

QUADERNO n. 16



CONSIGLIO
REGIONALE
DEL VENETO

CONFERENZA
REGIONALE
SULLE DINAMICHE
ECONOMICHE
E
DEL LAVORO

CREL

Energia in Veneto

Produrre, Risparmiare, Innovare



ENERGIA IN VENETO



€ 10,00

ISBN 978-88-8314-489-9



9 788883 144899 >

Consiglio Regionale del Veneto

Atti - Quaderni

Quaderno n. 16

CONSIGLIO REGIONALE DEL VENETO

CREL (Conferenza regionale sulle dinamiche economiche e del lavoro)

Atti del seminario: *Energia in Veneto: Produrre, Risparmiare, Innovare*. Venezia, 20 giugno 2008

Direzione Regionale Rapporti e Attività Istituzionali

Servizio Studi, Documentazione e Biblioteca

Servizio Relazioni Esterne

Coordinamento: Claudio De Donatis

Atti a cura di: Jacopo Capuzzo, Luca Romano

Gruppo di lavoro: Giuliano Battistel, Silvia Cappelletto, Antonella Lazzarini,

Daniela Marzinotto, Giuseppe Sartori, Pier Giorgio Tiozzo Gobetto

Collana Atti/Quaderni n. 16

In copertina: Porto Marghera. Foto di D. Marzinotto

© Copyright 2008

Consiglio regionale del Veneto

Cierre edizioni



CONSIGLIO
REGIONALE
DEL VENETO

CONFERENZA
REGIONALE
SULLE DINAMICHE
ECONOMICHE
E
DEL LAVORO

CREL

Energia in Veneto

Produrre, Risparmiare, Innovare



Indice

Marino Finozzi Presidente del Consiglio regionale del Veneto	7
Arturo Lorenzoni Docente di Ingegneria Elettrica all'Università di Padova, Direttore di Ricerca IEFE all'Università Bocconi	11
Ennio Fano Responsabile dei Grandi Progetti Infrastrutturali ENEL	33
Stefano Tosi Responsabile delle Attività con gli Organismi Istituzionali TERNA	47
Alberto Conte Dirigente delle Unità di Progetto Energia, Regione del Veneto	59
Stefano Talato Dirigente vicario della Direzione lavori pubblici, Regione del Veneto	65
Giustino Mezzalana Direttore della Sezione Ricerca e Sperimentazione, Veneto Agricoltura	81
Carlo Magnani Rettore dello IUAV di Venezia	89
Giuseppe Stellin Prorettore dell'Università degli Studi di Padova	93
Franco Cecchi Ordinario di Impianti Chimici al Dipartimento Scientifico e Tecnologico dell'Università degli Studi di Verona. Direttore del Master in "Ingegneria Chimica della depurazione delle acque e delle energie rinnovabili"	103

Giorgio Simonetto Presidente di Veneto Innovazione	113
Stefano Facin Segretario Generale Regionale di Filcem-Cgil Veneto	119
Antonio Costato Vicepresidente di Confindustria	123
Fabio Gava Assessore alle politiche dell'economia, Regione del Veneto	129
Dossier "Energia in Veneto. Produrre, risparmiare, innovare" a cura dell'Ufficio territorio	135

Marino Finozzi

Presidente del Consiglio regionale del Veneto

Grazie, grazie soprattutto per la vostra presenza, la giornata tende a trattare un tema così importante qual è il tema dell'energia. Questo convegno rappresenta il punto di partenza programmatico per un urgente impegno del Consiglio regionale in materia di risorse energetiche. Mai come in questo momento storico, infatti, l'energia elettrica riassume in sé tratti davvero importanti della vita sociale e biologica del pianeta. Il problema delle emissioni rispetto al Protocollo di Kyoto, i risvolti della geopolitica connessi all'approvvigionamento di gas e petrolio, la tremenda ascesa dei prezzi di questi, essendo il prezzo del gas legato a quello del petrolio, impongono scelte radicali.

È chiaro che il tema del cambiamento climatico è di livello planetario, non è pensabile il superamento delle criticità con una visione provinciale. È però intenzione della Regione Veneto toccare tutti i settori che producono gas clima-alteranti, quali la produzione di energia elettrica, trasporti e usi civili, per raggiungere i grandi obiettivi comunitari, in particolare il cosiddetto 20-20-20: l'impegno a ridurre del 20% l'emissione di gas serra entro il 2020 e, in misura che venga concluso il nuovo accordo internazionale sui cambiamenti climatici, del 30%; l'obiettivo vincolante di produrre il 20% di energia elettrica da fonti rinnovabili entro il 2020, compreso l'obiettivo del 10% di biocarburanti, la riduzione del 20% del consumo di energia primaria da conseguirsi con aumento dell'efficienza energetica agli usi finali.

Gli obiettivi sono molto chiari e fortemente ambiziosi, e come vogliamo attrezzarci? Il Titolo V della Costituzione assegna alla Regione una notevole autonomia decisionale su tutto questo, che non riguarda i grandi impianti, ma per questi costituisce comunque riferimento imprescindibile per l'impianto ambientale, sociale, sui cittadini e il territorio. Nell'ambito dei grandi impianti, dunque, la Regione Veneto ha titolo per influenzare direttamente le strategie nazionali, ed è il motivo per il quale sono qui presenti due soggetti importanti come ENEL e TERNA, che rappresentati rispettivamente da Ennio Fano e da Stefano Tosi, che ringrazio per la loro partecipazione, ci consentiranno di illustrare e analizzare criticità, opportunità e problematiche relative alla produzione e al mercato dell'energia elettrica. La decisione sul nucleare appare impostata con notevole equilibrio dall'appena rinnovato amministratore delegato dell'ENEL, ingegner Fulvio Conti, che ha disegnato una prospettiva per cui metà del-

l'energia dovrebbe derivare da combustibili fossili, petrolio, gas e carbone, un quarto dal gas, un quarto dal nucleare e un quarto dall'ampio spettro delle opzioni delle fonti rinnovabili. Il Veneto, inoltre, ha una grande tradizione di produzione idroelettrica che non va abbandonata traumaticamente, ma inserita al meglio in un contesto di compatibilità con la valorizzazione turistica e la tutela paesaggistica delle nostre montagne e dei nostri fiumi. In questo contesto l'ambito nel quale la Regione può offrire le politiche più importanti riguarda l'abbattimento delle emissioni, l'incentivazione da rinnovabile, l'applicazione delle tecnologie più adatte per l'efficienza e il risparmio energetico. Il CREL ancora una volta si sta rivelando uno strumento prezioso per far da incubatore per queste scelte strategiche, con una impostazione di tipo sistemico. Proprio con i gruppi di lavoro del CREL siamo impegnati a disegnare un forte elemento di coesione tra tutti gli attori che dal basso sperimentano buone pratiche. Non si produrrà un piano, come nella scorsa legislatura si stava tentando, ma certamente si può produrre uno schema direttore per coordinare gli strumenti di una politica industriale per l'energia. Dobbiamo cercare di ridurre la dipendenza dall'estero e allo stesso tempo allargare le fasi per una nostra produzione autonoma che abbia le caratteristiche dell'efficienza, della convenienza e della coerenza con gli obiettivi prima citati: 20-20-20.

I lavori di oggi ci daranno preziose indicazioni per costruire questo schema direttore, a partire dalla relazione scientifica del professor Arturo Lorenzoni, anch'egli nostro illustre ospite di oggi. La prima indicazione importante che ci attendiamo è quella di verificare un livello più avanzato di compatibilità tra i grandi impianti e l'idroelettrico, con strumenti di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica della Regione, in particolare per gli obiettivi citati nel PRS, nel nuovo PTRC e il Piano Territoriale delle Acque. La seconda è quella di una spinta di sistema per realizzare l'obiettivo delle energie rinnovabili, ambito nel quale non mancano né capitali né investimenti né intelligenza imprenditoriale, come dimostrano le eccellenze nel nostro territorio, per esempio per il solare. L'Unità di Progetto Energia della Regione del Veneto, oggi rappresentata dall'ingegner Alberto Conte, sta lavorando con lena per portare a completamento una legge regionale che ci consenta di semplificare, direi di disboscare, la selva di sovrapposizione di competenze, incongruenze normative, che rallentano – invece di velocizzare – l'installazione diffusa di impianti ad energia rinnovabile. La terza chiama in causa produttori e consumatori di energia, compresa la galassia di utilities come AGSM, che abbiamo invitato qui in rappresentanza di tutte per agevolare il sistema delle "smart grid", le griglie corte di autoproduzione e di autoconsumo che hanno bisogno di mercati efficienti per affermare un modello efficace di compensazioni. La quarta indicazione è quella della ricerca, che oggi sappiamo impegnare a fondo Veneto Agricoltura sul fronte delle bioenergie, Veneto

Innovazione sulle applicazioni industriali, le Università venete con profili di specializzazione differenziati che ci piacerebbe potessero diventare sempre più complementari e integrati. La chimica ambientale applicata ai rifiuti e ai reflui, le tecnologie edilizie per il risparmio energetico, i nuovi indirizzi in materia di autoproduzione, la ricerca di materiali biologici ad altissimo rendimento, sono tutte affascinanti finestre aperte sul mondo di domani. Vediamo con piacere che gli atenei hanno raccolto al massimo livello l'invito di oggi. Il settore industriale, oggi presente qui con l'amico Antonio Costato, che rappresenta l'imprenditoria veneta proprio con questa delega in Confindustria, è interessato sia come produttore che come utente. Il suo ruolo è strategico sia sul lato dell'offerta che della domanda. Sappiamo quanto è importante a questo proposito anche il ruolo dei professionisti, le competenze progettuali, la professionalità dei tecnici impiantisti artigiani installatori. Un aspetto della ricerca che oggi chiama il Veneto alla responsabilità di istituire una forte competenza è quello di poter dare vita ad un centro accreditato, anche a livello internazionale, per la certificazione energetica dei materiali e degli edifici; abbiamo tutto quello che serve per farlo: competenza, professionalità, domanda e offerta. Spero che da domani si possa procedere in questa direzione, senza rimanere a guardare l'erba più verde dei vicini, come la Regione Trentino e l'Emilia Romagna.

L'ultima indicazione importante è che i cittadini, la società civile, le imprese, le Pubbliche Amministrazioni hanno un grande bisogno di capitale sociale sull'energia: conoscenza, informazioni, momenti di formazione per condividere obiettivi, strumenti e linguaggi. Anche noi oggi come Regione dobbiamo naturalmente fare la nostra parte, una parte importante, che ci veda impegnati a fare di più rispetto al passato, per esempio investendo maggiormente, tenendo presente che quello di cui non siamo carenti sono proprio le risorse. Dal POR, alla legge sui Distretti, la legge sull'innovazione, al PRS, da "industria 2015", fondi privati che si affacciano in Veneto, le risorse mobilitate sono ingenti; lo stesso mondo del credito sta attivando strumenti sempre meno speciali e sempre più ordinari per supportare i clienti in questo investimento. L'importante è costruire una mappa per utilizzarle al meglio.

Questi sono gli obiettivi che ci siamo dati nella giornata di oggi con la Conferenza che vuole affrontare l'argomento dell'energia senza pregiudizi, senza retaggi, proprio sulla base di quelle che sono le novità delle scelte strategiche politiche che in questo periodo stiamo vivendo, ed è con questo che auspicio buon lavoro a tutti e diamo inizio al convegno. Grazie.

Arturo Lorenzoni

Docente di Ingegneria Elettrica all'Università di Padova,
Direttore di Ricerca IEFE all'Università Bocconi

Grazie, grazie dell'invito a partecipare a questo incontro, grazie di questa opportunità per fare una riflessione su questi temi, che occupano buona parte del mio tempo nell'attività di ricerca, per cui ritengo un privilegio poterne discutere con il decisore pubblico.

La mia presentazione parte da lontano, parte da quelle che sono le linee nella politica energetica che vengono oggi dettate dall'Europa. Sempre più l'Europa condiziona, indirizza le nostre scelte in campo energetico. Questo è importante. L'Italia ha una specificità: oggi l'85% dell'energia che consumiamo viene da paesi terzi. Questo è un vincolo forte alle nostre scelte, un vincolo però da cui non possiamo prescindere e con cui dobbiamo fare i conti. Sono convinto che una politica energetica fatta bene sia una politica economica di successo, e questo è il filo conduttore dell'intervento che oggi faccio. Parliamo di energia perché ha senso parlarne in termini economici: è un settore che può creare sviluppo, occupazione, ricchezza. Quindi alcuni spunti per comprendere la criticità di questo momento, che combina aspetti di sicurezza delle fonti, compatibilità ambientale ed economicità del Paese in senso lato, perché l'energia è un input fondamentale.

Partiamo allora dall'Europa. Gli obiettivi sono già stati richiamati dal dottor Finozzi. Cosa significano per l'Italia? Significano che al 2020 il 17% del consumo finale di energia dovrà essere da fonti rinnovabili; oggi siamo al 5,3%. Significa che dovremo ridurre, rispetto al trend tendenziale, del 20% i nostri consumi, quindi adottare tecnologie nuove, significa che dovremo ridurre del 13% le emissioni di gas serra dai settori non soggetti al controllo dell'Emission Trading Scheme. Il settore energetico, secondo me, viaggia su due livelli: un livello è quello, diciamo così, dei grandi impianti; dal punto di vista normativo le competenze relative a tali impianti sono rimaste centrali, di competenza nazionale. Per dire, la riconversione della centrale di Porto Tolle è una decisione che solo in parte è spettante a livello regionale, così come le emissioni dei grandi impianti sono state normate dalla direttiva ETS, quindi sono già soggetti ad una regolamentazione su scala addirittura sovranazionale. Ma vi è un secondo livello, locale, che ha acquisito importanza strategica con la riforma del titolo V della Costituzione che ha fatto dell'energia una materia di legislazione concorrente, con grandi

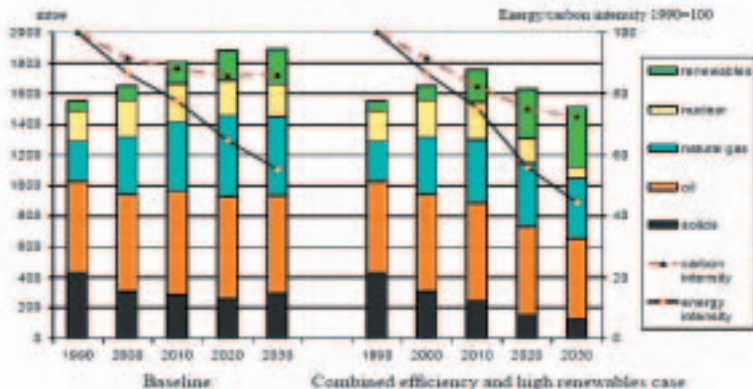
responsabilità progettuali delegate in ambito locale. La sfida che ci è stata posta dall'Europa pochi mesi fa è stata quella di ridurre del 13% le emissioni nei settori non ETS, cioè nelle piccole sorgenti di emissione di CO₂. Questo implica delle politiche locali fortissime. Per darvi un'idea, per capire di cosa stiamo parlando, questi sono due scenari, vedete, lo scenario di sinistra è lo scenario tendenziale a livello europeo, lo scenario di destra è quello che ha ispirato le politiche europee (*vedi slide 1*).

Voi vedete che, a differenza di quello di sinistra, lo scenario di destra prevede nel 2030 una diminuzione in valore assoluto dei consumi energetici, con un dimezzamento dell'intensità carbonica a livello europeo. Questo è un cambiamento veramente forte, cioè il messaggio che vorrei che passasse oggi è: dobbiamo cambiare radicalmente le traiettorie di investimento nel settore energetico; se non lo facciamo pagheremo delle multe. Non siamo più nello scenario tracciato dalla direttiva 2001/77, in cui si invitava i Paesi ad investire; al 2020 chi non raggiunge gli obiettivi pagherà delle multe. Il costo opportunità degli investimenti è elevatissimo: dobbiamo scegliere se pagare delle multe o fare degli investimenti di trasformazione del settore energetico.

Un altro dato può aiutare a dare sensibilità sul tipo di sfida che siamo chiamati ad affrontare. Nel grafico che vedete sono riportate le emissioni procapite di CO₂ per diverse aree del mondo (*vedi slide 2*). Voi vedete che in Europa ciascuno di noi gros-

Scenari energetici di lungo periodo nell'EU a 25

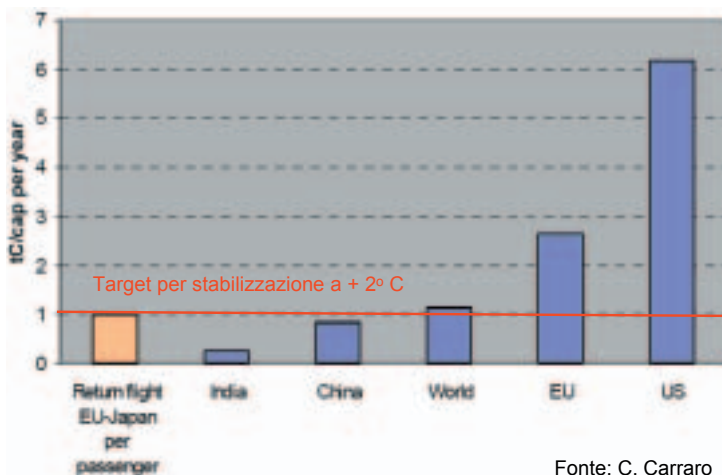
Gross energy consumption by fuel and energy and carbon intensities: Combined energy efficiency and high renewables case versus Baseline



Fonte: Primes 2006

1

Le emissioni medie pro capite nel 2005

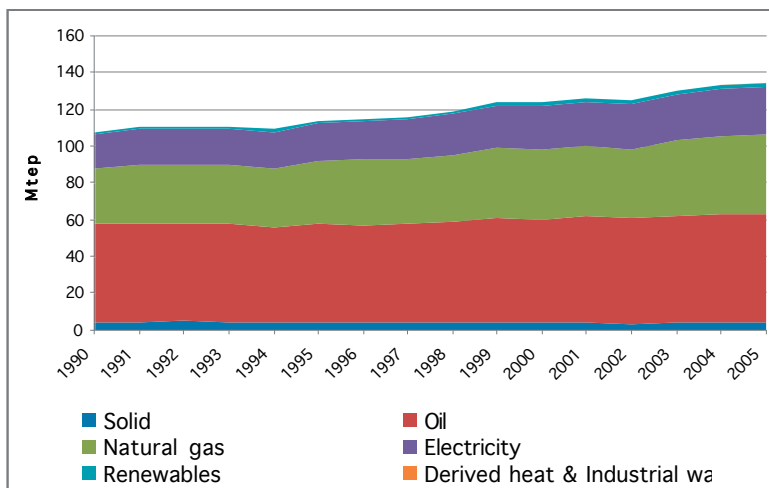


2

so modo emette 2,5 tonnellate di anidride carbonica ogni anno; gli americani sono molto più energivori di noi e ne emettono più di 6, ma voi sapete che gli americani hanno degli stili di vita esagerati, che dal nostro punto di vista sono perfino ridicoli; l'obiettivo che si sono date le Nazioni Unite e che ha sposato la Commissione Europea, di stabilizzare a 2 gradi l'incremento di temperatura a livello climatico, è raggiungibile se si sarà capaci di emettere mediamente a livello planetario una tonnellata equivalente di carbonio; una tonnellata è due volte e mezzo in meno di quello che stiamo emettendo oggi, e una tonnellata è quella che ciascuno di noi emette con un viaggio di andata e ritorno transoceanico, in Giappone piuttosto che in California. Quindi, per darvi un'idea, se vogliamo raggiungere questi obiettivi, nel lungo periodo noi ci potremo permettere in termini di emissione solo un viaggio transoceanico e basta, niente mobilità, oppure circa 5.000 km in auto da soli con un'auto media, o altro. Perché mostro questo dato? Perché credo che sia un indicatore che ci fa capire quanto fortemente debba cambiare il nostro stile di vita se vogliamo raggiungere gli obiettivi. Sono convinto che ciò sia possibile, non voglio usare toni minacciosi, e con tecnologie di cui oggi disponiamo, non con tecnologie che dobbiamo sviluppare.

Questo è il consumo finale di energia in Italia: il trend negli ultimi 15 anni tutto sommato è abbastanza continuo, non ci sono state forti discontinuità (*vedi slide 3*).

Il consumo finale di energia in Italia

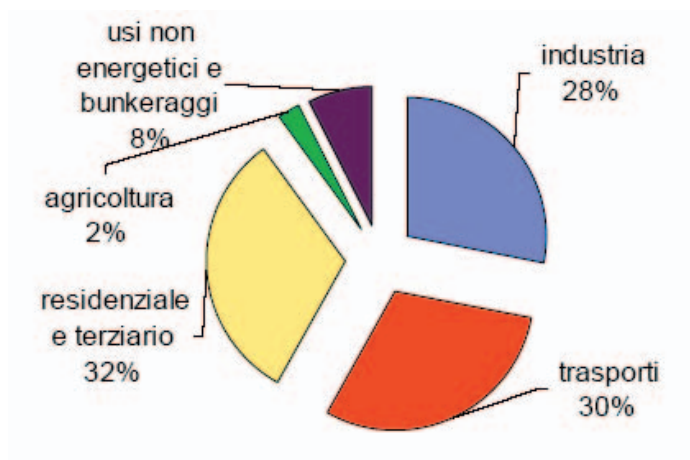


3

L'elemento più rilevante è un incremento della penetrazione del gas naturale, che è la parte verde del grafico, a scapito dei consumi petroliferi che si vanno in parte contraendo (*vedi slide 4*).

Dove va a finire l'energia che consumiamo a livello nazionale? Un terzo sono trasporti, un terzo l'industria, un terzo è residenziale e terziario, grosso modo (*vedi slide 5*). Negli ultimi 15 anni sono cresciuti in particolare gli usi civili. Questo è legato ai cambiamenti di stile di vita, al miglioramento del benessere senz'altro, ma anche al fatto che il nostro sistema paese non ha investito in tecnologia, cioè stiamo continuando ad utilizzare le stesse tecnologie di 15 anni fa. Attenzione, siamo un po' un'eccezione in Europa, altri Paesi non hanno visto questo incremento perché hanno avuto un ricambio tecnologico più rapido. Questo lo si vede andando a riportare in un grafico l'intensità energetica negli ultimi 20 anni. C'è un altro dato importante: aumenta l'intensità elettrica della nostra economia, il consumo di energia elettrica cresce molto più rapidamente che il consumo di energia, e questo è legato ad una trasformazione delle modalità di utilizzo dell'energia (*vedi slide 6*). Questo è un elemento con cui avremo a che fare anche negli anni a venire, l'Italia comunque ha una intensità elettrica più bassa rispetto a quella di altri Paesi evoluti, Stati Uniti, Germania, Gran Bretagna, per cui ci si aspetta che la crescita non sia completata (*vedi slide 7*).

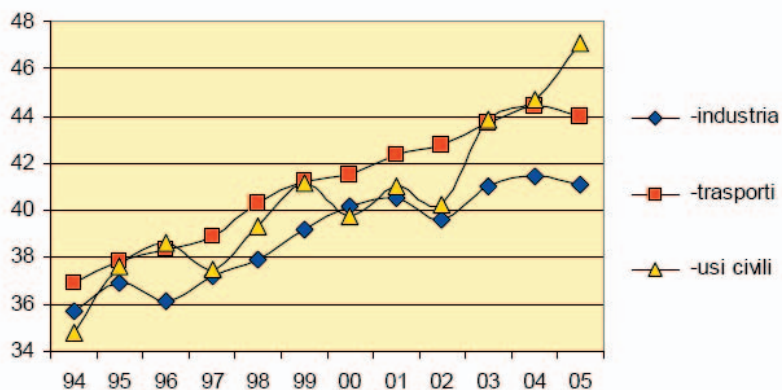
Il bilancio energetico italiano



4

L'evoluzione dei consumi

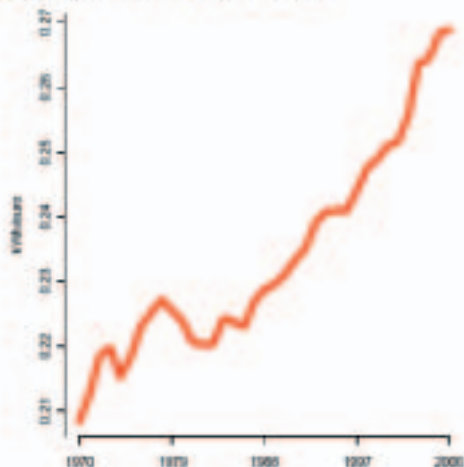
Figura 13 - Consumi di energia per settori di uso finale, trend 1994-2005 (Mtep)



5

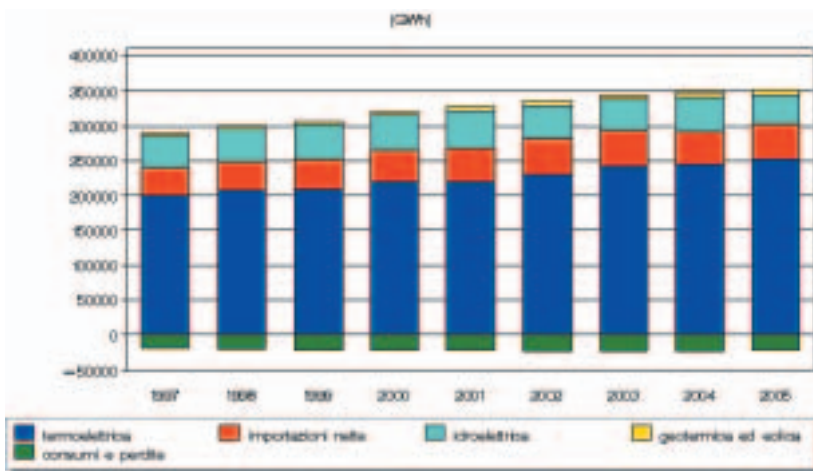
Intensità elettrica dell'economia

Figura 3 - Intensità elettrica italiana dal 1970 al 2000



6

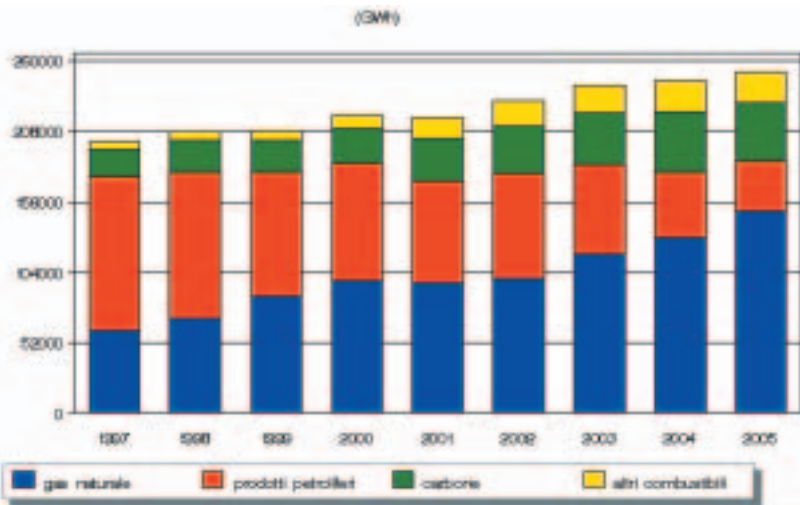
La produzione elettrica in Italia



7

Come produciamo l'energia elettrica in Italia? Questo è l'andamento della produzione degli ultimi 7-8 anni; la grande parte è l'energia termoelettrica da impianti di grandi dimensioni, una parte significativa è importata (e su questo faccio subito una specificazione: le importazioni sono importazioni di opportunità, non di necessità, non è che non siamo capaci di produrre l'energia elettrica – qui abbiamo gli amici dell'ENEL –, la sappiamo produrre, ma è molto più conveniente importarla: perché dobbiamo farla in casa quando ci costa di più? Sarebbe una cosa sciocca). E questo è un concetto importante: il discorso dell'autosufficienza, non ha senso dal punto di vista economico, è un discorso che economicamente è folle, nel settore dell'energia così come in tutti gli altri settori. Ha senso se siamo più bravi degli altri. Il nostro sistema energetico è in competizione con gli altri, allora se riusciamo a produrla in termini economicamente interessanti va benissimo, sennò importiamola, è molto meglio. Questo a livello nazionale e a livello regionale. È una cosa che mi sta molto a cuore: l'idea di raggiungere gli obiettivi con vincoli su scala regionale secondo me è estremamente pericolosa, perché se questo discorso lo facesse la FIAT e facesse le auto solo per il Piemonte, ciascuno di noi pagherebbe probabilmente 100.000 euro la Panda equivalente fatta nel Veneto. Mi spiego: ci sono delle economie che vanno utilizzate, dove è disponibile una fonte è bene utilizzarla (*vedi slide 8*). La produzione

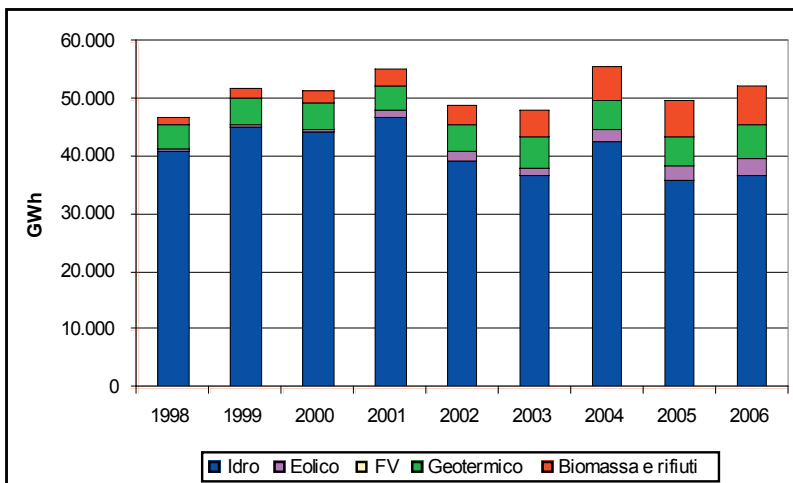
La produzione termoelettrica



termoelettrica ha visto la sostituzione di prodotti petroliferi con gas naturale: voi vedete la parte rossa si va contraendo sempre più, la parte blu va incrementandosi, e questo è un processo che ormai, diciamo così, è avviato da tempo (*vedi slide 9*). C'è poi la parte di fonti rinnovabili. L'elemento che qui balza all'occhio è una sostanziale riduzione del contributo dell'idroelettrico, per un cambiamento nell'idrologia, ma anche per il cambiamento nella normativa che ha portato ad una riduzione del contributo netto. Il contributo di nuove fonti, in particolare a livello nazionale eolico e biomassa, non è stato in grado di controbilanciare le contrazioni, per cui nonostante i grandissimi sforzi per promuovere i nuovi investimenti, parliamo di CIP 6 e di Certificati Verdi, i risultati tutto sommato non si vedono in termini assoluti (*vedi slide 10*).

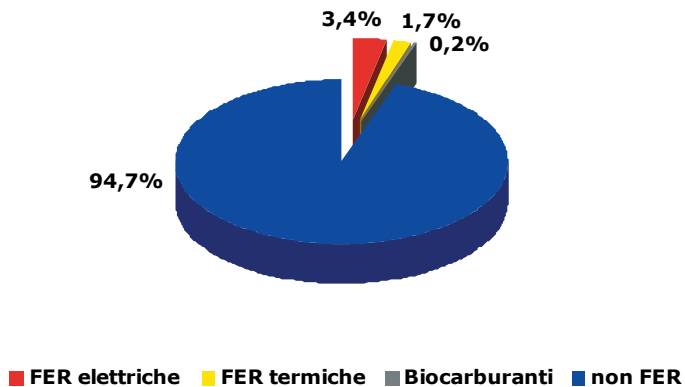
Allora veniamo all'obiettivo europeo, abbiamo detto passare da questa penetrazione delle fonti rinnovabili, 5,3%, poca cosa, a quella chiesta al 2020 (*vedi slide 11*). Il 20-20-20 per l'Italia sulle fonti rinnovabili significa 17%. Da dove può venire? In parte dalla produzione elettrica, in una parte importante, 7,4%, è rinnovabile termico. Questo è un elemento importante, non c'è solo l'energia elettrica, un uso importantissimo delle fonti rinnovabili è per produrre energia termica, per riscaldare le nostre abitazioni. Dal mio punto di vista il potenziale maggiore è lì, è lì che possiamo ricavare dell'energia economicamente conveniente e usare in modo efficiente la risorsa

La produzione da fonti rinnovabili



Obiettivo FER: come sta l'Italia?

