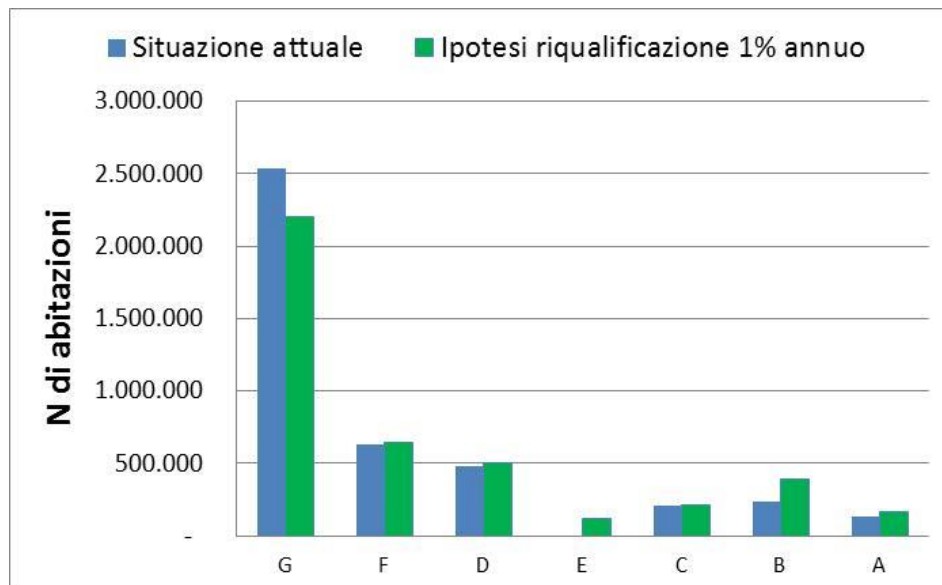


Figura 3 –Distribuzione delle classi di efficienza delle unità abitative in Lombardia allo stato attuale e in conseguenza dell’ipotesi di riqualificazione proposta

Il costo totale dell’intervento di riqualificazione, dal 2014 al 2020, è valutato pari a circa 10000 M€⁵, cui vanno detratti:

- circa 3500 M€ per i minori costi per l’approvvigionamento energetico (complessivamente l’intervento è pari a circa 28.000 per abitazione, circa poco meno di 300 € m²);
- eventuali contributi derivanti da sistemi di incentivazione.

In termini di macro numeri, l’intervento determinerebbe l’impiego di :

- circa 43 milioni m³ di materiale isolante (nel 2012 la quantità di materiale isolante venuta in Italia è stata pari a circa 7-8 Mm³, pari ad un fatturato di circa 600 M€)
- circa 24 milioni di serramenti;
- circa 330 mila caldaie (nel 2012 sono state vendute in Italia 870.000 pezzi, pari ad un fatturato di 1560 M€)

Tale azione determinerebbe un significativo sviluppo dell’attività occupazionale sul territorio regionale.

• Ruolo di Regione Lombardia

Per il conseguimento di tale obiettivo è necessario che la Regione Lombardia avvii una serie di iniziative finalizzate a rimuovere le barriere che determinano un deterrente al programma di riqualificazione del parco edilizio.

Tali iniziative possono essere ricondotte a tre ambiti.

Ambito del supporto ad accompagnamento,

Gli obiettivi di efficienza energetica programmati dalle istituzioni ed i piani di azione sviluppati per la loro realizzazione si scontrano con una cultura diffusa nel Paese che non è consapevole sui temi dell’efficienza, sulle azioni da intraprendere e delle misure di supporto cui può accedere.

Spesso la difficoltà burocratiche, la complessità delle azioni da intraprendere, i lunghi tempi di attesa, scoraggiano gli utenti ad accedere ai meccanismi di incentivazione previsti. Tutto ciò rallenta l’applicazione e l’efficacia dei piani previsti.

A tal proposito la Regione Lombardia dovrebbe:

- favorire l’accesso ai sistemi di incentivazione previsti in ambito nazionale predisposti per i piani di riqualificazione edilizia (es detrazione del 55%...), attraverso azioni di informazione sul territorio, fornendo supporto per le procedure di accesso e quant’altro;
- creare liste accreditate dalla Regione Lombardia di aziende interessate alla fornitura di materiale & servizi per le opere di ristrutturazione, che operino con prezzi concordati, in condizioni di sicurezza, con una procedura standardizzata in modo da assistere gli utenti nella richiesta delle agevolazioni previste a livello nazionale.

Ambito della semplificazione amministrativa:

⁵ I costi sono calcolati sulla base dei prezzi nazionali e tengono conto anche dei costi indiretti.

Spesso la normativa vigente non consente un approccio integrato al tema dell'efficienza energetica, prevedendo procedure diverse e spesso non fra loro coordinate.

A tal proposito la Regione Lombardia dovrebbe

- agevolare e semplificare le procedure per l'avvio e l'esecuzione dei lavori di riqualificazione;
- istituire piattaforme centralizzate per la gestione delle pratiche inerenti ai lavori.

Ambito degli interventi finanziari:

Gli interventi di efficienza energetici tipicamente richiedono investimenti iniziali onerosi, con tempi di ritorno dell'investimento non immediati e con benefici, in termini economici e di sostenibilità, che si percepiscono su tempi medio lunghi. Queste caratteristiche spesso distolgono l'interesse dell'utente, soprattutto in un questo periodo di congiuntura economica sfavorevole e con difficoltà di accesso al credito.

A tal proposito la Regione Lombardia dovrebbe:

- promuovere forme di incentivazione, mediante la leva della fiscalità locale, per i condomini che hanno avviato interventi di riqualificazione;
- promuovere fondi di rotazione, crediti agevolati, per l'avvio di interventi di riqualificazione;
- istituire fondi di garanzia per le ESCO che avviano azioni di riqualificazione;
- agire come agente garante per gli utenti e per le aziende accreditate (di cui sopra) per i servizi di riqualificazione.

- Risorse necessarie

L'integrale dei costi complessivi dell'intervento di riqualificazione è stimato in circa 10000 M€ per l'intero periodo, pari a circa 1400 M€ anno.

La Regione potrebbe destinare, ogni anno l'1% di tale importo (circa 14 M€ per avviare le azioni destinate alla riqualificazione; tale quota potrebbe essere in parte ammortizzata dai ritorni economici derivanti dalle opere di riqualificazione⁶.

• Background della proposta

RSE

- fa parte del gruppo di lavoro istituito dal Ministero dello Sviluppo Economico per il recepimento della Direttiva 2010/31 e l'applicazione della cost-optimal methodology e partecipa ai tavoli ministeriali per il recepimento delle Direttiva 2012/27;
- svolge attività di supporto scientifico alle istituzioni (Ministeri, AEEG, Confindustria, GSE e controllate, Regioni, Province.....) in materia di politiche energetiche e nella pianificazione e realizzazione di piani energetici;
- effettua studi nell'ambito della attività di Ricerca di Sistema, sulla efficienza nell'uso e nella fornitura dell'energia con particolare enfasi sulla riqualificazione energetica di edifici civili privati e pubblici e sull'uso delle tecnologie efficienti nei servizi e nell'industria;
- svolge attività sperimentali: centro di eccellenza sulle Pompe di Calore e validazione sperimentale di nuove soluzioni impiantistiche nel campo della climatizzazione
- fornisce supporto alla valutazione dei certificati bianchi e del conto termico, nell'ambito delle attività del gruppo GSE.

⁶ A tal proposito si ritiene utile la consulenza del tavolo di lavoro economia

PROSTA 2 – Mobilità elettrica: installazione di sistemi di ricarica elettrica rapida sul territorio lombardo per favorire la diffusione dell'auto elettrica.

- Quadro di riferimento

Il settore dei trasporti è responsabile di circa il 30% delle emissioni di CO₂ emesse in Lombardia.

Le emissioni specifiche medie delle auto tradizionali nuove vendute nell'Unione Europea nel 2009 erano maggiori di 140 gCO₂/km, mentre il Regolamento europeo n. 443/2009 definisce un obiettivo vincolante di 130 gCO₂/km da raggiungere entro il 2015 e fa riferimento ad un obiettivo (attualmente non vincolante) di più lungo termine (post 2020) pari a 95 gCO₂/km.

Per quanto riguarda le auto elettriche, secondo stime RSE, considerando il parco elettrico al 2020, caratterizzato dalla presenza di circa il 30% da fonti rinnovabili elettrica si ottengono emissioni specifiche medie al km, pari a 75 gCO₂/km. In Tabella 1 sono riportati i valori relativi alle auto appartenenti ai diversi segmenti.

Rispetto a tali termini di paragone, i risultati ottenuti dalle auto elettriche negli scenari qui considerati appaiono piuttosto incoraggianti (RSEview "E... muoviti! Mobilità elettrica a sistema" Editrice Alkes, dicembre 2013, ISBN 978-88907527-3-5).

Appare dunque evidente che la diffusione della mobilità elettrica può determinare significativi risparmi legati ai consumi di combustibili, oltre a contribuire sia al miglioramento ambientale globale (riduzione di CO₂) sia locale, attraverso il miglioramento della qualità dell'aria. Tale aspetto è particolarmente importante per la Lombardia caratterizzata spesso, nei grandi centri urbani, da problemi di inquinamento del PM10 e di episodi di inquinamento fotochimico.

Emissioni specifiche per km percorso	
Segmento	[gCO₂/km]
A-B (da 600 a 1000 kg)	54
C-D (da 1000 a 2000 kg)	78

Tabella 1: Emissioni specifiche di CO₂ per km percorso dalle auto elettriche appartenenti ai diversi segmenti, in Italia, nel 2020

• Descrizione sintetica della proposta

Al fine di favorire la diffusione della mobilità elettrica in Lombardia si propongono due azioni:

- installazione di sistemi di ricarica ad alta potenza "rapida" nelle 60 stazioni di servizio carburanti autostradali della Lombardia e nel 10% delle 3058 delle stazioni di servizio della rete urbana ed extraurbana;
- installazione di sistemi di ricarica per flotte aziendali su suolo pubblico;

In merito al primo punto, la ricarica "rapida" (potenza maggiore di 43kW in AC e di 50kW in DC) rende le auto elettriche più simili alle auto tradizionali. La possibilità di poter ricaricare le auto elettriche senza soste di eccessiva durata (in 10-15 minuti) in un raggio adeguato per l'autonomia dell'auto, è in grado di ridurre in maniera sostanziale gli effetti "barriera" dettati dall'"ansia da autonomia". e dal "confronto auto elettrica-auto tradizionale" (rilevati anche direttamente in indagini condotte da RSE). Inoltre, essa andrebbe a rappresentare una fondamentale possibilità di ricarica per gli utenti che non hanno a disposizione un posto auto privato e che non svolgono quindi ricariche domestiche a bassa potenza (es. 3 kW).

In termini di localizzazione di punti di ricarica ad alta potenza, si ritiene che una scelta razionale possa essere quella di privilegiare l'installazione presso le "stazioni di servizio" attualmente finalizzate all'erogazione di combustibili fossili, in modo da renderle stazioni di tipo "ibrido". Queste stazioni sono circa 3000 in Lombardia e rappresenterebbero siti ottimali in quanto:

- localizzate in funzione della domanda reale;
- presidiate durante le ore lavorative: sia sulle autostrade, che nelle città e nei paesi;
- video-sorvegliate (o presidiate) durante la notte;
- già connesse alla rete elettrica;
- localizzate in prossimità (< 300 metri) di una linea di Media Tensione;
- dotate di spazi per eventuali batterie di accumulatori;
- dotate di spazi di parcheggio;

- già mappate nei sistemi di navigazione;
- distribuite in tutta Europa;
- percepite da molti come punto di riferimento “noto e familiare”;

In particolare, si ritiene che l'installazione di punti di ricarica elettrica debba essere inizialmente privilegiata nei distributori localizzati presso autostrade o strade extraurbane principali, in modo da intercettare le necessità dei lavoratori pendolari che si muovono sia internamente alla Regione Lombardia che verso le regioni limitrofe.

In parallelo con tale soluzione, si ritiene altrettanto importante sfruttare le possibilità offerte dalla ricarica a bassa potenza (ca 3 kW) ove essa non presenti impedimento alla normale fruizione del veicolo. In particolare, i sistemi di ricarica a bassa potenza presentano costi di installazione e di manutenzione sensibilmente inferiori, così come minor ingombro e maggior semplicità di utilizzo. Si ritiene vantaggioso, pertanto, far sì che le flotte aziendali, caratterizzate da percorrenze non molto elevate e tempi di sosta medio-lunghi facilmente prevedibili, possano usufruire agevolmente di punti di ricarica a bassa potenza.

Ad oggi, l'installazione di sistemi di ricarica per flotte aziendali può avvenire senza troppe criticità in caso di aziende con aree di parcheggio private. Tuttavia tramite il contatto diretto con alcuni Enti Pubblici, si è osservato come aziende non dotate di spazi privati stiano iniziando ad esprimere la necessità di poter disporre di punti di ricarica, chiedendo che essi vengano predisposti su suolo pubblico in zone adiacenti alla sede. Visto l'emergere reale di queste necessità, si ritiene che debbano essere regolate normativamente le modalità di gestione di questa particolare forma di “occupazione di suolo pubblico”.