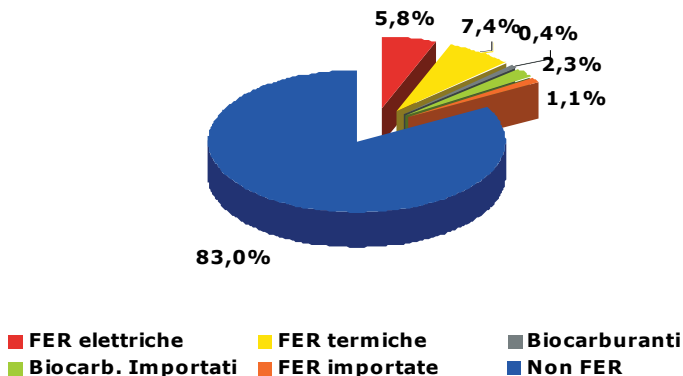
Quota FER sul consumo finale - 2006



10

Obiettivo FER: come sta l'Italia?

Quota FER sul consumo finale al 2020
Il documento di posizionamento italiano



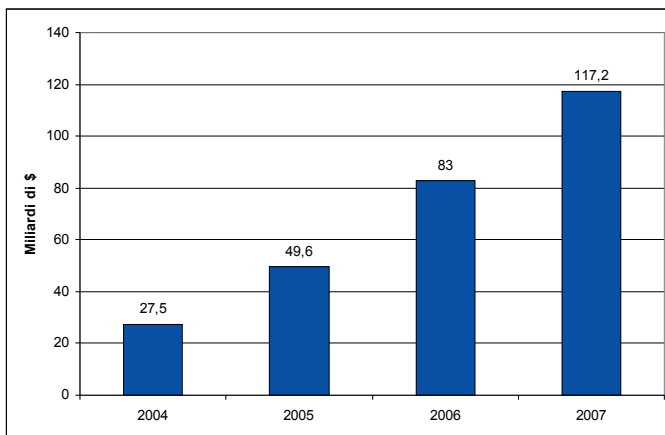
11

primaria che abbiamo. C'è una parte relativa ai biocarburanti che copre complessivamente un 3,4% (vedi slide 12).

Facciamo un focus sulle rinnovabili. Le rinnovabili – e questo grafico mostra gli investimenti a livello mondiale negli ultimi quattro anni – non sono più una nicchia per tree huggers o per esperti di settore. Le rinnovabili stanno diventando uno dei settori di investimento in campo energetico di maggiore attenzione assoluta a livello mondiale; per darvi un'idea, ci sono fondi di investimento anglosassoni che stanno portando dei capitali importantissimi in Italia, chiedendo di investire in questo settore. È un settore che dà buona remunerazione, per cui sta diventando di primario interesse per la finanza internazionale, Finanza con la F maiuscola.

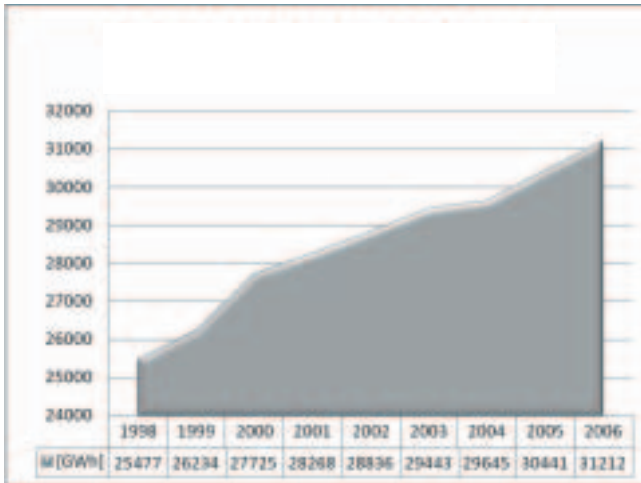
Allora veniamo al Veneto, a quello che è successo negli ultimi anni, ad alcuni dati di cui sono grato agli amici del CNR che stanno elaborando gli scenari di consumo nel Veneto. La domanda di energia elettrica è cresciuta in modo significativo. Di questo non dobbiamo rammaricarci, voi sapete la domanda di energia è legata all'economia, se cresce la domanda significa che anche l'economia cresce e quindi è un fatto di cui mi auguro avremo a che fare anche in futuro (vedi slide 13). Parallelamente, però, il contributo dell'energia termoelettrica nel Veneto si è ridotto negli ultimi anni; questo è prevalentemente dovuto alle vicende di ENEL nel sito di Porto

Gli investimenti nel mondo nel campo delle fonti rinnovabili



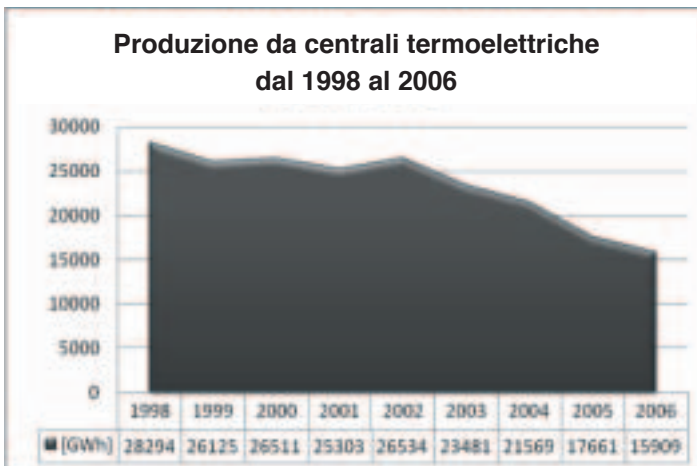
(fonte: www.newenergyfinance.com)

La domanda di energia elettrica



13

L'energia termoelettrica in Veneto



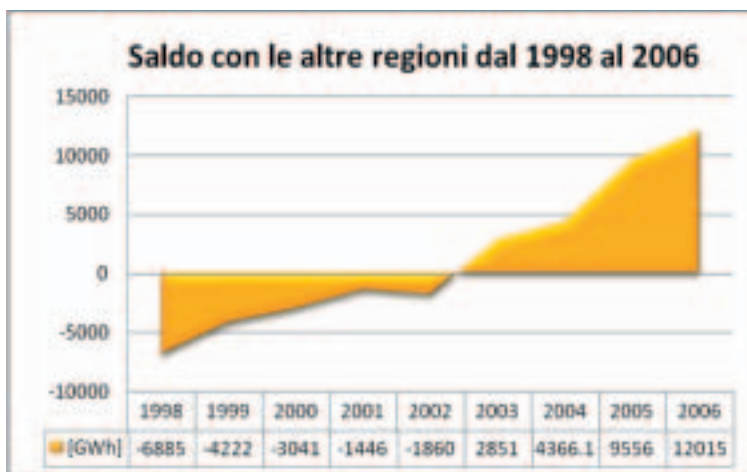
14

La produzione idroelettrica



15

Import netto di energia elettrica



16

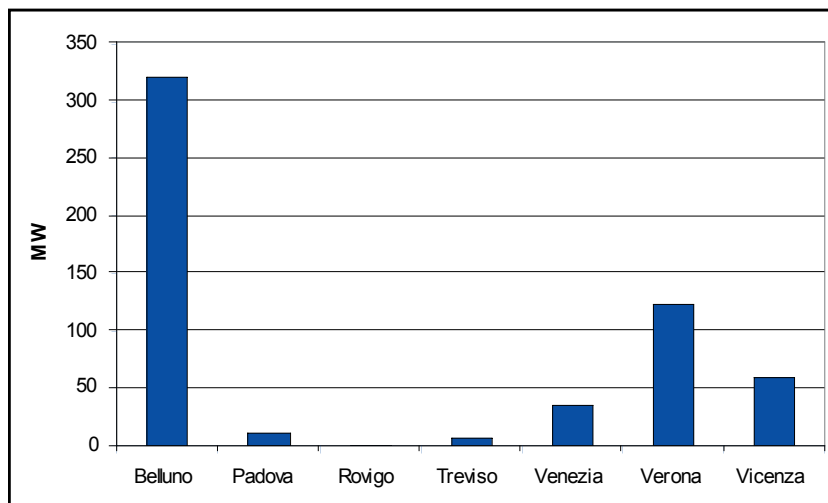
Tolle e negli altri siti in Regione (*vedi slide 14*). Anche nell'idroelettrico c'è stata una riduzione, legata ai nuovi vincoli sui deflussi minimi (*vedi slide 15*). Questo ha fatto sì che il Veneto da Regione eccedentaria di energia elettrica alla fine degli anni '90 sia diventata una Regione deficitaria. Oggi importiamo, vedete, una quantità importante di energia da altre Regioni e dall'estero (*vedi slide 16*). Come dicevo, questo è un fatto in qualche maniera strutturale, ma non deve diventare un vincolo alle nostre scelte. Dal mio punto di vista è una situazione con cui confrontarci, ma non deve diventare l'elemento che condiziona la politica energetica. L'energia oggi è una commodity e come tale, va gestita tra Regioni e tra Paesi (*vedi slide 17*).

Sono stati fatti investimenti importanti anche nel Veneto, questo è il dato aggiornato ad aprile 2008 degli Impianti Alimentati a Fonti Rinnovabili, cioè gli impianti che hanno diritto al rilascio dei Certificati Verdi e degli impianti fotovoltaici che hanno ottenuto il Conto Energia. Bene, nel Veneto sono stati fatti degli investimenti, è un settore che tutto sommato si è messo in moto, penso che in sala molti di voi conoscano questo fenomeno in maniera abbastanza chiara (*vedi slide 18*). Se andiamo a vedere la potenza di questi impianti, escluso il fotovoltaico, che complessivamente oggi nel Veneto fa circa 7 megawatt, quindi una realtà importantissima, ma numericamente piccola, voi vedete che buona parte degli investimenti, più di 300

Numero impianti IAFR e conto energia

	idro	biomassa	FV
Belluno	33	1	32
Padova	3	11	186
Rovigo		1	23
Treviso	16	2	359
Venezia		6	141
Verona	5	5	149
Vicenza	26	11	231

Potenza impianti IAFR, 2008



18

megawatt, sono stati fatti nella Provincia di Belluno con buon contributo da parte dell'idroelettrico. L'idroelettrico rimane per la nostra Regione una risorsa importante, una risorsa che dobbiamo tenere nella massima considerazione. Però anche le altre provincie, vedete, hanno visto degli investimenti significativi.

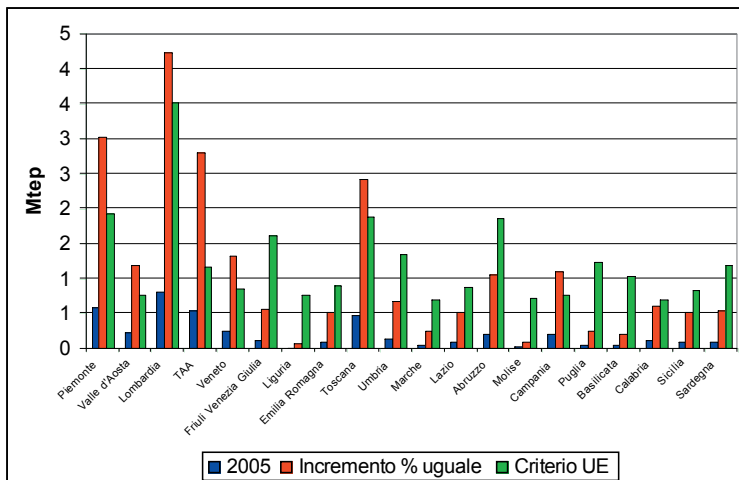
Allora vengo a quello che è un po' l'elemento secondo me critico della politica energetica oggi, gli obiettivi di investimento sulle fonti rinnovabili, anche se sono consapevole che non è l'unico ambito critico per la politica energetica regionale. L'elemento oggi vincolante è come ripartire tra le Regioni gli obiettivi assegnati a livello nazionale. Su questo c'è moltissimo lavoro, ci stanno lavorando le Università, ci sta lavorando l'ENEA, consulenti..., e ci sono diverse ipotesi allo studio. Dal mio punto di vista questo è un processo delicato e pericoloso: andare a fissare un criterio di ripartizione significa per certe Regioni dire "io sono a posto, ho già dato" (*vedi slide 19*). E questo ve lo voglio mostrare con alcuni dati, alcune elaborazioni che abbiamo fatto, andando a vedere cosa significhi ripartire il target del 17% sulla base di diversi criteri. La colonna blu è la produzione 2005; la colonna rossa è ipotizzando per tutte le Regioni un incremento percentuale uguale; la colonna verde, invece, è utilizzare il criterio con cui l'Unione Europea ha distribuito il target a livello di Stati membri, che vuole dire il 5,5% distribuito uniformemente su tutti, la parte rimanente proporzionale al PIL. Allora voi vedete che

ci sono delle ripartizioni diverse, se utilizziamo il PIL ovviamente ci saranno le Regioni più ricche che saranno chiamate a fare di più; se utilizziamo l'incremento percentuale ci saranno Regioni come la Valle d'Aosta, come la Lombardia, che hanno già dei grossi parchi da fonti rinnovabili, che saranno chiamate a crescere moltissimo.

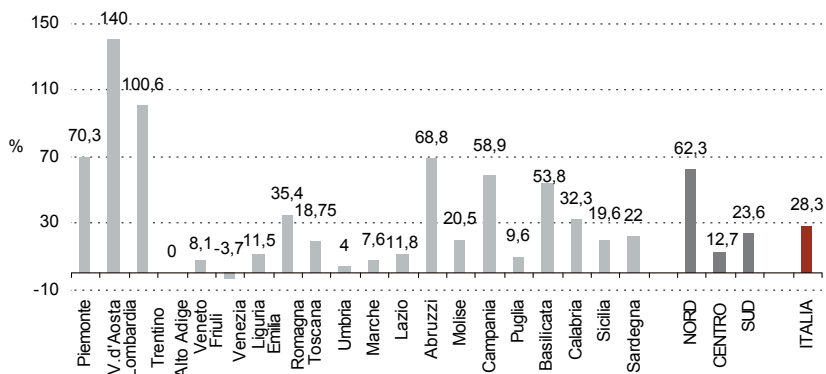
Possiamo trovare tanti criteri, dal mio punto di vista però il rischio è che ci siano Regioni che dicono, come stanno dicendo gli amici del Trentino Alto Adige, "non chiedeteci di investire nelle fonti rinnovabili, noi già facciamo tantissimo, oltre il nostro fabbisogno". Ecco, questo è il rischio. Dove c'è la risorsa invece, secondo me, deve andare l'investimento, perché un criterio di efficienza economica impone questo. Io propongo un meccanismo di ripartizione basato su premi e sanzioni: le regioni che investiranno di più, a prescindere da quanto hanno oggi installato, saranno premiate con la redistribuzione dei proventi della fiscalità energetica, le regioni che investiranno meno avranno delle penalizzazioni (*vedi slide 20*).

Molte Regioni hanno dei piani (questo è un argomento delicato in questa sede, nel senso che siamo una delle Regioni che dal mio punto di vista è latitante), ma anche chi ha fatto questi piani è riuscito poi a portare a termine gli investimenti che si era ripromesso? Guardate, mediamente in Italia solo il 28,3% della potenza che era nei piani è stata realizzata. Questi sono i piani con orizzonte del 2010. Quindi complessivamente,

Criteri diversi... risultati diversi! Le fonti rinnovabili nelle regioni al 2020



Lo stato di attuazione dei piani regionali sulla potenza elettrica rinnovabile



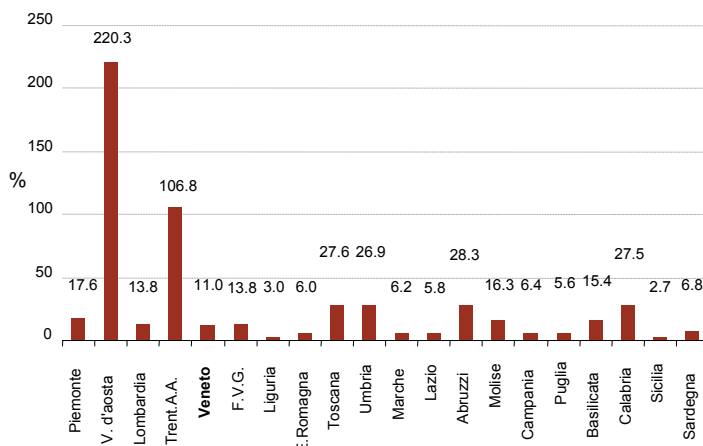
Fonte: T. Franci, REF

20

insomma, questo processo di investimento è in ritardo. Quanto incidono percentualmente le fonti rinnovabili? Abbiamo detto l'obiettivo è il 17% e voi vedete che c'è chi sta meglio, c'è chi sta peggio, ma chi sta meglio sta meglio per gli investimenti che hanno fatto i nostri padri, a cui siamo grati, ma che in qualche maniera poco hanno a che fare con quelle che sono le sfide che dobbiamo giocare noi (*vedi slide 21*).

Allora gli investimenti sono necessari e improcrastinabili. Un altro elemento importante sono i criteri di incentivazione, stabiliti a livello nazionale. Dal mio punto di vista sono oggi remunerativi, cioè sono sufficienti per assicurare all'investitore un ritorno importante, un ritorno che giustifica l'investimento, quindi non è necessario pensare di dover allocare nuovi finanziamenti su scala regionale, i soldi sul tavolo ci sono. L'intervento necessario, secondo me, sta nel rimuovere tutte le barriere che ci sono oggi per un investitore, che si trova in molti casi a dover superare dei percorsi ad ostacoli inutilmente complessi. È su questo piano, secondo me, che la politica regionale deve adoperarsi. Il potenziale è elevato, mi riferisco soprattutto a tutte quelle che sono le nuove fonti, che attendono un segnale chiaro di indirizzo da parte del legislatore regionale. La biomassa, ad esempio, che è una risorsa del territorio, deve essere usata dove dà rendimenti elevati, non al 20% di rendimento dell'impianto elettrico da 200 chilowatt, ma dove raggiungiamo rendimenti del 90%

Incidenza percentuale della produzione lorda da fonti rinnovabili rispetto al consumo interno lordo nelle regioni italiane, 2006



21

per produrre energia termica, o piuttosto usiamola in co-combustione con rendimenti del 47% nelle caldaie di grande taglia degli impianti termoelettrici, se questo sarà possibile. A parità di chili di biomassa, se usata al 47% si ottiene oltre il doppio di energia che non nel piccolo impianto, per capirci.

Ma abbiamo un potenziale che io vedo fortissimo se riusciamo a combinare ricerca, innovazione e risorsa primaria. È questa un po' la sfida, credo, della politica regionale in questo momento: riuscire a creare dei canali in cui ricerca e disponibilità di fonti possa portare ad innovazione e miglioramento delle prestazioni ambientali. Attenzione, abbiamo una infrastruttura imprenditoriale che è estremamente reattiva agli stimoli da questo settore: siamo la prima Regione in Italia nel campo del settore fotovoltaico, molte imprese del Veneto lavorano per il settore eolico, da chi fa la componentistica a chi fa tutta la parte meccanica. C'è questa infrastruttura, c'è questa disponibilità di investire. Si tratta di guidare questo processo e non di subirlo o lasciarlo a se stesso.

Un altro focus che mi preme è quello sull'efficienza energetica, che dal mio punto di vista è la fonte di cui disponiamo a minimo costo (*vedi slide 22*). Queste sono le stime che ha fatto l'Europa a livello complessivo nei diversi ambiti di utilizzo dell'energia e vedete che complessivamente c'è un 25% di energia che può essere risparmiata utilizzando le migliori tecnologie disponibili. Questa è una stima che noi

Il potenziale di risparmio in Europa

Settori	Consumi (Mtep 2005)	Consumi (Mtep 2020)	Potenziale risparmio (Mtep 2020)	Potenziale risparmio (% 2020)
Edilizia residenziale	280	338	91	27%
Edilizia commerciale	157	211	63	30%
Trasporti	332	405	105	26%
Industria manifatturiera	297	382	95	25%
TOTALE	1066	1336	354	26%

Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential, EC 19 Ottobre 2006

22

abbiamo confermato nelle verifiche puntuali che abbiamo fatto. Possiamo risparmiare anche di più se spingiamo l'adozione delle tecnologie più innovative. Quindi c'è un potenziale interessante in termini economici: l'energia che si va a risparmiare viene a costare meno di quella che avremmo acquistato; i ritorni economici ci sono.

C'è una direttiva, la 2006/32, molto importante dal mio punto di vista, che chiede agli Stati membri di attuare dei piani di efficienza; l'obiettivo è risparmiare circa il 9% dei consumi finali al 2016 (*vedi slide 23*). L'Italia ha fatto un Piano per l'Efficienza Energetica a livello nazionale, che arriva a individuare azioni di risparmio di quell'ordine di grandezza. Dare concretezza a tali azioni è un altro ambito importantissimo di azione per riuscire a migliorare la salute del settore energetico.

Una cosa mi preme sottolineare: la direttiva richiede un ruolo esemplare per il settore pubblico. Una versione precedente della direttiva dava degli obiettivi più stringenti al settore pubblico rispetto al settore privato, poi è stata, diciamo così, resa un po' più blanda, anche se rimane la richiesta di ruolo esemplare: la Pubblica Amministrazione può essere leader nell'adozione delle nuove tecnologie e può trainare il rinnovamento tecnologico dal lato della domanda di energia. La direttiva fa tutta una serie di esempi di azioni che il settore pubblico può mettere in atto e che oggi bisogna tenere in considerazione nella definizione degli appalti. Azioni che

consentono di ridurre le spese correnti della Pubblica Amministrazione e quindi di creare finanza, non di assorbire denaro pubblico. Questo è un concetto importante: investire nell'efficienza energetica libera risorse. Il Comune di Padova può portare come esempio la grande quantità di risorse che è riuscito a liberare andando a investire nella tecnologia, dalle automobili, al sistema dell'illuminazione pubblica, alle caldaie delle scuole, facendo conoscere l'iniziativa ai ragazzi proprio per creare nei più giovani la cultura del risparmio (vedi slide 24 e 25).

Vedete uno studio che abbiamo fatto per la Provincia di Milano che mostra come i tempi di ritorno, quando si vada ad investire sull'involucro edilizio, sull'impiantistica, sono in alcuni casi estremamente interessanti. Questo per dare un esempio: un euro investito nella sostituzione di doppi vetri ne restituisce oltre 4 in un edificio, diciamo così, medio alla nostra latitudine; lo stesso isolamento delle coperture dà dei ritorni

Il Piano per l'efficienza energetica 2016 (dir. 2006/32/CE)

Programmi di miglioramento di efficienza energetica e altre misure di efficientamento per raggiungere l'obiettivo	Risparmio energetico annuale atteso al 2010 (GWh)	Risparmio energetico annuale atteso al 2015 (GWh)
Misure nel settore residenziale:		
1) Coibentazione superfici opache edifici residenziali ante 1980	1) 3485	1) 12800
2) Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri	2) 233	2) 930
3) Sostituzione lampade ad incandescenza (GLS) con lampade a fluorescenza CFL	3) 1600	3) 4800
4) Sostituzione lavastoviglie con apparecchiature in classe A	4) 305	4) 1080
5) Sostituzione frigoriferi e congelatori con apparecchiature in classe A+ e A++	5) 1210	5) 3880
6) Sostituzione lavabiancheria con apparecchiature in classe A superlativa	6) 31	6) 410
7) Sostituzione caldaie acqua calda efficienti	7) 750	7) 2200
8) Impiego di condizionatori efficienti	8) 180	8) 540
9) Impiego impianti di riscaldamento efficienti	9) 8150	9) 26750
10) Camini termici e caldaie a legna	10) 1100	10) 3480
Misure nel settore terziario:		
1) Impiego impianti di riscaldamento efficienti	1) 5470	1) 16800
2) Incentivazione all'impiego di condizionatori efficienti	2) 835	2) 2510
3) Lampade efficienti e sistemi di controllo	3) 1400	3) 4300
4) Lampade efficienti e sistemi di regolazione del flusso luminoso (illuminazione pubblica)	4) 425	4) 1290
Misure nel settore industriale:		
1) Lampade efficienti e sistemi di controllo	1) 700	1) 2200
2) Sostituzione motori elettrici di potenza 1-90kW da classe E22 a classe E21+	2) 1100	2) 3400
3) Installazione di inverter su motori elettrici di potenza 0.75-90 kW ²	3) 2100	3) 6400
4) Coprenzezione ad alto rendimento	4) 2093	4) 6280
5) Impiego di compressioni meccanica del vapore	5) 9347	5) 2857
Misure nel settore trasporti:		
1) Introduzione del limite di consumo di 140 g/km (media veicoli parco vendita)	1) 3480	1) 23200
Totale risparmio energetico atteso:	35.658	126.327

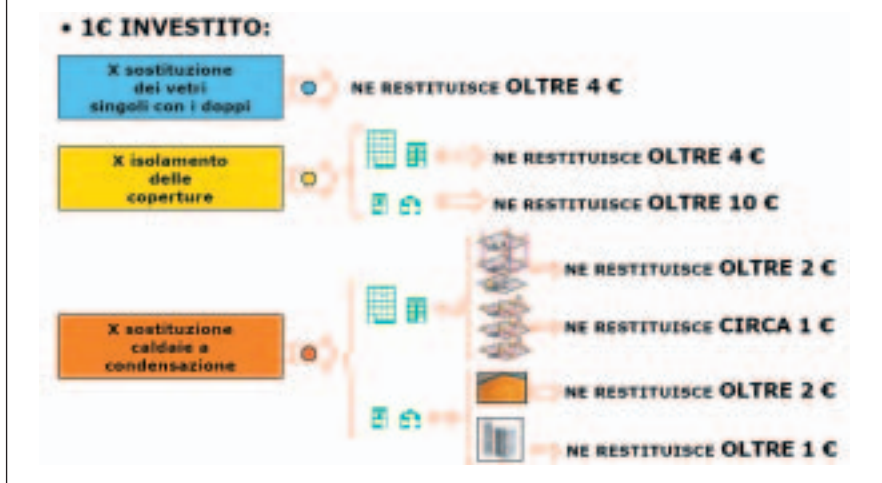
importanti nell'arco della vita di questi componenti. C'è un elemento importante, però, su questo: il sistema di incentivazione che è stato adottato a livello nazionale, la detrazione del 55%, è praticamente inutile per le Pubbliche Amministrazioni, che non hanno la possibilità di beneficiarne. Allora ecco un altro ambito importante per la politica regionale: riuscire a creare delle occasioni di convenienza anche per la Pubblica Amministrazione, attualmente esclusa dagli incentivi a livello nazionale.

Per concludere, a me la parola "piano" spaventa, sinceramente, perché non ho mai visto un piano che poi abbia funzionato. Allora preferisco parlare di un Progetto per l'Energia, che a mio modo di vedere è necessario e non rimandabile perché può diventare la base per uno sviluppo industriale. Oggi pensare all'energia significa poter creare sviluppo sul piano industriale; sostenere la domanda localmente è utile per far crescere le imprese, ed è qui che io vedo il ritorno maggiore di una politica vigile, di una politica attenta nel settore dell'energia. È già stato richiamato il cambiamento

L'energia risparmiata negli edifici

APPARTAMENTO IN EDIFICIO IN LINEA			
con impianto di riscaldamento e raf frescamento autonomo			
TIPO INTERVENTO	EC_{TOT} [tep10⁻³/m²a]	CEC_{5%} [C/tep]	PB [anni]
sostituzione vetro singolo con vetro doppio a moderato controllo solare	5,2	146	2 e 9 mesi
sostituzione vetro singolo con vetro doppio a elevato controllo solare	5,3	149	2 e 10 mesi
applicazione isolamento a estradosso su coperture piane (classe isol. bassa)	3,5	153	3 e 10 mesi
sostituzione vetro singolo con vetro doppio chiaro	2,3	202	4
applicazione isolamento a cappotto su pareti ext. e a estrado sso su coperture piane (classe isol. bassa)	7,7	298	8
applicazione isolamento a cappotto su pareti ext. (classe isol. bassa)	2,5	359	8 e 3 mesi
sostituzione serramento con vetro singolo con serramento in legno di pino con doppio vetro chiaro	0,8	364	9
applicazione isolamento a estradosso su coperture piane (classe isol. alta)	5,4	395	9 e 6 mesi
sostituzione serramento con vetro singolo con serramento in legno douglas con doppio vetro chiaro	3,1	477	9 e 8 mesi
applicazione isolament o a cappotto su pareti ext. e a estradosso su coperture piane (classe isol. alta)	1,5	486	9 e 10 mesi
impianto solare -tipologia 2 - per la produzione di a.c.s.: circolazione naturale, 1 pannello piano	2,8	510	10 e 6 mesi
caldaia condensazione	1,5	514	12
applicazione isolamento a cappotto su pareti ext. (classe isol. alta)	3,1	524	12 e 9 mesi
sostituzione serramento con vetro singolo con serramento in legno di rovere con doppio vetro chiaro	9,5	538	13
caldaia premiscelazione	6,7	557	14
impianto solare -tipologia 1 - per la produzione di a.c.s.: circolazione naturale, 1 pannello piano	3,1	628	14 e 5 mesi

In sintesi, negli edifici:



25

normativo che ha dato nuove responsabilità al governo regionale. Oggi ci troviamo a porci questi problemi proprio perché nel '98 le competenze sono state date alle Regioni. In passato era tutto molto più facile, c'erano gli amici dell'ENEL, decidevano loro, poi suggerivano al Ministero le linee guida e la cosa era molto più semplice, diretta. ENEL era un'azienda di Stato e quindi per definizione operava nell'interesse dello Stato. Questo cambiamento è un cambiamento culturale importante a cui però ci siamo trovati un po' impreparati, quindi ecco la necessità di creare una cultura nuova, una cultura che entri nel merito. Gli investimenti, che nel passato erano grandissimi, concentrati, oggi sono molto più diffusi nel territorio. Oggi penso che neanche l'ENEL pensi di fare una centrale "green field" da 2.600 megawatt come Porto Tolle, penso che sia impossibile. Utilizziamo i siti che abbiamo con la massima attenzione, sono una risorsa per l'intera nazione; però tutti gli investimenti incrementali vanno fatti in impianti molto più piccoli. Nella nostra Regione c'è una molteplicità di iniziative, e serve la massima attenzione nel guidare dal punto di vista del rispetto della normativa tecnica, del rispetto ambientale gli investimenti, che devono essere visti come delle opportunità per il territorio. Questa è una cosa di cui sono estremamente convinto.

Vi sono alcune misure che il decisore pubblico è chiamato a tenere per guidare e non subire questo processo:

- l'informazione corretta, che è cruciale,

- la cura dell'approvvigionamento energetico delle strutture pubbliche, considerato che una parte importante dell'energia va a finire nella Pubblica Amministrazione;
- le diagnosi energetiche, intervenendo sugli involucri, con ritorni importanti per le Amministrazioni liberando risorse finanziarie correnti;
- la redazione dei piani, dei progetti energetici, sia su scala comunale, provinciale e anche regionale, per avere degli obiettivi, dei traguardi a cui orientare le scelte di breve periodo. Un regolamento specifico per l'efficienza energetica dal mio punto di vista è il punto di partenza per usare bene l'energia.
- la certificazione degli edifici è un altro tassello rilevante: aspettare che vengano le indicazioni dal governo centrale può essere penalizzante per il sistema delle imprese venete; anticipare le norme, anche su base volontaria in termini di qualificazione, può comunque dare delle sicurezze al mondo dei progettisti, dei costruttori e facilitare la maturazione degli operatori.
- il Piano del Traffico è un'altra cosa importantissima, secondo me. Mi ha colpito che oggi per venire qui io non avessi un'alternativa all'automobile, cioè se venivo con i mezzi pubblici partivo molto molto presto, non potevo portare i miei bambini a scuola, quindi mi creava complicazioni a livello familiare... L'ho detto a qualcuno di voi: l'altro giorno ero a Madrid, il Santiago Bernabeu, che è lo stadio di Madrid, che ha penso 100.000 posti, avrà 200 posti auto; non esiste che uno vada allo stadio in automobile. Il nostro stadio a Padova, che conosco, ha un parcheggio sconfinato, non so quanti posti auto siano. È questo un elemento importante, è qui che facciamo la cultura dell'energia ed è qui che vediamo la differenza tra un sistema che cresce e un sistema che sta fermo. Pensare la mobilità in funzione della riduzione dei consumi e delle emissioni è possibile e necessario per andare in direzione della sostenibilità e dello sviluppo economico.

Dal mio punto di vista tutte queste azioni portano dei benefici economici nel lungo periodo e quindi occorre reinvestire la liquidità generata dove si possa avere un moltiplicatore positivo. Una progettualità virtuosa è possibile e desiderabile negli enti locali, con ritorni sia economici che ambientali, quindi un doppio dividendo. Dal mio punto di vista attendere è una scelta comunque perdente, abbiamo già sofferto a livello nazionale la concorrenza con la Spagna e con altri con altri Paesi europei, con la Germania, che in questo momento sull'efficienza energetica sta acquisendo una solida leadership. I tedeschi stanno sviluppando tutte le tecnologie per l'efficienza e se il nostro sistema industriale non si mette in movimento poi saremo costretti ad acquistare da loro le tecnologie. Una progettualità mirata nel settore è comunque vincente, perché dà un ritorno economico assolutamente importante in un mercato mondiale che ha una crescita forzata verso le tecnologie per la sostenibilità.

Vi ringrazio e chiedo scusa se sono stato un po' troppo lungo.

Ennio Fano

Responsabile dei Grandi Progetti Infrastrutturali ENEL

Buongiorno a tutti, ringrazio il Presidente del Consiglio regionale di questa opportunità e soprattutto ringrazio anche il pubblico, così numeroso a significare che il tema dell'energia ci tocca personalmente. Ogni due mesi, quando arrivano le bollette sia del gas sia della "luce" dell'elettricità, sempre più care.

Nel mio intervento illustrerò brevemente cosa ENEL intende fare in questa Regione, fare in termini di investimenti e presenza. Ho molto apprezzato l'intervento del professor Lorenzoni che condivido perché in linea con le necessità di una nuova politica energetica nazionale.

L'ENEL e il Veneto, un binomio di collaborazione che prosegue da quarant'anni. L'ENEL credo sia la più grande azienda veneta: siamo in 3.500 che lavoriamo per produrre energia e per distribuirla. Presenti in due importanti poli industriali, Porto Tolle e Venezia, e ancora su tutto il territorio per conservarlo, come i Carabinieri. Abbiamo cambiato pelle, non siamo più il monopolista, viviamo il mercato, però il presidio del territorio lo manteniamo a servizio dei clienti. Siamo tanti e vogliamo crescere ancora. Il Veneto è una Regione importante, al centro dell'Europa e con una struttura economica di primo piano. Vogliamo migliorare la nostra presenza con l'innovazione tecnologica, partecipare al programma europeo 20-20-20, che per ENEL può diventare 20-20-30, dove il 30 rappresenta la quota delle rinnovabili.

Nel termoelettrico con 4.000 megawatt e nel rinnovabile idroelettrico con circa 1.000 megawatt oltre a quasi 85.000 chilometri di linee elettriche. È stato sollevato il tema dell'autosufficienza energetica della Regione: giusto quello che il professor Lorenzoni diceva sul non senso dell'espressione in un regime di mercato. È pur vero, però, che guardarci dai pericoli delle linee di trasporto (elettriche e gas) che potrebbero mettere in crisi intere Regioni, se non sufficientemente dotate. Ricordiamo tutti il black-out del 2003, dovuto proprio ai temi del trasporto di elettricità. Se dal punto di vista economico autosufficienza non ha senso, dal punto di vista di sicurezza del servizio è invece importante. La Regione Veneto sta accumulando un progressivo deficit di energia, se così possiamo chiamare, di produzione, dovuto a che? Dovuto essenzialmente al mercato, all'uscita di competitività dell'impianto di Porto Tolle, che rappresenta proprio quei 13-14 terawatt/ora mancanti. L'ENEL ha una possibilità scarsa di utilizzazione

dei propri impianti. Abbiamo prodotto nel 2007 5,5 terawatt/ora dal termoelettrico, ne avremmo potuti produrre dai 25 ai 28. Per quanto riguarda l'idroelettrico l'oscillazione è dovuta alla piovosità annuale, ci aspettiamo un 2008 buono. C'è da osservare che l'idroelettrico sconta anche una legislazione che limita la produttività.

Il futuro? Per il Veneto, come per l'Italia, ci sarà necessità ancora di energia elettrica, di tanta energia. Non solo mancano quei 13 terawatt/ora, ma ne serviranno altri 13, se volessimo parlare di questa autosufficienza. Dovrà essere energia efficiente, energia pulita ed a basso costo.

Per la qualità del servizio di distribuzione nel Veneto superiori alle medie nazionali. Il grafico mostra la durata cosiddetta cumulata delle interruzioni accidentali per i clienti in bassa tensione. Così pure nel numero di interruzioni per cliente ci poniamo a livelli ottimali rispetto al resto dell'Italia.

Quali sono i nostri obiettivi nel Veneto? Sicuramente dobbiamo valorizzare le fonti rinnovabili, ma con una ottica realistica: quali fonti rinnovabili possiamo sviluppare? Sull'idroelettrico c'è poco da raschiare, come si dice. Siamo presenti con il fotovoltaico con la società, ENEL.si: il nostro obiettivo è solarizzare la "quinta" parete delle case. Per le biomasse ed i rifiuti, che rappresentano una nicchia interessante di energia rinnovabile potremmo mettere a disposizione le nostre tecnologie ad alta efficienza, quelle delle centrali termoelettriche. Sul fronte del risparmio energetico, cioè l'efficienza degli usi finali, l'Italia ha un primato: è stata la prima Nazione europea con una legislazione, fin dal 2001, che ha messo a carico dei distributori di energia elettrica e di gas il conseguimento di obiettivi puntuali di risparmio energetico. I target sono stati centrati, da Enel in particolare

Il tema delle acque è molto importante in questo territorio per esigenze contrapposte: il turismo – vedete il grafico – vorrebbe il laghetto pieno, l'irrigazione ha le sue esigenze, poi ancora il minimo deflusso vitale. Per l'elettricità c'è necessità di fluttuazione dei livelli. Come fare a contemperare tutti gli interessi? È necessario che gli strumenti di gestione siano flessibili e regolamentati, ma in funzione appunto delle reali esigenze dei portatori di interesse, e questo è un tema importante che nei versanti alpini nordici è stato risolto, facciamolo anche noi in Italia e nel Veneto. Esistono delle tecniche, ad esempio negli usi irrigui che consentono di risparmiare molto. Ricordiamo inoltre che per ogni chilowatt/ora in meno che produciamo da fonte rinnovabile ci saranno 700 grammi di CO₂ in più per ogni chilowatt/ora.

Qual è l'impegno industriale per questa Regione? È un impegno importante, da confrontare con il sistema istituzionale e con la cosiddetta megacomunità, cioè con i territori dove noi siamo presenti (associazioni e cittadini). Vogliamo puntare, su un consenso che permetta la riuscita di investimenti all'avanguardia e coerenti, naturalmente, con i programmi di sviluppo nazionale ed regionale. Non sono più

sostenibili differenze e sbilanciamenti del mix dei combustibili per la produzione di elettricità all'interno del sistema comunitario. Gli investimenti che faremo sono definiti e trasparenti nella tipologia. Negli ultimi cinque anni, 2002/2006, abbiamo investito un miliardo di euro; dal 2007/2011 il nostro Piano industriale, nell'ipotesi di avere l'autorizzazione di Porto Tolle entro l'anno – prevede 2,7 miliardi di euro. Il più importante impegno Enel in Italia.

Per quanto riguarda la qualità, su Fusina, pur essendo un vecchio sito, stiamo attuando molte sperimentazioni tecnologiche. Dal miglioramento dello scarico termico in laguna al trattamento delle acque industriali con il cristallizzatore. Poi il marginamento dei canali in accordo con Regione e Ministero Ambiente. Per quanto riguarda la qualità dell'aria il nostro impegno è di grande tradizione, le nostre centrali termoelettriche in Veneto sono state sempre all'avanguardia confrontandole con le altre. Già negli anni '90 abbiamo ridotto gli ossidi di azoto e di zolfo con i primi desolficatori e denitrificatori. Poi i filtri a manica per il particolato. Entrerà in servizio prossimamente la prima centrale ad idrogeno nel mondo, è una sperimentazione molto importante, essa farà da battistrada alla gassificazione del carbone, con produzione di idrogeno per il trasporto veicolare e marittimo. Per quanto riguarda il suolo gli esempi sono di eccellenza: l'uso del CDR in combustione mista con il carbone: un successo ambientale, sociale ed economico.

Ora parliamo di Porto Tolle. Così com'è non ha più futuro. È un sito industriale importante che vogliamo riutilizzare, perché la politica dell'ENEL è quella di non andare a occupare altri territori, di non costruire altre linee elettriche che danno impatto sul territorio. Porto Tolle è in una posizione ottimale sotto il profilo elettrico, dopo 35 anni di presenza di ENEL c'è anche una cultura cosiddetta elettromeccanica nel territorio. Investiremo oltre 2 miliardi di euro in tecnologie e ambiente. Ci lavoreranno, in fase cantiere migliaia di persone, circa 3500. Sul territorio ricadrà una ricchezza di oltre 300 milioni di euro nel periodo di costruzione. Dove siamo arrivati con le autorizzazioni? Siamo fermi ancora al luglio del 2007, quando addirittura una manifestazione di lavoratori e di amministratori scese a Roma al Ministero dell'Ambiente – c'era ancora il Ministro Pecoraro Scanio. Ora c'è una nuova Commissione VIA. Il nostro amministratore delegato si è incontrato con il Ministro Prestigiacomo e con il Ministero Scajola: c'è impegno per chiudere positivamente il procedimento entro l'anno. Abbiamo verificato l'interesse del Governo affinché possano essere fatti investimenti sul carbone per arrivare a quel nuovo mix agli anni 2018-2020 con un 20-25% nucleare, il rinnovabile tra il 17% del target del rinnovabile escluso l'idroelettrico, più l'idroelettrico, quindi arrivare a un 25%, il resto non potrà che essere gas e carbone, con un equilibrio in maniera tale da ridurre i costi della bolletta.

Vi ringrazio dell'attenzione, buongiorno.



Enel e la Regione Veneto

Ing. Ennio Fano
Venezia, 20 giugno 2008



Enel in Veneto

Dati al 31/12/07



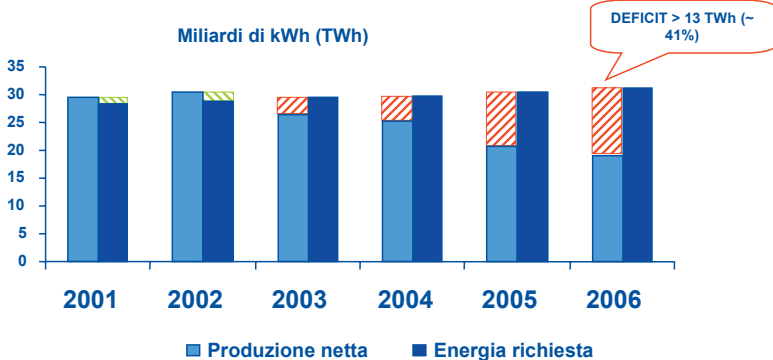
- Dipendenti:
 - 1.920 Distribuzione
 - 997 Generazione
 - 535 Altro (Energia, Servizi, Sole ecc.) } 3.452 persone

- Capacità produttiva installata:
 - Termoelettrico potenza 3.916 MW
 - Rinnovabile potenza 998 MW } 4.914 MW

- Linee elettriche:
 - 2.147 km in alta tensione
 - 24.462 km in media tensione (39% interrate)
 - 58.320 km in bassa tensione (20% interrate) } 84.929 km

Veneto: un sistema energetico in deficit

Produzione vs fabbisogno



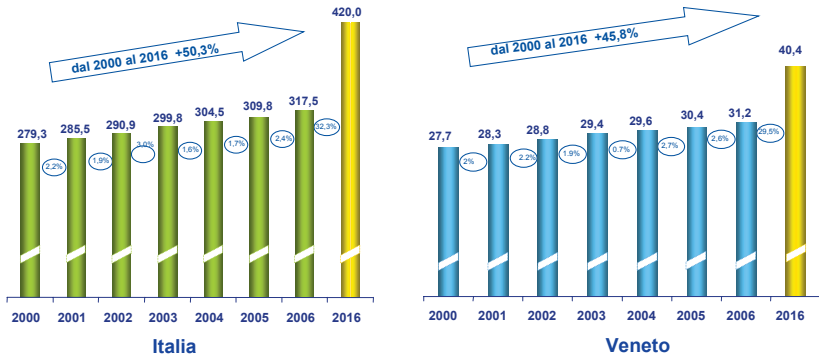
Il parco generazione di Enel in Veneto nel 2007

		Potenza (MW)		
	Termoelettrico	3.916	} 5,5 TWh* prodotti	↔ Potenziale termo di 25+28 TWh
➤	Porto Tolle	2.640		
➤	Fusina	1.136		
➤	Porto Marghera	140		
	Idroelettrico	998	} 2,8 TWh prodotti	Totale Produzione 8,3 TWh Pari a circa il 25% del fabbisogno regionale
	(unità di esercizio)			
➤	Agordo (9 impianti)	161		
➤	Ala (4 Impianti)	6		
➤	Arsié (6 impianti)	75		
➤	Bussolengo (6 impianti)	109		
➤	Calalzo (10 impianti)	61		
➤	Nove (9 impianti)	301		
➤	Quero (11 impianti)	45		
➤	Soverzene (5 impianti)	240		

*Porto Tolle 0,4 TWh, Fusina 4,4 TWh, Porto Marghera 0,7 TWh

Il consumo futuro di energia elettrica in Veneto

in miliardi di kWh



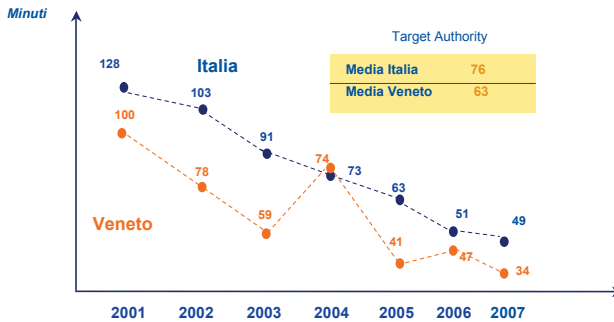
Fonte Terna

Tasso incremento medio annuo Italia 2006-2016: 2,8%

Tasso incremento medio annuo Veneto 2006-2016: 2,6%

Qualità del servizio elettrico: la performance Enel

Durata cumulata interruzioni accidentali lunghe per clienti BT

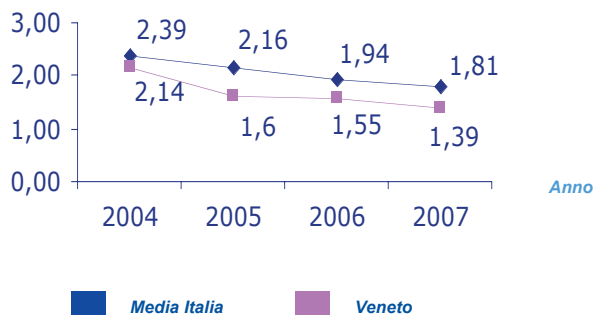


I risultati ottenuti in Veneto sono migliori rispetto al target medio fissato dall'Authority

Qualità del servizio elettrico Enel

Numero interruzioni lunghe per cliente MT - Industrie

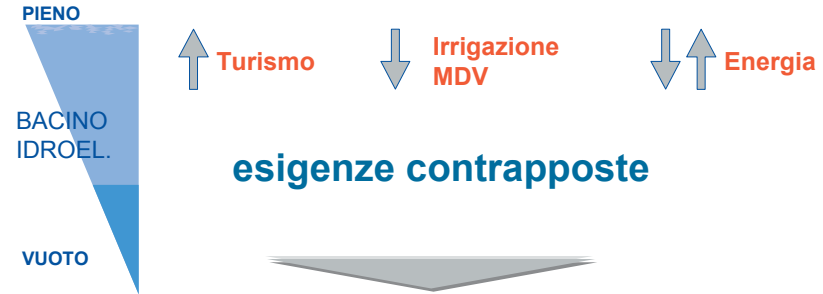
Numero di interruzioni



Obiettivi di Enel in Veneto

- Massima realistica valorizzazione fonti rinnovabili
- Investimenti ad alta tecnologia
- Efficienza energetica usi finali e generazione distribuita

La questione dell'uso plurimo delle acque



Necessità di strumenti di gestione flessibili e regolamentati in funzione delle reali esigenze dei portatori di interesse

Efficienza negli usi irrigui in agricoltura



-30%

Se l'irrigazione fosse attrezzata con sistemi a pioggia o a goccia anziché a scorrimento ci sarebbe risparmio del 30% dell'acqua

conversioni da incentivare

DMV: cosa significa 1 metro cubo al secondo

1 metro cubo
al secondo



costante per 365
giorni



31.500.000 metri cubi
Un **grande lago alpino**



Ogni kWh in meno prodotto da fonte idroelettrica è coperto da produzione da combustibile fossile che produce circa 700 g di CO₂ / kWh

Investimenti - Progetto di sviluppo di Enel in Veneto

Impegno
industriale
Enel



Sistema istituzionale

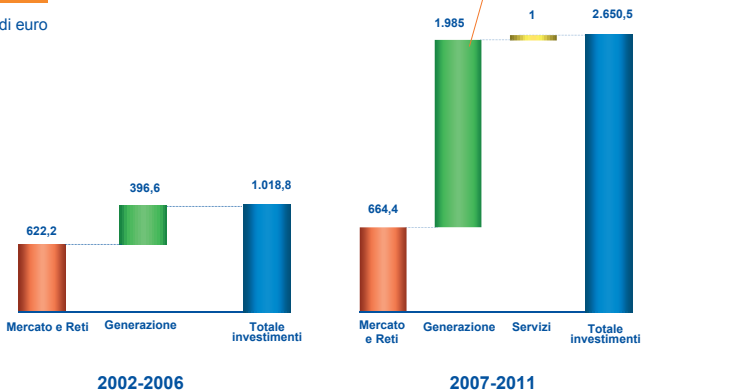


Megacommunity

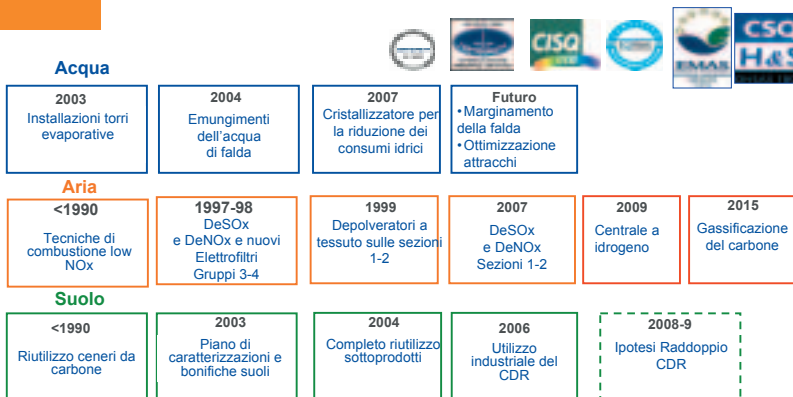
In coerenza con i Programmi
di sviluppo regionale e nazionali

Investimenti Enel in Veneto

Milioni di euro



L'esempio Fusina: impegno di lungo periodo per l'eccellenza ambientale e industriale



INVESTIMENTI PER OLTRE 800 milioni di €

La nuova frontiera della ricerca: verso le emissioni zero 3 progetti per la cattura e sequestro della CO₂ e per l'idrogeno

Combustione innovativa

2006-2008

Prove sperimentali a Gioia del Colle (accordo Enel_ITEA_ENEA)

2008-2010

Primo impianto di prova combustione innovativa in ossigeno da 50 MWt

Esperienza concreta nei processi chiave per la generazione zero *emission*

2011-2015

Impianto dimostrativo 320 MWt

Cattura post combustione

2006-2009

Caratterizzazione geologica Studio sorbenti per cattura CO₂

2009

Impianto sperimentale di cattura CO₂ a Porto Tolle

2012

Impianto dimostrativo di cattura e sequestro CO₂

Gassificazione del carbone

2007

Studio su sistemi integrati CCS e progettazione ciclo a idrogeno

2008-2010

Realizzazione ed esercizio ciclo combustione a idrogeno 12 MW a Fusina

2015

Partecipazione alla realizzazione di un impianto dimostrativo Europeo

Un caso di successo: il CDR a Fusina

Sinergia Enel-VESTA



- Iniziativa promossa tramite Protocollo d'intesa del 1998 tra Regione Veneto, Provincia di Venezia, Comune di Venezia, Enel e Aziende produttrici di CDR (VE.S.T.A. e A.C.M.)*
- Progetto coerente con il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani del Veneto;
- Valorizzazione del CDR prodotto dagli impianti presenti sul territorio (35.000 t nel 2007);
- Monitoraggio ambientale effettuato a cura di un gruppo tecnico di controllo insediato allo scopo (Regione Veneto, Provincia Venezia, Comune di Venezia, ARPAV, ASL, ISS, CNR, Università di Venezia)

- ✓ elevati standard di protezione ambientale (abbattimento inquinanti atmosferici e scarichi idrici)
- ✓ riduzione delle emissioni di gas serra per il minor utilizzo del carbone

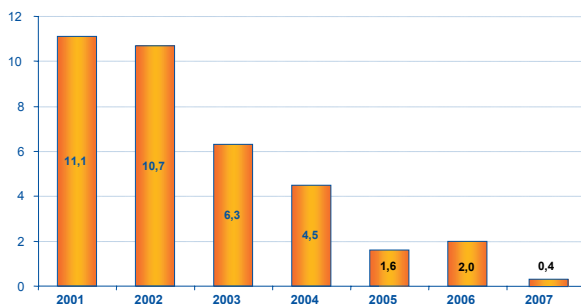
riduzione di CO₂ globalmente emessa: circa 27.000 t

* Aziende ora confluite in VERITAS

La Centrale di Porto Tolle

Produzione: dati storici e produzione attuale

TWh
(Miliardi di kWh)



Progressiva perdita di importanza del sito produttivo

Attualmente impiegate circa 250 persone Enel tra impianto e logistica combustibili oltre a un cospicuo numero nell'indotto

Porto Tolle: all'avanguardia della tecnologia



Oggi: 2.640 MW a olio

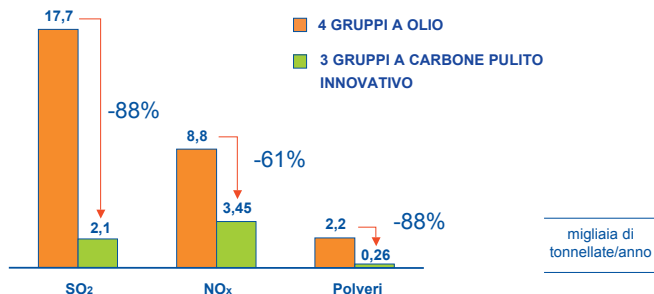


Domani: 1.980 MW a carbone pulito

Valorizzazione del sito esistente con la conversione a carbone pulito

Porto Tolle: all'avanguardia ambientale

Riduzione delle emissioni



Carbone pulito: forte riduzione delle emissioni

Emissioni per 6.500 h di funzionamento

Porto Tolle: un'opportunità per il territorio

- **circa 2 mld € di investimento**
- **60 mesi di lavori**
- **oltre 3.000 lavoratori in cantiere, circa 700 posti di lavoro totali (Enel + indotto permanente) a regime**
- **Pieno coinvolgimento e condivisione** con le Amministrazioni locali, l'imprenditoria e le categorie produttive

**Un importante volano per lo sviluppo dell'economia locale
e la competitività del sistema di imprese venete**

Stefano Tosi

Responsabile delle Attività con gli Organismi Istituzionali TERNA

Grazie agli organizzatori per l'invito ad un Convegno che, con l'intervento del prof. Lorenzoni e dall'ingegner Fano, si è subito incanalato su temi interessanti. Permettetemi una breve presentazione della società che rappresento: TERNA è la società che gestisce ed è proprietaria della rete di trasporto dell'energia elettrica ad alta e altissima tensione ed è concessionaria del Ministero dello Sviluppo Economico per quanto riguarda le attività di trasmissione dell'energia elettrica e del dispacciamento, ovvero del trasporto dell'energia dai punti di produzione ai punti di consumo, e della consegna ai distributori e, in alcuni casi, ai clienti finali. Per svolgere questa attività, TERNA deve assicurare istante per istante la corrispondenza fra il quantitativo di energia richiesta e quello di energia disponibile sulla rete. Questo perché l'energia elettrica non è un bene immagazzinabile e quindi non è possibile farne scorta: quindi, in ogni momento della giornata è necessario che il quantitativo di energia richiesta sia bilanciato da quello di energia disponibile sulla rete.

Per parlare dello stato della rete e della sua capacità a svolgere le funzioni descritte, mi sembra utile contestualizzare il discorso alla realtà del Veneto. Qui il sistema elettrico è caratterizzato, sul lato della produzione, da un deficit fra l'energia richiesta, ovvero l'energia che ogni giorno viene consumata dalle famiglie e dalle imprese, e l'energia prodotta. Questo deficit a fine 2007 sfiorava i 15 terawattora, quantità corrispondente a quasi il 50% dell'energia consumata: quindi il Veneto produce poco più della metà rispetto all'energia che consuma.

Non è sempre stato così, nel senso che fino agli anni 2000 il Veneto era una Regione eccedentaria, cioè produceva più di quello che consumava; a partire dal 2000 e negli anni successivi questa tendenza si è invertita, in modo sempre più accentuato, fino ad arrivare ad una situazione di deficit di quasi il 50%. Questo "stato di sofferenza" è accentuato dal crescente aumento dei consumi, che si prevede continuerà, anche se in misura ridotta, in Veneto come nel resto d'Italia, per i prossimi dieci anni; a trainare questo aumento saranno principalmente il settore terziario ed i consumi privati (pensate alla catena del freddo oppure, per quanto riguarda i consumi privati, al progressivo diffondersi dei condizionatori e degli strumenti informatici), stante la prevista crescita ridotta della produzione industriale; ai fini della determinazione del

tasso di crescita dei consumi, Terna considera anche le azioni di risparmio energetico poste in atto soprattutto dalle Regioni.

Questo delta fra produzione e consumi non sarà colmato nei prossimi anni: infatti, fra gli impianti autorizzati figurano solo 12 megawatt di un impianto a idrogeno e 33 megawatt di un altro a biomasse; per nessuno di questi, peraltro, è stato ancora autorizzato il collegamento alla rete. Questo fa sì che l'energia prodotta non può essere portata nelle vostre case e nelle vostre imprese e quindi, di fatto, non sia utilizzabile.

Ora, condivido quello che ha detto il professor Lorenzoni, cioè è assolutamente vero che, in un'epoca di globalizzazione e di mercati aperti, è ininfluente l'energia da dove viene, l'importante è che ci sia. Se però l'energia che si vuole utilizzare è prodotta in zone lontane dai punti di consumo, diventa assolutamente necessario un sistema di trasporto adeguato, ovvero una rete elettrica idonea a trasportare l'energia richiesta: viceversa, se la rete non è idonea, più lungo è il percorso maggiori sono i rischi che accadano eventi critici (guasti, interruzioni, etc.). È come se voi dovete andare a lavorare a 100 metri da casa o a 50 chilometri: è evidente che se l'ufficio è a 100 metri da casa vostra, voi uscite 3 minuti prima e andate a piedi e i margini di incidenti o di inconvenienti sono pressoché nulli, voi dopo tre minuti siete in ufficio; se dovete andare invece a lavorare a 50 o a 100 chilometri, avrete bisogno, come diceva prima il professor Lorenzoni, di un mezzo di trasporto efficiente, avete bisogno della macchina, oppure del treno, oppure degli autobus, o comunque di un qualsiasi mezzo che vi permetta di arrivare a destinazione in tempo utile secondo i vostri bisogni, fermo restando che maggiore è la distanza che dovete percorrere, più alti sono i rischi di imprevisti. Questo è esattamente quello che succede all'energia.

Per questo dico che all'aumento dei consumi dovrebbe far seguito un aumento corrispondente della consistenza di quelle reti di trasporto che permettono all'energia richiesta di giungere ai luoghi di consumo. Da questo punto di vista l'Italia in generale, e il Veneto in particolare, sono aree estremamente critiche. Per avere un'idea del fenomeno, basti pensare che, negli ultimi 20 anni, in Europa abbiamo avuto un rapporto medio di 1 a 1 fra percentuale di aumento dei consumi e percentuale di aumento dei chilometri di rete. Invece, in Veneto, così come nel resto d'Italia, abbiamo avuto un rapporto di circa 3 a 1, il che significa che, a fronte di un aumento dei consumi pari a 100, la rete negli ultimi 15-20 anni è aumentata di 33. Questo dato rende manifesta una discrasia fra due fattori che dovrebbero essere in stretta connessione, ovvero l'aumento di energia richiesta e lo sviluppo della rete: questo fa sì che oggi, in diversi punti della rete, ci siano situazioni di sofferenza, quali congestioni di energia, poli di produzione limitati, rischi che il fuori servizio di alcuni elementi di rete renda problematico il garantire la sicurezza delle forniture. Questo si traduce in una minore qualità del servizio elettrico per le famiglie e per le imprese.

Il Veneto da questo punto di vista è purtroppo una delle aree più critiche d'Italia. Qui nella slide vedete raffigurati i punti di maggiore criticità: uno riguarda il percorso che deve fare l'energia importata dall'Austria, in arrivo in Veneto attraverso tratti di rete a 220 kV che fanno capo al polo di Soverzene. In pratica, si verifica che alcuni tratti della rete elettrica sono congestionati, ovvero le linee a 220 della zona sono insufficienti a veicolare tutta l'energia che proviene da nord.

Un ulteriore motivo di sofferenza è il fatto che la rete veneta ha poche direttrici potenti, cioè poche linee a 380 kV che sono poi le porzioni di rete più sicure. Il Veneto, invece, ha solo due piccole direttrici che, fra l'altro, non hanno punti di intersezione, ovvero punti di contatto. Questo significa che non è possibile il mutuo soccorso fra le due linee, ovvero, qualora ci siano guasti su una delle due direttrici, non c'è possibilità di rimediare a questo guasto mediante l'altra direttrice.

E ancora, rispetto alle zone di consumo principali, quali l'area di Padova, l'area di Vicenza e l'area di Treviso, ci sono scarsità di collegamenti che portano l'energia prodotta, ad esempio dal polo di Venezia – e mi riferisco alle centrali di Porto Marghera, di Porto Tolle, etc. – rispetto alle aree di consumo del padovano, del vicentino o del trevigiano.

Un altro punto di debolezza è questo della zona di Verona: le centrali della zona di Verona, ovvero le centrali di Verona, Chievo, Bussoleto e tutta la miriade di impianti, anche di piccole dimensioni, collocate nella zona, non hanno sufficienti strutture di rete idonee a veicolarla nei punti di consumo.

Riassumendo, la principale criticità del Veneto

1. Insufficienza della rete a 380 kV, dal momento che il carico di energia maggiore è assorbito da poche e lunghe direttrici a 220 kV, ovvero linee meno potenti: c'è un sovraccarico di porzioni di rete poco potenti e perciò meno sicure e più soggette a guasti. Possiamo paragonare la situazione di questi elettrodotti a quella di un'automobile portata costantemente alla massima velocità: è chiaro che, con il passare del tempo, crescerà esponenzialmente la possibilità di guasti al motore o comunque di imprevisti. La stessa cosa può verificarsi per le principali linee elettriche del Veneto: se sono esercite in continuazione al limite delle loro potenzialità, evidentemente aumenta il rischio di disservizi, di disfunzioni, di guasti. Questa è la prima, grande debolezza della rete di trasmissione nella Vostra Regione.
2. Secondo, significativo motivo di debolezza è che le due direttrici più potenti non hanno punti di collegamento tra loro. È come se voi prendeste un'autostrada, poi a un certo punto si verificasse un ingorgo o un'interruzione a causa di lavori; se non avete possibilità di uscire dall'autostrada e prendere una strada alternativa, resta-

te bloccati. La stessa cosa l'energia: se la rete non è ramificata, ovvero se i diversi tratti di linea non sono in collegamento fra loro, in caso di guasti di un elemento di rete l'energia non ha possibilità di prendere percorsi alternativi, quindi rimane imbottigliata. Questo può provocare disservizi, quali momentanee interruzioni di forniture e comunque implica una qualità più scadente del servizio elettrico.

Gli effetti di questi fattori di debolezza sono amplificati dalla circostanza che, come dicevamo prima, quasi metà dell'energia consumata in Veneto proviene da fuori Regione e quindi l'energia deve compiere percorsi lunghi.

Voi direte: i rimedi sono scontati, è sufficiente che TERNA potenzi la rete. Sicuramente la risposta è quella giusta. Infatti, Terna per ovviare a queste criticità, ha, già da alcuni anni, previsto, nel Piano di Sviluppo della rete di trasmissione, alcuni interventi per il potenziamento della rete in Veneto.

Nel farsi autorizzare questi interventi Terna ha però incontrato e, in parte, sta incontrando, diverse difficoltà. Riconducibili a più di un motivo: ad esempio il fatto che, fino ad ora, a livello territoriale c'è stata una scarsità di integrazione fra la pianificazione territoriale curata dalla Regione, dagli Enti locali, e la pianificazione energetica: in altre parole si fa fatica a individuare, in ambito pianificatorio, quelle porzioni di territorio, che a Terna chiamiamo "corridoi", idonee a ospitare le infrastrutture energetiche. Oppure per una convinzione, che poi vedremo ingiustificata, che ospitare reti sul proprio territorio significhi avere un territorio congestionato di infrastrutture e quindi deprezzato dal punto di vista ambientale e paesaggistico. Quindi perdita di valore, minore gestione del territorio, cittadini che non sono propriamente entusiasti, forse perché non del tutto informati. L'insieme di questi fattori ha finora fatto sì che costruire reti sia stato, di fatto, quasi impossibile.