• Ruolo di Regione Lombardia

Per il conseguimento di tale obiettivo è necessario che la Regione Lombardia avvii una serie di iniziative finalizzate a promuovere l'installazione di sistemi di ricarica ad alta potenza in tutte le 60 stazioni di servizio autostradali della Lombardia e in almeno il 10% delle 3000 delle stazioni di servizio della rete urbana ed extraurbana, ma anche normare l'installazione di sistemi di ricarica per flotte aziendali su suolo pubblico per facilitare il compito delle P.A., ovvero i comuni Lombardi che ricevono tali richieste.

Tali iniziative possono essere ricondotte ai seguenti ambiti.

Ambito normativo e regolazione

La Regione deve:

- valutare interventi normativi che impongano a determinate tipologie di aree di servizio (superiori a una certa dimensione) di dotarsi di sistemi di ricarica rapida;
- svolgere un ruolo di stimolo nei confronti dell'adozione di norme specifiche, ponendo attenzione ad un corretto coordinamento e pianificazione;
- definire delle Linee Guida cui dovranno attenersi le PA interessate per la concessione di suolo pubblico ad aziende per la ricarica di veicoli elettrici in zone adiacenti alla sede.

• Risorse necessarie

La stima dell'investimento globale per la realizzazione del progetto è pari a circa 16 M€ (ovvero n°400 sistemi di ricarica rapida X 40k€ = 16M€), assumendo che un sistema di ricarica ad alta potenza di tipo “multistandard”, cioè universale per tutti i veicoli al momento in commercio, abbia un costo compreso tra 30.000 e 40.000 €.

La Regione dovrebbe partecipare all'investimento mediante sistemi di finanziamento (a fondo perduto, con sgravi fiscali, ecc.); tale impegno economico potrebbe essere in parte finanziato dalla cessione in concessione del proprio territorio per l'installazione, sul suolo pubblico, di sistemi di ricarica ad uso flotte aziendali e utenti privati.

• Background della proposta

Esistono già in Europa alcuni esempi di installazione massiva di punti di ricarica “rapida”. Il caso più noto è quello dell'Estonia, che ha installato sul suo territorio 165 Quick Charger in corrente continua (fornitore ABB).

Significativo anche il numero di installazioni in Irlanda, con più di 40 colonnine di ricarica “rapida” di tipo multistandard, e la previsione per l’Olanda (200 installazioni previste entro il 2015) sempre dello stesso tipo. Non sono invece conosciute, ad oggi, soluzioni che prevedano la agevolazione dell’installazione di colonnine ad uso aziendale su suolo pubblico. Si ritiene però che singole PA abbiano risposto di volta in volta alle esigenze espresse dai soggetti coinvolti.

Valutazione Ambientale Strategica del Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) Tavolo Tecnico "Obiettivo efficienza energetica: strumenti, sistemi e infrastrutture"

CONTRIBUTI E PROPOSTE CTI

20 Gennaio 2014

1. Indicare eventuali modifiche o integrazioni di punti del PEAR .

Le modifiche e integrazioni possono essere solo di entità limitata e devono riguardare dei punti specifici del Documento preliminare in modo da apportare dei miglioramenti o delle precisazioni.

Capitolo 5.2 – Sviluppo Grandi Progettualità. Linee di Azione previste. Punto 1: Potenziare la rete di teleriscaldamento.

Si ritiene che l'adozione di modelli di valutazione costi-benefici non possa prescindere da una standardizzazione delle metodologie di calcolo dell'efficienza delle reti di teleriscaldamento.

Tali metodologie dovrebbero essere oggetto di norme tecniche specifiche.

Modificare la frase "... privilegi l'utilizzo di modelli di valutazione costi-benefici..." come segue: *"... privilegi l'utilizzo, anche attraverso l'impiego di normativa tecnica specifica, di modelli per la valutazione ..."*

Capitolo 5.3 – La leva economica e i nuovi fondi. Azioni previste. Punto 1: POR 2014-2020 Leva finanziaria.

Si ritiene che l'attività di formazione, a fianco di interventi più specifici e mirati volti ad introdurre soluzioni tecnologiche avanzate, sia fondamentale per promuovere e migliorare la penetrazione di tali interventi. Quindi accanto alle specifiche attività formative finalizzate a "... migliorare la capacità di gestione del patrimonio immobiliare da parte degli enti locali..." si ritiene utile introdurre anche una attività formativa volta a *"... promuovere il ricorso a diagnosi energetiche di qualità, fornitori di servizi qualificati, sistemi di gestione dell'energia."*

Capitolo 5.3 – La leva economica e i nuovi fondi. Azioni previste. Punto 2: Fondo ESCO.

Le ESCO sono uno dei principali soggetti che necessariamente dovranno essere coinvolti nella messa in atto delle azioni individuate dal Piano. E' però importante sottolineare come il termine ESCO ad oggi non abbia una connotazione univoca. L'esistenza di una norma tecnica, la UNI CEI 11352, rende possibile differenziare le ESCO, quali soggetti che rispondono alla definizione del DLgs 115/08, da quegli operatori che pur avendo capacità tecniche simili e pur potendo agire sul mercato in momenti specifici del processo di miglioramento dell'efficienza energetica, non rispettano i requisiti definiti dal legislatore per le Società che operano nell'ambito di contratti a garanzia di risultato.

Si suggerisce quindi di introdurre nel punto del PEAR in oggetto un richiamo alla UNI CEI 11352 "Gestione dell'energia - Società che forniscono servizi energetici (ESCO)".

Capitolo 5.4 – L'innovazione come motore di sviluppo.

La competitività del mercato passa anche dall'utilizzo e ancor prima dalla conoscenza della normativa tecnica di riferimento che deve essere intesa come strumento per migliorare la qualità dei propri prodotti, razionalizzare ed rendere più efficiente la produzione, rendere più appetibile il prodotto nazionale sul mercato internazionale.

Si propone di integrare il primo capoverso di pagina 107 come segue: *“La promozione di una cultura della qualità, anche attraverso una migliore diffusione degli strumenti a disposizione del mercato, quali la normativa tecnica nazionale ed internazionale, è tesa al miglioramento....”*

Capitolo 5.4 – L’innovazione come motore di sviluppo. Pagina 109, secondo capoverso.

La legge n. 4 del 14 gennaio 2013, recante “Disposizioni in materia di professioni non organizzate”, ha introdotto il concetto che le professioni non regolamentate possano autoregolamentarsi attraverso il ricorso a norme tecniche volontarie UNI che ne garantiscano il principio di libertà di esercizio e di definizione del sistema di qualità professionale. Il settore dell’efficienza energetica e delle rinnovabili si sta già muovendo autonomamente in questa direzione, ma molti sono i passi da compiere per arrivare ad un sistema ben organizzato e composto da soggetti in grado di offrire garanzie all’utente finale, al committente, all’amministrazione pubblica.

Si propone di modificare il capoverso in oggetto come segue: *“... per la qualificazione, anche mediante il ricorso a normativa tecnica specifica, delle professionalità operanti sulla filiera dell’edilizia e dell’impiantistica”*.

Capitolo 5.5 – La leva regolamentare. 2° Capoverso di pagina 111

Anche in questo caso il riferimento alla normativa tecnica in materia di esercizio, manutenzione e controllo degli impianti termici può essere di supporto alle singole azioni previste.

Si propone di integrare il paragrafo come segue: *“... la disciplina regionale per l’esercizio, la manutenzione e il controllo degli impianti termici, dovrà essere aggiornata, prendendo in considerazione anche la normativa tecnica di riferimento, valutando i criteri e la gradualità necessaria....”*

Capitolo 5.5 – La leva regolamentare. Punto 5 Anticipo direttiva sugli “Edifici a consumo quasi zero”

Considerata l’attività del Comitato Europeo di Normazione in materia, si ritiene utile collegare le azioni di cui al presente punto con la normazione tecnica (sviluppata in questo campo dal CTI su delega UNI) e con progetti europei a coordinamento nazionale già attivi a livello regionale sul tema NZEB con particolare riferimento agli edifici esistenti (p.e. Progetto IEE RePublic_ZEB al quale RL ha già fornito il suo appoggio e interesse)

Capitolo 5.6 – Rafforzare il rapporto con il territorio

Il capitolo in oggetto si ritiene possa essere uno di quelli più incisivi e strutturalmente più interessanti per conseguire i risultati previsti dal PEAR. In tale contesto si ritiene utile ricordare come l’adozione diffusa di “sistemi di gestione dell’energia” sia da parte delle amministrazioni pubbliche sia da parte di soggetti privati possa costituire un elemento distintivo della “qualità” e della “durata” delle azioni proposte in quanto introduce il concetto ricorsivo del “plan-do-check-act” volto al miglioramento continuo dell’efficienza energetica. Sia nel settore pubblico che in quello privato, industriale e residenziale, il ricorso alla gestione dell’energia presuppone l’adozione di strumenti comuni per l’esecuzione di diagnosi energetiche, il ricorso a fornitori di servizi energetici e operatori qualificati.

2. Formulare fino ad un massimo di 3 proposte, seguendo la traccia proposta di seguito.

PROPOSTA 1 - Soluzioni tecnologiche innovative ai fini del contenimento dei consumi energetici e dei costi per gli NZEB

• Descrizione sintetica della proposta

La descrizione deve esplicitare gli obiettivi, i contenuti, i potenziali effetti economici e ambientali, i soggetti che potrebbero essere coinvolti e quelli che potrebbero beneficiare dell’intervento e i possibili contesti territoriali interessati.

L'efficienza energetica è da considerarsi quale strumento fondamentale per la massimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici. In quelli di nuova costruzione ciò si consegue scegliendo componenti, tecniche di costruzione e tecnologie di controllo e regolazione atte a limitare all'origine i fabbisogni energetici (aumentando, tuttavia, e in genere, i consumi elettrici), mentre in quelli esistenti il primo passo è sempre quello di individuare, attraverso la diagnosi energetica, gli interventi più promettenti (tipicamente: sostituzione di generatori, incremento delle coibentazioni, installazione di PdC, ecc.).

L'intensità degli interventi dipende da considerazioni di carattere economico e dall'offerta di mercato. Risulterebbe quindi di grande utilità per il decisore pubblico regionale individuare, su una base razionale, quali innovazioni potrebbero essere convenientemente promosse tenendo conto anche dell'offerta professionale e industriale che però in tale contesto non può essere limitata solo al livello locale.

In questo quadro, si ritiene estremamente utile e proficuo agire al fine di indirizzare il mercato verso le soluzioni che rendano lo NZEB valido anche sotto il profilo economico o, idealmente, verso la soluzione più economica quale reale e concreto obiettivo della politica comunitaria, nazionale e di conseguenza regionale.

Sulla base di queste premesse si propone un programma di lavoro da svolgere in una annualità finalizzato alla messa a punto di un modello pensato per sostenere Regione Lombardia nella scelta delle tecnologie da promuovere per la diffusione dei NZEB.

Ciò attraverso lo sviluppo delle seguenti fasi:

- definizione degli interventi che rientrano nel concetto di "efficienza energetica" (isolamenti, tecniche di costruzione e riqualificazione, sistemi di gestione, ecc.) sulla base delle esperienze regionali;
- creazione di una banca dati di innovazioni rese disponibili, ma non ancora affermate sul mercato, in primis dall'industria regionale, ma non solo dovendo per ragioni di mercato rivolgere lo sguardo anche a livello nazionale;
- calcolo, attraverso un algoritmo di cost-optimality, dei livelli di incentivi necessari per rendere convenienti le singole innovazioni e di una serie di indici che mettano in luce il rapporto costo/benefici dei diversi interventi

Questo programma prevede il coinvolgimento dei principali soggetti portatori di interessi a livello regionale (p.e. ANIMA, ANCE, CNA, CONFARTIGIANATO, ANIE, Ordini Professionali, ecc.) al fine di condividere la linea d'azione e le scelte sviluppate nell'ambito della proposta.

Gli stessi soggetti, oltre che il decisore pubblico regionale e le PA provinciali, sono inoltre i destinatari dei risultati della presente proposta che fornirà le informazioni necessarie per conseguire gli obbiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore residenziale.

I risultati finali del progetto sono:

- banca dati regionale degli interventi e delle soluzioni tecnologiche disponibili (Best Practices);
- strumenti a supporto della definizione degli incentivi necessari per favorire la penetrazione delle soluzioni selezionate.

• **Ruolo di Regione Lombardia**

Che tipo di ruolo dovrebbe giocare Regione Lombardia all'interno della proposta? finanziatore, normatore, regolatore?

Regione Lombardia dovrebbe giocare un ruolo primario in questa proposta soprattutto come destinatario principale dei risultati di progetto e attuatore delle proposte che verranno formulate in esso.