LE RISPOSTE DI TERNA Prima risposta: Terna collabora attivamente con gli uffici competenti della Regione, a cominciare dalla fase di predisposizione degli strumenti di programmazione energetica regionale. Nei mesi scorsi abbiamo avuto modo di far presenti alla Regione Veneto le esigenze della rete di trasporto affinché le stesse siano recepite nell'ambito del piano energetico della Regione Veneto.

Seconda risposta: Terna, una volta identificata l'esigenza elettrica, si sta impegnando ad attuare il metodo della concertazione per la localizzazione dei suoi elettrodotti. Cosa significa concertazione? Vuol dire in primo luogo costruire insieme gli itinerari delle linee; questo metodo segna una svolta rispetto al passato, quando per identificare il percorso di una linea, si tracciava un rigo dal punto di partenza al punto di arrivo seguendo la traiettoria più diretta. Adesso, invece Terna, la Regione e gli enti locali seguono un percorso condiviso che parte dalla determinazione dei criteri cosiddetti ERPA (Esclusione, Repulsione, Prevenzione, Attrazione), applicando i quali viene analizzata l'idoneità di ogni singola porzione di territorio ad ospitare

linee elettriche. Sulla base di tale analisi, e attraverso successive fasi, si giunge alla determinazione di fasce di fattibilità all'interno delle quali collocare l'elettrodotto

Terza risposta: non è vero che costruire nuove linee significa occupare più territorio e comunque pregiudicare aspetti ambientali e paesaggistici con conseguente svalutazione delle aree. Stiamo dimostrando – e gli ultimi accordi anche con la Regione Veneto ne sono una testimonianza – che oggi costruire linee non vuol dire occupare il territorio, vuol dire esattamente l'opposto, vuol dire liberare il territorio. Perché? Perché a fronte di costruzione poniamo di 10 chilometri di linea a 380 – faccio solo un esempio – sarà possibile rimuovere, abbattere almeno il doppio dei chilometri di linee attualmente esistenti; non solo, ma sarà possibile anche interrare altri chilometri di linee. Quindi oggi un intervento di costruzione di una nuova linea a 380 non porta pregiudizi rispetto all'occupazione del territorio, porta vantaggi, e la differenza fra i chilometri abbattuti ed i chilometri costruiti è a tutto vantaggio delle popolazioni locali.

Per finire, volevo portare la Vostra attenzione su due opere che TERNA ha identificato come prioritarie. Parlo della Dolo-Camin-Fusina e alla trasversale di collegamento fra le Province di Venezia e Treviso.

La prima serve a migliorare l'esercizio in sicurezza della rete veneta, e a rendere ottimale il flusso di energia dai poli di produzione di Marghera e Fusina alle zone di consumo sita nel padovano; la seconda, vuole invece rispondere all'esigenza di collegamento tra le due direttrici interessate da elevati transiti di potenza, aumentando di conseguenza la sicurezza e la qualità del servizio elettrico in tutto il Veneto. Ora, questi per noi sono interventi assolutamente prioritari perché idonei a rimuovere quegli inconvenienti ai quali mi riferivo poco fa.

Per entrambe le opere, i Protocolli di Intesa predisposti da Terna prevedono l'abbattimento di diversi tratti di linee esistenti. In particolare, nel caso della Dolo-Camin-Fusina saranno abbattuti 85 chilometri di linee esistenti, a fronte di 32 chilometri di nuove linee; inoltre saranno interrati altri 39 chilometri di linee esistenti.

La stessa cosa sulla trasversale: 81 chilometri di elettrodotti demoliti, 43 di nuove linee aeree. Ora, questo se non è un vantaggio per il territorio, ditemi voi che cos'è.

Però, per realizzare questi interventi incontriamo ancora difficoltà: la Dolo-Camin-Fusina è già in autorizzazione perché abbiamo stipulato accordi con la Regione e con gli Enti locali; però c'è qualche Comune che ci sta creando problemi, ovvero vuole rimettere in discussione accordi già presi. Ora, gli accordi già presi prevedevano che alcune porzioni di linea venissero costruite in aereo. Ora qualche Comune sta, diciamo così, tornando un po' indietro e ha chiesto a TERNA che, nonostante l'accordo preso, questi chilometri anziché in aereo vengano fatti in interrato. Ora, Terna non è, per principio, contraria ai cavi interrati: capiamo anche noi, anche come

cittadini, che se un cavo è messo sottoterra non lo vediamo e ci dà meno fastidio. Il problema è che non sempre interrare è possibile e, da un punto di vista ambientale, occorre considerare altri fattori.

Ad esempio che un cavo a 380 kV implica l'occupazione di una porzione di territorio almeno doppia o tripla rispetto alla corrispondente linea aerea. Questo perché lo stesso cavo va costruito in una doppia terna e ogni terna sta a 10-15 metri sotto terra l'una dall'altra.

Oppure, che i campi elettromagnetici in superficie, in corrispondenza del cavo, sono due o tre volte superiori a quelli che sarebbero rilevati sotto la linea aerea.

O ancora, che ogni 500 metri bisogna costruire dei pozzi larghi almeno 10 metri e lunghi 2 per allacciare questi cavi. O, infine, che in caso di interruzioni di corrente o di guasti occorrono mediamente alcune settimane per riparare il guasto, mentre il guasto ad una linea aerea si ripara pressoché in tempo reale: ciò in quanto per intervenire su un cavo, occorre prima localizzare il punto di guasto, quindi ordinare il materiale sostitutivo, che spesso non è immediatamente disponibile.

Questi sono alcuni dei motivi per i quali i cavi a 380 kV non sono sempre tecnicamente compatibili con le esigenze della rete elettrica e, spesso, non portano vantaggi alle popolazioni in termini ambientali. Quindi, in riferimento alla nuova linea Dolo-Camin-Fusina, per la quale Terna ha già inoltrato richiesta di autorizzazione ai Ministeri competenti, se questi Comuni non desistessero dalla loro richiesta di rimettere in discussione l'accordo già raggiunto, pretendendo ulteriori tratti in cavo, si allontanerebbe il momento dell'autorizzazione dell'opera e, quindi, della sua realizzazione, danneggiando prima di tutto i cittadini e le imprese del Veneto, cioè voi.

Io chiedo quindi alla Regione, ed in particolare agli Assessori ed ai Sindaci interessati qui presenti di fare del loro meglio per far sì che queste opere possano essere realizzate.

In riferimento invece alla trasversale fra le Province di Venezia e Treviso, la fase concertativa è ben avviata, dal momento che abbiamo ormai individuato con i Comuni e con la Regione le fasce di fattibilità, cioè quelle porzioni più ristrette di territorio dove dovrà scorrere l'elettrodotta. Ci auguriamo che anche per questa opera, essenziale, al pari della precedente, per la sicurezza delle forniture agli utenti veneti, si possa giungere in tempi rapidi ad un tracciato condiviso.

In conclusione e per sintetizzare, volevo fornire qualche cifra che si riferisce alla sommatoria degli interventi previsti da Terna in Veneto: abbiamo

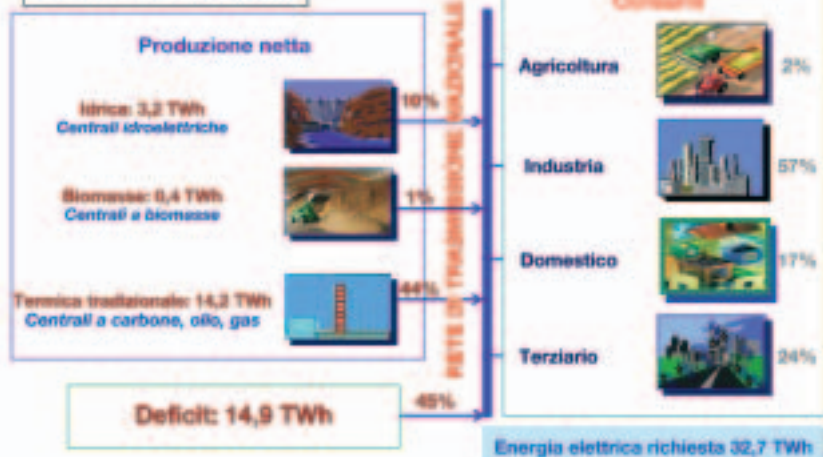
- 76 chilometri di nuove linee aeree
- 222 chilometri di elettrodotti esistenti che saranno abbattuti; – 60 chilometri di nuove linee in cavo – cioè interramenti di elettrodotti esistenti
- 450 megawatt di capacità produttiva liberata.

Quest'ultimo dato significa che adesso questa capacità è occupata, ovvero voi cittadini subite i costi ambientali di avere impianti di produzione sul territorio, senza il corrispondente vantaggio di poter disporre dell'energia prodotta. In poche parole, il "danno" dell'impianto e la beffa di non poter disporre dell'energia prodotta.

Per finire, credo che se TERNA riuscirà a attuare questi interventi ne beneficeranno in primo luogo le vostre famiglie e le vostre imprese: quello che chiedo è un aiuto a tutti voi per aiutarci a fare quello che noi, come gestori del sistema elettrico, abbiamo previsto per migliorare il servizio elettrico di tutti gli utenti veneti. Grazie.

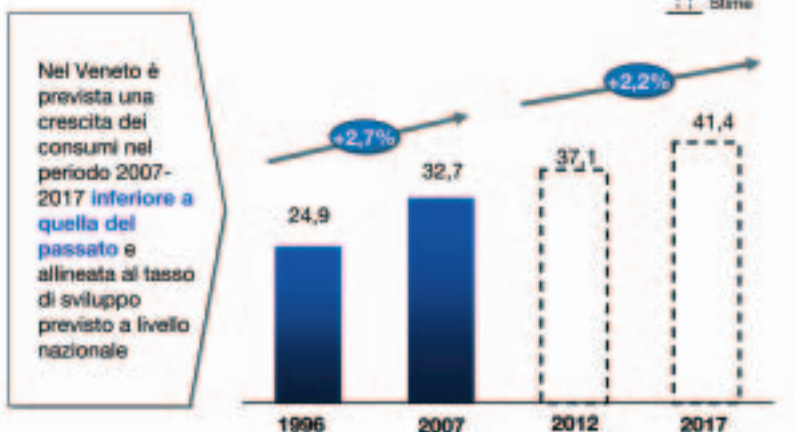
Veneto: bilancio elettrico regionale 2007

1 TWh = 1 miliardo di kWh



Previsioni crescita richiesta in Veneto

TWh - tasso di crescita medio annuo 2017/'07



Stato della rete elettrica in Veneto

Criticità e Opportunità



Principali interventi di sviluppo della RTN in Veneto



Razionalizzazione 380 kV fra Venezia e Padova



Criticità / Esigenze

- ▶ incrementare l'esercizio in sicurezza della rete veneta
- ▶ superare le potenziali criticità sul collegamento tra le stazioni a 380 kV di Dolo (VE) e Carrin (PD)
- ▶ riassetto area Marghera 380/220/132 kV

Stato di avanzamento dell'opera

- ▶ il 30/01/07, con Delibera di Giunta Regionale è stato approvato lo schema di Accordo di Programma tra Regione e Tema in merito all'opera
- ▶ il 20/12/07 Tema ha presentato domanda di autorizzazione al MSE
- ▶ il 31/03/08 è stato firmato l'Accordo di Programma Moranzani

Demolizioni elettrodotti (km): 85
Nuove linee aeree (km): 32
Nuove linee in cavo (km): 39

Trasversale a 380 kV in Veneto



Criticità / Esigenze

- ▶ rafforzare l'anello del Triveneto per aumentare la sicurezza d'alimentazione dei carichi regionali
- ▶ ridurre le perdite di trasporto dell'energia elettrica

Soluzione

- ▶ nuovo elettrodotto a 380 kV in uscita da Venezia Nord, utilizzando il tratto in doppia tema esistente verso Scorzò, andando ad intercettare la linea 220 kV Scorzò-Soverziana, rilasciamento di tale linea fino all'incrocio con la linea 380 kV Cordignano - Sandigo, realizzazione di una nuova stazione 380/220/132 kV
- ▶ opportunità di razionalizzazione della rete 132 kV

Stato di avanzamento dell'opera

- ▶ attività di concertazione in corso con gli Enti Locali interessati

Demolizioni elettrodotti (km): circa 81
Nuove linee aeree (km): circa 43

Stazione 220 kV di Castegnero (VI)



Criticità / Esigenze

- assicurare idonea alimentazione ai carichi collegati alle stazioni di Cittadella e Vicenza e migliorare il profilo delle tensioni sulla rete a 220 kV nell'area
- migliorare la continuità e la qualità del servizio sulla rete AT nell'area del vicentino

Soluzione

la nuova stazione sarà realizzata in prossimità dell'incrocio degli elettrodotti a 220 kV "Mughera-Dugale" e "Cittadella-Este" al fine di limitare l'impatto sul territorio, riducendo al minimo la lunghezza delle linee di raccordo

Stato di avanzamento dell'opera

- il 26/02/06 è stato rilasciato il Decreto di autorizzazione, sono in corso i rilievi e la progettazione esecutiva, il cantiere aprirà entro l'anno
- in data 26 Agosto 2007 è stato siglato un protocollo d'intesa con il comune di Castegnero

Razionalizzazione 220 kV di Bussolengo



Criticità / Esigenze

- garantire la sicurezza di alimentazione dei carichi e migliorare la flessibilità di esercizio della rete

Soluzione

- potenziamento della direttrice a 132 kV compresa tra Bussolengo S.S. e Chievo
- nuovo collegamento a 132 kV tra Chievo e Verona Sud
- nuova direttrice a 132 kV tra la stazione del Minico e Pozzengo, ottenuta mediante opportuni raccordi di linee esistenti

Stato di avanzamento dell'opera

- conseguite nel corso del 2007 le autorizzazioni per i tratti di linea "Bussolengo SS- Bussolengo MA- Bussolengo CP-Chievo CP-Chievo", raccordi "Bussolengo SS - Gardol-Rivoli-Lizzana" e il nuovo cavo "Chievo - AGSM Ric Sud"
- già posato il cavo "Chievo - AGSM Ric Sud"

Demolizioni elettrodotti (km): 56
Nuove linee aeree (km): 1
Nuove linee in cavo (km): 21

Benefici complessivi da interventi sulla rete in Veneto

➤ Demolizioni elettrodotti	222 km
➤ Nuove linee aeree	76 km
➤ Nuove linee in cavo	60 km
➤ Capacità produttiva liberata	450 MW circa
➤ Riduzione perdite	245 GWh/anno circa
➤ Costo interventi a medio e lungo termine	530 milioni di € circa

Alberto Conte

Dirigente delle Unità di Progetto Energia, Regione del Veneto

Ringrazio dell'opportunità offertami di poter illustrare l'attività svolta e in corso, soprattutto con riferimento alla pianificazione energetica regionale, argomento più volte citato dai relatori che mi hanno preceduto.

Nella precedente legislatura l'Assessore all'energia Marino Finozzi aveva presentato una proposta di Piano Energetico che è stata adottata dalla Giunta Regionale il 28 gennaio del 2005 ma non è stata approvata dal Consiglio per l'intervenuta conclusione della legislatura. Nei mesi successivi all'avvio dell'attuale legislatura sono emerse alcune criticità dovute al mutato quadro di riferimento nazionale per cui si è reso necessario provvedere ad una revisione della proposta di Piano Energetico.

La prima criticità riguardava le nuove decisioni di Enel in merito al combustibile da utilizzare nella centrale di Porto Tolle, fatto che comportava la riprogettazione dell'impianto e l'avvio di un nuovo iter autorizzativo.

La seconda criticità era legata alla variazione delle stime di Terna sulla crescita della domanda elettrica, che in Veneto rendeva necessaria una riconsiderazione sul numero di centrali di potenza superiore a 300 megawatt da realizzare per coprire l'incremento della domanda.

Altra criticità riguardava il ruolo delle agri-energie nella strategia energetica regionale.

Gli studi che erano stati effettuati ed utilizzati per la proposta di Piano Energetico, sono stati in parte adoperati per la redazione del capitolo energia del PRS già approvato dal Consiglio Regionale. Quindi non è vero che la Regione del Veneto non ha mai detto nulla in materia di energia; nel PRS, che ricordo è una Legge Regionale che è stata approvata nel mese di marzo del 2007, si valuta l'incremento della domanda elettrica pari a 12.500 GWh/anno, valore sottostimato rispetto ai dati presentati oggi perché si partiva da valori del 2002, inoltre si prevede l'ottimizzazione della produzione idroelettrica, l'incremento dell'efficienza degli usi finali di energia ed un incremento dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

Quindi alcune indicazioni importanti su che cosa si vorrebbe fare nella Regione del Veneto in materia di energia, in un arco di tempo decennale, sono già contenute nel PRS; in maniera molto sintetica, ovviamente, perché il PRS tratta l'intero quadro

programmatorio regionale e dedica all'energia soltanto 4 pagine; questi indirizzi saranno però ampiamente esplicitati nel nuovo Piano Energetico.

Vorrei fare una riflessione su che cos'è in sostanza un piano energetico regionale: è un documento conoscitivo del quadro energetico a livello regionale che contiene alcune previsioni di evoluzione dello scenario contingente e serve quindi per conoscere e decidere le più opportune scelte di politica energetica.

Rispetto alla prima stesura del primo Piano Energetico del 2005, le questioni di competenza statale sono tutt'ora irrisolte. Ossia sono ancora da decidere il futuro di Porto Tolle, il numero delle centrali a combustibili fossili superiori a 300 megawatt. Ora si è anche aperto il dibattito sul nucleare.

Se il piano energetico della Regione del Veneto dovesse trattare anche queste tematiche potrebbe rimanere fermo a tempo indefinito visto che sono decisioni di carattere nazionale.

Quindi, visto che i temi energetici non possono per ora essere trattati in maniera completa, in attesa che il quadro di riferimento nazionale sia maggiormente definito, la Giunta regionale ha ritenuto opportuno approfondire i problemi più urgenti che riguardano le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica che sono più attinenti alla specificità ed alla competenza delle Regioni.

In materia di energia, ai sensi del Titolo V della Costituzione modificato nel 2001, la competenza dello Stato e delle Regioni è concorrente.

I limiti della competenza delle Regioni in materia di pianificazione energetica non sono contenuti tuttavia in una legge, anzi non sappiamo nemmeno come dovrebbe essere fatto un piano energetico regionale, visto che le linee guida che avrebbero dovuto essere elaborate dallo Stato ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 112 del 1998, non sono mai state emanate. I limiti della competenza delle Regioni in materia di energia sono definiti da sentenze della Corte Costituzionale. La prima è la sentenza 303/2003 che parla di leale collaborazione tra lo Stato e le Regioni e quindi di intesa forte con riferimento alle opere strategiche. Ad esempio nel piano del CIPE del 2001, in cui si indicavano le opere strategiche nazionali, oltre alle grandi opere che sono sotto gli occhi di tutti, come il sistema ferroviario regionale, l'alta velocità, ecc., c'è una parte che riguarda le infrastrutture energetiche che, per quanto riguarda il Veneto, sono gli elettrodotti – citati prima dall'ingegner Tosi – il terminale di rigassificazione, lo stoccaggio di gas di Collalto (TV).

Con riferimento a queste infrastrutture la sentenza della Corte Costituzionale dice che lo Stato può ovviamente approvare queste opere ma è necessaria un'intesa con la Regione; l'intesa è forte e non sono previsti poteri sostitutivi, cioè se la Regione dice di no l'opera non si può fare.

La seconda sentenza è la 6/2004 che, con riferimento alle centrali superiori a 300

megawatt, ribadisce il principio della leale collaborazione tra lo Stato e le Regioni: secondo la sentenza queste centrali non possono essere "imposte" alle Regioni ma solamente concordate con esse.

Altra sentenza importante che vorrei richiamare, anche per un cortese confronto con il professor Lorenzoni, è la sentenza 246/2006 che è stata pronunciata a seguito del ricorso dello Stato contro la Regione Emilia Romagna, che in una sua norma aveva stabilito il principio del riequilibrio territoriale tra produzione e consumo, su base regionale, di energia elettrica. Una sentenza importante, ovviamente, che nella nostra Regione terremo in considerazione. Concordo con il professor Lorenzoni sul fatto che, se si pensa che l'energia sia una commodity, va prodotta dove è più conveniente produrla; però, come diceva l'ingegner Tosi, bisogna trasportarla verso i centri di utilizzo ed i problemi che stiamo affrontando e cercando di risolvere insieme a TERNA per il trasporto di energia elettrica in Veneto sono moltissimi. Si può benissimo fare a meno di una centrale, però bisogna avere le linee elettriche capaci di trasportare l'energia che questa centrale dovrebbe produrre. Quindi, in ambito regionale dovremo trovare una posizione di equilibrio fra la convenienza ad avere sul territorio linee elettriche ad alta tensione o impianti di produzione di energia elettrica, fermo restando che una produzione elettrica distribuita di carattere decentrato potrebbe consentire anche l'utilizzo della frazione termica che i grossi impianti non consentono di utilizzare pienamente. Quindi anche in questo caso occorre trovare un equilibrio, ma preciso che sugli impianti superiori a 300 megawatt la Regione non ha competenza autorizzativa ma può operare solamente facendo leva sul rilascio dell'intesa con lo Stato.

Un'altra sentenza è la 383/2005 con la quale la Corte Costituzionale ha definito che cosa si intende per settore energetico: tutta l'energia secondo questa sentenza è materia concorrente, quindi va diciamo concordata tra lo Stato e la Regione.

Da ultimo vorrei citare la recentissima sentenza, che è la 1/2008, che stabilisce che i rinnovi delle concessioni idroelettriche vanno rilasciati a seguito di gara ad evidenza pubblica.

Quindi, sulla base di questa successione di sentenze della Corte Costituzionale si può delineare, per sommi capi, la competenza delle Regioni ed i confini della loro attività in materia di pianificazione energetica regionale. Esiste una specificità regionale, chi mi ha preceduto ha già evidenziato l'importanza delle fonti rinnovabili e l'uso razionale dell'energia. Su questi temi la Giunta regionale del Veneto ha avviato gli studi più recenti. Occorre tuttavia chiarire che la nebulosità del quadro di riferimento comunque non consente la confrontabilità dei piani energetici regionali. Il professor Lorenzoni ha fatto vedere in una slide interessantissima che tra il dire, ossia tra le proposte dei piani energetici delle Regioni, ed il fare, cioè quello che effettivamente è stato realizzato o è possibile realizzare, c'è una differenza grandis-

sima. Quindi, se ogni Regione non può avere una base comune di confronto con le altre è come se si tentasse di costruire un puzzle senza definire la cornice entro la quale inserirlo: non si capisce che cosa ne uscirà.

Questo breve accenno alle competenze delle Regioni, delineate da sentenze della Corte Costituzionale e non da leggi, indica il ritardo del Parlamento nel dare delle indicazioni e degli obiettivi. Comunque c'è una evoluzione della normativa nazionale piuttosto disomogenea e un po' disordinata, che tratta soprattutto le fonti rinnovabili e l'uso razionale dell'energia che, appunto, in quanto decentrate, coinvolge direttamente le Regioni.

L'evoluzione della normativa nazionale è, per esempio, la Legge 244/2007, Finanziaria per il 2008. L'articolo 2, comma 167, prevede la ripartizione fra le Regioni della quota minima di incremento di produzione di energia elettrica utilizzando fonti rinnovabili, necessaria per raggiungere entro il 2012 l'obiettivo del 25% rispetto al consumo interno lordo; questo con termine molto ddotto si definisce "burden sharing", cioè la suddivisione del fardello. Il comma successivo di questa Finanziaria dice "le Regioni adottano le iniziative di propria competenza per concorrere al raggiungimento dell'obiettivo minimo ed adeguano i propri piani e programmi in materia di promozione di fonti rinnovabili ed efficienza energetica".

Rimane da definire come verrà ripartito tra le Regioni questo "fardello".

Il recentissimo decreto legislativo del 30 maggio 2008 che recepisce la Direttiva 2006/32/CE sull'efficienza energetica negli usi finali, parla di ripartizione fra le Regioni degli obiettivi minimi di risparmio energetico, individuati con i piani di azione sull'efficienza energetica. Il professor Lorenzoni ha citato il "Piano nazionale per l'Efficienza Energetica" del luglio dello scorso anno che prevede che entro il 2016 l'Italia consegua una riduzione dei consumi del 9,6%; secondo il citato decreto legislativo, le Regioni sono chiamate a contribuire con la propria quota al raggiungimento di tale obiettivo.

L'ultimo accenno all'evoluzione del quadro normativo è il riferimento all'obiettivo comunitario del 20-20-20 al 2020 ed alle proposte di direttive che il Presidente della Commissione europea Barroso ha presentato all'inizio di quest'anno.

Cosa significa questo? Che c'è stato nei tempi recenti un affollamento di provvedimenti che avranno importanti riflessi sulle azioni di attività delle Regioni; che ci siano i piani energetici regionali o non ci siano non cambia molto perché i piani non sono confrontabili fra loro ed il professor Lorenzoni ha riferito che in ambito ministeriale non si sa come ripartire tra le Regioni gli obiettivi fissati. La Giunta regionale del Veneto ha ritenuto necessario costituire una "cabina di regia" che esaminerà con priorità le misure di semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti da fonti rinnovabili e le proposte di ripartizione della quota di energia elettrica prodotta

utilizzando fonti rinnovabili. Questo perché quando si parla di fonti rinnovabili è indispensabile avere un quadro normativo certo che definisca le procedure autorizzative. Le risorse finanziarie ci sono, sono quelle nazionali dei certificati verdi o del conto energia. Per inciso rammento che occorre raccordare le incentivazioni per le fonti rinnovabili con la recente decisione comunitaria sugli aiuti di stato a finalità ambientale. Sulle autorizzazioni per gli impianti da fonti rinnovabili mancano tuttavia le linee guida nazionali, previste dal D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003.

È quindi indifferibile in Veneto procedere autonomamente, cioè approvare una legge regionale sulle fonti rinnovabili che coordini norme urbanistiche, norme ambientali (valutazione di impatto), norme sulle concessioni idroelettriche e sulle connessione degli impianti alle reti di trasporto dell'energia.

La cabina di regia che la Giunta regionale ha istituito con DGR n° 591 del 18 marzo 2008 si propone due obiettivi: nel breve periodo si dovrà fare una ricognizione delle procedure autorizzative, a legislazione vigente, in modo da consentire di poter autorizzare celermente gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, dando una interpretazione univoca a norme difficoltosissime e talvolta contraddittorie. In un tempo successivo verrà predisposto un disegno di legge regionale, che comprenda sia la produzione di energia elettrica che termica da fonti rinnovabili e saranno definite le competenze degli enti locali secondo un principio di sussidiarietà. Per questo motivo nella revisione del piano energetico la Giunta regionale ha previsto di trattare le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica, con priorità sul resto delle tematiche energetiche, che verranno esaminate quando il quadro nazionale ci chiarirà quei dubbi di cui ho parlato prima.

Nella prima parte del P.E.R. verrà fatta una stima della domanda elettrica per definire il deficit elettrico regionale da coprire, che l'ingegner Fano e l'ingegner Tosi hanno evidenziato nel loro intervento. Magari non ci sarà una copertura totale perché valgono le considerazioni del professor Lorenzoni: se ci sono delle linee di trasporto non è necessario avere degli impianti elettrici. Dovremo tuttavia fare l'uno e l'altro. È naturalmente necessaria una riflessione attenta sulla percentuale di energia elettrica da produrre con fonti rinnovabili. Questo ci servirà per avere una posizione forte nella contrattazione con il Governo centrale, perché dovremo esser certi di quanto siamo in grado di produrre. Nel considerare poi le fonti energetiche rinnovabili bisogna riflettere sul fatto che si deve valorizzare tutta l'energia prodotta: sia elettrica che termica.

Noi adesso assistiamo a delle proposte, usando un termine che magari per qualcuno è sgradevole, alquanto bislacche, ove si prevede solo l'utilizzo dell'energia elettrica prodotta con biomassa, questo perché incentivata dai certificati verdi, mentre l'energia termica disponibile resta tale ma viene dissipata. Non si può accettare che

le autorizzazioni regionali permettano di buttare via la parte termica. Si deve chiedere ai proponenti di presentare dei “pacchetti” di interventi coordinati in cui c’è sia l’utilizzo dell’energia elettrica (che può essere ceduta alla rete) che di quella termica per un utilizzo locale. Questo contribuirà a conseguire i due obiettivi fissati per la Regione del Veneto: la produzione di energia da fonti rinnovabili e l’efficienza energetica. Quindi, nell’autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili proporremo di utilizzare tutta l’energia prodotta, per quanto possibile ovviamente perché il secondo principio della termodinamica regna sovrano. Per autorizzare questi impianti sarà necessario anche definire delle griglie di selezione che prevedano la sostenibilità ambientale e la sostenibilità energetica, cioè l’EROI, “Energy return on energy invested”.

Con l’attuazione del POR 2007-2013 la Giunta regionale ha previsto un’asse energia con tre azioni che prevedono l’incentivazione delle fonti rinnovabili, la costruzione di reti di teleriscaldamento e, in generale, l’ottimizzazione dell’uso dell’energia nei sistemi urbani, un fondo di rotazione per favorire l’efficienza energetica nelle attività produttive, dove c’è un margine di risparmio elevatissimo; per attivare queste tre azioni si cercherà di mettere in pratica i concetti sopra esposti in modo da dimostrarne la fattibilità tecnica ed economica.

Stefano Talato

Dirigente vicario della Direzione lavori pubblici, Regione del Veneto

Volevo innanzitutto raccontare come nel 2007 è uscita una prima legge a livello nazionale, ed è una legge regionale quella del Veneto, che riguarda l'edilizia sostenibile. Sul termine sostenibilità dell'edilizia trovate indicazioni e interpretazioni di vario tipo, però mai qualcosa di effettivamente concreto che ci abbia dato i confini di questo termine.

Io volevo richiamare un po' quello che aveva detto in precedenza il professor Lorenzoni, in particolare sulle questioni che riguardano l'edilizia e cosa può fare l'edilizia in particolare per il risparmio di risorse energetiche. Vi do qualche numero: il 40% del consumo di energia di una comunità è impiegata nel settore residenziale e terziario, il 50% degli utilizzi energetici nelle strutture abitative sono destinate al controllo del microclima interno attraverso illuminazione, riscaldamento, ventilazione e il condizionamento. E qui veniamo poi al nocciolo della questione. Studi effettuati indicano che l'utilizzo delle moderne tecniche e tecnologie può ridurre fino al 60% dei consumi energetici di riscaldamento e condizionamento e fino al 50% di quelli di illuminazione, e qui proprio è la questione importante. Operando a livello dell'involucro abitativo e dell'ambito, diciamo, in cui vive l'uomo, per cui uffici e altri tipi di edifici si riescono a liberare parecchie risorse per cui è anche giustificata quella proiezione che si faceva prima negli interventi precedenti. Volevo ricordare che parlando di sostenibilità dell'edilizia non parliamo solo di energia, ma parliamo anche di altri elementi, in particolare volevo ricordare come sia molto importante la risorsa acqua in quest'ambito.

In particolare, volevo richiamare che cosa succede nell'ambito di una abitazione per quanto riguarda i flussi di calore, questo è uno schema generalizzato medio tipo che vediamo. Vediamo come le dispersioni siano dovute, per esempio, principalmente per il problema dell'areazione, le pareti stesse, la trasmittanza delle pareti, le finestre portano via addirittura un 22%, il tetto un 10%, emissioni un 12%. Questi sono valori medi, per cui su questo involucro si può tranquillamente lavorare per ottenere delle risposte importanti in campo energetico.

Come detto, anche l'acqua è una risorsa importante, ma superiamo questo elemento che non è oggetto dell'intervento; comunque sappiate che la nostra legge sull'edilizia sostenibile riguarda anche questa risorsa importantissima.

Nei riguardi dell'energia qui ci sono tutta una serie di interventi messi giù velocemente che si possono fare proprio per un risparmio energetico, sia in una edificazione già esistente sia per quanto riguarda le nuove progettazioni. Per cui è importante l'orientamento e l'esposizione ottimale al sole per le nuove costruzioni, l'installazione di pannelli fotovoltaici, il miglioramento prestazionale delle caldaie e degli impianti di riscaldamento in genere, il miglioramento dell'isolamento termico, la ventilazione naturale estiva, la razionalizzazione del verde orizzontale, verticale e pensile, certificazione e controllo di emissione di impianti di riscaldamento, impianti per il solare termico.

Allora, torniamo alla nostra legge regionale n. 4/2007. Cosa vuol dire sostenibilità? Vuol dire progettare e costruire secondo principi di compatibilità con l'ambiente e con le esigenze di qualità della vita umana, pertanto parliamo di risparmio energetico, l'utilizzo di forme rinnovabili di energia e il benessere in genere abitativo, la riciclabilità in particolare dei materiali, ma non ultimo anche se indirettamente rispetto a questo obiettivi possiamo parlare della qualità dell'architettura e anche, se vogliamo, del rispetto del paesaggio. Come detto prima la legge 4/2007 è molto importante perché è una legge a 360 gradi rispetto agli argomenti che riguardano l'edilizia sostenibile, per cui attiene anche a elementi tecnici per una definizione tecnica di che cosa vuol dire costruire in sostenibile, ma ci sono anche tutta una serie di azioni che può fare la Regione per arrivare a degli obiettivi, non ultime quelle che possono essere delle risorse finanziarie.

Da questo punto di vista, volevo ricordare in particolare l'articolo 2 della legge n. 4 che prevede la predisposizione da parte della Giunta di linee guida in materia di edilizia sostenibile che contengono le modalità per la valutazione della qualità ambientale ed energetica, il riconoscimento e la sostenibilità, espressi gli interventi ai fini dell'ammissibilità degli stessi alla contribuzione regionale e all'eventuale scomputo delle superfici e delle volumetrie. Per cui queste linee guida non servono semplicemente per dare i contributi, ma anche per dare un indirizzo ai Comuni, che in questi anni hanno agito in maniera volontaria, indicando nelle loro norme tecniche alcune possibilità che consentano, appunto, lo scomputo di superfici e di volumi, sempre che si utilizzassero tecniche di quella che chiamavamo bioedilizia, ma che adesso chiamiamo edilizia sostenibile.

Allora, le aree in cui operano queste linee guida indicate dalla legge sono 6: sono la qualità dell'ambiente esterno; il consumo di risorse; i carichi ambientali; la qualità dei servizi forniti; la qualità della gestione intervento degli impianti; l'accessibilità ai servizi pubblici di trasporto. Queste sono le aree di valutazione dell'edificio. Allora, il metodo di valutazione, cioè queste linee guida di cui dicevo prima, è articolato in 25 schede di valutazione, queste 25 schede sono un po' figlie di quello che chiamiamo

il protocollo Itaca, che è formato originariamente di 70 schede e è stato approvato da tutte le Regioni in Conferenza delle Regioni. È un metodo di stima volontario non obbligatorio, che certifica in particolare, la qualità ambientale ed energetica di un edificio, applicabile sia in fase di progetto che nella valutazione dello stato di fatto, applicabile sia per interventi di ristrutturazione che di nuova costruzione ed è una valutazione sia in termini quantitativi che qualitativi.

La scheda tipo è formata di 8 aree, c'è la definizione del criterio e la rivalutazione, le esigenze da soddisfare, l'indicatore di prestazione, l'unità di misura, metodologie e strumenti di verifica, strategie di riferimento e suggerimenti per il raggiungimento degli obiettivi, la scala di riferimento per l'assegnazione del punteggio. Ogni parametro può avere un valore da un minimo di -1 a +5, il top dell'edilizia sostenibile o della bioedilizia, come vogliamo chiamarla, è che ogni criterio possa assumere il valore di + 5, è un valore ipotetico. Il valore 0 che avete in questa scala è il benchmark di riferimento, cioè quel valore medio minimo di legge. Quando un singolo parametro ha valori negativi vuol dire che siamo al di sotto di valori di legge, se andiamo in valori positivi vuol dire che siamo in un edificio che ha caratteristiche di sostenibilità. Poi, nelle stesse schede ci sono anche i riferimenti legislativi e normativi.

Nelle linee guida abbiamo aggiunta un'area: la quantità dell'ambiente interno.

Queste sono le incidenze nelle linee guida approvate lo scorso anno, la qualità ambientale esterna poi viene valutata con una incidenza del 5% rispetto al valore complessivo, il risparmio di risorse il 40%, i carichi ambientali il 20%, qualità dell'ambiente interno 15%, qualità del servizio 5, qualità della gestione il 10, il trasporto il 5. Per cui io le varie aree, mediante dei pesi posso agire su queste aree per poi comporre il valore complessivo dell'edificio. Volevo anche ricordare che questi pesi sono quelli dello scorso anno, quest'anno la Giunta, il Consiglio hanno già approvato il provvedimento, per il risparmio delle risorse abbiamo portato al 50% per cui abbiamo incrementato quello che è il peso specifico delle risorse, in particolare delle risorse energetiche.

Qui vedete riassunte le 7 aree che vedete sulla sinistra, i criteri e i sottocriteri corrispondono alle singole schede che vengono valutate man mano con riferimento all'edificio da realizzare. Questa qui, per esempio, è una sintesi della prima scheda in cui vediamo in particolare l'obiettivo, parliamo di inquinamento delle acque, l'obiettivo è quello di garantire condizioni di qualità delle acque presenti nell'area superficiale e sotterranee. Nelle singole schede sono indicate anche le strategie per raggiungere questi obiettivi, per cui adozione di un impianto autonomo di smaltimento delle acque superficiali, etc.

Vediamo in particolare l'obiettivo contenimento dei consumi energetici invernali, l'obiettivo è ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale e poi le stra-

tegie, si raccomanda l'isolamento termico, materiale isolante e relativo spessore, per cui vedete come si riesce mediante anche dei pesi a tarare, poi, i valori complessivi.

In conclusione del mio intervento volevo dire che ai primi del prossimo mese, per cui il 3 luglio probabilmente, o in quei giorni, verrà pubblicato il bando che riguarda i finanziamenti di quest'anno. Lo scorso anno avevamo a disposizione un milione di euro e sono in corso di erogazione i fondi, quest'anno addirittura è uno dei pochi capitoli che si è incrementato nel bilancio regionale, abbiamo quasi raddoppiato le risorse per cui arriviamo a quasi 2 milioni di euro disponibili.

In particolare, volevo aggiungere anche un'altra cosa e cioè quelli che sono i dati dello scorso anno, parlavo prima di punteggi acquisiti per le singole abitazioni, dicevamo il punteggio massimo acquisibile era di 5 punti, abbiamo avuto dei punteggi medi dell'ordine del 2,5 con punte assolute per le nuove costruzioni in un caso addirittura di 4,15. Siamo in fase di erogazione dei fondi per cui adesso faremo anche un'indagine a campione per i singoli interventi per vedere effettivamente il costruito a quelle che erano le prerogative.

LINEE GUIDA REGIONALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE NEL VENETO

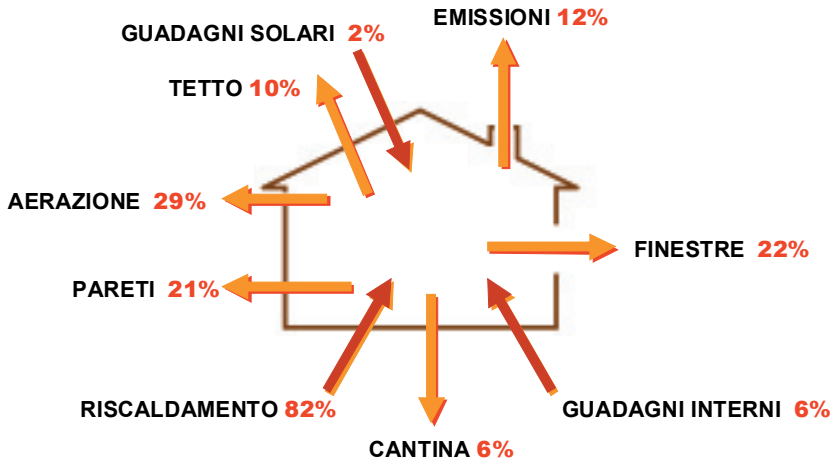
– L.R. 9 marzo 2007, n. 4 –

Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici • Direzione Lavori Pubblici

Consapevolezza della Realtà e valorizzazione delle Potenzialità

- ✓ Il 40% del consumo di energia di una comunità è impiegato nel settore residenziale e terziario.
- ✓ Il 50% circa degli utilizzi energetici nelle strutture abitative sono destinate al controllo del microclima interno, attraverso l'illuminazione, il riscaldamento, la ventilazione ed il condizionamento
- ✓ Studi effettuati indicano che l'utilizzo delle moderne tecniche e tecnologie può ridurre fino al 60% i consumi energetici di riscaldamento e condizionamento e fino al 50% quelli di illuminazione.
- ✓ Lo sfruttamento delle falde idriche sta superando le possibilità di approvvigionamento, danneggiandole irrimediabilmente e accentuando la subsidenza del suolo.

Schema dei flussi di calore in una abitazione-tipo



Acqua: Aspetti di uno stesso problema



Energia

Miglioramento isolamento termico (infissi, murature e coperture)

Miglioramento prestazionale delle caldaie e degli impianti di riscaldamento in genere.

Istallazione di pannelli fotovoltaici

Orientamento ed esposizione ottimale al sole per le nuove costruzioni

Ventilazione naturale estiva

Razionalizzazione del verde orizzontale, verticale e pensile

Certificazione e controllo emissioni impianti di riscaldamento

Impianti per il solare termico



Edilizia sostenibile (Bio-edilizia) Normativa della Regione Veneto

Legge Regionale 9 Marzo 2007 n. 4

“INIZIATIVE ED INTERVENTI REGIONALI A FAVORE DELL’EDILIZIA SOSTENIBILE”

L’applicabilità della normativa è subordinata all’approvazione di *Linee guida in materia di edilizia sostenibile - art. 2*

Contengono le modalità per:

1. La valutazione della qualità ambientale ed energetica
2. Il riconoscimento della sostenibilità espressi dagli interventi, ai fini dell’ammissibilità degli stessi a:

- La contribuzione regionale;
- Lo scomputo delle superfici e delle volumetrie;

(scomputo dei volumi tecnici e delle murature perimetrali degli edifici - riferimento per l’elaborazione e l’integrazione degli strumenti edilizi ed urbanistici comunali)

Edilizia sostenibile (Bio-edilizia) Normativa della Regione Veneto

Legge Regionale 9 Marzo 2007 n. 4 “INIZIATIVE ED INTERVENTI REGIONALI A FAVORE DELL’EDILIZIA SOSTENIBILE”

Linee guida - art.2

(aree da valutare per definire un intervento di edilizia sostenibile)

- a) qualità dell’ambiente esterno;
- b) consumo di risorse;
- c) carichi ambientali;
- d) qualità dei servizi forniti;
- e) qualità della gestione dell’intervento e degli impianti;
- f) accessibilità ai servizi pubblici e di trasporto.

Le Linee guida - L.R. 4/07, art. 2 **Applicazione del metodo di valutazione**

- Metodo di valutazione articolato in **25 schede** di valutazione (criteri e sottocriteri);
- Il metodo stima il livello di **qualità ambientale ed energetica** di un edificio;
- Applicabile sia in fase di **progetto** che nella valutazione dello **stato di fatto**;
- Applicabile sia per interventi di **ristrutturazione** che di **nuova costruzione**;
- Valutazione in termini **quantitativi e qualitativi**.

Le Linee guida - L.R. 4/07, art. 2 **Contenuti delle schede**

1. Definizione del criterio e area di valutazione
2. Esigenze da soddisfare
3. Indicatore di prestazione
4. Unità di misura (nel caso quantitativo)
5. Metodologia e strumenti di verifica
6. Strategie di riferimento e suggerimenti per il raggiungimento dell'obiettivo
7. Scala di riferimento per l'assegnamento del punteggio (tra -1 e +5)
8. Riferimenti legislativi e normativi

Le Linee guida - L.R. 4/07, art. 2 **Aree di valutazione**

- | | |
|------------------------------------|-----|
| 1. Qualità ambientale esterna | 5% |
| 2. Risparmio delle risorse | 40% |
| 3. Carichi ambientali | 20% |
| 4. <u>Qualità ambiente interno</u> | 15% |
| 5. Qualità del servizio | 5% |
| 6. Qualità della gestione | 10% |
| 7. Trasporti | 5% |

Le Linee guida - L.R. 4/07, art. 2

Aree di valutazione

- | | |
|------------------------------------|-----|
| 1. Qualità ambientale esterna | 5% |
| 2. Risparmio delle risorse | 40% |
| 3. Carichi ambientali | 20% |
| 4. <u>Qualità ambiente interno</u> | 15% |
| 5. Qualità del servizio | 5% |
| 6. Qualità della gestione | 10% |
| 7. Trasporti | 5% |



LA LEGGE REGIONALE n° 4 DEL 9.03.2007

**“INIZIATIVE ED INTERVENTI REGIONALI A
FAVORE DELL’EDILIZIA SOSTENIBILE”**

PRINCIPI ISPIRATORI ED OBIETTIVI

SOSTENIBILITA':
PROGETTARE E COSTRUIRE SECONDO PRINCIPI DI **COMPATIBILITA' CON L'AMBIENTE** E CON LE **ESIGENZE DI QUALITA' DELLA VITA UMANA**



- ❑ **Risparmio energetico**
- ❑ Utilizzo di **forme rinnovabili di energia**
- ❑ **Benessere abitativo**, salute ed igiene, anche attraverso l'utilizzo di materiali idonei
- ❑ **Riciclabilità**
- ❑ Qualità dell'**architettura** e rispetto del **paesaggio**

L'IMPLEMENTAZIONE DELLE POLITICHE ATTRAVERSO DELLE LINEE GUIDA

- ❑ Valutare l'ammissibilità degli interventi ai **finanziamenti regionali**
- ❑ Determinare la **scomputabilità dei volumi edilizi** a fini urbanistici (le linee guida devono però essere preventivamente recepite dai Comuni)
- ❑ Costituire un riferimento per i **regolamenti edilizi comunali**

LE INIZIATIVE PREVISTE DALLA LEGGE REGIONALE

- Promozione di **concorsi di idee** e di progettazione
- Attività di **ricerca e diffusione culturale e corsi di formazione**
- Agevolazioni regionali per:
 - ✓ cooperative edilizie
 - ✓ imprese
 - ✓ soggetti pubblici e privati

LA DELIBERA DI GIUNTA n° 2398 DEL 31.07.2007

L'ATTIVAZIONE DEL PIANO PER L'ASSEGNAZIONE DELLE AGEVOLAZIONI REGIONALI

LE INIZIATIVE FINANZIABILI

- ❑ Interventi di edilizia residenziale **non agevolata, convenzionata o sovvenzionata**
- ❑ Interventi di **nuova costruzione o ristrutturazione** (inteso come intervento globale comprendente parte edilizia e parte impiantistica)
- ❑ **Ristrutturazioni** (uso esclusivamente residenziale): Unità immobiliari isolate, singoli alloggi o condomini con pi ù di 8 alloggi
- ❑ **Nuove costruzioni** (uso esclusivamente residenziale): Unità immobiliari isolate, condomini con non pi ù di 8 alloggi (non singoli alloggi)

I BENEFICIARI

- ❑ **Soggetti che costruiscono per uso proprio** (persone fisiche o persone giuridiche), nel caso di abitazioni isolate, bifamiliari o singo li alloggi
- ❑ **Soggetti che costruiscono per il mercato** (imprese e società immobiliari), nel caso di interventi plurifamiliari (escluse le bifamiliari)



LE SPESE AMMISSIBILI

- ❑ Solo **spese per lavori** al netto di IVA ed imposte, valutate sulla base del preventivo allegato alla domanda
- ❑ Nel caso in cui tali spese superino quelle calcolate in base ai **parametri dell'E.R.P.**, le stesse vengono rapportate a questi.



LO STRUMENTO FINANZIARIO

- ❑ Contributi in conto capitale
- ❑ 50% delle risorse destinate alle **ristrutturazioni**
- ❑ 50% delle risorse destinate alle **nuove costruzioni**



L'ENTITA' DEI FINANZIAMENTI

	Beneficiario	Tipologia dell'edificio	Percentuale di finanziamento	Importo massimo del contributo in euro
Ristrutturazione	Soggetti che costruiscono per uso proprio (persone fisiche o persone giuridiche), nel caso di abitazioni isolate, bifamiliari o singoli alloggi	Edifici unifamiliare o bifamiliare	20	20.000,00
		Edifici plurifamiliari da 3 a 8 alloggi	20	10.000,00 per alloggio
		Singola unità abitativa	20	10.000,00
	Soggetti che costruiscono per il mercato (imprese e società immobiliari), nel caso di interventi plurifamiliari (escluse le bifamiliari)	Edifici plurifamiliari da 3 a 8 alloggi	10	5.000,00 per alloggio
Nuova costruzione	Soggetti che costruiscono per uso proprio (persone fisiche o persone giuridiche), nel caso di abitazioni isolate, bifamiliari o singoli alloggi	Edifici unifamiliare o bifamiliare	25	25.000,00
		Edifici plurifamiliari da 3 a 8 alloggi	25	15.000,00 per alloggio
	Soggetti che costruiscono per il mercato (imprese e società immobiliari), nel caso di interventi plurifamiliari (escluse le bifamiliari)	Edifici plurifamiliari da 3 a 8 alloggi	15	7.500,00 per alloggio

- Domande pervenute: 61
- di cui: 43 per nuova costruzione e 18 ristrutturazione
- Ammesse: 36 (59%) Non ammesse: 25 (41%)
- Ammesse N.C.: 26 (60,5%)
- Ammesse ristrutturazione: 10 (55,5%)
- PUNTEGGI
- Media: 2,49
- Media N.C.: 2,58 min 1,33 MAX 4,15
- Media ristr.: 2,23 min 1,09 MAX 3,60

Giustino Mezzalana

Direttore della Sezione Ricerca e Sperimentazione,
Veneto Agricoltura

Prima di tutto porto un saluto da parte di Veneto Agricoltura a tutti i partecipanti e ringrazio gli organizzatori per averci invitati qui oggi.

Anch'io, come altri relatori, mi riaggancio alla bella relazione introduttiva del professor Lorenzoni. Noi come settore primario interagiamo con un po' tutti i centri di consumo di energia da un lato e di produzione dall'altro. Per quanto riguarda il consumo, abbiamo visto che il settore primario è assolutamente minoritario ma questo non vuol dire che non debba fare anch'esso degli sforzi importanti. Delle significative riduzioni di consumo di energia possono ad esempio essere ottenute modificando le tecniche di coltivazione, introducendo le tecniche di minima lavorazione o di semina sul sodo.

Per quanto riguarda invece la produzione di energia, il settore primario svolge un ruolo molto importante attraverso la produzione di biocombustibili. La bioenergia porta però sempre con sé un po' il "profumo" romantico della legna da ardere della vecchia cucina economica, del caminetto che scoppietta mentre è molto, molto di più. Purtroppo, da un punto di vista mediatico, passa molto meglio l'immagine del nuovo pannello fotovoltaico o del grande generatore eolico *offshore*. La biomassa si porta sempre dietro un po' di odore di fumo, di bruciacchiato, di "*old technology*" e fatica a far passare il messaggio che invece anche qui c'è veramente un mare di innovazione tecnologica e c'è soprattutto un qualcosa che è radicalmente diverso da tutte le altre fonti rinnovabili. Oltre che poter essere prodotta localmente, come nel caso del fotovoltaico, dell'eolico, etc., la bioenergia ha la caratteristica unica di interessare direttamente, di mettere in gioco, di rivitalizzare l'intero territorio. La produzione di *commodities* bioenergetiche (legno, olii, biogas) riesce localmente a coinvolgere il tessuto delle imprese agricole e forestali e, oltre a fornire una quota più o meno rilevante di energia al sistema, porta sul territorio valore aggiunto, manutenzione ambientale, cura del paesaggio.

Veneto Agricoltura da molto tempo dedica grande attenzione al tema della bioenergia (se ne occupavano attivamente l'ESAV e l'Azienda Regionale Foreste, oggi confluite in Veneto Agricoltura); in questi ultimi anni si è sentita l'esigenza di darsi un quadro organico e da due anni a questa parte l'ente sta lavorando indirizzato da

un' "Azione strategica sulla bioenergia" (ASB). Abbiamo coinvolto il meglio delle competenze a livello universitario, di centri di ricerca, di associazioni tematiche e ci siamo dati delle linee strategiche che ci permettono di scegliere in modo ragionato quali sono i filoni di ricerca e di azione su cui puntare. Giustamente prima vari relatori, tra cui l'ingegner Conte, hanno sottolineato come, per esempio, sia veramente *bislacca* – mi è piaciuta la parola – l'idea di usare una biomassa per produrre dell'energia elettrica senza sapere cosa farsene del calore di processo.

Tornando a parlare in modo generale di bioenergia, è interessante notare che oggi in Europa, (non nei paesi in via di sviluppo!) oltre il 50% di tutta l'energia rinnovabile immessa nel sistema sotto forma di energia termica, elettrica e di carburanti, deriva da biomasse agricolo-forestali. E non è che questo sia legato a qualcosa di vecchio che si sta esaurendo. Se guardiamo gli obiettivi al 2020 elaborati dalla Commissione Europea vediamo che per centrare i famosi obiettivi del "20-20-20 più 10", la biomassa avrà ancora un ruolo di grandissima importanza. Ciò però non vuol dire che tutte le biomasse siano altrettanto virtuose nel fornire quel mix di benefici che abbiamo citato prima. Come Veneto Agricoltura abbiamo cercato di concentrarci su quelle filiere che ci sembravano massimamente virtuose nel fornirci da un lato benefici in termini di produzione di energia e dall'altro benefici in termini ambientali e sociali.

La filiera del legno-energia in particolare ha delle grandi cose da dirci, soprattutto nella generazione diffusa a piccola e media scala di energia termica.

Crediamo poi al ruolo dei biocarburanti, però con dei grandi *distinguo* e senza seguire ondivaghe mode. Giustamente l'ingegner Conte ha sottolineato il tema del consumo intrinseco di energia nella produzione di energia da fonti rinnovabili; alcuni biocarburanti oggi di moda (ad esempio il tanto chiacchierato etanolo prodotto da mais nelle pianure americane od europee) purtroppo hanno un profilo di efficienza che è bassissimo; questi biocarburanti a noi non interessano, non crediamo vadano sostenuti, non vediamo collegati ad essi benefici per il nostro territorio, per le nostre imprese. Qualcuno vuole realizzare degli impianti per la produzione di bioetanolo partendo da derrate alimentari a bocca di porto, produrre bioetanolo di prima generazione in un'area industriale? Saranno dei conti che farà qualche industriale, però noi diciamo che per essi non va sprecato denaro pubblico perché non diamo priorità a delle fonti rinnovabili che hanno un intrinseco elevato costo energetico e che hanno solo effetti collaterali negativi. Giustamente prima si è parlato anche di acqua e ci sarebbe molto da dire per quanto riguarda l'impatto sul consumo di acqua della produzione di etanolo di prima generazione. Ci sono invece interessanti prospettive legate all'etanolo di seconda generazione, ma oggi sono ancora oggetto di ricerche e investimenti in fase prototipale.

Una filiera infine che ci piace moltissimo è quella del biogas, perché qui andiamo proprio a centrare al meglio i temi di efficienza e di benefici collaterali che per noi sono alla base di una corretta strategia per lo sviluppo della bioenergia. Con la produzione di biogas, soprattutto da deiezioni animali, andiamo a mettere a posto due cose contemporaneamente: generiamo da un lato energia partendo da una fonte diffusa nel territorio e dall'altro facciamo una parte del percorso (non tutto ma una parte importante!) che ci aiuta a mettere a posto un grosso problema ambientale, quello della contaminazione da nitrati dei corpi idrici superficiali e profondi, oggetto di una impegnativa Direttiva che purtroppo oggi ci vede, come italiani, annaspire, come su tante altre cose che hanno a che fare con l'ambiente.

Del biogas in particolare ci piace la successiva trasformazione in biometano. Mi ha fatto molto piacere vedere che il CREL ha aggiunto *nel pendrive* che Luca ha al collo alcuni importanti documenti sul biometano, soprattutto di origine svedese, Paese dove sono molto avanti; ci piacerebbe, Signor Presidente, poter andare a copiare da loro, perché mi hanno insegnato a scuola che copiare va bene quando copi le cose giuste, ben fatte, mentre sei un doppio somaro se copi quelle sbagliate!

Oltre al tema "efficienza", nella nostra Azione strategica sulla bioenergia abbiamo cercato di incrociare altri due temi. Il primo è quello del beneficio per il settore per cui lavoriamo, quello primario: per noi vanno favorite le filiere che lasciano la maggior parte del valore aggiunto nelle tasche delle imprese agricole e forestali. Non ci piacciono invece le filiere dove al nostro produttore si dice: *"senti, hai sempre venduto mais in granella a un prezzo che ti ha soddisfatto poco ma che ti ha permesso di sopravvivere; io ti compro cippato di legno; accontentati di questo prezzo: ti dà la garanzia che te lo ritiro; so che il prezzo non ti può far tanto felice, però questo passa il convento"*. A noi piacciono molto di più le filiere corte, dove l'agricoltore si organizza sotto forma di cooperativa, di consorzio, di azienda a cui partecipa attivamente e riesce ad infilare nel suo portafoglio il maggior quantitativo del valore aggiunto prodotto lungo la filiera.

Il secondo tema è quello del legame tra bioenergia-territorio-ambiente. Per noi è importante che ogni volta che si vanno ad usare delle risorse o dei residui agricoli o forestali si dia un contributo fattivo, concreto al miglioramento del quadro ambientale. Vi porto due esempi.

Il primo è quello dei cedui a corta rotazione per la produzione di legno cippato posti a valle degli impianti di depurazione. Guardando nuovamente alla Svezia, si vede che oggi ci sono 15 mila ettari di cedui a corta rotazione piantati a valle di impianti di depurazione per fare il finissaggio delle acque reflue prima di consegnarle al corpo idrico ricettore.

Il secondo è quello delle aree forestali per l'infiltrazione dell'acqua, intervento

che si sta già realizzando nell'alta pianura vicentina per contribuire a ricaricare quella famosa falda di cui anche pochi minuti fa si stava parlando.

L'Azione strategica di cui ci siamo dotati come Veneto Agricoltura, come abbiamo visto, ha vari importanti obiettivi ed utilizza diversi strumenti per raggiungerli. In conclusione ne sottolineo solo uno: da pochi mesi abbiamo attivato uno sportello che si chiama "sportello bioenergia": è un servizio messo a disposizione da parte di Veneto Agricoltura per dare una risposta a chi sta sviluppando progetti ma ha tanti dubbi. In pochi mesi dall'attivazione abbiamo incontrato oltre 200 imprenditori, agricoltori, enti locali, che stanno andando nella direzione della valorizzazione della bioenergia. Ci sembra anche questo un servizio importante per il nostro territorio.

Grazie.

La realtà della bioenergia

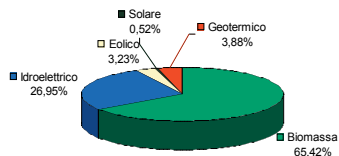
Nel mondo l'energia ricavata dalle biomasse (bioenergia) è di gran lunga la più importante fonte di energia rinnovabile (1 miliardo di tep/anno).

L'attenzione per la bioenergia è molto cresciuta negli ultimi anni a causa soprattutto della crisi energetica e della preoccupazione per il cambiamento climatico.

L'Unione Europea attribuisce una grande importanza alla biomassa nelle sue strategie di diversificazione delle fonti energetiche, di lotta al cambiamento climatico, di diversificazione delle attività agricole.

"Le stime sulla quantità di energia ricavabile dalla biomassa (bioenergia) sono variabili ma entro il 2050 essa potrebbe arrivare a coprire il **50% del fabbisogno energetico mondiale**. Una parte di questa verrà utilizzata per la produzione di biocarburanti, più ancora per produrre biogas e il rimanente per alimentare le centrali energetiche."

Reuters Business Insight Report, 2004



Le diverse fonti rinnovabili di energia in Europa

Veneto Agricoltura e la bioenergia

L'attenzione di Veneto Agricoltura per la bioenergia è di lunga data ed inizia con le attività degli Enti poi in essa confluiti con la legge istitutiva del 1997.

Negli ultimi anni l'attività di Veneto Agricoltura in tema di bioenergia si è intensificata, andando a coprire tutte le diverse filiere bioenergetiche.

biocarburanti



Legno-energia



biogas

Perché un' Azione Strategica sulla Bioenergia ?

La bioenergia riguarda in primis il settore agricolo ed agro-industriale.

Per il mondo agricolo la bioenergia sta acquisendo una crescente rilevanza, anche a causa delle incertezze legate alle tradizionali attività agricole.

Veneto Agricoltura è l'Azienda Regionale per i settori agricolo, forestale, ed agro-alimentare ed è nella sua natura di Ente Strumentale dare le risposte tecniche ed economiche alle domande che oggi il mondo agricolo (e non solo) pone sul ruolo della bioenergia nel Veneto.



Raccolta di un SRF



Coltura agricola dedicata

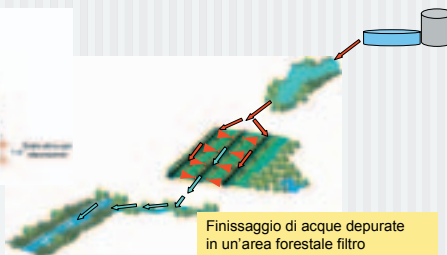
Le assunzioni di base

L'Azione Strategica Bioenergia di Veneto Agricoltura si basa su due fondamentali assunzioni:

- 1) l'utilizzo delle biomasse a fini energetici deve costituire una vera opportunità per le imprese agricole e forestali e deve essere per esse un'occasione di reddito.*
- 2) lo sviluppo della bioenergia deve essere sostenibile da un punto di vista ambientale e deve anzi costituire un'occasione per migliorare il quadro ambientale.*



Ricarica della falda in un'area forestale di infiltrazione



Finissaggio di acque depurate in un'area forestale filtro

Le principali azioni dell'ASB

Veneto Agricoltura per lo sviluppo della sua Azione Strategica Bioenergia si muove lungo tre principali assi di azione:

- progetti di ricerca e sviluppo tecnologico (a finanziamento regionale, nazionale e comunitario), realizzati soprattutto in collaborazione con la rete dei partner tecnico-scientifici;
- azioni dimostrative, realizzate soprattutto all'interno della rete delle Aziende Sperimentali e delle Foreste Demaniali;
- azioni formative, informative e divulgative, realizzate valorizzando in modo particolare la struttura della "Corte Benedettina".



Dalla coltura energetica
al biocarburante



I servizi di Veneto Agricoltura

Al suo interno Veneto Agricoltura dispone da tempo di diverse strutture in grado di fornire una serie di servizi al territorio regionale in tema di bioenergia:

- Osservatorio Economico;
- Osservatorio Innovazione;
- CIP.

Ad essi si sono da poco aggiunte due nuove strutture:

- il Settore Bioenergia ed attività fuori foresta
- lo Sportello Bienergia



Informazione ed orientamento
per le scelte tecniche ed
economiche

Il polo di Agripolis

Tra gli altri obiettivi, l'Azione Strategica Bioenergia comprende quello di fare di Agripolis un polo di eccellenza a scala internazionale nel campo della bioenergia. Ciò sarà possibile attraverso la sinergia tra Veneto Agricoltura, la Facoltà di Agraria e Scienze Forestali dell'Università di Padova, l'Associazione Italiana per le Energie Agroforestali (AIEL).



Raccordo con le politiche regionali

Veneto Agricoltura, per lo sviluppo della sua Azione Strategica Bioenergia, intende mantenere un forte raccordo con i diversi Assessorati che hanno a che fare con la bioenergia e collaborare all'elaborazione di specifiche iniziative legislative e programmatiche.



Agricoltura	+
Ambiente	+
Energia	=

BIOENERGIA

Carlo Magnani

Rettore dello IUAV di Venezia

Affrontando una riflessione legata ai problemi dell'energia credo che l'intero sistema universitario del Veneto, e in particolare l'Ateneo che rappresento, non possano esimersi dal contribuire attivamente allo sviluppo delle iniziative.

Infatti proprio alcuni degli interventi precedenti hanno delineato quadri di possibile linee di azione e di intervento che rispondono a criteri di razionalizzazione generale, formulando ipotesi di sviluppo dell'offerta e di miglioramento della distribuzione. Ma ogni ipotesi formulata evoca contemporaneamente aspetti territoriali generali e specifici che spesso sono il luogo di una conflittualità che fa emergere i connotati di astrazione delle formulazioni teoriche di razionalità.

Le questioni legate alla produzione di energia e al contenimento del suo uso incontrano sì una forte sensibilità generale, ma si deve altresì avere ben presente che si tratta di affrontare un mutamento di mentalità collettiva e soggettiva e di alimentare un mutamento culturale di ampia portata. È un processo generale di responsabilizzazione sociale e soggettiva che deve implementare ipotesi di sviluppo differenti rispetto a quelle che abbiamo conosciuto.

Di fronte a ciò le affermazioni relative alla non necessaria coincidenza fra luoghi di produzione e luoghi di consumo delineano solo una parte della verità, ma corrono il rischio di non portare un contributo attivo al processo generale spostando l'attenzione solo sul problema del mercato e del suo controllo. Differente è l'impostazione emersa di verificare ogni possibile azione e intervento rispetto ad acqua, aria e suolo, considerando questi tre elementi come risorse scarse, pubbliche, beni comuni per eccellenza, di cui non solo è bene evitare qualsiasi forma di spreco, ma anzi, ciò che si potrà fare dovrà proporre forme di miglioramento nell'uso e gestione di tali beni.