Regione Lombardia dovrebbe inoltre contribuire a finanziare come indicato di seguito alcune delle azioni proposte.

• **Risorse necessarie**

E' possibile stimare le risorse economiche necessarie all'attivazione della proposta? E' possibile individuare interazioni con risorse esistenti (finanziamenti già attivati o potenzialità di attivazione di canali di finanziamento complementari)? Quali tempi possono essere identificati per l'articolazione della proposta? Quali risorse amministrative (procedure, bandi, ecc.) potrebbero essere necessarie?

- Interazione con progetto Progetto IEE RePublic_ZEB al quale RL ha già fornito il suo appoggio e interesse
- circa 100.000 per lo svolgimento delle attività richieste

• **Background della proposta**

Indicazione di esperienze concrete e descrizione di quali tipi di esperienze realizzate la proposta fa riferimento.

Nel caso degli edifici nuovi, i risultati dello studio di “cost optimality” svolto dal MiSE nel corso del 2013 hanno messo in evidenza degli esempi di “pacchetti” tecnologici ottimali (serie di interventi di efficienza energetica e per l’introduzione delle fonti rinnovabili) e risulteranno utili per fissare le prestazioni limite da rendere cogenti con i decreti attuativi della L 90/2013.

A tutt’oggi, quindi, esistono per gli edifici nuovi e a loro assimilabili delle indicazioni sufficientemente precise, anche se il tutto va ancora eventualmente verificato, elaborato e sintetizzato in modo opportuno. Nel caso degli edifici esistenti, invece, non esistono ancora delle indicazioni immediate, anche se stanno emergendo, da parte di gruppi di interesse, proposte di linee-guida e strumenti di diverso genere atti a svolgere la diagnosi energetica.

PROPOSTA 2 – Formazione per le PA nel campo della gestione dell’energia, delle diagnosi energetiche e dei servizi di miglioramento dell’efficienza energetica sulla base della normativa tecnica di settore.

• **Descrizione sintetica della proposta**

La descrizione deve esplicitare gli obiettivi, i contenuti, i potenziali effetti economici e ambientali, i soggetti che potrebbero essere coinvolti e quelli che potrebbero beneficiare dell'intervento e i possibili contesti territoriali interessati.

La direttiva 2012/27/UE individua la gestione dell’energia, attuata principalmente attraverso un condiviso processo di diagnosi energetica, quale strumento fondamentale per raggiungere gli obiettivi programmati di miglioramento dell’efficienza energetica. La stessa direttiva fornisce indicazioni sul ruolo che devono avere le pubbliche amministrazioni, quali utenti finali dei progetti di miglioramento dell’efficienza energetica e quali promotori della domanda di interventi, attraverso una attenta analisi delle proprie necessità e delle conseguenti offerte di mercato sia per quanto riguarda le tecnologie e le soluzioni sia per quanto riguarda i fornitori di servizi energetici. Questo presuppone che le PA diventino parte cosciente del processo e siano in grado di giocare il loro ruolo con cognizione di causa.

Per mettere in condizione le PA di scegliere in modo ottimale soluzioni e servizi, nonché di leggere il mercato e capire come muoversi correttamente, si ritiene importante avviare un programma formativo per i funzionari e i tecnici delle PA locali sui temi della gestione dell’energia, delle diagnosi energetiche, dei servizi energetici e della contrattualistica connessa.

L’attività formativa si svolgerà attraverso corsi in aula suddivisi in 2 moduli della durata di 6-7 ore l’uno volti a formare gruppi di circa 20 discenti sui principali strumenti che la normazione tecnica nazionale, europea ed internazionale mette a disposizione del mercato in materia di miglioramento dell’efficienza energetica. In particolare si ritiene utile fornire indicazioni relativamente alle seguenti norme tecniche vigenti:

- UNI CEI EN ISO 50001: Sistemi di gestione dell’energia
- UNI CEI EN 16247 e UNI CEI 11428: Diagnosi energetiche
- UNI CEI 11352: Requisiti minimi delle ESCO
- UNI CEI 16231: Attività di benchmarking per l’efficienza energetica
- UNI CEI EN 15900: Servizi di miglioramento dell’efficienza energetica

utilizzando anche spunti tratti da norme tecniche attualmente in fase di redazione:

- ISO 50004: Linee guida per l’implementazione e il mantenimento di sistemi di gestione dell’energia

- ISO 50006: Linee guida per la misurazione dell'efficienza energetica attraverso la definizione della baseline e degli indicatori di prestazione
- ISO 50015: Misure e verifiche delle prestazioni energetiche di una organizzazione.
- ISO 17741, ISO 17742, ISO 17743 e ISO 17747: Linee guida per la misura, il calcolo, la verifica e la reportistica dei risparmi energetici in singoli progetti, in Regioni e città, in organizzazioni.

- **Ruolo di Regione Lombardia**

Che tipo di ruolo dovrebbe giocare Regione Lombardia all'interno della proposta? finanziatore, normatore, regolatore?

Regione Lombardia dovrebbe giocare il ruolo di promotore e finanziatore dell'iniziativa.

- **Risorse necessarie**

E' possibile stimare le risorse economiche necessarie all'attivazione della proposta? E' possibile individuare interazioni con risorse esistenti (finanziamenti già attivati o potenzialità di attivazione di canali di finanziamento complementari)? Quali tempi possono essere identificati per l'articolazione della proposta? Quali risorse amministrative (procedure, bandi, ecc.) potrebbero essere necessarie?

La proposta si ritiene possa richiedere un budget di circa 5000 euro per ognuno dei 2 moduli proposti e per ogni loro ripetizione nel tempo. Il corso completo richiede perciò un budget di circa 10.000 euro da ripetere tante volte quante saranno le sessioni.

- **Background della proposta ,**

Indicazione di esperienze concrete e descrizione di quali tipi di esperienze realizzate la proposta fa riferimento.

Documento preliminare al PEAR 2013

Contributo di Luca Imberti – INU Lombardia

Proposta: azioni integrate di rigenerazione e upgrade urbano

- **Descrizione sintetica della proposta**

Le prospettive di un'urbanistica, incentrata nei prossimi anni su interventi di rigenerazione urbana, sollecita a orientare gli stessi in modo da contribuire al raggiungimento di più elevati standard prestazionali, sia entro che a margine dei loro perimetri. Dando per scontato che gli interventi conseguano al loro interno elevati livelli di efficienza in termini edilizi e complessivi due problemi tra loro non disgiunti possono essere di rilievo.

Il primo consiste nel fatto che in fase di montaggio economico di interventi di rigenerazione i costi di produzione di calore da FER, penso in particolare a forme di teleriscaldamento di zona, da geotermia, solare termico con accumulo o da fonti integrate, hanno ritorni lunghi, sfavorevoli per il conto economico, con una probabile tendenza a ripiegare su fonti tradizionali.

Il secondo consiste nel fatto che in un contesto insediativo caratterizzato da prevalente proprietà diffusa si hanno oggettive difficoltà a intervenire a scale adeguate, mentre proprio per le stesse ragioni sarebbe in molti casi utile provvedere a sistemi approvvigionamento ottimizzati, riferiti ad ambiti urbani e non a singoli edifici, quindi nuovamente reti locali di teleriscaldamento, FER, etc.

Le due cose si collegano per il fatto che interventi di rigenerazione urbana potrebbero interessare ambiti circostanti concretizzando upgrade di maggiore estensione.

Lo stesso PEAR nella parte analitica fa un notevole passo avanti nella ricognizione dei consumi locali, con metodologie semplici ed efficaci che consentono oggi di verificare quali zone urbane siano particolarmente inefficienti e quindi passibili di azioni specifiche, aprendo la strada per approfondire per tipologie ricorrenti ed elementi costruttivi quali interventi cost effective possano essere implementati e concordati in sede di progettazione e pianificazione attuativa.

La proposta consiste quindi nel dare rilievo e sostenere all'interno del PEAR e in relazione ad altri programmi, inclusi quelli europei 2014 2020, ma non solo, azioni per ambiti urbani significativi, utilizzando a sistema le risorse disponibili.

- **Ruolo di Regione Lombardia**

Il ruolo di Regione Lombardia all'interno della proposta può essere di finanziatore e normatore in attuazione di programmi specifici o europei, o altri, ma potrebbe anche svolgere un ruolo nuovo di tipo preprogettuale per influire, tramite una diffusione ragionata delle conoscenze, sulla individuazione di ambiti e indirettamente sulle definizioni progettuali ai livelli amministrativi consoni, con competenze che si possono definire di indirizzo e consulenza.

- **Risorse necessarie**

Le risorse economiche necessarie all'attivazione della proposta, per le interazioni con risorse esistenti cui si è fatto cenno, possono essere relativamente contenute se limitate alla predisposizione di ricognizioni e diffusione delle informazioni, mentre per quanto riguarda aspetti normativi di indirizzo e procedurali e per la predisposizione di bandi essi sono in gran parte già da considerare all'interno delle programmazioni in essere. Più complesso appare valutare l'onere delle prestazioni di orientamento e consulenza tecnica specifiche per categorie o per singoli intorni d'intervento.

1. Indicare eventuali modifiche o integrazioni di punti del PEAR .

Pag 8 sarebbe opportuno fornire anche un obiettivo formulato in termini di riduzione dei consumi rispetto al consumo attuale. Danimarca e altri paesi si sono dati e hanno realizzato obiettivi di riduzione dei consumi rispetto a un riferimento assoluto, i consumi a una certa data. Lo stesso ha fatto la Unione Europea con la Direttiva Efficienza. Parte consistente dello sviluppo economico Danese e dell'export è legato a tecnologie dell'efficienza (componenti edilizi avanzati, controlli, progettazione). La Danimarca ha dimensioni paragonabili alla Lombardia.

Dal sito ufficiale della Commissione Europea riguardo la Direttiva Efficienza Energetica

http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eed/eed_en.htm

- The **legal definition and quantification** of the **EU energy efficiency target** as the **"Union's 2020 energy consumption of no more than 1 474 Mtoe primary energy or no more than 1 078 Mtoe of final energy"**. With the accession of Croatia the target was revised to "1 483 Mtoe primary energy or no more than 1 086 Mtoe of final energy".
- The obligation on each Member State to set an **indicative national energy efficiency target** in the form they prefer (e.g. primary/final savings, intensity, consumption) and, by 30 April 2013, to notify it together with its 'translation' in terms of an absolute level of primary energy consumption and final energy consumption in 2020.

Rapporto Danese:

http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eed/doc/reporting/2013/dk_2013report_en.pdf

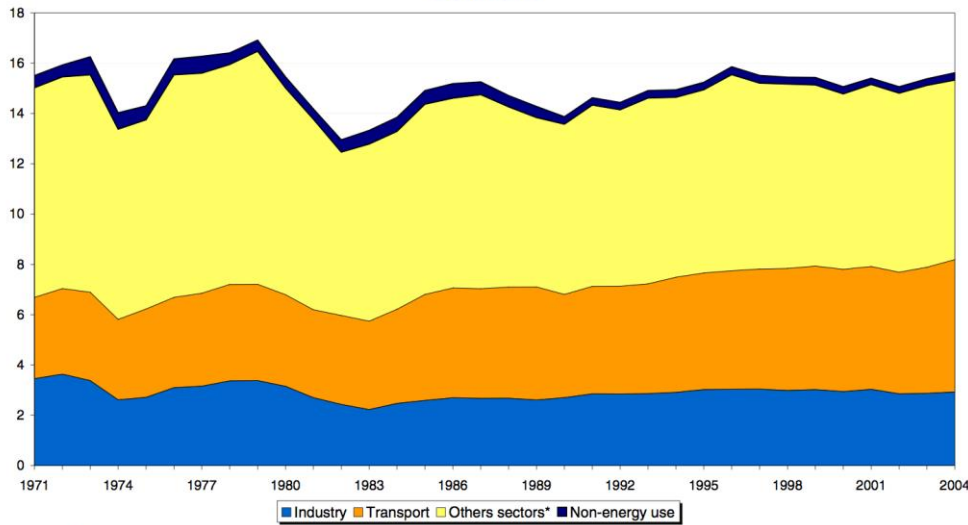
Report to the Commission concerning indicative energy efficiency targets etc. under the Energy Efficiency Directive (2012/27/EU)

Denmark's indicative target under Article 3 is an absolute primary energy consumption (gross energy consumption excluding consumption for non-energy purposes) of 744.4 PJ (17.781 Mtoe) in 2020. This means **a reduction in primary energy consumption of 12.6 per cent compared to 2006**. The corresponding indicative target for final energy consumption (excluding consumption for non-energy purposes) is 619.5 PJ (14.797 Mtoe) in 2020. This means **a reduction of 7.2 per cent compared to 2006**.

Da International Energy Agency:

Evolution of Final Consumption by Sector from 1971 to 2004

Denmark



* Includes residential, commercial and public services, agriculture and non-specified.