Un tale schema può essere applicato a qualsiasi intervento ad ogni scala possibile e contribuire ad uno sviluppo generale delle tecniche di progetto, dai piani di assetto territoriale ai singoli edifici, evitando che le valutazioni di impatto siano sempre ex-post e si attestino sulle banalità di mitigazioni e risarcimenti.

Quando si parla di quantità e qualità di acqua, suolo e aria vi sarebbe un ulteriore capitolo da affrontare che riguarda la mobilità e i sistemi di trasporto, ma, per ragioni di tempo, non è il caso di affrontare in questa sede tale argomento.

Un Ateneo come IUAV sta al centro di queste questioni in una molteplicità di aspetti secondo una filiera che va dal design (non solo oggetti tradizionalmente intesi, ma domotica o imballaggio delle merci, fino alle applicazioni di nanotecnologie) alla pianificazione territoriale (gestione dei conflitti e dei processi condivisi). Al centro lo sviluppo di tecniche di progetto di architettura che si confrontano con i fornitori, per così dire, e le applicazioni complesse. Non è sufficiente la certificazione del singolo componente (per esempio abbiamo ricerche finanziate sui vetri), se poi il montaggio o la combinazione con altri componenti non è efficiente. Anche il progetto in quanto tale dovrebbe essere certificato, ma il problema è evitare che tutto ciò si risolva in mera applicazione burocratica scambiando il fine con lo strumento.

Evocando scenari di sostenibilità ambientale ed energetica si deve evitare di costruire strutture normativo-procedurali che poi inibiscano lo sviluppo di tecnologie, prodotti e applicazioni in rapido divenire. Le questioni poste rappresentano una tendenza verso soluzioni forse non ancora delineate completamente e sappiamo bene che tutto ciò influisce anche sui costi finali del prodotto per cui non sempre è perseguibile immediatamente la perfezione. Ma l'essenziale è che tutto ciò diventi una tendenza generale, appunto, una forma culturale innovativa rispetto alla quale non vanno nemmeno sottovalutate azioni elementari e di base come la formazione adeguata fino dalle scuole elementari.

Tutto ciò per tenere ben presente un quadro generale che è fatto di una molteplicità di azioni e attori da cui non si può prescindere se non ci si vuole fermare a forme di razionalità impositiva che si scontra spesso con i conflitti sociali territoriali.

Per esempio, un pericolo che si intravede, nelle ricerche che stiamo facendo, è quello di ridurre le misurazioni relative alla certificazione energetica al singolo corpo di fabbrica trascurando gli aspetti insediativi più generali sia in termini di efficienza, dal teleriscaldamento alla ricerca di una dimensione conforme di intervento rispetto alla realizzazione di economie di scala, sia rispetto alla nozione di benessere, dal momento che uno degli elementi di disagio in una società ricca come quella veneta, non è più la possibilità di accesso ai servizi primari, ma la difficoltà di confrontarsi con i mutamenti indotti. A tal proposito si può evocare la nozione di paesaggio, intendendo con ciò la forma compiuta, percepita e condivisa di un buon funzionamento dell'ambiente. Non si può intendere come valore solo la sua storicità, perché si corre il rischio di rimanerne schiacciati e di non riuscire a vedere le possibili trasformazioni ed evoluzioni e tanto meno a desiderarle.

Interventi precedenti hanno evocato situazioni di conflittualità relative anche solo al problema del trasporto dell'energia. Ma tutto ciò ci accompagnerà ancora se non sapremo costruire una cultura diffusa di responsabilizzazione anche rispetto alla produzione. La rete dovrebbe essere aperta e le posizioni dominanti dovrebbero

in qualche modo contribuire alla costruzione di una cultura produttiva diffusa che, se anche dal punto di vista quantitativo non porterà contributi tali da spostare gli equilibri generali, tuttavia consentirà di diffondere quegli elementi di responsabilizzazione collettiva, oltre ad essere laboratori di tecnologia applicata, che sembrano una componente fondativa di un diverso approccio al problema. A tal proposito si potrebbe affrontare tutta la tematica relativa ai rifiuti.

Stiamo lavorando sull'idea di una città del benessere e della responsabilità, i vari tasselli delle ricerche in corso confluiscono verso questa idea generale e ad essa vanno ricondotte le attività relative alla certificazione energetica e acustica, così come le pratiche relative alle esperienze di Agenda 21 su come passare dalla evidenziazione dei conflitti alla formulazione di obiettivi condivisi e alla costruzione di un nuovo immaginario dove i desideri possano essere ricollocati nei lineamenti di un nuovo paesaggio del Veneto.

È evidente che tutto ciò significa proporre un sistema di lavoro a rete in collaborazione con tutti gli attori di questi complessi processi. Il sistema universitario del Veneto può certo portare un contributo rilevante sia sul piano formativo per costruire figure professionali adeguate, sia sul piano del trasferimento di conoscenze se le linee di ricerca avviate troveranno un contesto complessivo favorevole al loro sviluppo.

Giuseppe Stellan

Prorettore dell'Università degli Studi di Padova

Il mio intervento ha come oggetto le strategie messe in atto ed i risultati ottenuti dall'Università degli Studi di Padova in tema di contrazione della spesa per l'acquisto di energia.

Quale potrebbe essere il messaggio? Un'oculata gestione orientata al risparmio energetico consente di ottenere buoni risultati; aspetto questo più volte enfatizzato negli interventi che mi hanno preceduto. Il Professor Lorenzoni, infatti, ci ha parlato di strategie legate alla diagnosi energetica sul patrimonio immobiliare per ridurre i costi correnti senza esborsi per l'amministrazione, mentre altri relatori hanno più volte sostenuto come le progettazioni "energeticamente virtuose" possano consentire una contrazione della spesa energetica in proporzioni di assoluto rilievo.

L'illustrazione delle politiche volte al risparmio della spesa energetica a scala d'ateneo non può prescindere, comunque, dalla definizione di un profilo del patrimonio immobiliare in parola e della dimensione delle diverse utenze. L'Università di Padova infatti:

- ha come riferimento dimensionale 62 mila studenti, 2400 docenti, 2300 unità di personale tecnico amministrativo;
- possiede od utilizza per scopi istituzionali 160 immobili, corrispondenti a circa 600 mila metri quadrati¹.

Il patrimonio immobiliare dell'Università di Padova – diversamente da molti altri atenei dove gli insediamenti universitari, più recenti, sono stati realizzati secondo un modello a "campus" – non è omogeneo. Infatti, più del 50% possiede caratteri storico-architettonici e, quindi, ha comportamenti sul piano energetico totalmente diversi rispetto alla restante quota. Anche quest'ultima, comunque, non è ancora omogenea sul piano energetico dato che il 31% (del complessivo volume edilizio) si riferisce ancora ad edifici costruiti nel trentennio '50-'80.

¹ Nel computo sono esclusi gli edifici del Policlinico in quanto il loro fabbisogno energetico, riferendosi a funzioni ed attività del tutto particolari, è totalmente diverso e risulta comparabile solamente con edifici omogenei nella loro funzione.

La “bolletta energetica” (dati del bilancio 2007) comprende due significative voci di spesa: i costi per il riscaldamento degli edifici (che comporta una spesa pari al 52% del totale) ed i costi per il consumo di energia elettrica (condizionamento, illuminazione, alimentazione di attrezzature) che invece sono pari al 48%.

Le strategie volte al contenimento dei costi energetici sono comunque diverse nei due casi, in ragione delle diverse condizioni che generano i costi e delle diverse, possibili, soluzioni tecniche che consentono una loro contrazione.

1. Per quanto riguarda il riscaldamento invernale, attualmente, le diverse fonti di approvvigionamento consentono di ripartire la spesa complessiva in tre quote corrispondenti: al 68% per l’acquisto di gas metano al 31% per l’acquisto di gasolio, ed allo 0,7% per il teleriscaldamento.

Le proporzioni sopra indicate (riferite all’acquisto di gasolio e di gas) erano comunque, negli anni passati, molto diverse. Da tempo, infatti, è stata pianificata una conversione degli impianti a gasolio con quelli a gas che ha consentito di rovesciare le proporzioni indicate, un tempo più sbilanciate verso l’acquisto di gasolio. Con tale investimento è stato possibile (e si prevede potrà esserlo anche nei prossimi anni) mantenere inalterato – a prezzi costanti – il costo per l’acquisto di carburante, a fronte di una ben nota crescita del costo energetico per l’utenza.

Alla strategia di contenimento, basata sulla riconversione delle centrali a gasolio a gas metano (che prevede l’installazione di generatori a maggiore efficienza e l’aggiornamento dei sistemi di termoregolazione) si affianca una seconda strategia che riguarda, invece, la riqualificazione energetica delle strutture e dei manufatti impiantistici. Quest’ultima strategia che prevede l’utilizzo, ove possibile, di materiali e tecnologie maggiormente efficienti sul piano energetico, interessa sia il capitolo della manutenzione ordinaria (es. sostituzione dei serramenti, ecc.) sia il capitolo della manutenzione straordinaria nel caso di complessiva riqualificazione degli edifici. Ovviamente l’efficacia di tali interventi è profondamente diversa in ragione del comportamento energetico degli edifici, così diverso per tipologia, materiali ed epoca di costruzione. Ciononostante è stato possibile registrare tempi medi di ritorno dell’investimento dell’ordine dei due-tre anni. Il piano degli interventi prevede, per il 2011, la completa conversione degli impianti da gasolio a metano.

Una riflessione a parte merita la realizzazione dei nuovi edifici dove, ad iniziare dalla fasi di progettazione, massima attenzione viene posta al tema del risparmio energetico.

2. Per quanto riguarda, invece, l’acquisto di energia elettrica (la seconda voce presa in considerazione) va subito detto come una larga quota degli approvvigio-

namenti (circa l'89%) avvenga attraverso utenze consortili che hanno consentito la realizzazione di notevoli risparmi stimabili, con riferimento all'esercizio 2007, in 390/400 mila euro. Non è stato possibile acquistare l'intero fabbisogno energetico in forma consortile in ragione delle oggettive difficoltà legate alla dispersione sul territorio del patrimonio edilizio del nostro Ateneo.

Entrando nello specifico del problema, i fabbisogni energetici sono riconducibili per il 18% circa al consumo di energia elettrica per condizionamento estivo e per l'82% al consumo di energia per l'illuminazione dei locali ed il funzionamento di impianti ed attrezzature. Tali quote, così diverse rispetto all'ordinario consumo delle utenze familiari, sono facilmente comprensibili se si pone mente all'elevato consumo delle diverse attrezzature, a partire dai numerosissimi computer fino alle grandi attrezzature scientifiche che si trovano nei diversi laboratori.

Quali le strategie per il contenimento di questa seconda, importante, voce di spesa? Una prima strategia, che ha previsto investimenti da oltre un ventennio, prevede la sostituzione degli impianti esistenti con impianti dotati di corpi aero-illuminanti ad alta efficienza. Una seconda strategia, anch'essa da tempo posta in atto, prevede un attento monitoraggio degli impianti di rifasamento ed un ottimale dimensionamento degli impianti rispetto ai carichi installati. Una terza strategia prevede l'ottimizzazione degli impianti di condizionamento centralizzati attraverso l'acquisizione di attrezzature ad alta efficienza e sfruttando, ove è possibile, i volani termici attraverso gli accumuli di acqua. Questo al fine di eliminare i picchi di prelievo e sfruttare fasce orarie che consentono migliori condizioni economiche rispetto alle forniture.

Si sono infine raggiunti significativi risultati attraverso un'azione di sensibilizzazione dell'utente nei confronti del risparmio energetico che, per singoli consumi, ha fatto registrare contrazioni della spesa dell'ordine del 10%.

Grazie anche all'apporto di specifiche competenze interne all'Ateneo, sono da tempo oggetto di studio e di sperimentazione l'impiego, per diverse tipologie di utenza, di sonde geotermiche e degli impianti fotovoltaici.



Università degli studi di Padova
Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

Politiche per un uso razionale dell'energia ed un
contenimento dei costi



Università degli studi di Padova
Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

Alcune cifre sull' Ateneo (2007)

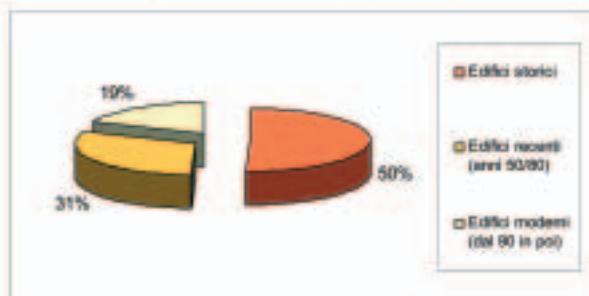
- 62.000 studenti
- 2.400 docenti
- 2.300 unità di personale t.a.
- 160 immobili = 600.000 m²
- 16,8 €/mq costo energetico per unità di superficie (tasse comprese esclusa area ospedaliera)



Università degli studi di Padova

Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

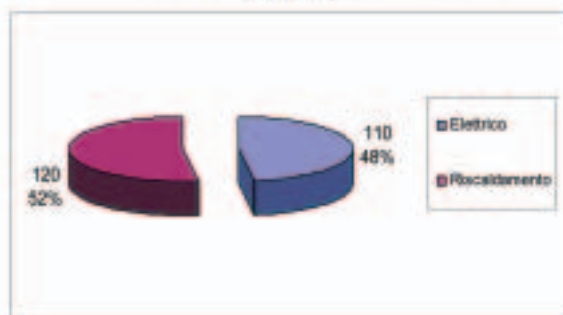
Tipologia edilizia dei fabbricati in uso all'Università degli studi di Padova
(% sul totale della superficie)



Università degli studi di Padova

Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

Fabbisogno energetico medio annuo dei fabbricati universitari
(esclusi gli edifici dell'area ospedaliera)
(KWh/m²)





Università degli studi di Padova
Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

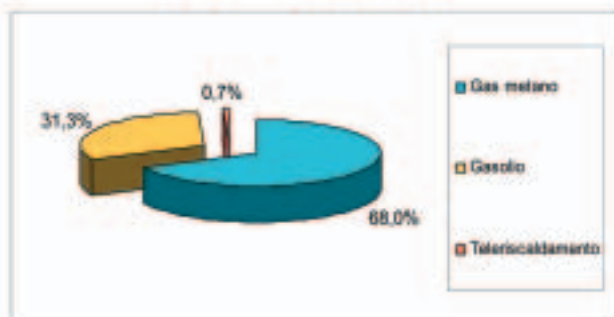
Politiche per il contenimento dei costi ed il risparmio energetico

- Riscaldamento invernale
- Consumo di energia elettrica



Università degli studi di Padova
Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

Combustibili utilizzati per il riscaldamento dei fabbricati
(% sul totale della superficie)





Università degli studi di Padova

Direzione Amministrativa

Area Gestione Patrimoniale

Riscaldamento invernale: politiche per il contenimento dei costi ed il risparmio energetico

- Obiettivo: mantenere inalterato l'impegno di bilancio 2007-2011
- Strategia (1) : riconversione delle centrali termiche da gasolio, a gas metano installando generatori a maggiore efficienza e aggiornando i sistemi di termoregolazione;
- Strategia (2) : riqualificazione energetica delle strutture e dei manufatti edili impiantistici utilizzando materiali e tecnologie a maggior efficienza energetica (serramenti, strutture orizzontali e verticali, valvole termostatiche, recuperatori di calore, ecc.)
- Tempo medio di ritorno dell'investimento; 2 – 3 anni
- Termine di completamento della conversione: 2010-2011



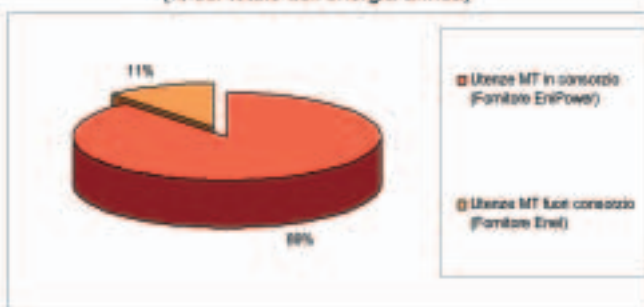
Università degli studi di Padova

Direzione Amministrativa

Area Gestione Patrimoniale

Energia elettrica

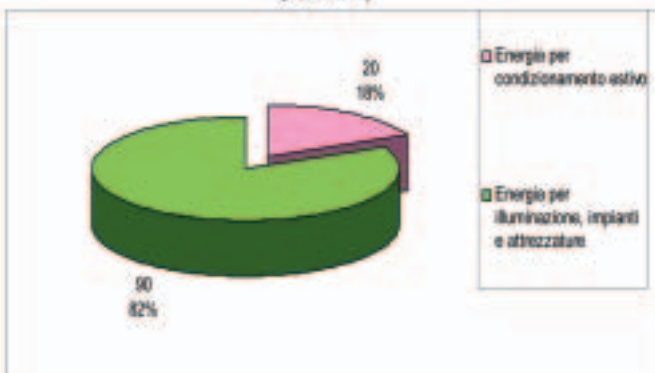
Fonti di approvvigionamento di energia elettrica anno 2007
(% sul totale dell'energia annua)





Università degli studi di Padova
Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

Incidenza dei fabbisogni di energia elettrica sul totale annuo
(KWh/m²)



Università degli studi di Padova
Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

Energia elettrica

- Condizionamento estivo: 20 KWh/mq
- Altri consumi (90 KWh/mq): computer, illuminazione, impianti tecnici
- Appartenenza al Consorzio: risparmio dell' 11% sui costi
- "Enel Energia" garantisce fino al 2010 un costo bloccato di fornitura

•Strategie:

- utilizzazione di impianti con lampade ad alta efficienza (1988)
- monitoraggio degli impianti di riscaldamento
- dimensionamento degli impianti ai carichi installati
- azione di sensibilizzazione dell'utente (-10%)
- ottimizzazione degli impianti centralizzati di condizionamento utilizzando macchine ad alta efficienza e sfruttando ove possibile i volani termici (accumuli di acqua) al fine di eliminare i picchi di prelievo elettrico e sfruttare fasce orarie che consentono migliori condizioni economiche di fornitura elettrica.

- In fase di sperimentazione: impiego di sonde geotermiche ed uso di impianti fotovoltaici



Università degli studi di Padova
Direzione Amministrativa
Area Gestione Patrimoniale

Politiche per un uso razionale dell'energia ed un contenimento dei costi
(Struttura tecnica operativa)

Le incombenze relative alla gestione energetica sono demandate al Servizio Manutenzione di Ateneo incardinato nell'Area Gestione Patrimoniale.

Franco Cecchi

Ordinario di Impianti Chimici al Dipartimento Scientifico e Tecnologico dell'Università degli Studi di Verona. Direttore del Master in "Ingegneria Chimica della depurazione delle acque e delle energie rinnovabili"

Buongiorno e grazie per l'invito a partecipare ed a dare un contributo a questa importante giornata che affronta un tema di assoluta rilevanza ed attualità: "Energia in Veneto: produrre risparmiare, innovare".

Gli obiettivi che il titolo stesso della giornata mette a fuoco implicano che chi partecipa al dibattito di questo incontro, in rappresentanza del mondo accademico, informi su quello che l'Università ha già fatto sull'argomento che viene trattato, come lo ha fatto e che risultati ha ottenuto e come intende proseguire.

È questo, credo, che la nostra gente si aspetti dall'Università, in quanto soggetto che deve studiare ed anticipare le problematiche che via via emergono e che toccano la popolazione.

Avevo preparato alcune slide per dare il quadro della situazione energetica, specialmente quella veneta, ma non serve che ripeta quanto è già stato autorevolmente detto da chi mi ha preceduto; mi riferisco in particolare all'interessante relazione introduttiva del professore Arturo Lorenzoni e degli ingegneri Ennio Fano e Stefano Tosi rispettivamente di ENEL e TERNA.

Alcune piccole sottolineature mi preme però farle prendendo proprio spunto da queste relazioni che affrontano, direi in modo del tutto condivisibile, la problematica della grande produzione di energia, quindi dalle fonti convenzionali (gas, carbone, petrolio, nucleare; a cui dovremo ancora per lungo tempo fare riferimento) per inserire ciò di cui il mio gruppo più si occupa, quello che mi sento di rappresentare: le energie da fonti rinnovabili. Cioè quella piccola parte che contribuirà comunque significativamente all'obiettivo europeo del 20-20-20. A tale proposito è di chiarimento la Fig. 1, tratta da un recente report sull'energia, pubblicato su "La Stampa" il 2.4.2008, da cui si desume il ruolo che avrà la produzione di energia da biomasse e rifiuti.

Qui si è parlato, ad esempio, dell'uso del CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti) nelle centrali ENEL, del "fenomeno" Fusina. È vero, questa è un'importante esperienza ed un obiettivo che ha perseguito e ha raggiunto ENEL, si è parlato dello smaltimento di 35 mila tonnellate all'anno di CDR; una quantità sicuramente molto piccola in una centrale di così elevata potenzialità, si pensi che la sola piccola provincia di Treviso, che si spinge a percentuali di raccolte differenziate vertiginose, produce

Figura 1 - Ruolo delle varie fonti di energia nei prossimi 50 anni (da La Stampa, 2.4.08)

Fonti %	2015	2030	2050
Petrolio	34	33	27
Gas n.	29	30	32
Carbone	22	20	17
Nucleare	6,5	6,5	6,5
Solare	0,4	0,7	2,0
Vento	1,5	2,0	3,5
Biomasse e rifiuti	5,5	5,5	8,0
Idrico	1,8	2,3	3,3
Geotermia	0,7	0,7	0,8

- Il petrolio non sarà più la fonte principale (non rinnovabile)
- Il gas naturale sarà la fonte principale (non rinnovabile)
- Il carbone sarà ancora ampiamente diffuso (non rinnovabile)
- Ci sarà un rilancio del nucleare (non rinnovabile)
- Le rinnovabili dovranno coprire almeno il 15% dei fabbisogni
- Il ruolo dell'energia da rifiuti e biomasse è superiore a tutte le altre fonti oggi poco sfruttate

circa 3 volte tale quantità di rifiuti urbani residui che hanno quasi lo stesso potere calorifico del CDR di Fusina. Quindi, è importante l'esperienza ma vanno realizzati anche altri impianti. Oggi il CDR che si produce nel Veneto, percorre centinaia se non migliaia di chilometri. Pertanto, un piano di smaltimento rifiuti non può immaginare di risolvere il problema con le piccole percentuali che può ricevere un grande impianto come quello di Fusina. Inoltre, il rifiuto è prodotto in maniera dispersa, un chilo e mezzo per abitante per giorno, e quindi pur essendo interessante il fatto che le centrali dell'ENEL garantiscano un rendimento del 40% rispetto al 25% di un termovalorizzatore evidentemente bisogna affrontare il bilancio anche considerando i trasporti di questi materiali e quindi pensando anche a forme di produzione diffusa di energia, come ben diceva il collega dello IUAV. Ciò sarebbe di aiuto anche per affrontare e risolvere le problematiche ben evidenziate dal rappresentante di TERNA relativamente al trasporto dell'energia.

Anche le deiezioni zootecniche secche che provengono dalla produzione primaria (ce ne sono quantità enormi specialmente nella Provincia di Verona: il noto problema

pollina) potrebbero essere avviate a combustione e quindi a non trascurabili produzioni di energia. La pollina ha un potere calorifico di circa 12 mila Kj/kg, e non si può trasportare a lunghe distanze anche per ragioni igienico sanitarie. È allora necessario studiare ed individuare soluzioni localizzate.

La soluzione quindi, a mio avviso, è quella di affrontare il problema in tutte le sue sfaccettature, mettendo in atto tutte le virtù che si possono mettere in pratica, superando anche quelli che oggi possono essere dei limiti legislativi specifici a favore di interessi più generali sfruttando di più il parere tecnico che le Università possono fornire.

Passiamo ora dalle biomasse/rifiuti secchi a quelli umidi. Il Veneto è il più importante produttore di carne d'Italia, ed ha quindi grosse produzioni di deiezioni che sono molto spesso ad alto contenuto di acqua, non possono essere chiaramente bruciate e tanto meno ha senso fare compost (processo energivoro e con elevate immissioni nell'atmosfera) perché si incrementa l'immissione dell'azoto ammoniacale nell'atmosfera (lo sapevate che il 40% delle polveri fini sono nitrati e solfato d'ammonio? L'azoto ammoniacale immesso nell'atmosfera viene prodotto da fermentazioni anaerobiche incontrollate). È stata inoltre già accennata, dal dottor Mezzalana, la problematica della direttiva nitrati.

Figura 2 - Confronto tra il costo di produzione di energia da fonti rinnovabili ed il termoelettrico (Fonte TERNA)

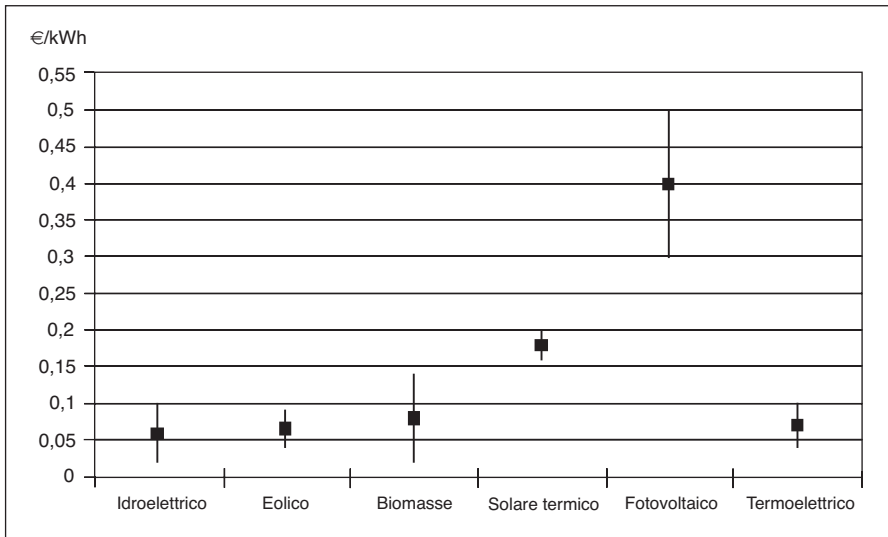
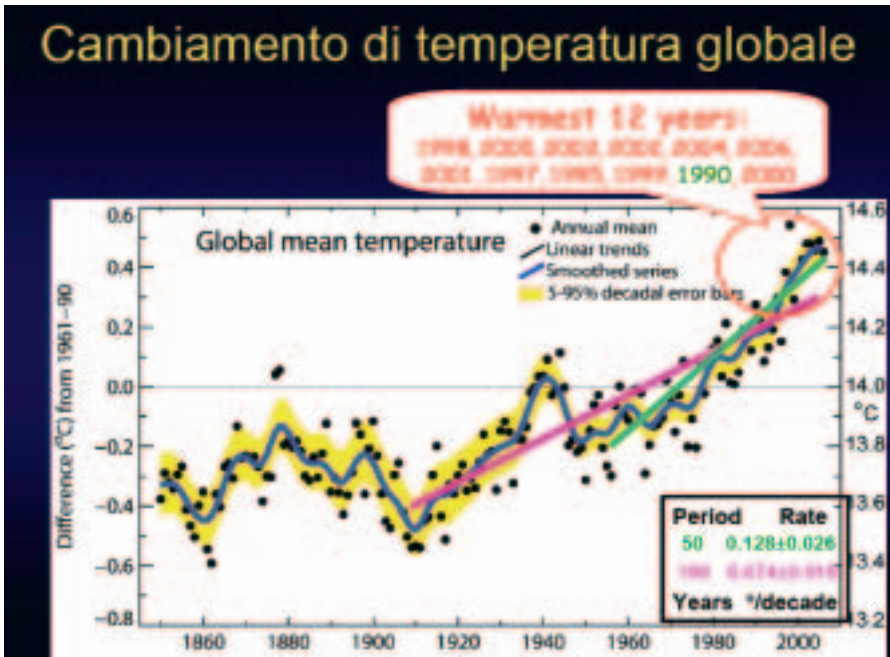


Figura 3 - Andamento della temperatura globale dal 1800 al 2000 ed evidenza dell'impennata degli ultimi 12 anni (Giorgi, IPCC/2007)



Va recuperato un virtuosismo attorno a queste matrici umide per produrre energia attraverso impianti che producano biogas (come sottolineava ancora il dottor Mezzalana) in condizioni controllate e che diano totale soluzione alle problematiche evidenziate sopra.

L'insieme di tutte queste cose può contribuire al raggiungimento di quel piccolo 15-20% di produzione proveniente da fonti di energia rinnovabili (v. Fig. 1). Inoltre, il costo della produzione di energia da biomasse è confrontabile con quello del termoelettrico; si veda la Fig. 2.

Oggi il dibattito sulle fonti di energia non esclude più il nucleare; il mio pensiero a riguardo è che non vada trascurato, deve essere messo in atto tutto ciò che è possibile fare nel rispetto della volontà popolare e dell'ambiente.

Come dicevo, il mio gruppo universitario, si occupa di ambiente ed energia per dare risposte concrete sullo stato dell'arte a questi problemi; vi riferisco quindi, come premesso, cosa stiamo facendo. Devo dapprima però focalizzare l'attenzione su alcuni elementi importanti: il cambiamento climatico e l'effetto serra.

Le figure 3 e 4 sono tratte da alcune slide proiettate dal professor Giorgi, vice presidente dell'IPCC (International Panel for Climate Change) promosso dall'organizzazione mondiale della sanità, Premio Nobel per la Pace 2007, all'inaugurazione del corrente anno accademico dell'Università di Verona.

Negli ultimi 12 anni la temperatura è cresciuta rapidamente (Fig. 3), così come le immissioni di CO_2 , CH_4 , NO_x (Fig. 4). Il panel di scienziati dell'IPCC (Premio Nobel per la Pace 2007, IPCC/2007) è d'accordo sul fatto che bisogna intervenire sequestrando la CO_2 ed utilizzando fonti energetiche rinnovabili (Fig. 5). A questa problematica, come dicevo, stiamo cercando di dare il nostro contributo.

Vorrei sottolineare a proposito anche i proponimenti e le attività importanti fatti dall'ENEL sulla questione; dalla sperimentazione proposta a Porto Tolle di sequestro della CO_2 , ma anche un plauso credo debba essere fatto per la partecipazione del nostro ente energetico nazionale a quello che forse è il più importante progetto mon-

Figura 4 - Andamento della concentrazione di gas serra con particolare riferimento alle ultime decadi (Giorni, IPCC/2007)

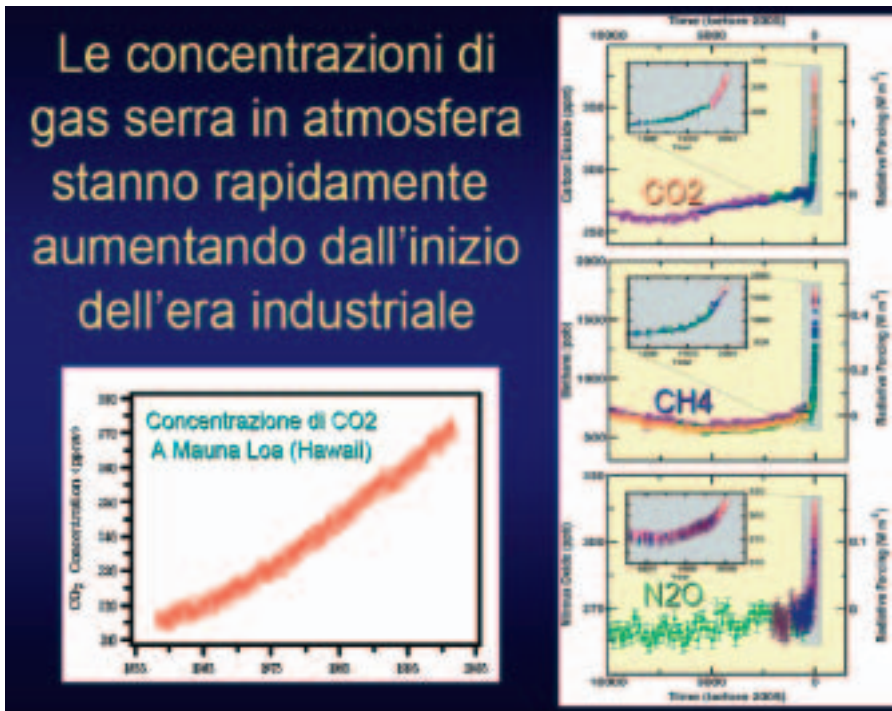


Figura 5 - Come affrontare e contrastare i recenti repentini aumenti di temperatura globale e di gas serra (Giorgi IPCC/2007)

<ul style="list-style-type: none">• Migliorare l'efficienza dei sistemi energetici
<ul style="list-style-type: none">• Sequestrare la CO₂ presente nelle emissioni antropogeniche
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare fonti energetiche rinnovabili e biocarburanti in luogo di energia e carburanti di origine fossile

diale di centrale a carbone con sequestro di CO₂ e recupero di idrogeno da avviare ad usi, ovviamente, più nobili. Mi riferisco al progetto Futurgen (v. Fig. 6 e 7).

Tornando alle biomasse ed ai rifiuti. A differenza di quello che diceva il dott. Mezzalana, direi che questi materiali debbano essere messi assieme; è solo mettendo assieme tutto quello che è compatibile ed in grado di produrre energia che si può riuscire ad ottimizzare il territorio, a mettere in atto le economie di scala che

Figura 6 - Principio di funzionamento di una centrale a carbone con geo-sequestrazione di CO₂

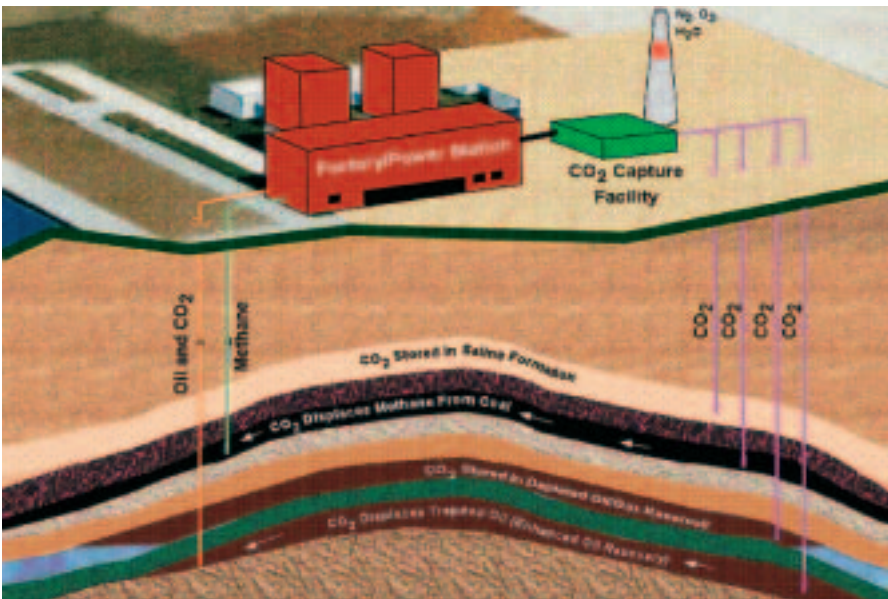


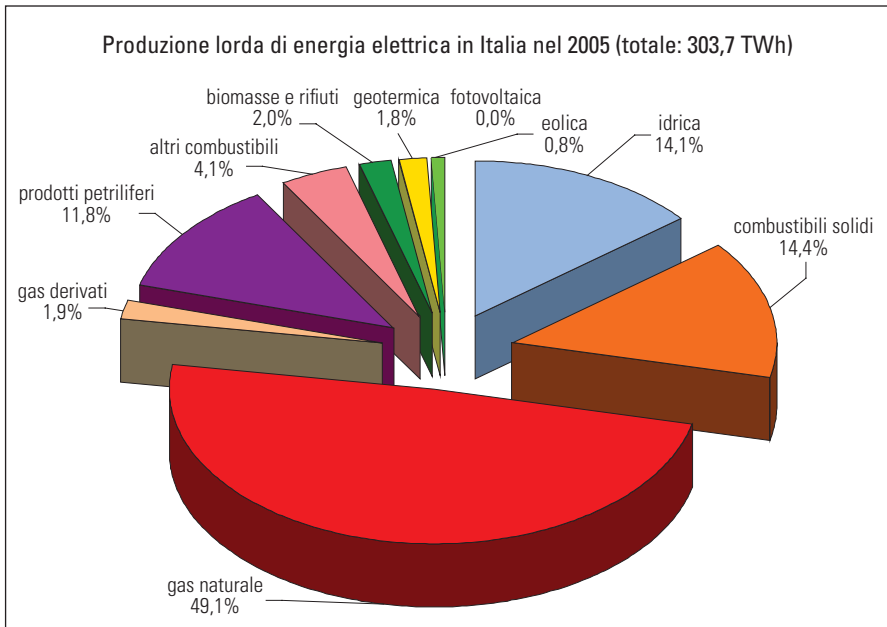
Figura 7 - Caratteristiche del sistema Futurgen

Futurgen è il progetto di una centrale dimostrativa a carbone in cui la CO₂ esce liquida ed è incanalata nel sottosuolo

- Costo 1,5 miliardi di dollari
- Partners del progetto USA + 21 nazioni tra cui l'Italia (Enel)
- Potenza della centrale 275 mw
- Tra i sottoprodotti idrogeno per autotrazione

permettono di perseguire progetti virtuosi. Se non si fa questo, per paura di scheletri nell'armadio che non ci sono, probabilmente non si riuscirà ad ottimizzare la gestione energetica sul territorio. Sul piano del processo biotecnologico di produzione di biogas il refluo zootecnico è perfettamente compatibile con la frazione organica del rifiuto solido urbano, così come con il residuo dell'industria agro-alimentare ecc.. Tutte queste matrici sinergicamente portano a produrre meglio e di più.

Figura 8 - Contributo delle varie forme di energia alla produzione nazionale



Oggi è il 2% il contributo che fornisce questa fonte al sistema di approvvigionamento energetico (v. Fig. 8) a fronte del 5% possibile (v. Fig.1) nonostante l'energia da biomasse abbia un costo di produzione confrontabile con quello termoelettrico (v. Fig. 2).

Torno al tema, come promesso, dell'illustrazione del contributo delle Università del nord-est, non solo del Veneto, alla implementazione dei concetti su accennati. Il contributo riguarda sia la formazione specialistica che la ricerca senza trascurare l'assistenza alle applicazioni industriali.

Sto parlando del Master interateneo: "Ingegneria chimica della depurazione delle acque e delle energie rinnovabili" del quale mi onoro di essere il direttore (segreteria@scuoladiingegneriachimicaambientale.191.it; <http://www.masteringegneriaambienteenergia.com>).

Il titolo potrebbe sembrare almeno in parte fuorviante rispetto al tema della giornata, in verità, non si può pensare alle deiezioni animali senza affrontare la problematica dei nitrati e quindi non si può pensare al trattamento per la produzione di biogas senza chiudere il ciclo relativo al trattamento e valorizzazione delle acque di risulta;

Figura 9 - La stazione sperimentale del Master presso il Depuratore di Treviso



è un unico sistema. Non si può pensare alle deiezioni senza pensare alla frazione organica del rifiuto solido urbano e ci si deve pensare ad altissimo livello. Le energie da fonte rinnovabile e la salvaguardia dell'ambiente sono le facce di un'unica medaglia.

Questo master interuniversitario, di secondo livello, che propone oggi il sesto anno di attività, nasce da una profonda ed internazionalmente riconosciuta attività di R&S condotta dall'Università di Venezia e Verona presso il depuratore di Treviso, in una stazione sperimentale che opera dai primi anni '80 ospite del Comune di Treviso e promossa dal Consorzio Universitario di Treviso. Le figure 9 e 10 si riferiscono ad alcuni documenti fotografici della stazione sperimentale e dell'annesso laboratorio. All'iniziativa hanno dato adesione l'Università di Padova, l'Università di Trieste, l'Università di Udine e da quest'anno l'Università di Bologna e l'Università Politecnica delle Marche di Ancona.

È una scuola di alta formazione rivolta a laureati in discipline tecniche che provengono da corsi quinquennali del vecchio ordinamento e/o da laurea magistrale nel nuovo ordinamento universitario.

Figura 10 - Il laboratorio del Master presso il Depuratore di Treviso



Il Master si propone di formare un professionista esperto nel trattamento industriale delle acque e delle risorse rinnovabili in grado di operare in posizioni di responsabilità nelle strutture pubbliche e private, quali società di servizi ambientali, enti di controllo, amministrazioni locali che operano nel settore del trattamento di acque reflue e fanghi/biomasse, aziende private e di produzione. L'esperto acquisisce le conoscenze tecnico-scientifiche, giuridiche e manageriali, necessarie a consentirgli di affrontare la progettazione, la gestione, il controllo e l'analisi di tutte le fasi delle filiere di processo al fine di rintracciarne gli elementi di rischio, introdurre innovazioni in grado di abbassarne l'impatto ambientale nonché di ottimizzare il ciclo di trattamento.

Questo master ha un Consiglio Scientifico di otto docenti, che impartiscono la maggior parte delle lezioni, che hanno un livello culturale scientifico di altissimo livello.

Non vorrei che questa fosse scambiata come una mia affermazione di parte, questa è una valutazione fatta sulla base di indici di valutazione della ricerca scientifica e tecnologica riconosciuti a livello internazionale. In particolare, la mediana dell'H-index del Consiglio Scientifico del master è 13,5 cioè un livello altissimo per questo settore.

Concludo con una dichiarazione, un auspicio ed un ringraziamento:

1. i ricercatori che aderiscono al Master accolgono pienamente l'invito a dare il contributo sollecitato dalla Regione attraverso l'organizzazione di questa giornata;
2. le Università promotrici del Master auspicano che la Regione del Veneto riprenda a sostenere questa iniziativa di alta cultura;
3. le Università ringraziano il CUT (Consorzio Universitario di Treviso) e la Regione Friuli Venezia Giulia per non aver fatto mai mancare il loro supporto in questi anni di attività.

Grazie.

Giorgio Simonetto

Presidente di Veneto Innovazione

Buongiorno a tutti, vorrei richiamarmi ad alcuni punti toccati dal primo intervento, l'intervento quadro fatto dal professor Lorenzoni, che ha lanciato, offerto ancora e spunti, in moltissimi settori.

In particolare vorrei rifarmi innanzitutto ad uno dei punti iniziali, quando ha detto "l'Europa condiziona e indirizza".

Dobbiamo intanto entrare nell'ordine di idee che l'Europa condiziona e indirizza ma che essa stessa è oggetto di pressioni lobbystiche e di indirizzi di governance, per cui noi dobbiamo condizionare l'Europa, è una frase da aggiungere dopo una virgola, è una cosa che è possibile, è una cosa che è fattibile ed è una sorta di imperativo.

Perché dico questo? Lo dico intanto partendo dal fatto che Veneto Innovazione, per effetto del suo ruolo di Agenzia regionale per la ricerca e l'innovazione, solo negli ultimi nove mesi ha fatto accettare alla Commissione europea sette best practices di governance. Cosa significa? Significa sette indirizzi su come sviluppare la regolamentazione dell'Unione europea su specifici settori. Lo dico poi perché molti sono i settori in cui altri Paesi, come nel caso di Francia e Germania, influenzano pesantemente gli indirizzi di sviluppo della normativa europea.

Quando parliamo di biomasse a fini energetici, ad esempio, dobbiamo stare attenti che il condizionamento regolamentare che l'Unione europea si appresta a realizzare, o ha in parte già realizzato, è un condizionamento che risente dell'attività lobbystica, appunto, dei francesi e dei tedeschi, che hanno situazioni, per quello che riguarda il settore agricolo, completamente differenti rispetto alle nostre. Quello delle biomasse è solo uno dei settori nei quali registriamo questo fenomeno.

In altre parole, dobbiamo cominciare a operare anche in termini di lobby per riuscire a condizionare quello che è lo sviluppo dell'Unione europea relativamente all'energia e a tutta la tecnologia che gira attorno all'energia.

La questione è importante perché attorno all'energia e alla tecnologia che la sviluppa si aprono tanti capitoli, ivi compreso quello importantissimo degli standards.

Quando si parla di barriere per l'accesso ai mercati, tutti vanno con la mente alle vecchie dogane, alle sorpassate barriere fondate su dazi che di fatto miravano a rendere non competitivi taluni dati prodotti di importazione e che venivano applicati

per motivi di provenienza per così dire geografica oppure di settore merceologico.

In realtà la nuova barriera, la nuova veste assunta dai blocchi a protezione del mercato, è lo standard. Lo standard, che apparentemente è null'altro che una sorta di elencazione a prima vista tecnica, una enumerazione quasi tassonomica di caratteristiche che delincono qualitativamente un prodotto e ne consentono l'immissione nel mercato, in realtà si sta trasformando sempre di più in un qualche cosa anche di politico che consente la realizzazione di steccati protezionistici assai efficaci.

Pensate, torniamo sempre all'esempio delle biomasse, al fatto che tanto l'Unione Europea quanto la NAFTA stanno studiando uno standard che regolamerà l'accesso ai rispettivi mercati, delle biomasse, prodotti quali biodiesel, bioalcohol, etc., nei quali fra i vari punti che compongono lo standard che renderà possibile l'importazione, ci sarà anche la necessità di dimostrare, di attestare documentalmente che le biomasse utilizzate per produrre quel carburante non provengano da zone che sono state cedute alla coltivazione agricola tramite deforestazione.

È un attributo qualitativo, apparentemente assai nobile, che vuol dire tutto e niente. La deforestazione infatti, secondo la World Bank, è da definirsi come la permanente conversione di aree di foreste naturali ad altri usi, incluse le coltivazioni periodiche, l'agricoltura, la zootecnia, lo sviluppo infrastrutturale. Sono escluse le aree devastate da incendi o da calamità naturali, piogge acide, aree delimitate impiegate per produrre biocarburanti da biomasse legnose (!?), oppure soggette a rigenerazione e ri-forestazione. Dunque, qualche ambiguità c'è, credo, e forse questa visione non è estranea all'incremento di incendi che le foreste pluviali hanno conosciuto e conoscono: comportamenti criminali e fortemente lesivi dell'ambiente, tesi ad aggirare ed eludere gli accordi internazionali, gli standard, appunto, e che non sono sanzionabili, non esiste un'autorità superiore, un accordo internazionale che, limitando la sovranità, consenta di tutelare il vero patrimonio dell'umanità che l'ambiente rappresenta.

Per cui in realtà è uno standard che ha poche o punto ragioni di esistere o di essere ma che tuttavia è in via di adozione ed ha come solo obiettivo arginare la possibile importazione di biomasse da Paesi quali il Brasile, la Malesya, o altri, che producono biocarburanti a prezzi, franco banchina, assai più competitivi di quelli ottenibili in loco nelle aree europee o NAFTA.

Per riuscire a entrare nei centri decisionali in cui vengono stabiliti questi standard, Veneto Innovazione ha una politica di internazionalizzazione molto forte, noi lavoriamo con accordi molto stretti, per esempio, con l'INRS canadese che sviluppa taluni standard per il Canada, quindi all'interno della NAFTA.

Questo perché ci sono alcuni aspetti che ci interessano, legati all'energia, oltre a tutti quelli che sono stati elencati.

Solo marginalmente qualcuno ha detto che noi abbiamo in Veneto delle aziende che producono componentistica per l'eolico, che producono fotovoltaico o altro.

Ecco, a noi come Veneto Innovazione, a mero titolo esemplificativo, interessa chi produce componentistica per l'eolico, meno chi fa fotovoltaico perché quest'ultimo produce su licenza altrui, utilizzando brevetti "stranieri".

Ciò che ci interessa, in altri termini, è sviluppare insieme alle università, ai centri di ricerca e alle aziende, tecnologia e brevettazione veneta non tanto per una questione etnico tribale, quanto perché questo ci consente di rafforzare il nostro sistema economico e di essere presenti come attori, quindi recitando un ruolo, una parte, piuttosto che subirla come spettatori.

Un'altra volta si tratta di essere proattivi piuttosto che di subire quelle che sono le evoluzioni dei fenomeni.

Dobbiamo anche cercare di considerare che si aprono nuove frontiere, è il caso delle nanotecnologie, proseguendo con gli esempi, consentono lavorazioni diverse, nuove, così come permettono di entrare in filoni che sono anche quelli dell'aumento dell'efficienza di ciò che già esiste, filone di ricerca interessantissimo; l'utilizzo di motori a scoppio che è così diffuso ha fatto sì che mentalmente ci si sedesse un pochino e non si mirasse mai realmente all'aumento del grado di efficienza che questi motori a scoppio possono consentire.

Perché alla fine i risultati che noi possiamo ottenere sono come il mare, frutto di gocce e quindi dobbiamo entrare in maniera concreta in tantissimi settori e in tantissimi canali, senza sudditanze e anche senza false rappresentazioni, in taluni casi subendo vere e proprie leggende urbane.

Per esempio quella che negli Stati Uniti non ci sia sensibilità rispetto all'ambiente o ad uno sviluppo sostenibile che proceda di pari passo con una corretta gestione dell'energia, coniugare energia significa coniugare anche ambiente. La prima legge, la "Water Pollution Act", istitutiva tra l'altro di una specifica agenzia, fu promulgato dagli Stati Uniti nel 1970; noi, nel 1970, facevamo tutt'altro e non sono certo le leggende che allora si emettevano in tema di ambiente a poter essere tirate in campo.

Le leggi ambientali allora erano per noi un qualche cosa di sconosciuto che neanche nei libri di fantascienza trovavamo.

Tuttavia leggende urbane come questa ci danno l'impressione di essere i migliori e, dunque, di non aver necessità di studiare margini di miglioramento del nostro agire.

Per cui bisogna cominciare a operare in maniera molto più concreta, molto più attiva, cercando anche di fare sistema. Sistema è una parola che viene dalle scienze naturali, è un "qualche cosa" che troviamo scritto sui giornali, che sentiamo nei servizi giornalistici delle televisioni, di cui tanto si parla ma che nella realtà, poi, non esiste.

Quando mi viene richiesto di fare un'esemplificazione di come funziona il sistema

Veneto, io solitamente lo paragono sempre a un hamburger: quando noi lo compriamo in macelleria sembra un qualche cosa di unitario ma non siamo mai riusciti a cucinarlo sulla pentola senza perderne dei pezzi, senza dover cercare di ricompattarlo con la forchetta perché si sfalda in mille pezzettini.

Il nostro sistema è così, c'è scarsità di cooperazione, c'è una grande difficoltà di travaso di conoscenza, di esperienze, di capacità fra un settore e l'altro per cui si opera all'interno dei singoli settori come se gli altri non esistessero e questo in parte indebolisce la nostra capacità di competizione o, ritornando all'ambito europeo, di fare lobby.

La capacità di competizione ci deve essere, noi di Veneto Innovazione, ad esempio, non siamo una agenzia "mollacciosa", che risponde all'iconografia tanto in voga e presente nell'immaginario collettivo quando si parla di settore pubblico, un settore che passivamente aspetta che succeda qualche cosa, noi di Veneto Innovazione cerchiamo di essere sempre degli attori.

Perché? Perché ormai noi ci muoviamo come le imprese, dobbiamo competere con i nostri concorrenti che sono le Agenzie delle altre Regioni d'Europa e delle altre Regioni sviluppate del mondo.

Il sistema economico, oramai, è un sistema basato sulle Regioni, non esiste un'Europa unita e non lo dimostra solo l'Irlanda.

Esiste la Baviera, esiste il Baden-Württemberg, esiste la Catalogna, esiste Rhône-Alpes, esiste il Veneto e così via, e noi dobbiamo con forza portare questo Veneto al centro dell'Europa e al centro del sistema internazionale nel delicatissimo settore che ci compete: la ricerca e l'innovazione.

Gli standard, ritornando al discorso che si faceva in partenza rispetto all'energia, diventano una delle chiavi su cui noi possiamo operare e con cui noi possiamo operare per ottenere determinati risultati in termini di obiettivi.

Giustissima dunque la differenza fra obiettivi e mezzi fatta poc'anzi, differenza che spesso viene dimenticata anche perché, purtroppo, nel nostro Paese sempre di più si coniuga la tattica piuttosto che la strategia, il breve periodo piuttosto che il medio e il lungo.

Parlare di queste problematiche e avere un orizzonte che termina con il 2020 è in realtà avere una visione asfittica, non sembri un paradosso ma è così.

Giustamente, sempre nel suo intervento quadro, il professor Lorenzoni diceva: noi nel settore dell'energia stiamo utilizzando ciò che è stato creato dai nostri padri.

Dobbiamo, pertanto, cominciare o ritornare a ragionare in termini intergenerazionali, cosa che in Italia e in gran parte dell'Europa non si è fatto per troppo tempo ma che, a sua volta, costituisce uno dei più grandi filoni di ricerca in termini di finanza pubblica e di economia negli Stati Uniti e in Giappone.

Il quesito è come riuscire a investire somme e a giustificarle, a inserirle nei bilanci pubblici laddove i frutti non li godremo noi, non li godrà il Governo in carica, non verranno visti all'interno della legislatura o di qualche legislatura, ma saranno addirittura prodotti per i nostri figli o per i nostri nipoti.

Standard, dicevo, mi viene in mente fra le altre cose non solo lo standard Unione europea e NAFTA per quello che riguarda le biomasse cui accennavo prima, ma anche altre forme forse più subdole di standard; penso al modello e al sistema che è riuscita a realizzare la Provincia di Trento legato all'edilizia, mi pare si chiami "CasaClima" ed entra anche nel settore energetico, che in realtà è una forma di istituzionalizzazione impropria di uno standard trentino che, di fatto, costituisce una barriera per l'accesso delle imprese edili e dei progettisti di altre Regioni, di altre Province all'interno del mercato del Trentino.

Dobbiamo quindi riuscire a cominciare a coniugare in questi termini la questione del Veneto, giustamente non tanto in termini di autosufficienza o, se non ricordo male, come si diceva una volta di autarchia, che non ha senso, ma in termini di capacità di riuscire a stare al passo con quelle che sono le evoluzioni che stanno conoscendo le Regioni più avanzate del mondo e che in tutto sono una quindicina, una ventina e che reggono sulle loro spalle, appunto, tutto il mondo. Quindi, la nostra sfida deve essere quella, anche nel settore energetico, di essere all'avanguardia e proattivi in tutta quell'evoluzione tecnologica che ruota attorno al settore energetico, di stare al passo con i migliori piuttosto che essere trainati. Grazie.

Stefano Facin

Segretario Generale Regionale di Filcem-Cgil Veneto

Innanzitutto buongiorno, voglio ringraziare il Presidente per la sensibilità dimostrata, non solo per avere voluto incontrare e ascoltare i lavoratori e il sindacato, ma anche per averci dato l'opportunità di svolgere una breve comunicazione in occasione di questo importante e molto istruttivo convegno.

Cercherò di essere breve, per lasciare così più tempo per le altre comunicazioni, a completamento di questo momento di riflessione, di ascolto, di analisi, chiedendovi contestualmente di continuare su questa strada. Uno dei limiti che io vedo e che registriamo su questi argomenti è la totale assenza di una cultura, di una conoscenza, su cosa sia oggi la produzione energetica e anche industriale nel nostro Paese. In quanto solo attraverso la ricostruzione di questa nuova coscienza, cultura, possiamo superare gli ostacoli che bloccano e rendono in molti casi impossibile attuare investimenti energetici ed industriali, necessari ad innovare e garantire sviluppo per un Paese. Pertanto conoscenza delle innovazioni tecnologiche acquisite, sui piani di sviluppo, in un'ottica di particolare coerenza con la garanzia di qualità, di ecosostenibilità, e di ecocompatibilità, oltre che di sviluppo economico, come richiesto oramai da tutti i paesi per la salvaguardia dell'ambiente. Per superare questo limite penso sia necessario cominciando dalle scuole elementari finendo poi al cittadino comune, portare elementi di conoscenza, di informazione, di chiarezza, affinché si possa ricostruire un sentire comune non più legato a preconcetti o a facili luoghi comuni. Ho voluto sottolineare in premessa questo aspetto in quanto penso che esso sia lasciato troppo sotto traccia, sottovalutandone invece l'importanza. Come vedo, allo stesso tempo, alquanto strano e contraddittorio il chiedere di fare sistema, squadra, di dare risposte alle imprese per la loro competitività, attraverso un abbattimento dei costi energetici, dare risposte alla qualità della vita, al modello di sviluppo, e trovare posizioni non comprensibili quando si parla di fare scelte, di prendere decisioni, che diano risposte a queste necessità. Per questo la domanda che mi faccio e che vi faccio è: perché non si vuole dare il via definitivo all'investimento per la riconversione e ambientalizzazione della centrale elettrica di Porto Tolle, in provincia di Rovigo, attraverso l'utilizzo del carbone pulito? Investimento di 2 miliardi di euro, con una previsione di occupati per la sua realizzazione di circa 3.000 lavoratori, per

cinque anni. Ma anche al previsto insediamento di un centro di ricerca sulla cattura della CO_2 ? Con questa domanda potrei già chiudere qui il mio intervento, ma penso sia doveroso da parte nostra spiegare i motivi del perché oggi i lavoratori di Porto Tolle siano presenti in manifestazione. Abbiamo voluto con questa manifestazione-presidio non protestare contro questa Regione, ma cercare di sensibilizzare sia la classe politica, che imprenditoriale, su quale siano le preoccupazioni presenti tra i lavoratori di Porto Tolle. Queste stesse preoccupazioni le avevamo già espresse alle associazioni industriali, in occasione dell'assemblea di Confindustria ad Adria, dove avevamo visto grande attenzione e condivisione. Queste iniziative hanno e avevano come obiettivo il portare, anzi il riportare, all'attenzione di tutti noi uno dei problemi centrali che l'Italia ha, legato alla necessità di veder diversificata la produzione energetica, di abbassare i costi d'impresa, io dico di garantire e sviluppare i livelli occupazionali, di garantire modelli di sviluppo e loro qualità. Per questo sono convinto dell'importanza di momenti di analisi, di studio, di ascolto, come sono importanti i documenti e le slide, perché ci permettono di conoscere, di capire, come dicevo prima, ma dopo questi momenti, si deve trovare il modo di applicare queste teorie e queste pratiche, passare dalle parole ai fatti.

Per questo, convinti che su queste argomentazioni ci si possa trovare tutti concordi, noi oggi abbiamo chiesto al Presidente del Consiglio regionale del perché si sia bloccato l'iter attuativo per la riconversione della centrale di Porto Tolle. Avevamo raggiunto il riallineamento istituzionale, uno degli elementi necessari per superare le diverse posizioni presenti, sul piano politico, riuscendo a costruire una visione comune, tra Comune, Provincia e Regione, tra associazioni industriali e associazioni sindacali, il precedente Governo aveva dato la sua disponibilità. Restava un problema al Ministero dell'Ambiente e adesso non c'è più, oggi però e questo non riusciamo a capirlo siamo al punto di prima. Si è bloccata la possibilità di revisione o interpretazione autentica dell'articolo 36, della legge 30 sul Parco, sul famoso Parco del Delta, uno dei punti controversi di questa vicenda, che sembrava essere l'ultimo ostacolo alla realizzazione definitiva. Ma allora, se ci sono tutte queste cose che interessano le imprese, i lavoratori, il territorio, l'amministrazione comunale presente con il Sindaco, oggi qui non perché avrà un guadagno, ma perché se c'è sviluppo, se si fa questo investimento, i benefici saranno per tutti; perché l'iter si è arenato di nuovo? Questo era il motivo della nostra manifestazione.

Noi come sindacato e lo dimostriamo con il nostro impegno quotidiano, siamo interessati alla qualità, all'occupazione, a che le imprese investano e facciano business, ma di fronte a queste situazioni contraddittorie non riusciamo a capire dove sta il nodo per sciogliere queste questioni. Per questo noi vi chiediamo in maniera molto umile, come il sindacato fa sempre, ma allo stesso tempo con grande determi-

nazione, che sulla questione di Porto Tolle ci sia una scelta definitiva. Ma la scelta che chiediamo noi non è il carbone in quanto tale, ma perché oggi le tecnologie, la ricerca, ci permettono di dire che il carbone è uno degli elementi per quella diversificazione nella produzione energetica, assieme al gas, al fotovoltaico, all'eolico, al geotermico e all'idroelettrico, per superare la dipendenza dal petrolio. Per ultimo una strana singolarità, ho sentito parlare, nel corso del dibattito, della produzione idroelettrica presente nella nostra regione, faccio presente che il Veneto sta perdendo un pezzo, significativo, di produzione idroelettrica, a favore del Trentino. In quanto si stanno attuando delle scelte, che interesseranno l'area veronese, dove è previsto che la produzione idroelettrica, oggi presente, passi sotto una società mista trentina. Ho voluto sottolineare questa vicenda per dire che se vogliamo garantire a questa Regione qualità e sviluppo, si deve fare sistema e questo si fa conoscendo un po' tutta la situazione di questa Regione. Grazie.

Antonio Costato

Vicepresidente di Confindustria

Taglio un po' l'aria con una immagine ludica, un po' anche per darvi una spiegazione del perché sono stato chiamato a ricoprire questo ruolo che è un ruolo di una certa rilevanza perché tutti i giorni ormai non si fa altro che parlare di energia e quindi la delega che ho è una delega importante.

Questa è una immagine che ho catturato qualche giorno fa, in una delle poche giornate di sole, ed è il giardino dietro casa mia, non è una banalità perché qualcuno dice che io sono stato chiamato a ricoprire questo ruolo a Roma perché sono amico della Marcegaglia, qualcun altro dice perché sono amico di Riello, tutto vero, ma è anche perché io sono un testimone assolutamente credibile di non essere sensibile a una sindrome. Quel signore un po', come si dice, arrotondato, che vedete vestito in verde sono io, quello è il giardino dietro a casa, io a ore 2 ho la centrale termoelettrica di Porto Tolle. Poi a ore 12 mi arriverà parcheggiato il rigassificatore, questo succederà tra un mesetto, e a ore 1 dovrebbe esserci il punto di allibio delle carboniere che alimenteranno la centrale termoelettrica di Polesine Camerini.

Io non mi lamento, voi sapete che io sono un propugnatore di queste infrastrutture, che devono passare sopra a quello che è l'interesse particolare del singolo cittadino, nell'intesa che deve sempre prevalere quello che è l'interesse sistemico del Paese.

E veniamo quindi al punto, a raccontare un po' quello che è il ruolo delle imprese e a dare delle risposte a quelle che sono state le sollecitazioni che mi sono arrivate dal dottor Fano di ENEL, dal dottor Tosi di TERNA, un po' anche di tutti i relatori che si sono preoccupati di quello che è il quadro di riferimento incerto e per ultimo il bell'intervento di Facin che sostanzialmente ha detto: ma perché tutte queste cose non si fanno?

Allora, la risposta con un termine inglese, come tanti termini che abbiamo adottato, è il problema del permitting, cioè il problema delle autorizzazioni. Ormai è diventato un mercato del quale se ne è inevitabilmente impossessata anche la politica oltre che la burocrazia il fatto che poter fare una infrastruttura dipenda non tanto dalla disponibilità di capitale, ma quanto della disponibilità dell'autorizzazione che è diventato un asset, un pezzo di carta è diventato un asset più importante della tecnologia, dell'ingegno e del capitale, che invece dovrebbero essere il nucleo di investimenti così importanti.

Ora noi dobbiamo porci quello che è il costo di questo atteggiamento che ha la collettività nei confronti delle infrastrutture che vengono percepite, per via di tutta una scuola di cattivi maestri che ce le ha insegnate come delle strutture invasive, prima si parlava di un tema, la raccontava Facin proprio, di come venga percepita l'industria in questo scorcio di ventunesimo secolo, come un qualcosa di estraneo a quello che invece sono il benessere, la struttura della nostra società. Il tema di non avere una autorizzazione ricopre dei costi dei quali viene poi investito il nostro sistema altissimi. Faccio un esempio: ENEL dice io voglio fare la centrale e poi finisce per non farla perché non ha un pezzo di carta, nel tempo che intercorre tra quando decide di farla e quando effettivamente la farà, lievita il costo dell'investimento e poi in realtà ne ha anche un beneficio, perché siccome è colei che dispone degli asset per produrre energia si trova di fatto a dover e poter sfruttare con un'ottima scusa asset poco efficienti il cui costo viene trasferito sulla società. Il caso poi si può trasferire a TERNA stessa. TERNA stessa nel momento in cui distende una corda e non lo può fare risparmia soldi e questo si trasferisce ancora una volta addosso all'utenza, che è poi costituita da noi stessi. Il fatto di non poter dialogare, per esempio, il caso che ha fatto Tosi riguardava mi pare l'asse nord-sud, ma esiste anche un tema est-ovest, esiste una produzione di energia in eccedenza a ovest e una produzione di energia in deficit, diventata in deficit per le ragioni proprio legate al permitting, a est. E questo fa sì che l'energia costi di più a est e meno a ovest, questo in danno ai cittadini e alle imprese.