OECD/IEA 2006

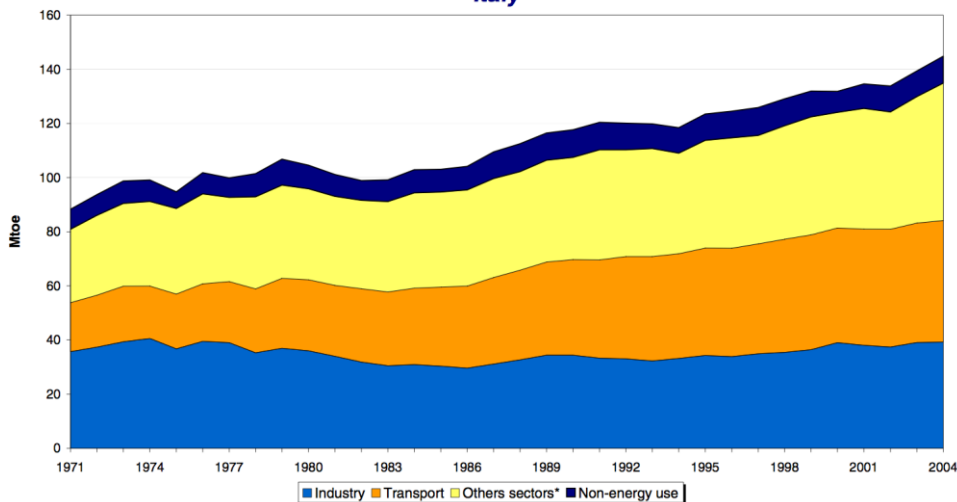
For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/statist/index.htm>

Evolution of Final Consumption by Sector from 1971 to 2004

Italy



* Includes residential, commercial and public services, agriculture and non-specified.

OECD/IEA 2006

For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.

Pag 9 TEE: occorre riformulare le schede in modo da tenere in maggiore conto il valore economico su 30 anni dei risparmi di interventi sull'involucro. I valori attuali dei TEE sono decisamente insufficienti per motivare investimenti sull'involucro; citare questo tema a pag 97 dove si parla di "valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori di uso finale". Le ESCO sono indotte a intervenire quasi esclusivamente sugli impianti, che sono investimenti a tempo di ritorno breve ma raccolgono solo una parte piccola dei risparmi potenziali. Inoltre in questo modo se si intervenisse successivamente sull'involucro riducendo il fabbisogno per esempio del 50% o più (sono possibili risparmi del 60-90% in ristrutturazioni di edifici degli anni 60-70), il generatore di calore installato avrebbe una potenza doppia di quella necessaria, metà dell'investimento sarebbe stata evitabile

Pag 9: comunicazione agli utenti dovrebbe includere esplicitamente informazione sulla tariffa progressiva elettrica nel domestico (il kWh cresce di prezzo all'aumentare dei consumi). Tale tariffa è ignorata dai consumatori. Risparmiare energia con apparecchi efficienti significa risparmiare i kWh più cari. Si veda

http://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/1999/Panel_4/p4_10/paper

Pag 97 “*valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori di uso finale*” potrebbe essere precisato in “*valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico negli usi finali e di uso adeguato (sufficienza) nella richiesta di servizi energetici*” . gli esempi di uso adeguato potrebbero essere promossi attraverso campagne di informazione (dimensioni adeguate e non eccessive di frigorifero, auto, schermi TV,...) e la promozione di etichettatura progressiva in cui l'obiettivo di efficienza energetica aumenta con le dimensioni dell'oggetto consumatore in modo da porre un limite al consumo totale – dell'intero frigorifero, dell'intero schermo - anziché al consumo specifico – per litro di volume, per cm2 di schermo,... - (si veda studio di ECEEE “is efficiency sufficient” e altre analisi e articoli su <http://www.eceee.org/policy-areas/sufficiency>)

Pag. 105 si concorda con:

“ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche e ad uso pubblico, residenziali e non residenziali. In questo ambito sono previste azioni volte alla ristrutturazione del patrimonio edilizio pubblico, valorizzandone il ruolo esemplare. Particolare attenzione sarà posta all'installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione e gestione dell'energia (smart building). Sono inoltre previste specifiche attività formative, per migliorare la capacità di gestione del proprio patrimonio immobiliare da parte degli enti locali;”

occorrerebbe declinare quanto sopra in modo più esplicito e dettagliato, analogamente ai capitoli su reti.

Si fa notare che la definizione di smart building dovrebbe includere un elevato livello di efficienza energetica dell'involucro, in modo che l'edificio abbia fabbisogni energetici molto bassi. Un edificio con cattivo involucro resterà povero in comfort (superfici fredde, microcircolazioni di aria fredda in inverno, superfici calde in estate) e in prestazioni energetiche anche se dotato di sistemi di telecontrollo etc., Un edificio con cattivo involucro che tenti di compensare con generazione locale per es da solare non potrà essere un partner intelligente per la rete perché richiederà energia fossile per riscaldamento non coperto da solare in inverno e riverserà surplus di produzione nella rete in estate scaricando sulla rete forti costi di stoccaggio e regolazione.

pag. 105. “Gli interventi per l'uso razionale dell'energia possono contare su un ritorno economico dell'investimento grazie ai risparmi ottenibili negli anni. “

ma la mancata inclusione delle esternalità nei costi dell'energia fa sì che il conto economico sia pesantemente falsato (i danni sanitari da PM10, PM2,5, acidificazione che si traducono in anni di vita persi e costi delle strutture sanitarie - e altri inquinanti scompaiono) e che quindi solo gli interventi con breve tempo di ritorno vengano realizzati dagli attori privati e pubblici. Occorre includere le esternalità, o direttamente (caricandole esplicitamente, assieme agli altri costi, a formare il prezzo finale dell'energia) oppure mantenendo e potenziando gli incentivi . Il fondo di garanzia, in assenza di quanto sopra, non permetterà di effettuare le “deep renovation” che sono necessarie, e anzi potrebbe promuovere solo gli interventi più facili, impedendo la realizzazione di pacchetti di interventi completi

pag 106. “Tale Fondo dovrà essere finalizzato principalmente alla riqualificazione energetica del settore edilizio, contribuendo sensibilmente alla riduzione dei consumi energetici del settore più energivoro della regione. Il Fondo ESCO dovrà permettere lo sviluppo di servizi energetici rivolti a soggetti pubblici e privati con standard di efficienza decisamente più elevati rispetto alla situazione attuale.”

Si suggerisce di riferirsi qui agli indicatori previsti nel rapporto DG Energy "Towards NZEB" fabbisogno energetico (cioè alte prestazioni dell'involucro edilizio), impatto sulla rete, comfort, bilancio netto energia primaria. Dare enfasi a interventi fisici sull'involucro, senza i quali i controlli e integrazione con rete non hanno base fisica su cui agire (es: non si possono controllare protezioni solari che non ci sono, sfruttare isolamento e inerzia termica che non ci sono,...)

2. Formulare fino ad un massimo di 3 proposte, seguendo la traccia proposta di seguito.

- **Descrizione sintetica della proposta**

La descrizione deve esplicitare gli obiettivi, i contenuti, i potenziali effetti economici e ambientali, i soggetti che potrebbero essere coinvolti e quelli che potrebbero beneficiare dell'intervento e i possibili contesti territoriali interessati.

1) Regolazione: 1A **definizione di zero energia in accordo con il rapporto "towards NZEB" della DG Energy** http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/implementation_en.htm,

cioè utilizzando gli indicatori e valori previsti nel rapporto :

1. **fabbisogno energetico** per riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, illuminazione (cioè alte prestazioni dell'involucro edilizio)
2. **impatto sulla rete** (load match)
3. **indicatori di comfort di lungo periodo**, come definiti nella EN15251 e miglioramenti suggeriti in bibliografia allegata
4. **bilancio netto energia primaria**

Si veda l'appendice 1 per le definizioni di "fabbisogno" energia erogata", "energia primaria"

La smart city si costruisce soltanto mettendo in rete componenti smart, cioè edifici a bassissimo consumo grazie alle proprietà dell'involucro, e dunque che hanno un impatto ragionevole di scambio con la rete, non le richiedono di essere un "accumulo infinito". Si noti che la Direttiva EPBD recast prevede iniziative zero energy sia per i nuovi edifici che per le ristrutturazioni (art 9 , comma 1 e 2)

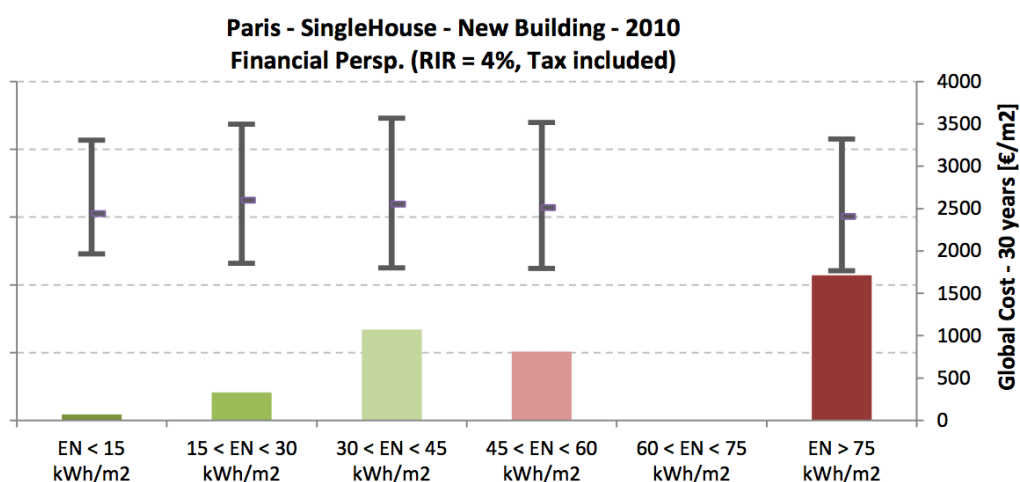
Giustificazioni della proposta:

il rapporto "**towards NZEB**" giunge alla conclusione che l' indicatore **bilancio netto energia primaria** da solo fornisce una informazione incompleta sull'edificio (non tiene conto dell'impatto dell'edificio sulla rete) e soggetta a incertezze regolamentari (dipende dai fattori di conversione di energia erogata in energia primaria, che stati membri stanno fissando in modo simmetrico o asimmetrico,...)

Includere esplicitamente gli indicatori 1 e 2 permette di descrivere in modo più completo gli edifici e di guidare l'industria delle costruzioni verso soluzioni che eviteranno di trasferire costi e sfide tecniche non sostenibili dalla rete e permetteranno di integrare gli edifici nel concetto di "smart grid" e "smart city"

Il rapporto "**towards NZEB**" (qui di seguito un estratto della sintesi realizzata per il libro di Energylab in uscita entro marzo 2014) giunge a conclusioni:

“Limitazioni potrebbero nascere a causa di disparità nel tempo o nello spazio tra generazione rinnovabile ed utilizzo, il che è un'altra ragione a supporto della priorità che EPBD fornisce alla riduzione del valore assoluto domanda di uso finale dell'energia attraverso involucri ad alte prestazioni e tecnologie passive. Con bassi valori della domanda, eventuali suoi sbilanciamenti temporali rispetto alla generazione locale da fonti rinnovabili sarebbero più facili da gestire dal punto di vista tecnologico e di costo. Al contrario uno scenario di non sufficiente controllo della domanda potrebbe rendere impossibile una efficace integrazione delle rinnovabili nel sistema. Per verificare che lo scenario di priorità alla riduzione della domanda sia economicamente fattibile ... abbiamo calcolato e graficato il costo globale¹ minimo /medio e massimo per edifici con diversi valori di fabbisogno energetico per riscaldamento e raffrescamento². Ne risulta che edifici con valori molto bassi di fabbisogno energetico, cioè con involucro ad alte prestazioni e tecnologie passive (tipicamente realizzati con elevati valori di isolamento delle pareti e vetrate, elevata tenuta all'aria, recupero di calore sulla ventilazione, protezioni solari e ventilazione notturna estiva) hanno costi globali circa equivalenti a quelli di edifici con elevati fabbisogni, cioè con involucri scadenti. Risulta confermato il trade-off tra investire in qualità del patrimonio edilizio o spendere nel tempo in costi dell'energia. “



... “Da questa analisi appare che un modo utile per stabilire una definizione di edificio a energia quasi zero dovrebbe includere tutti i seguenti aspetti:

- una parte sulle prestazioni e una parte prescrittiva che individuino esplicitamente valori massimi per i fabbisogni energetici e 'gli usi finali di energia. I fabbisogni energetici per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria e il consumo energetico per l'illuminazione (ed eventualmente il consumo di energia per ventilazione, ausiliari e carichi elettrici) sono basati solo su variabili fisiche e sulla scelta di set point di comfort termico e visivo e di conseguenza non richiedono alcun fattore di conversione (parte sulle prestazioni). In

¹ cioè nel ciclo di vita di 30 anni includendo costi capitali e di gestione come richiesto dalla metodologia cost-optimal

² sia carichi sensibili che latenti

aggiunta, un approccio prescrittivo potrebbe indicare i requisiti minimi per i componenti (ad es. valori di trasmittanza per finestre e pareti opache, fattori solari per le schermature, tenuta all'aria, impianti di illuminazione ecc.)

L'utilizzo di acqua calda sanitaria è fortemente dipendente dalla densità di occupazione in un'unità abitativa. Pertanto valori specifici sono più difficili da stabilire che per il riscaldamento e il raffrescamento, e dovrebbero essere dedotti da tipiche densità di occupazione a livello nazionale e sul consumo tipico di acqua calda sanitaria pro capite. Ad oggi, l'uso specifico di acqua calda sanitaria eguaglia (per case monofamiliari) o è addirittura superiore (case multifamiliari) al fabbisogno energetico per il riscaldamento o il raffrescamento in case passive. Con un visione al 2020 ed oltre, deve essere seriamente incoraggiata la riduzione del fabbisogno di acqua calda sanitaria, ad esempio applicando erogatori a basso flusso per le docce e i rubinetti e/o recupero di calore. Per quanto riguarda l'illuminazione in edifici non residenziali, un'attenta progettazione dell'involucro può massimizzare la disponibilità di luce naturale; la riduzione della distanza della sorgente luminosa dall'area di lavoro, l'uso di sorgenti efficienti e luminarie, il controllo basato sulla luce naturale e sul grado di occupazione con stand-by a basso consumo potrebbero garantire un ottimo comfort visivo con un consumo energetico annuale relativamente basso. Nel medio termine si potrebbero aggiungere gli obiettivi per l'illuminazione negli edifici residenziali così come per gli elettrodomestici e i carichi elettrici, includendo ad esempio i frigoriferi, le lavatrici, le lavastoviglie ecc.

- b) un bilancio annuale ponderato di energia primaria definito secondo la EN 15603:2008 – che preferibilmente mostri anche intervalli di tempo mensili o inferiori. E' fondamentale la trasparenza della metodologia di calcolo e l'indicazione di come i fattori di energia primaria sono ricavati. Se rilevante, specialmente nel caso dell'elettricità, la ponderazione potrebbe tenere conto dell'effettiva quantità di energia ceduta dalla sorgente alla rete, e anche di ulteriori fattori addizionali come l'inquinamento, l'impatto sulla rete, ecc. Nel caso in cui non sia usato un indice di allineamento dei carichi o load match index (vedi sotto), un metodo approssimato per tenerne conto potrebbe essere scegliere un diverso (inferiore) fattore di conversione dell'energia primaria per l'energia esportata alla rete in caso di generazione sul posto, benché sia molto meno preciso e quindi meno preferibile di un indice di allineamento dei carichi. Sul lungo termine, in vista di obiettivi agli obiettivi climatici a più lungo termine, l'energia primaria dovrebbe essere integrata con una misura delle "emissioni totali" includendo le emissioni di gas serra, l'acidificazione, l'impoverimento dell'ozono, il particolato fine, le scorie nucleari ecc.
- c) un valore che illustra la effettiva quota di energia da fonti rinnovabili. Benché sia parzialmente integrata nei due elementi precedenti implicitamente, alla luce della definizione dell'EPBD per gli edifici a energia quasi zero questo valore dovrebbe essere reso esplicito. Le principali questioni da risolvere sono definizioni chiare dei confini temporali e spaziali e l'evitare la doppia contabilizzazione specialmente per l'elettricità da fonti rinnovabili. Qui l'interazione dell'edificio e della generazione sul posto da fotovoltaico con la rete dovrebbero essere quantificate per mezzo di un indice di allineamento temporale dei carichi o di simili indici – al fine di indicare la quota di elettricità effettivamente consumata localmente rispetto a quella prodotta – calcolata con intervalli di tempo di un mese, un giorno o (preferibilmente) un'ora. In presenza di contatori intelligenti e reti intelligenti, e con la continua e rapida riduzione dei costi

di misurazione e trasmissione dati, il monitoraggio dell'energia generata ed esportata in piccoli intervalli di tempo e il calcolo dell'indice di allineamento dei carichi sembra comportare modesti investimenti.

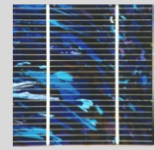
- d) uno o più indici di comfort sul lungo periodo calcolati secondo lo standard Europeo EN 15251 o altri riferimenti validi, poiché “non ha senso una dichiarazione di energia senza una dichiarazione di comfort”³ (Nicol, 2007). L'Annex 52 dell'International Energy Agency (IEA) “Verso Edifici Solari a Zero Energia” ha analizzato e proposto metodologie per incorporare gli indici di comfort nella caratterizzazione degli edifici a zero energia. In ogni caso, i parametri di riferimento correlati all'energia per edifici a energia quasi zero devono includere esplicitamente e quantitativamente il livello di comfort assunto (Sfakianaki et Al. , 2011) (Carlucci, 2013) (Pagliano, 2010)”

Esempio da Building code della Germania.

Per evitare sbilanciamenti sulla rete l'eccesso di produzione da fotovoltaico in estate non può essere utilizzato per “compensare” in termini di energia primaria il consumo di energia fossile per riscaldamento invernale, cioè si considera prioritario il “load match” tra generazione da rinnovabili e suo uso da parte dell'edificio stesso.



PV as Part of Building Energy Concepts 2009 German Building Energy Code



„If a building uses power from renewables, the generated electricity can be subtracted from the **monthly** electricity needs, if

- power is generated on-site and
- power is mainly used on-site and only excess electricity is fed into the utility grid.

Only that amount of electricity is counted, that covers the needs on the monthly bases. “

All calculations within the national building energy code consider **energy demand of service technology only**. As feed-in electricity is taken as part of the grid, **seasonal balancing of winter needs by summer excess electricity is not taken into consideration**. The PV yield is considered only to reduce the monthly electricity needs. Other demands such as fossil fuel for space heating can not be balanced.

³ EN 15251. Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics

1B) Compensi ai professionisti proporzionali al livello di efficienza energetica (e dunque di complessità progettuale); si vedano gli esempi della California e altri su integrative project delivery (IPD)

integrative project delivery (IPD): Both shared risk of failure and a financial reward for achieving jointly developed goals align the interests of all project stakeholders. An IPD team is only as strong as the weakest link; so all members must work with each other to ensure goals are met.

2) Rimozione barriere di informazione e di diffidenza verso la tecnologia:

2.1 Realizzazione di interventi pilota di ristrutturazioni e nuovi edifici zero energia secondo la definizione data sopra, loro monitoraggio dettagliato (energia, comfort, costi), diffusione dei risultati. Questo è cruciale per fornire a lato domanda (proprietari e utilizzatori di edifici) e lato supply (industria delle costruzioni e dei componenti) confidenza in ciò che le nuove tecnologie e la loro corretta integrazione possono realizzare in termini di prestazioni energetiche e di comfort.

Si veda per esempio il programma Tedesco EnOB , che costituisce un punto di riferimento per l'industria tedesca per attività nazionali e per sviluppare e consolidare tecnologie e metodi di progettazione da esportare (anche con supporto di iniziative all'estero delle camere di commercio tedesche)

With a range of new concepts, materials and technologies, the possibilities and facets of energy-optimised construction are being demonstrated. Whether an office and administration building, or a production hall, all buildings are designed for maximum workplace comfort and minimum energy requirements. **They are scientifically evaluated over an extended occupation period**, and optimised during completely normal operation. Each project description is updated here on an ongoing basis, and follows the project through its phases, from "planned", "constructed", "in operation" and "evaluated", through to "optimised".

<http://www.enob.info/en/refurbishment/>

<http://www.enob.info/en/new-buildings/>

Si veda anche l' Annex 58 della International Energy Agency RELIABLE BUILDING ENERGY PERFORMANCE CHARACTERISATION BASED ON FULL SCALE DYNAMIC MEASUREMENT

<http://www.kuleuven.be/bwf/projects/annex58/summary.htm>

2.2 Diffusione di informazione su tecnologie di risparmio di energia e acqua, tariffe progressive attraverso centri di informazione fisici e su internet (ad esempio connessione a topten.eu, software di calcolo,..);

2.3 definizione chiare e database di costi di interventi di efficienza, aggiornato annualmente, per calcoli cost-optimal ;

2.4 file climatici per i prossimi 50 anni, che tengano conto dei cambiamenti climatici attesi

3) **Realizzazione di formazione tecnica verso il risparmio di energia e acqua** per quadri e tecnici della pubblica amministrazione (aspetti tecnologici e di applicazione, aspetti tariffari ed economici, progettazione integrata),

- **Ruolo di Regione Lombardia**

Che tipo di ruolo dovrebbe giocare Regione Lombardia all'interno della proposta? finanziatore, normatore, regolatore?

- 1) Normatore
- 2) Finanziatore
- 3) Finanziatore

- **Risorse necessarie**

E' possibile stimare le risorse economiche necessarie all'attivazione della proposta? E' possibile individuare interazioni con risorse esistenti (finanziamenti già attivati o potenzialità di attivazione di canali di finanziamento complementari)? Quali tempi possono essere identificati per l'articolazione della proposta? Quali risorse amministrative (procedure, bandi, ecc.) potrebbero essere necessarie?

1) studio di dettaglio sulla regolazione, file climatici etc alcune centinaia di k€, trasposizione in adattamento strumenti di calcolo, da stimare

2) alcuni milioni di euro per la realizzazione di interventi pilota (deep renovation e nuovi edifici), loro monitoraggio ed analisi,
alcune centinaia di k€ per centri di informazione fisici e su internet,
alcune centinaia di k€ per database costi e suo aggiornamento.
alcune centinaia di k€ per file climatici clima futuro

3) alcune centinaia di k€

- **Background della proposta**

Indicazione di esperienze concrete e descrizione di quali tipi di esperienze realizzate la proposta fa riferimento.

Per la proposta 1)

Si veda:

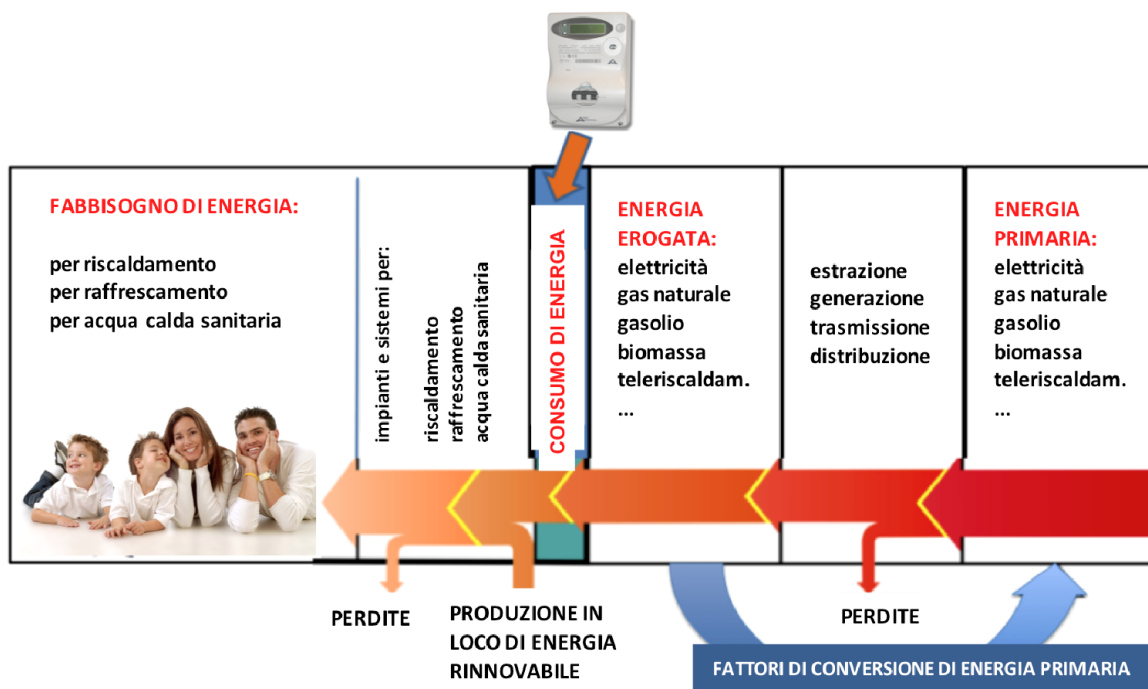
- Rapporto "Towards nearly zero-energy buildings: Definition of common principles under the EPBD"
http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/implementation_en.htm ,
- capitolo edifici del libro di EnergyLab in via di pubblicazione,
- esempi edifici pilota e Regioni Pilota da progetto PassReg (<http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti - Passreg>)
- analisi su indicatori di comfort di lungo periodo, si veda in bibliografia in appendice
- per progettazione integrata, progetto MaTrID project: Market Transformation Towards Nearly Zero Energy Buildings Through Widespread Use of Integrated Energy Design <http://www.integrateddesign.eu/about/index.php>

per la proposta 2)

- progetto EU-GUGLE Sustainable renovation models for smarter cities. <http://eu-gugle.eu/> con esempi di deep renovation;
- <http://www.eerg.it/index.php?p=Progetti - Botticelli> per esempio edificio zero energia esemplare e di monitoraggio dettagliato energia-comfort
- Annex 58 della International Energy Agency RELIABLE BUILDING ENERGY PERFORMANCE CHARACTERISATION BASED ON FULL SCALE DYNAMIC MEASUREMENT <http://www.kuleuven.be/bwf/projects/annex58/summary.htm>
- Illuminazione efficiente info tecnica e per diffusione <http://www.premiumlight.eu/>
- sito topten su efficienza negli usi finali <http://topten.eu/> ;
- calcoli cost-optimal, progetto Entranze; <http://www.entranze.eu/>
<http://www.entranze.eu/data-tool/>
- energy performance contracting e sua interazione con incentivi <http://www.combines-ce.eu>
- file climatici futuri, esempi inglese e svizzero

per la proposta 3) si veda l'esempio del modulo efficienza del master RIDEF (www.ridef.it)

Appendice 1 : Terminologia e Definizioni dei livelli energetici



La terminologia qui utilizzata è quella definita negli standard EN, ad es: EN 15603:2008 (E) “Energy performance of buildings - Overall energy use and definition of energy ratings” e la norma

tecniche CEN/TR 15615, “Explanation of the general relationship between various European standards and the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) - Umbrella Document”.

In particolare sono importanti per la intellegibilità della metodologia le definizioni (si veda anche la Figura 1) di:

- a) fabbisogno energetico, (energy need)
- b) consumo energetico, (energy use)
- c) energia erogata (delivered energy)
- d) energia primaria (primary energy)

— Energy need for heating or cooling: heat to be delivered to or extracted from a conditioned space to maintain the intended temperature conditions during a given period of time.

— Energy need for domestic hot water: heat to be delivered to the needed amount of domestic hot water to raise its temperature from the cold network temperature to the prefixed delivery temperature at the delivery point.

— Energy use for space heating or cooling or domestic hot water: energy input to the heating, cooling or hot water system to satisfy the energy need for heating, cooling or hot water respectively.

— Energy use for ventilation: electrical energy input to the ventilation system for air transport and heat recovery (not including the energy input for preheating the air).

— Energy use for lighting: electrical energy input to the lighting system.

— Delivered energy: energy, expressed per energy carrier, supplied to the technical building systems through the system boundary, to satisfy the uses taken into account (heating, cooling, ventilation, domestic hot water, lighting, appliances, etc.).

— Exported energy: energy, expressed per energy carrier, delivered by the technical building systems through the system boundary and used outside the system boundary.

— Primary energy: energy that has not been subjected to any conversion or transformation process.

Dalle definizioni fornite negli Articoli 2, 9 (comma 3) e nell’Allegato I della EPBD segue che:

- a) gli Stati Membri devono scegliere un indicatore di prestazioni energetiche (che può essere scelto ad es. al livello del fabbisogno energetico per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria e in aggiunta l’energia per l’illuminazione, e/o l’energia erogata, e/o l’energia incorporata, e/o l’allineamento dei carichi con la rete, ...) incluso un indicatore numerico del consumo di energia primaria;
- b) l’intervallo di tempo su cui calcolare le prestazioni può essere un anno, ma si possono utilizzare sotto-intervalli più brevi ad es. un mese, un giorno o un’ora nell’indicatore energia primaria o negli altri indicatori.

Ciò sembra implicare che gli Stati Membri possono determinare la propria “applicazione concreta della definizione di NZEB” scegliendo – per il bilancio di energia primaria – tra diverse famiglie di definizioni di edificio a energia quasi zero e utilizzando indicatori aggiuntivi accanto all’energia primaria annuale. In quanto tale, essi possono utilizzare un diverso intervallo di tempo di calcolo rispetto all’anno, il che è particolarmente utile per analizzare l’interazione dell’edificio con la rete elettrica e altre reti energetiche.

Appendice 2. Alcune definizioni nazionali di edifici a energia quasi zero⁴

Per ogni paese sono riportati:

- Descrizione dell'applicazione nella pratica (Articolo 9, paragrafo 3, lettera a))
- Indicatore numerico per fabbisogno energetico (Articolo 9, paragrafo 3, lettera a))
- Obiettivi intermedi (Articolo 9, paragrafo 3, lettera b))
- Quota delle fonti di energia rinnovabili (Articolo 9, paragrafo 3, lettera c))

Danimarca

definizione di nZEB	<p>I requisiti relativi agli edifici a energia quasi zero sono riportati nelle regolamentazioni in materia di edilizia sotto forma di classi di prestazione progressive: «classe 2015» e «classe 2020».</p> <p>Un edificio residenziale (compresi gli alberghi, ecc.) è classificato come edificio di classe 2015 quando il fabbisogno complessivo di energia a fini di riscaldamento, ventilazione, raffreddamento e acqua calda per m² di superficie riscaldata non supera 30 kWh/m²a in aggiunta a 1000kWh/anno divisi per la superficie riscaldata. $(30 + 1000/A)$ kWh/m²/anno.</p> <p>Un edificio pubblico (uffici, scuole, istituzioni) è classificato come edificio di classe 2015 quando il fabbisogno complessivo di energia a fini di riscaldamento, ventilazione, raffreddamento e acqua calda per m² di superficie riscaldata non supera 41 kWh/m²a in aggiunta a 1000kWh/anno divisi per la superficie riscaldata. $(41 + 1000/A)$ kWh/m²/anno.</p> <p>Un edificio è classificato in classe 2020 quando il fabbisogno complessivo di energia a fini di riscaldamento, ventilazione, raffreddamento e acqua calda per m² di superficie riscaldata non supera 20 kWh/m²/anno.</p>
indicatore numerico	20 kWh/m ² a
obiettivi intermedi	<p>Si prevede che i requisiti relativi alla classe 2015 siano obbligatori nel 2015. I requisiti per la classe 2020 si applicheranno agli edifici pubblici alla fine del 2018 e a tutti gli altri edifici alla fine del 2020.</p>
quota di FER	Per il 2015 e il 2020 sono state indicate le quote previste di energia da fonti rinnovabili per il settore dell'edilizia tra il 44 e il 51% nel 2015 tra il 51 e il 56% nel 2020.

BE Regione di Bruxelles

definizione di nZEB	La definizione fornita nel Codice per l'aria, il clima e l'energia di Bruxelles si fonda sulla definizione fornita dalla rifusione della direttiva EPBD e sarà ulteriormente affinata in seguito ai risultati di uno studio per il calcolo di livelli ottimali in funzione dei costi attualmente in corso.
---------------------	--

⁴ da "Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio: Progressi realizzati dagli Stati membri in materia di edifici a energia quasi zero", settembre 2013.

indicatore numerico	Consumo di energia primaria inferiore a 45 kWh/m ² a (compreso il consumo per riscaldamento, acqua calda ed elettrodomestici). Per gli uffici, le unità di servizi e le unità didattiche, consumo di energia primaria inferiore a $95 - 2,5 \cdot C$ kWh/m ² /anno, laddove C indica la compattezza, ovvero il rapporto tra il volume occupato e l'area disperdente.
obiettivi intermedi	Tutti i nuovi edifici devono rispettare requisiti comparabili allo standard delle «case passive (passivhaus)» a partire dal 2015.
quota di FER	Il metodo di calcolo dell'energia primaria comprende il dato in ingresso relativo alle fonti di energia rinnovabile, quali energia solare, riscaldamento a biomassa, riscaldamento tramite energia biotermica e sistemi di pompe di calore, nonché le tecniche di raffreddamento passivo.

1 Bibliografia

- end-use efficiency Research Group of Politecnico di Milano, Ecofys, Wuppertal University su commissione della Comunità Europea (2013): “Towards nearly zero-energy buildings: Definition of common principles under the EPBD”
- Cattarin G., Pagliano L., Roscetti A. (2013): “Il Potenziale per l'efficienza Energetica in Italia e le Prospettive per i Contratti di Rendimento Energetico.” Vedi: www.combines-ce.eu
- Koch, A., Girard, S. (2011). Urban neighbourhoods - an intermediate scale for the assessment of energy performance of buildings. Proceedings of the ECEEE 2011 Summer Study, France, 1377-1385.
- Pagliano, Alari, Pindar, Ruggieri, The use of regressive tariff structures to align the interest of utilities and individual customers with the societal goal of enhanced end-use efficiency, in eceee summer study proceedings, 1999
- Hogeling, J. (2012). EU Mandate (M480) for CEN to develop CEN-EPBD standards supporting the implementation of the EPBD Recast. First results also supporting the SMART CITIES approach. Presentation, December 2012.
- Sartori, I., Candanedo, J., Geier, S., Lollini, R., Grade, F., Athienitis, A., Pagliano, L. (2010). Comfort and Energy Efficiency Recommendations for Net Zero Energy Buildings. in Proceedings of EuroSun 2010 - International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings. Graz (Austria).
- Voss K. et al: “Load Matching and Grid Interaction of Net Zero Energy Buildings”. in Proceedings of EuroSun 2010 - International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings. Graz (Austria).
- Pagliano, L., P. Zangheri (2010). Comfort models and cooling of buildings in the Mediterranean zone.. ADVANCES IN BUILDING ENERGY RESEARCH, vol. 4, p. 167-200, ISSN: 1751-2549, doi: 10.3763/aber.2009.0406
- Sfakianaki, A., M. Santamouris, M. Hutchins, F. Nichol, M. Wilson, Pagliano L., W. Pohl, J. L. Alexandre, A. Freire (2011). Energy consumption variation due to different thermal comfort categorization introduced by European standard EN 15251 for new building design and major rehabilitations. INTERNATIONAL JOURNAL OF VENTILATION, vol. 10, p. 195-204, ISSN: 1473-3315

- Sartori, I., J. Candanedo, S. Geier, R. Lollini, F. Garde, A. Athienitis, L. Pagliano (2010). Comfort and Energy Efficiency Recommendations for Net Zero Energy Buildings. In: EuroSun 2010 - International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings. p. 1-8, ISBN: 9783901425134, Graz (AT), 28/09/2010 - 01/10/2010
- Grignon-Massé, L., D. Marchio, M. Pietrobon, L. Pagliano (2010). Evaluation of energy savings related to building envelope retrofit techniques and ventilation strategies for low energy cooling in offices and commercial sector. In: Improving Energy Efficiency in Commercial Buildings: IE ECB Focus 2010. Frankfurt Am Main (DE), 13/04/2010 - 14/04/2010, p. 220-233, ISBN: 9789279162213, doi: 10.2788/39729
- Nicol, J., L. Pagliano (2007). Allowing for thermal comfort in free-running buildings in the new european standard EN15251. In: Building Low Energy Cooling and Advanced Ventilation Technologies in the 21st Century. 2nd Palenc Conference and 28th AIVC. Creta (Greece), 27/09/2009-29/09/2009, p. 708-711, ISBN: 9789606746048
- Carlucci S., L. Pagliano, A review of indices for the long-term evaluation of the general thermal comfort conditions in buildings, Energy and Buildings, 53 (2012) 194-205.
- Carlucci S., L. Pagliano, P. Zangheri, Optimization by discomfort minimization for designing a comfortable net zero energy building in the mediterranean climate, in: Z. Chen, L. Guo, J. Wu (Eds.) Advanced Materials Research, Trans Tech Publications, Wuhan, China, 2013, pp. 44-48.
- Carlucci S., L. Pagliano, M. Pietrobon, Analysis of 85 green buildings within the greenbuildingplus project: A basis for supporting energy efficient investments, in: Z. Chen, L. Guo, J. Wu (Eds.) Advanced Materials Research, Trans Tech Publications, Wuhan, China, 2013, pp. 49-53.

Prof. Lorenzo Pagliano, PhD

Insegnamento di Fisica dell'Edificio nella Facoltà di Ingegneria Edile e Architettura

POLITECNICO DI MILANO - Dipartimento di Energia

Direttore of eERG – end-use Efficiency Research Group, www.eerg.polimi.it

Gruppo di Ricerca sull'Efficienza negli Usi Finali dell'Energia

Direttore del Master RIDEF (Energie Rinnovabili, Decentramento, Efficienza

Energetica) www.ridef.it Membro del Board of European Council for an Energy Efficient Economy, www.eceee.org Member of the UNECE Committee on Sustainable Energy www.unece.org/energy

Via Lambruschini, 4 - 20156 Milano - ITALY

tel. +39 02 2399 3870



end-use Efficiency Research Group
Gruppo di ricerca sull'efficienza negli usi finali dell'energia



POLITECNICO DI MILANO



WWW.150.POLIMI.IT



Proposta 1

1. Indicare eventuali modifiche o integrazioni di punti del PEAR

Integrazione al documento preliminare al PEAR nell'ambito di intervento "Risparmio ed efficienza energetica nei settori d'uso finali"

2. Descrizione sintetica della proposta

Monitoraggio e analisi dei consumi finali degli edifici attraverso sistemi di controllo smart

Obiettivi della proposta

- Fornire uno strumento di diagnosi energetica semplificato su larga scala in grado di monitorare il comportamento del sistema edificio-impianto
- Realizzare un catasto energetico dei consumi in aggiunta al Catasto Energetico Regionale
- Aumentare la sensibilità degli utenti finali sui temi del risparmio energetico
- Finalizzare eventuali proposte di incentivi regionali per la riqualificazione energetica

Contenuti della proposta

La proposta prevede la promozione di sistemi di monitoraggio intelligente degli edifici, che consentano, oltre alla contabilizzazione dei consumi, l'elaborazione di un flusso costante di informazioni relative al comportamento energetico dell'edificio.

Il sistema trova applicazione in tutte le tipologie edilizie, sia in edifici esistenti sia di nuova costruzione sia soggetti ad interventi di riqualificazione. Nel primo caso, permetterebbe di conoscere il reale consumo del patrimonio edilizio regionale, consentendo in tal modo alla pubblica amministrazione di individuare le forme più opportune per promuovere interventi di riqualificazione. Nel caso di edifici di nuova costruzione, tale sistema permetterebbe una valutazione realistica del comportamento energetico dell'edificio anche rispetto a quanto previsto in fase progettuale (ad es., certificato energetico). Nel caso di riqualificazione energetica, il monitoraggio dei consumi ex ante ed ex post rappresenta uno strumento di verifica della validità dell'intervento e di controllo dell'eventuale incentivo somministrato.

Beneficiari

Utenti finali

Pubblica amministrazione

Contesto territoriale

Tutto il patrimonio edilizio, esistente e di nuova costruzione, pubblico e privato

• Ruolo di Regione Lombardia

Regione Lombardia assume i seguenti ruoli: definire i regolamenti e/o normative necessarie per favorire l'utilizzo del sistema di monitoraggio intelligente; realizzare il Catasto energetico dei consumi; stabilire azioni di controllo e sanzione.

- **Risorse necessarie**

Le risorse finanziarie sono finalizzate alla realizzazione del sistema remoto di gestione dei dati forniti dal sistema di monitoraggio e dell'eventuale creazione del Catasto energetico dei consumi.

Proposta 2

1. Indicare eventuali modifiche o integrazioni di punti del PEAR

Integrazione al documento preliminare al PEAR negli ambiti di intervento “Risparmio ed efficienza energetica nei settori d’uso finali” e “Supply Chain per la sostenibilità energetica”

2. Descrizione sintetica della proposta

Promozione dei materiali e prodotti a basso impatto ambientale favorendo la valutazione del ciclo di vita degli edifici

Obiettivi della proposta

- Favorire l’utilizzo di materiali e prodotti da costruzione a ridotto impatto ambientale
- Ridurre l’impatto ambientale complessivo di un edificio, sia di nuova costruzione sia soggetto a interventi di riqualificazione, in termini di energia, emissioni e rifiuti
- Favorire l’innovazione tecnologica per la realizzazione di materiali e prodotti a ridotto impatto ambientale

Contenuti della proposta

La riduzione dei consumi del settore edilizio, in un quadro di riferimento caratterizzato da soluzioni tecnologiche altamente performanti, passa necessariamente per l’efficientamento dell’intera filiera produttiva, secondo l’approccio del ciclo di vita.

La proposta prevede due strategie:

- utilizzo di materiali e di prodotti a ridotto impatto ambientale attraverso la promozione delle etichette ambientali di prodotto;
- valutazioni del ciclo di vita degli edifici, finalizzato da un lato all’individuazione dell’impatto ambientale complessivo e dall’altro alla riduzione dell’effetto delle singole fasi del ciclo di vita presenti (costruzione e cantierizzazione) e future (manutenzioni/sostituzioni, scenari di fine vita).

La pubblica amministrazione può svolgere un ruolo importante: attraverso pratiche di Green Public Procurement, infatti, potrebbe essere favorito l’utilizzo di prodotti realizzati in loco, non solo per ridurre gli impatti legati al trasporto ma anche per valorizzare e dare impulso al settore produttivo locale. Inoltre la diffusione delle etichette ambientali consentirebbe ai prodotti lombardi di competere a livello europeo ed internazionale in un mercato sempre più interessato a temi ambientali.

Beneficiari

Aziende produttrici materiali e prodotti per l’edilizia

Pubblica amministrazione

Contesto territoriale

Realizzazione di Edifici pubblici nuovi e riqualificazione di edifici esistenti

- **Ruolo di Regione Lombardia**

Il ruolo di Regione Lombardia è di carattere regolatore, finalizzato alla definizione di principi e linee guida con l'indicazione del quadro degli obiettivi generali da perseguire, dei criteri di progettazione e di scelta di materiali e di tecnologie.

- **Risorse necessarie**

Per favorire la penetrazione dei materiali a ridotto impatto ambientale all'interno del mercato delle costruzioni è possibile prevedere incentivi per le aziende che intendano dotarsi delle etichette ambientali ad esempio con riduzioni fiscali per la partecipazione ad appalti pubblici. Nel settore privato tale incentivo può essere espresso in termini di premi volumetrici in base al raggiungimento di prestazioni energetico-ambientali considerate lungo l'intero ciclo di vita. In entrambi i casi non sono necessarie risorse economiche. Possono essere previsti ulteriori incentivi per le piccole medie imprese che intendano dotarsi di etichette ambientali in termini di bandi. L'attivazione della proposta richiede la predisposizione di regolamenti e linee guida.

MARCO MARTINA (Deloitte) - Elettrificazione delle Flotte Aziendali

- **Integrazioni o modifiche al PEAR**

La proposta va in integrazione al punto 5.2 del PEAR (Sviluppo Grandi Progettualità: Teleriscaldamento, smart grid e smart city, illuminazione pubblica, banda larga – Punto 4 delle “Linee di azione previste” – Pag 102)

- **Descrizione sintetica della proposta**

Promuovere iniziative volte alla progressiva elettrificazione del parco auto delle flotte aziendali sia di Regione Lombardia che delle aziende presenti sul territorio regionale.

- **Ruolo di Regione Lombardia**

- First Mover: studio sull’elettrificabilità della propria flotta e conseguente passaggio da veicoli tradizionali a veicoli elettrici/ibridi. Il progetto realizzato da Regione Lombardia ha una duplice finalità:
 1. Verificare la **percentuale media di flotta elettrificabile** (genericamente stimato tra il 20 e il 40% della flotta) e le **azioni necessarie** per la sostituzione dei veicoli. L’esperienza sul proprio parco auto permette la raccolta di informazioni utili alla futura implementazione del progetto per le flotte aziendali presenti sul territorio.
 2. Raccogliere dati relativi ai saving realizzabili e alla diminuzione dei consumi. Le informazioni raccolte su **esperienze pregresse** possono essere utilizzate a titolo illustrativo per coinvolgere le aziende in questa tipologia di progetto.
- Regolatore: emanazione di regolamentazioni **incentivanti** per l’utilizzo di **vetture ibride/ elettriche** (es. accesso garantito a ZTL, possibilità di deduzione costi aggiuntivi, diminuzione del costo del posteggio, finanziamenti per l’infrastrutturazione dei parcheggi aziendali) o che **disincentivano** l’utilizzo delle **vetture tradizionali** (es. pagamenti maggiorati per ingressi in Ztl, minori possibilità di deduzione dei costi). Oltre a ciò va sostenuta la ricarica “ a casa” presso il proprio box/garage equiparando il noleggio a lungo termine - ad assegnazione nominativa - all’acquisto di un’auto propria (es. proposta di pacchetti comprensivi di veicolo e installazione della colonnina presso l’abitazione). Questo almeno per un periodo transitorio (es. 2/3 anni), fino a quando l’infrastruttura di ricarica domestica non sarà sufficientemente diffusa.
- Finanziatore: erogazione di incentivi alle aziende per l’utilizzo di vetture ibride/ elettriche con due possibili finalità:
 - Portare il Total Cost of Ownership del noleggio di vetture elettriche o ibride ad una soglia di parità o di convenienza rispetto alle vetture tradizionali per le aziende impegnate nell’elettrificazione della propria flotta
 - Sostenere, in tutto o in parte, i costi per la realizzazione dell’infrastruttura di ricarica

Inoltre è possibile ipotizzare l’eventuale erogazione di incentivi alle aziende di noleggio, che includono vetture ecosostenibili all’interno della propria offerta.

- **Risorse necessarie e progetti in essere correlati**

- La stima delle risorse economiche necessarie per la realizzazione di questa iniziativa dipende fortemente dalla profondità di intervento di Regione Lombardia. I principali driver per la stima dei costi sono:
 - Infrastrutturazione: Percentuale del costo dell'infrastruttura di ricarica sostenuto da RL; costo delle infrastrutture derivante da gare di appalto
 - Incentivazione: Percentuale del delta TCO tra noleggio di veicoli tradizionali e ibridi/elettrici coperto dal finanziamento di Regione Lombardia; mancate entrate per RL e comuni derivanti dalle agevolazioni (es. tassazione, bolli auto, ingressi ztl, parcheggi); eventuali incentivi economici da erogare alle aziende di noleggio
- Integrazione del progetto con gli attuali piani di finanziamento per l'acquisto di vetture elettriche/ ibride
- Integrazione del progetto con l'attuazione della cosiddetta "Strategia trasporti"

- **Background della proposta**

- Deloitte - Realizzazione di uno **studio di fattibilità del servizio di mobilità privata e pubblica** basato sull'utilizzo di veicoli a **trazione elettrica e/o ibrida** per la Regione Lombardia
- Deloitte - Realizzazione di un progetto per la stima del **parco auto potenzialmente elettrificabile all'interno di una flotta aziendale** (installazione rilevatori GPS sui veicoli per tracciare la percorrenza delle vetture; analisi dei dati sulla percorrenza; definizione del Total Cost of Ownership della flotta target rispetto al costo della flotta attuale; definizione roadmap per la transizione dalla flotta attuale a quella target)
- Deloitte – Realizzazione di **analisi per A.N.I.A.S.A.** (Associazione Nazionale Industria dell'Autonoleggio e Servizi Automobilistici) riguardo alla propensione delle aziende per l'adozione dei veicoli elettrici
- Deloitte - Forte **esperienza nel modo automotive** tradizionale e sui nuovi trend di settore (vetture elettriche/ibride e differenti concetti di mobilità). In particolare Deloitte realizza annualmente l'**Osservatorio sull'auto elettrica** in cui vengono raccolti ed analizzati i principali trend di settore.

PROGRAMMA ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE 2013

Proposte di integrazione da parte di
Giuliano Dall'O' (Politecnico di Milano)

Ho letto con attenzione il documento preliminare al Programma Regionale Ambientale Regionale 2013 nella bozza del 16/7/2013 (spero sia la versione più recente) ed ho ovviamente analizzato anche le presentazioni distribuite in occasione dell'incontro dello scorso 10 Dicembre.

Trovo questo PEAR molto interessante, molto documentato, ben strutturato, integrato con tutto gli strumenti sia a livello nazionale che a livello europeo e soprattutto concretamente propositivo. Le mie, quindi, non sono delle modifiche ma semplicemente delle integrazioni che rispettano il documento. Mi scuso ovviamente se le cose che propongo sono state inserite (magari mi sono sfuggite) in questa versione del documento o in versioni successive.

Le mie integrazioni riguardano il settore edilizio nel quale si conferma (dati 2010) un peso del 43,4% dei consumi di energia ed in particolare quello residenziale che pesa per il 70%.

Osservatorio Permanente sull'Efficienza Energetica del patrimonio edilizio

Credo si tratti di una grande sfida, in grado di contribuire alla riduzione dei consumi di energia e nel contempo di attivare una green economy a livello regionale e locale. Il cittadino e talvolta le pubbliche amministrazioni spesso non sono in grado di concretizzare delle azioni di questo tipo in quanto:

- non sono ben definiti i costi dei singoli interventi;
- anche quando esistono delle agevolazioni non è garantito l'accesso al credito;
- si perdono le informazioni sulle conseguenze degli interventi qualora realizzati (quanto si risparmia realmente?).

Credo che la Regione Lombardia possa avere un ruolo molto importante per:

- promuovere azioni di retrofit energetico attraverso accordi volontari con le associazioni di settore (produttori, artigiani, ecc.) in modo da garantire dei range di costi coerenti;
- stimolare gli istituti bancari a concedere prestiti con tassi di interesse accettabili, molto bassi: ci potrebbe al riguardo individuare un ruolo di Finlombarda?
- Monitorare il mercato della green economy nel settore edilizio sia in termini economici che in termini prestazionali.

Nell'ambito del PEAR si potrebbe attivare un Osservatorio Permanente sull'Efficienza Energetica, gestito da Finlombarda (i colleghi ex Cestec ne avrebbero tutte le capacità tecniche ed organizzative).

Potenziamento e condivisione delle banche dati regionali

All'interno delle strategie di supporto agli enti pubblici e trasparenza si potrebbe mettere on-line, con accesso pubblico, (ma in modo strutturato, ossia con interfacce di ricerca user-friendly) il catasto dei certificati energetici degli edifici. Ogni cittadino potrebbe in questo modo accedere ai dati energetici. Questa azione potrebbe disincentivare l'elaborazione di attestati di certificazione o prestazione energetica poco corretti.

Mobilità elettrica

Condivido pienamente una politica che consenta di rendere disponibili delle infrastrutture (colonnine di ricarica) che consentano di incentivare l'uso delle auto elettriche o plug-in. Si potrebbe tuttavia integrare questo processo attraverso regole che riguardino i nuovi edifici, ad

esempio rendendo obbligatoria la predisposizione di punti di ricarica all'interno dei singoli box privati. Le auto elettriche infatti, non si ricaricano solo nelle colonnine esterne (ne servirebbero moltissime) ma anche all'interno dei parcheggi privati. Se questo non rappresenta un problema per chi vive in una casa isolata, per chi vive in condominio lo è. E la mobilità elettrica credo abbia senso di essere promossa in particolare nei centri urbani.

1. Indicare eventuali modifiche o integrazioni di punti del PEAR .

Le modifiche e integrazioni possono essere solo di entità limitata e devono riguardare dei punti specifici del Documento preliminare in modo da apportare dei miglioramenti o delle precisazioni.

2. Formulare fino ad un massimo di 3 proposte, seguendo la traccia proposta di seguito.

• Descrizione sintetica della proposta

La descrizione deve esplicitare gli obiettivi, i contenuti, i potenziali effetti economici e ambientali, i soggetti che potrebbero essere coinvolti e quelli che potrebbero beneficiare dell'intervento e i possibili contesti territoriali interessati.

Costituzione di una Rete di Comuni (o consorzi di Comuni) con meno di 20 000 abitanti, costituita per selezione di candidature (anche valorizzando le pregresse iniziative territoriali e la valenza aggregativa), finalizzata a:

- il mutuo indirizzo (per condivisione di buone pratiche) in tema di gestione razionale dei propri consumi energetici, con particolare focus sull'illuminazione pubblica, con la valenza di leva in grado di innescare programmi di efficientamento più ampi (per esempio sugli edifici scolastici);
- lo sviluppo di soluzioni standardizzate di finanziamento, intervento e gestione in grado di superare le principali barriere che caratterizzano lo scenario attuale (ad esempio il riscatto degli impianti controllati da ENEL Sole e altri operatori);
- la costituzione di un osservatorio permanente in grado di costituire e tenere aggiornato un database regionale e accompagnare la revisione della normativa di settore (anche inerente alla riduzione dell'inquinamento luminoso su scala regionale e nazionale);
- lo sviluppo di un piano intensivo di progetti dimostrativi in grado di: i) dimostrare la praticabilità delle soluzioni individuate, sviluppando effetti moltiplicatori; ii) ottenere al 2020 l'obiettivo dei 20 ktep annui di risparmio energetico (pari a circa¹ 100 GWh/anno, il 12% circa degli attuali consumi regionali per l'illuminazione pubblica); iii) migliorare qualità, vivibilità e sicurezza dell'ambiente urbano; iv) sviluppare servizi ICT aggiuntivi (telecontrollo, reti wi-fi, ecc.);
- porre le basi per raggiungere al 2030 l'obiettivo dei 50 ktep/anno di risparmio (265 GWh/anno, circa il 30% degli attuali consumi regionali).

• Ruolo di Regione Lombardia

Che tipo di ruolo dovrebbe giocare Regione Lombardia all'interno della proposta? finanziatore, normatore, regolatore?

A Regione Lombardia, con il supporto di Enti terzi senza finalità di lucro e il coinvolgimento di associazioni di categoria in grado di accompagnare le sinergie di Rete, si propongono i compiti di:

- coordinamento e gestione della Rete;
- recepire le indicazioni della Rete anche in ambito di adattamenti normativi;
- far valere il proprio peso politico per superare barriere vigenti (ad esempio nei rapporti con ENEL Sole e con il Governo);
- cofinanziare in misura limitata gli interventi della fase di dimostrazione.

¹ Si applica il coefficiente di conversione: 1 GWh = 0,187 ktep.

- **Risorse necessarie**

E' possibile stimare le risorse economiche necessarie all'attivazione della proposta? E' possibile individuare interazioni con risorse esistenti (finanziamenti già attivati o potenzialità di attivazione di canali di finanziamento complementari)? Quali tempi possono essere identificati per l'articolazione della proposta? Quali risorse amministrative (procedure, bandi, ecc.) potrebbero essere necessarie?

Nell'ottica di raggiungere l'obiettivo di risparmio annuo di 20 ktep attraverso l'efficientamento (nell'ipotesi di un risparmio medio del 40%) della sola illuminazione pubblica, si stima il coinvolgimento di circa 150-175 Comuni (o consorzi) con una popolazione media di 15 000 abitanti e un investimento finalizzato all'efficienza² di circa 225-275 milioni di euro (pari a un investimento medio per punto luce di circa 550-650 €).

Oltre alle forme canoniche di finanziamento (fondi comunali e mutui bancari), le sinergie di Rete potranno comportare l'accesso agevolato a risorse aggiuntive, quali:

- Il co-finanziamento da parte della BEI e di ESCos;
- i fondi strutturali europei;
- gli introiti da certificati bianchi generati;
- sconti sulle forniture attraverso gare d'appalto collettive;
- la partecipazione a bandi nazionali ed europei, con Regione Lombardia come capofila del consorzio;
- il coinvolgimento e la sensibilizzazione della cittadinanza: il cofinanziamento da parte di cittadini, esercizi commerciali e PMI potrebbe essere catalizzato con forme di crowdfunding a fronte di incentivi quali:
 - o la costituzione di gruppi per l'acquisto agevolato di tecnologie per l'illuminazione privata ed elettrodomestici;
 - o la fornitura di strumenti con valenza educativa: progetti formativi nelle scuole, corsi di formazione, kit di monitoraggio/analisi dei consumi energetici domestici, audit industriali a prezzi agevolati.
- La riformulazione dei patti di stabilità comunali (con Regione Lombardia in qualità di garante) finalizzata allo sblocco di capitali finalizzati ad interventi di efficienza con ridotti tempi di ritorno.

In questo contesto il co-finanziamento diretto di Regione Lombardia potrebbe essere evitato o limitato a un contributo di "innesco" pari al 10% degli investimenti. Per le attività di segreteria e gestione della Rete si stima un cofinanziamento indiretto annuo (in termini di ore uomo) dell'ordine dei 150 000 €.

- **Background della proposta**

Il settore dell'illuminazione pubblica rappresenta (ancora) oggi una delle maggiori voci di spesa energetica dei Comuni lombardi e, al tempo stesso, offre ampi margini di risparmio grazie alla presenza sul mercato sia di tecnologie efficienti sia delle relative competenze tecnico-scientifiche per applicarle.

Stando ai dati aggregati da Regione Lombardia³, i Comuni lombardi minori di 20 000 abitanti – contesti generalmente caratterizzati da impianti di illuminazione particolarmente inefficienti e inefficaci e che

² Escludendo quindi le necessarie opere civili, di complessa quantificazione in termini generali, anche perché sovrapponibili a opere di rinnovamento/manutenzione dell'arredo urbano. Si rimanda ai costi indicativi riportati in Tab.1.

³ http://www.ors.regione.lombardia.it/cm/pagina.jhtml?param1_1=N120102c3780ec5e8272

notoriamente hanno maggiori difficoltà nell'organizzare e gestire piani di efficienza – sono 1454 (il 94% del totale), rappresentano il 64% degli abitanti regionali e ospitano circa 1 milione di punti luce (il 71% del totale regionale). Di questi: i) l'80% è dotato di lampade ai vapori di mercurio e il 20% da lampade ai vapori di sodio ad alta pressione; ii) il 56% è di proprietà di ENEL Sole e il 44% di proprietà comunale. Nonostante questi dati siano piuttosto datati (2001) si ritiene che la situazione attuale non si discosti in maniera sostanziale e che almeno il 50% dei pali lombardi necessitino di riqualificazione.

Negli ultimi anni il progetto Lumiere di ENEA ha posto solide basi per una razionalizzazione, su scala nazionale, dei consumi energetici dell'illuminazione pubblica. Il modello di gestione degli impianti e del servizio di pubblica illuminazione definito e applicato può rappresentare un solido punto di partenza per gli obiettivi espressi dal nuovo PEAR di Regione Lombardia.

Tabella 1 – Costi indicativi per diverse categorie d'intervento sull'illuminazione pubblica.

Opera	Costo indicativo
Sostituzione dell'apparecchio di un punto luce tradizionale	350 – 550 €
Sostituzione dell'apparecchio di un punto luce smart	480 – 680 €
Sostituzione dell'apparecchio d'arredo di un punto luce tradizionale	500 – 900 €
Nuovo punto luce (compresa quota parte di linee, cavidotti e quadro)	1 650 – 2 050 €
Nuovo punto luce d'arredo (compresa quota parte di linee, cavidotti e quadro)	1 950 – 3 500 €

CONTRIBUTO PEAR_ FONDAZIONE ENERGYLAB

Direttore generale: Ing. Silvio Bosetti

Scheda contributo

1. Indicare eventuali modifiche o integrazioni di punti del PEAR .

Il contributo si inserisce all'interno del punto **5.6: Rafforzare il rapporto con il territorio: azioni di supporto e orientamento imprese ed EELL**, in particolare si propone un'integrazione al punto 2. Potenziamento e condivisione delle banche dati regionali.

2. Formulare fino ad un massimo di 3 proposte, seguendo la traccia proposta di seguito.

INTRODUZIONE PROTOCOLLI DI CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEGLI EDIFICI e sua BANCA DATI

- **Descrizione sintetica della proposta**

La certificazione di sostenibilità ambientale degli edifici è uno strumento che permette di dichiarare le prestazioni e gli impatti ambientali che la costruzione ha sul territorio, considerando i consumi di energia finale e l'impatto che l'edificio ha sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. In Italia, attualmente, esistono diversi protocolli, i più diffusi sono: ITACA e LEED. Un'altra tipologia di protocollo che vale la pena di menzionare è il MINERGIE, di origine Svizzera, che seppur si differenzi dai precedenti, si configura come uno standard costruttivo consolidato che mette al centro l'uomo e l'ambiente. In generale i protocolli sono organizzati in macro aree che, attraverso pre-requisiti e criteri da rispettare, riportano un punteggio da raggiungere per ottenere una determinata classe di sostenibilità ambientale. La seguente proposta ha l'obiettivo di integrare i dati già presenti sugli edifici, pervenuti attraverso le Certificazioni Energetiche (catasto Cened), andando così a completare l'impronta che l'edificio, sia nuovo che esistente, ha sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. Infatti all'interno delle macro aree, non ci si limita a valutare il consumo di energia primaria per la climatizzazione dell'edificio, ma vengono valutate anche: scelta e protezione del sito, il contenimento del consumo dell'acqua, l'utilizzo di materiali locali o riciclabili o riciclati, benessere termigrometrico e comfort visivo.

Si propone quindi l'adozione dei protocolli di sostenibilità ambientale degli edifici, obbligatoria, fin'ora volontaria e la creazione di una nuova banca dati (il cui nome potrebbe essere CESDAE: Certificazione Energetica e di Sostenibilità Ambientale Degli Edifici) ad integrazione di quella già esistente sulla Certificazione degli Edifici (CENED). Questa proposta potrebbe non solo

aumentare il numero di dati disponibili per pianificare i successivi interventi e strategie energetiche, ma anche monitorare le scelte dei materiali, i consumi delle risorse e il loro impatto sull'ambiente.

- **Ruolo di Regione Lombardia**

La Regione Lombardia potrebbe definire la tipologia di protocollo da utilizzare, creare una banca dati apposita e svolgere il ruolo di regolatore oltre che normatore.

- **Risorse necessarie**

Le risorse economiche necessarie per l'attivazione della proposta possono essere le seguenti:

- 150.000 ricognizione tipologie dei protocolli e scelta della più confacente;
- 200.000 definizione del protocollo e creazione della banca dati catasto CESDE;
- 100.000 varo procedure.

- **Background della proposta**

La seguente proposta si colloca in un percorso di certificazione energetica degli edifici, già ampiamente avviato e presidiato da Regione Lombardia che risulta rivestire un ruolo esemplare anche agli occhi della Comunità Europea. In Italia, negli ultimi anni si sono diffusi e stanno avendo un discreto riscontro, i protocolli di sostenibilità ambientale sopra menzionati. Il più diffuso ad oggi in Italia è il protocollo LEED, di matrice americana, che attraverso le sue diverse tipologie (Nuove costruzioni, scuole, ospedali, edifici commerciali, edifici esistenti, edifici scolastici esistenti e sviluppo nuovi quartieri) risulta un valido riferimento per differenti edifici. Di particolare rilievo è anche lo Standard costruttivo MINERGIE, di matrice Svizzera, in quanto risulta essere un ottimo benchmark di confronto per costruire un protocollo calato nella realtà Lombarda.