Il caso dell'Adriatic LNG, questo terminal per la rigassificazione, tenete presente che da quando è partita questa iniziativa, sono andato a fare una esplorativa la settimana scorsa per confrontarmi su queste cifre, che è partita nel '97-'98, doveva essere un intervento da 950 miliardi, sto parlando del terminal di rigassificazione che verrà affondato al largo di Porto Tolle, doveva costare 950 miliardi di vecchie lire che sono 450, 480 milioni di euro. A distanza di 11 anni l'intervento verrà completato, pare a gennaio, con un go alive che quindi è differito di 5, 6 anni rispetto all'ipotesi iniziale, con un costo complessivo di 1 miliardo e 800 milioni, quindi 4 volte tanto, che verranno puntualmente scaricati addosso a imprese e cittadini. Senza dimenticarsi che poi Adriatic LNG avrà gioco facile a fare questo perché sarà l'unica a disporre ancora per lunghi anni di un asset così importante, per cui avrà la scusa e anche la possibilità essendo semimonopolista di fatto di poterlo fare.

Per dire come andrà a finire, per rispondere anche a Facin, io credo che questo governo, ma soprattutto l'opinione pubblica si sia resa conto ormai sotto la pressione anche emotiva di quello che è successo a Napoli che esistono certe cose sulle quali non si può scherzare. Noi viviamo ancora utilizzando degli asset e delle infrastrutture che sono state costruite nel secondo dopoguerra che con visione, con

forza e con coraggio hanno costruito i nostri padri, nel caso idroelettrico addirittura i nostri nonni. Dobbiamo recuperare assolutamente un ventennio di chiacchiere che è stato speso e ci ha fatto perdere non soltanto in termini di asset, ma anche di competenze, il caso del nucleare su tutti. Quindi, io credo che si arriverà, e con questo voglio tranquillizzare, l'ho fatto ieri in viaggio proprio in treno con un collega, voglio tranquillizzare il sindacato, io credo che asset come quello di Porto Tolle siano irrinunciabili, è ridicolo poter pensare che un Paese possa rinunciare a tutta quella che è l'infrastruttura difficilmente replicabile di Porto Tolle. Solo stendere quel rame per collegare un sito al resto d'Italia ha dei costi fantastici, dimentichiamoci della caldaia e dei generatori che si doveva spendere un miliardo e 7 e adesso chissà quanto si spenderà, 2, ma poi chissà quanto. Solo il pensare di abbandonare un sito di quel genere e le infrastrutture di collegamento è pura follia, quando siamo qua ormai a raschiare il fondo del barile e a mandare in giro le carte di credito da 400 euro per poter fare arrivare alla fine del mese i pensionati.

E come ultima nota di contorno io credo che il Governo abbia assolutamente fatto propria questa necessità di fare un certo numero di infrastrutture che ci portino fuori dal baratro in cui questo paese si è spinto facendo le cicale per così tanti anni. L'azione di Confindustria nei prossimi mesi non sarà tanto nel convincere e nel negoziare con questo Governo quali azioni vadano fatte perché lo hanno capito, quanto nell'accompagnarli nella comunicazione alla gente, agli utenti, alla popolazione che queste scelte devono essere fatte e inevitabilmente devono anche passare sopra la testa di qualcuno. Io credo che per un numero ristretto di infrastrutture e quindi parlo di qualche centrale, qualche termovalorizzatore, qualche asta di connessione, come parlava Tosi, per qualche centrale nucleare, per qualche rigassificatore verrà probabilmente adottato un provvedimento che passi sopra il Titolo V della Costituzione e venga acquisita per un certo numero di questi asset una priorità nazionale e sistemica, come è stato fatto nel caso di Chiaiano. Che poi è diventato anche un tema di confronto con la popolazione, una cosa che è stata accettata dall'elettorato tutto, e quindi voi sapete che quando un politico annusa che l'elettorato, come si dice, accetta un certo tipo di scelta, anche forte, la persegue.

Per chiudere, le imprese certamente faranno la loro parte, la faranno nella misura in cui queste condizioni di certezza autorizzativa verranno recuperate, perché il costo dell'incertezza non è più sostenibile ormai. Noi siamo disposti ad affrontare, soprattutto i grossi operatori, i costi dei rischi della gestione di un cantiere, ma non certamente i rischi e i costi che discendono da comitati Nimby o dall'inquinamento che qualche volta fanno interessi locali nei confronti dell'impresa.

Un'ultima cosa, vi racconto un aneddoto, ho cominciato con un aneddoto e lo finisco: ieri sono tornato da Roma, ero con Tonon, mi è buon testimone, è andato

via però fatevi raccontare da lui, e ho preso il cosiddetto treno di Frigato. Il treno di Frigato si distingue dal treno di Bisaglia, noi li chiamiamo così a Rovigo, perché è il treno che non si ferma a Rovigo, cioè è lungo l'asta Roma-Venezia, si ferma a Firenze, si ferma a Bologna e poi si ferma a Padova, quindi ci passa davanti sotto il naso e non si ferma. È ingiustamente chiamato treno di Frigato perché era il deputato locale che quando è stata cancellata la stazione di Rovigo insieme a quella di Ferrara dall'alta velocità, i treni adesso si fermano una volta su due, era lui alla Camera, ma assolutamente in maniera incolpevole, mentre il treno di Bisaglia è quello che si ferma anche in alta velocità. Io sono sceso a Bologna, Tonon era lì testimone con me, e non mi sono assolutamente lamentato perché ritengo assolutamente plausibile che per dare un servizio a dieci persone, che sono quelle che scendono a Rovigo e a Ferrara, non si debbano penalizzare le mille persone che magari arriverebbero 10 minuti prima a Venezia o a Padova.

Io credo che questo esempio ci debba essere di guida di quello che è un po' quello che vogliamo fare noi che dal Veneto siamo scesi, per un motivo o per l'altro, giù a Roma, il Governatore Galan voleva che noi venetizzassimo Roma, che è una impresa impossibile. Bellissima ma nella quale hanno fallito gli unni, gli spagnoli, i francesi, i leghisti della prima maniera, insomma, impresa peraltro ammirevole ma impossibile. Bisogna darsi degli obiettivi possibili. Io credo che noi dal Veneto dobbiamo cercare di esportare semplicemente un po' di coerenza e di onestà intellettuale.



Fabio Gava

Assessore alle politiche dell'economia, Regione del Veneto

Ovviamente saluto tutti voi, a cominciare dal Presidente Finozzi, che ringrazio anche di avermi invitato a questa sessione speciale del CREL dedicata a un tema assolutamente rilevante e importante, qual è appunto quello dell'energia.

Prima di tutto mi tolgo l'imbarazzo di parlare del Piano energetico regionale per me che, come il Presidente sa, sono probabilmente in procinto di lasciare il Consiglio regionale e quindi in ogni caso lascerei ad altri, ai dirigenti che mi hanno accompagnato fino ad oggi, ma ad altri politici la responsabilità di questa scelta.

Quindi, credo che sia evidente che il tema che noi oggi tocchiamo è un tema assolutamente centrale, è uno dei temi su cui ruotano le potenzialità di sviluppo di un Paese, di un'intera area anche più ampia di una nazione e sicuramente anche, ovviamente per conseguenza, di territori più piccoli. Dobbiamo immaginare che non solo per effetto della globalizzazione, ma per effetto soprattutto dell'entrata prepotente nello scenario economico internazionale di grandi consumatori di energia, evidentemente questo tenderà a essere un tema sempre più delicato e sempre più strategico. Tutti oggi discutiamo fortemente del costo del petrolio a barile, ci sono importanti categorie economiche dai pescatori agli autotrasportatori che protestano, ci sono gli enti pubblici con il servizio del trasporto pubblico locale che già erano in difficoltà per i magri bilanci precedenti e che adesso si trovano esposti a rischi di disservizio evidenti. Ma se noi dovessimo pensare che stiamo affrontando una questione solamente congiunturale credo che faremmo il più grande errore che potremmo commettere. Siamo sicuramente, almeno questa è la mia convinzione, in presenza non tanto di una situazione di carattere congiunturale, ma di un trend che potrà subire anche qualche variazione, ma che è sicuramente orientato in maniera decisa verso questa direzione se è vero come è vero che il consumo di energia in questi ultimi anni è fortemente cresciuto e certamente non tenderà a diminuire.

Questo è il primo punto di partenza, peraltro noto, di cui dobbiamo tenere conto e da cui dobbiamo partire.

La seconda considerazione è di carattere istituzionale: da quando è stato riformato il Titolo V della Costituzione, quindi dal 2001, l'energia è una competenza anche regionale. Oggi noi viviamo in un guazzabuglio autorizzativo, che in parte dipende

dalla mancanza di precisa attuazione dei decreti che dovevano dare gli indirizzi alle Regioni e in parte dipende da meccanismi legislativi regionali che essendo, come dire, a una situazione pre "Titolo V" hanno inevitabilmente una visione "spacchettata" e poco conciliabile. Perché noi oggi, il Presidente Finozzi e i colleghi Consiglieri ma anche molti di voi lo sanno bene, ci troviamo di fronte a meccanismi autorizzativi che si autoelidono, le competenze dell'agricoltura sono sicuramente in contrasto, per esempio, con alcune scelte di carattere energetico e l'agricoltura regionale della Regione Veneto in questo momento sembra tenere posizioni, che io personalmente non condivido o almeno non condivido fino in fondo, ma che fino a questo momento hanno rappresentato un ostacolo a una visione più ampia.

Quindi, l'aver dato una competenza concorrente senza introdurre automaticamente e preventivamente, o almeno contemporaneamente, delle linee guida precise e senza avere in qualche misura consentito alle Regioni di modificare l'impianto legislativo che, appunto, era basato su una competenza che prima non c'era secondo me è stato un errore ed alcuni effetti distorsivi li stiamo vedendo. Tant'è che recentemente, proprio per cercare di venire fuori da questa questione, abbiamo fatto due azioni che, tra l'altro, sono secondo me addirittura prioritarie rispetto all'adozione di un Piano energetico regionale che, come è noto, dovrebbe poi essere adottato anche sulla base di un Piano energetico nazionale che attualmente non c'è. Le due azioni su cui ci stiamo impegnando sono una di carattere amministrativo, che è quella di avere istituito una cabina di regia interassessorile che coordina in qualche maniera e che possa individuare scelte condivise rispetto soprattutto agli iter autorizzativi, e contemporaneamente come primo frutto diciamo del lavoro di questa cabina la predisposizione in tempi, che mi auguro siano brevi, comunque entro l'estate, di un disegno di legge che riesamina in maniera organica tutti gli iter autorizzativi che interessano i vari settori di cui oggi noi parliamo.

C'è un aspetto in più che sicuramente rende ulteriormente urgente quanto sto dicendo, ed è legato alle decisioni assunte nell'ultima Finanziaria nazionale che avranno evidentemente delle ripercussioni importanti anche sotto il profilo regionale. Perché il Ministero dello sviluppo economico sembra essere orientato a stabilire una percentuale di energia elettrica da fonte rinnovabile, per esempio, a carico di ogni Regione, quindi in qualche misura tasserà le Regioni perché si muovano in questa direzione. Così come tenderà di prevedere un elemento di riduzione percentuale del consumo energetico introducendo quindi dei criteri di efficienza.

Io sono personalmente assolutamente d'accordo con questo tipo di impostazione, nel senso che se noi vogliamo lasciare la competenza concorrente per quanto riguarda l'energia alle Regioni. Non è certamente questo né il luogo né il momento per fare una valutazione di prospettiva di questo tipo, però se manteniamo l'impianto

to istituzionale legislativo così come oggi è previsto io credo che questo non possa, così come dovrebbe avvenire in maniera anche più precisa in altri settori, non possa prescindere da un principio di responsabilità che sempre va coniugato a un principio di autonomia. Questo vale sulle vicende all'ordine del giorno di oggi che riguardano i contributi ai Comuni campani, che io condivido personalmente, e l'obbligo di almeno una parziale restituzione in un arco di tempo ampio; riguarda i contributi e i prestiti per il risanamento delle spese sanitarie di alcune Regioni; riguarda a mio avviso la questione del rimborso ICI per l'abolizione dell'ICI prima casa, che io credo non possa essere in eterno o in assoluto prevista come rimborso di trasferimento ma deve essere assolutamente sostituita da una compartecipazione all'IRPEF, restituendo quindi ai Comuni autonomia; riguarda o riguarderà il blocco del turnover che penso non possa essere accettabile in un parametro fisso uguale, cioè per i 3 mila dipendenti della Regione Veneto e per i 18 mila dipendenti della Regione Sicilia.

Allora, tutte queste cose vanno inquadrare in un meccanismo che deve avere, come dire, un orientamento di marcia che sia coerente e conforme. Io mi preoccupo sempre quando di fronte ai grandi proclami e ai grandi obiettivi poi mi accorgo che nelle scelte invece più particolari l'andamento non va nella direzione dei grandi obiettivi, ma va esattamente nella direzione opposta. Perché siccome i grandi obiettivi, lo sappiamo perfettamente tutti, sono difficilissimi, qui parliamo giustamente di federalismo fiscale importantissimo, ma non sappiamo come e in che termini questo potrà essere adottato, io credo che almeno tutte le scelte che vanno nella direzione di una maggiore responsabilità, di una maggiore autonomia, devono essere coerenti con questo altrimenti noi continuiamo a divulgare un principio legittimo, importante ma poi nelle scelte concrete andiamo in una direzione che non è quella coerente diciamo con quel determinato principio.

Credo quindi che la questione vada reintrodotta in criteri di responsabilità di questo tipo, e sono personalmente favorevole a una responsabilizzazione da parte delle Regioni se questo ci sarà; così come credo che le scelte del Piano energetico, cui gli uffici stanno lavorando in collaborazione anche con il CNR, non possono che essere scelte che tengono conto di tutto ciò che oggi è tecnicamente disponibile in un arco di 360 gradi. Io credo che dire, come per molto tempo si è detto, "ma bisogna risolvere il problema attraverso le fonti di produzione rinnovabili" o addirittura scegliendo all'interno di queste qualcuna più specifica, dal fotovoltaico all'eolico; oppure dire "bisogna fare assolutamente solo il nucleare che può risolvere le questioni"; oppure "dobbiamo incentivare le centrali a carbone pulito", sono tutti aspetti e sfaccettature di un problema che invece va visto in maniera complessiva e credo che compito importante del livello nazionale e poi dell'applicazione del livello regionale sia quello di suddividere in maniera percentuale tutti gli interventi che possono

essere fatti risalire a ognuno di questi settori; tenendo conto degli aspetti geografici, tenendo conto degli aspetti di antropizzazione che nel nostro territorio sono molto elevati tenendo conto anche del bilancio energetico relativo al fabbisogno che ogni singola area, intesa in senso macro, può e deve tenere conto nella valutazione dei sacrifici che poi deve fare in termini di produzione, in termini di trasferimento di energia attraverso la collocazione delle grandi infrastrutture.

Questo credo sia una strada inevitabile che proprio per avere aspetti multidisciplinari e interistituzionali credo richiederebbe una rivisitazione complessiva sia a livello nazionale che a livello regionale per mettere un po' in ordine tutto ciò che abbiamo di fronte e che dobbiamo affrontare.

C'erano alcune questioni specifiche che sono aperte e che mi sembra opportuno ricordare. La questione delle zone agricole. Io non penso che possiamo immaginare di escludere totalmente le zone agricole dall'utilizzo di sistemi di produzione da fonte rinnovabile; credo che però dobbiamo tenere conto di un quadro di equilibrio complessivo, se stiamo parlando di paesaggio, immaginare di attraversare un territorio, penso magari al territorio molto bello dal punto di vista rurale, dove abita il Presidente Costato e magari guardare a destra e a sinistra e vedere campi interi di pannelli fotovoltaici non sia particolarmente bello. Credo però che tra il dire di no a oltranza a questa situazione e prevedere invece la possibilità nelle aree che sono in qualche misura già compromesse a ridosso delle autostrade, in quelle intercluse per effetto appunto degli interventi di carattere infrastrutturale, questo sarebbe assolutamente non solo possibile ma anche auspicabile.

Così come per quanto riguarda la questione delle biomasse è evidente che due procedimenti autorizzativi, quello da rifiuti e quello da biomasse in senso stretto dovranno essere per forza di cose diversi, ma credo che non possiamo non considerare dal punto di vista della necessità del confronto del nostro bilancio energetico, ciò che ipotizziamo di produrre in termini di biomasse da rifiuti perché comunque anche quella è una quota di energia che nel quadro complessivo del livello e del fabbisogno regionale deve essere tenuta in considerazione.

Per quanto riguarda più propriamente le biomasse in termini agricoli, anche qui la questione è aperta tra la filiera corta e la filiera lunga. Io credo che la linea di demarcazione tra filiera corta e filiera lunga non possa che essere quella della sostenibilità economica nel tempo dell'impianto che si va a realizzare. Perché se noi ragioniamo, come purtroppo alcuni progetti sembrano evidenziare, su situazioni del tipo mordi e fuggi: cioè faccio un intervento perché ho l'interesse in questo momento per i costi della materia prima o per i contributi o per i certificati e questo mi sta in piedi dal punto di vista economico, nel momento in cui cambia il quadro di riferimento generale, a quel punto il rischio è di avere tante cattedrali nel deserto costruite

e utilizzate nel periodo in cui quel tipo di approccio andava bene, non più utilizzabili poi in un momento successivo.

Credo che sotto questo profilo la valutazione che dobbiamo affrontare è una valutazione molto complessa, su questo non dobbiamo avere assolutamente delle ideologie preconcepite, che mi pare stiano sempre venendo meno rispetto anche alle prospettive future. Credo però che sia giunto il tempo ormai del fare perché, pur essendo in presenza di una materia altamente tecnologica che è inevitabilmente sottoposta anche a cambiamenti sostanziali dal punto di vista delle conoscenze e quindi dal punto di vista delle realizzazioni, dobbiamo sempre tenere la porta aperta sapendo che il quadro non sarà mai un quadro totalmente definitivo.

Dal momento che non mi voglio sottrarre anche alla vicenda di Porto Tolle, con quella concludo, precisando alcune cose che almeno io conosco e che dal mio punto di vista vanno precisate. Noi riteniamo, non voglio fare l'interpretazione autentica, ma il Presidente Galan ritiene che la Regione ha già dato l'autorizzazione alla realizzazione di questa centrale e politicamente, nella fattispecie accaduta qualche giorno fa, questa credo di poterla interpretare, si è verificata perché se quello era l'atteggiamento che il Presidente della Regione teneva nei confronti del Governo Prodi sarebbe stato abbastanza curioso, o quanto meno sospetto, che questo atteggiamento fosse diventato improvvisamente diverso rispetto a un Governo politicamente più amico.

Quindi, se c'è convinzione che non sia necessario da parte della Regione fare alcunché e che eventualmente le modifiche, se si intendono fare, possano anche essere assunte a livello nazionale, questa posizione, se valeva con il Governo Prodi, ovviamente non può che valere anche dal punto di vista politico, piaccia o non piaccia, con l'attuale Governo Berlusconi.

Credo però che su questa iniziativa proprio per la presenza attualmente a Roma di un Governo amico si intende aprire un discorso più ampio. La vicenda del rilancio da parte del Ministro Scajola delle perforazioni in Alto Adriatico, con il rischio di subsidenza per la zona del Delta e la zona di Venezia e alcune altre valutazioni, per esempio, come quella relativa al nucleare, credo che impongano non uno stop, ma un minimo di riflessione e una valutazione complessiva che la Regione dovrà fare insieme al Governo per stabilire quali investimenti e quali infrastrutture in questo territorio debbono essere collocate. Voglio solo ricordare che dei cinque rigassificatori che secondo valutazioni corrette erano previsti come necessari per non avere una dipendenza eccessiva dai tubi dei gasdotti nel territorio nazionale, attualmente praticamente in fase di realizzazione avanzata mi pare che ce ne sia solo uno e guarda caso quello che è collocato proprio al largo, come ci ha fatto vedere molto vedere il Presidente Costato, delle coste del sud della Regione Veneto. Non è che questa Regione non si sia assunta responsabilità anche importanti dal punto di vista ener-

getico e dal punto di vista ambientale. Se le è assunte, è sicuramente intenzionata ad assumersela anche per il futuro, però in un quadro di riferimento che sia coerente con quanto è stato deciso e soprattutto che sia certo per ciò che qui deve essere realizzato in relazione al fabbisogno di energia che il nostro territorio esprime e che, come ricordava di nuovo il Presidente Costato, è certamente molto elevato e oggi in una condizione di bilancio sicuramente più sfavorevole rispetto a quella che esisteva solo fino a qualche anno fa.

Quindi, c'è da fare molto, c'è da fare presto, ma questo non deve impedire che delle riflessioni presto e bene vadano fatte e devono essere affrontate per tutte le competenze e le responsabilità che alla Regione ovviamente in questo senso derivano.

Vi ringrazio per l'attenzione e comunque in ogni caso rimango non solo convinto che stiamo trattando una delle materie più interessanti e più strategiche per la nostra Regione e per il nostro Paese, ma sono convinto che su questo ci potranno essere anche possibilità di collaborazione futura per portarci a risultati che finora sono stati più parlati che effettivamente realizzati.

Dossier “Energia in Veneto. Produrre, Risparmiare, Innovare”

a cura dell'Ufficio territorio

La stretta attualità del mercato degli approvvigionamenti energetici costringe le amministrazioni nazionali e locali ad affrettarsi nella predisposizione di nuove politiche energetiche tenendo in considerazione non solo i recenti traguardi tecnologici, ma anche quelli commerciali dove ormai le tecnologie si sono consolidate e possono affrontare con decisione le domande del mercato. Ci si riferisce in particolare ai settori del solare termico e dell'eolico che possiedono prodotti e know-how tecnico in grado di soddisfare le richieste, anche particolari, in tutta la penisola.

Che il momento tenda ad assumere un carattere di urgenza lo testimonia anche la recentissima posizione espressa dal nuovo Governo rispetto l'opzione energetica nucleare, per cui il confronto promosso dalla Presidenza del Consiglio Regionale del Veneto si inserisce con tempismo ideale nel dibattito generale sul tema con, in più, l'opportunità di evidenziare le specificità regionali in grado di contribuire efficacemente alla epocale rivoluzione che la società industriale, che permea il territorio del Veneto, deve affrontare.

L'articolazione della policy

La questione energetica si compone di vari aspetti inerenti sostanzialmente:

1. la qualità delle fonti e la disponibilità delle risorse energetiche attualmente utilizzate e utilizzabili;
2. la distribuzione dei vettori energetici in funzione delle necessità;
3. le problematiche ambientali e sociali innescate dall'utilizzo delle fonti energetiche fossili e rinnovabili;
4. le “*performances*” energetiche dei sistemi produttivi, insediativi, relazionali; cioè l'efficacia e l'efficienza dei sistemi in uso.

La documentazione raccolta in questa occasione cerca di toccare gli aspetti fondamentali qui ricordati e suggerisce un approfondimento finale per il Veneto.

La documentazione

Nel predisporre alcuni strumenti conoscitivi a supporto di questo dibattito sono stati ritenuti fondamentali i “Dossier” e i “Rapporti” tematici predisposti dall’ENEA (Ente per le Nuove tecnologie l’Energia e l’Ambiente) in occasione di vari *workshop* organizzati di recente dall’Istituto.

A questa documentazione di carattere disciplinare si aggiunge di seguito, per intero o per estratto, la principale produzione normativa di riferimento sia dell’Unione Europea, che quella riconducibile alla programmazione regionale vigente (PRS, DPEF, Legge Finanziaria Regionale 2007, Legge Regionale 8/2006, PSR) nonché la nuova proposta di Piano Energetico Regionale (PER) in attesa di discussione presso gli organi consiliari.

A seguire si fornisce una selezione dalla banca dati della Biblioteca del Consiglio regionale degli articoli scientifici riguardanti la tematica ed altri importanti documenti di autorevoli Istituti nazionali ed internazionali.

Nota: La documentazione qui citata è stata raccolta, nei formati originali (.pdf), nella “*pendrive*” inclusa fra i materiali per il convegno ed è consultabile su carta presso la segreteria del Convegno stesso.

Dossier, Rapporti ENEA e altri

1. Rapporto Energia e Ambiente 2006:

Nella *brochure* digitale contenuta nella *pendrive* è stata inserita la sintesi del rapporto (Analisi e scenari p. 60, 2007) i cui dati e analisi integrali sono scaricabili direttamente dal sito dell’ENEA.

(http://www.enea.it/produzione_scientifica/volumi/V2007_06_REA2006.html)

Il Rapporto si propone come un riferimento annuale di approfondimento e di analisi della situazione energetica a livello nazionale, delle sue rilevanti attinenze con il contesto economico e sociale e delle sue relazioni con lo sviluppo tecnologico e l’impatto ambientale.

Vuole essere uno strumento per i decisori politici nonché i ricercatori e gli operatori del settore, pubblici e privati nell’intento di accompagnare il dibattito nazionale e favorire la crescita delle conoscenze in campo energetico.

Il Rapporto Energia e Ambiente 2006 dell’ENEA è uscito in concomitanza con gli atti di indirizzo del Consiglio e della Commissione dell’Unione Europea (citati oltre) che, affrontando con determinazione le problematiche dei cambiamenti climatici, hanno prospettato la necessità che i Paesi membri assumano impegni vincolanti per

mitigarne le cause attraverso la diffusione e lo sviluppo di tecnologie energetiche, in particolare per l'efficienza e le fonti rinnovabili.

Alla sintetica analisi delle problematiche salienti dell'energia e dell'ambiente seguono i possibili scenari di intervento sul fronte della ricerca e dello sviluppo tecnologico.

2. Dossier tecnologie per l'energia: quali innovazioni e strategie industriali in europa? Il set-plan e le sue proposte

A cura di: Francesco Gracceva, Carlo Manna, Giorgio Simbolotti

Editore: ENEA 2008

Scaricabile dal sito ENEA:

(http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/dossier.html)

3. Dossier riduzione delle emissioni e sviluppo delle rinnovabili: quale ruolo per stato e regioni?

di Flavia Gangale, Erika Mancuso, Marco Stefanoni, Antonio Colangelo

Editore: ENEA 2008.

Scaricabile dal sito ENEA:

(http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/dossier.html)

4. Dossier dall'ecobuilding al distretto energetico: la proposta ENEA per un modello di sviluppo fondato su ecoedifici e generazione distribuita

A cura di: Mauro Annunziato

Editore: ENEA 2007

Scaricabile dal sito ENEA:

(http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/dossier.html)

5. Dossier lo sviluppo del fotovoltaico in Italia e le tecnologie proposte dall'ENEA

A cura di: Carlo Privato

Editore: ENEA 2007

Scaricabile dal sito ENEA:

(http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/dossier.html)

6. Dossier ENEA e la ricerca sul nucleare

A cura di: Aldo Pizzuto, Stefano Monti e Francesco Troiani

Editore: ENEA 2008

Scaricabile dal sito ENEA:

(http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/dossier.html)

7. **Dossier ENEA per lo studio dei cambiamenti climatici e dei loro effetti**
Coordinamento di Marcello Garozzo
Editore: ENEA 2007
(http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/dossier.html)
8. **Dossier carbone: obiettivo zero emission. Le tecnologie di carbon capture & storage. Quadro generale e iniziative dell'ENEA**
A cura di: Giuseppe Girardi
Editore: ENEA 2007
(http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/dossier.html)
9. **Scenari energetici italiani. Valutazione di misure di politica energetica**
di Francesco Gracceva, Mario Contaldi
Editore: ENEA 2004
Scaricabile dal sito ENEA:
(http://www.enea.it/com/web/pubblicazioni/Scenari_energetici.pdf)
10. **Scenario tendenziale dei consumi e del fabbisogno al 2020**
Ministero Attività Produttive - Direzione Generale Energia e Risorse Minerarie.
Maggio 2005

Elementi di programmazione regionale

11. **Programma regionale di sviluppo (estratto)**
12. **Documento di programmazione economica e finanziaria della Regione del Veneto (estratto)**
13. **Legge finanziaria 2007 della Regione del Veneto (estratto)**
14. **Programma sviluppo rurale della Regione del Veneto (estratto)**
15. **Legge regionale 30 Giugno 2006, N. 8 2006. Iniziative di sostegno alla produzione e all'utilizzo di biomasse per scopi energetici. Indirizzi Unione Europea**
16. **Comunicazione della Commissione al consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni. Vincere la battaglia contro i cambiamenti climatici - Commissione delle Comunità Europee, 2005.**

17. Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Commissione delle Comunità Europee, 2007.
18. Comunicazione della Commissione al consiglio europeo e al Parlamento europeo. Una politica energetica per l'Europa - Commissione delle comunità Europee, 2005.

Bibliografia

Naturalmente il dibattito sviluppato sulle riviste scientifiche è molto articolato e denso di contributi tanto da non sembrare facile una selezione da fornire ai convenuti.

Se ne propone comunque una cernita (Tab. 6) limitandosi ad articoli indicativamente posteriori all'anno 2000, ma sufficientemente rappresentativi dei vari ambiti di dibattito che illustrano la complessa problematica.

E precisamente:

- energie rinnovabili;
- energia dal settore primario (agricoltura e foreste);
- domanda/produzione energetica: efficacia/efficienza, recupero, risparmio dei sistemi insediativi, produttivi, relazionali;
- fonti di energia non rinnovabili;
- normativa scenari e piani.

Il dibattito

Senza la pretesa di essere questa la sede di discussione, si evidenziano le questioni nodali attorno le quali si indirizza il dibattito in questa fase di manifesta rarefazione delle risorse petrolifere e di aumento considerevole dei prezzi:

1. Energia solare termica è una modalità di utilizzo dell'energia radiante la cui importanza è legata alla immediata applicabilità della tecnologia in tutte le regioni italiane e a portata di tutti i cittadini.
2. Energia eolica: nelle regioni a spiccata vocazione (Molise, Puglia, Sicilia e Sardegna) e localmente in aree costiere e dell'Appennino ben individuate (altitudine > 500 m) è una opportunità da non tralasciare. È una tecnologia pronta e funzionale anche a bisogni circoscritti di piccole comunità. L'energia eolica è certamente una delle fonti rinnovabili più convenienti sia dal punto di vista tecnologico che

da un profilo economico, dunque la più vicina, ad offrire un'alternativa all'uso elettrico del petrolio.

3. Energia nucleare incide per il 6,5% del fabbisogno energetico mondiale, con previsioni (IEA - International Energy Agency) di ridursi al 4,5% nel 2030. Il che denota una scarsa propensione a livello globale (soprattutto degli investitori) ad impegnarsi in un settore industriale energetico (nucleare di 3a generazione) fortemente condizionato dalla conoscenza reale delle scorte del combustibile la cui mancanza inficerebbe il successo economico degli investimenti, i più costosi dell'industria energetica.

Per l'arrivo delle centrali nucleari di 4ª generazione alimentate dal "torio" i tecnici prevedono l'avvio di fasi sperimentali non prima di quindici anni a venire.

3.1. La convinzione che la tecnologia energetica nucleare possa essere concepita quale soluzione per le alterazioni al clima causate dalle immissioni di CO₂ non regge l'esame qualitativo sull'impatto ambientale, perchè sia i costi di costruzione, di gestione di un impianto, e di smaltimento sicuro delle scorie, sono sempre più elevati e per tale ragione la maggior parte dei paesi non costruisce più centrali nucleari da decenni e né sa come fare per disfarsi delle scorie di quelle esistenti.

3.2. Irrisolto poi, dal punto di vista nazionale, è il tema della dipendenza energetica: approvvigionarsi di materie prime per le centrali nucleari dall'estero, ci pone nelle stesse condizioni attuali rispetto il petrolio e il gas.

Altre problematiche legate all'opzione nucleare potrebbero essere le necessità anche di una quantità d'acqua considerevole, risorsa che andrebbe preservata in ragione della sua crescente scarsità e del contesto geografico italiano e veneto in particolare: Il mare Adriatico è un corpo idrico particolarmente inadatto per la scarsa condizione di ricambio delle sue acque poco profonde.

Infine il contesto sociale giocherà un ruolo imprescindibile nella formulazione delle proposte alla popolazione che prevedano la collocazione di una centrale in prossimità dei territori di residenza.

4. La domanda energetica nazionale e regionale

Assunto come quadro di riferimento del Veneto quello predisposto dal Piano energetico regionale (Deliberazione della giunta regionale del Veneto 28.1.2005 n. 7/CR), il contesto comunque di fondo rimane inalterato: crescente dipendenza dalle importazioni di petrolio, carbone e gas naturale; eccessivi consumi energetici; obbligo di ridurre le emissioni dei gas serra; rialzo dei prezzi di petrolio, carbone e gas e quindi, dell'elettricità.

Da qui la necessità di intervenire sui vari settori delle politiche sia comunitarie che nazionali: sulle politiche ambientali, dei trasporti e dell'agricoltura mettendo in pratica le strategie di contenimento dei gas serra, di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, di incentivazione del risparmio energetico su tutti i settori produttivi ed insediativi.

Il Veneto è oggi una delle regioni più impegnate nella produzione energetica, con siti produttivi del termoelettrico forti [Fusina, e Marghera (VE)], Porto Tolle (RO) e con un importante sistema di sfruttamento della risorsa idroelettrica nonostante la ridotta percentuale di territorio montano; ha comunque fatto una rimonta costante dalla situazione deficitaria del 1973 (-2734 GWh), fino al 2002 (+72,9 GWh) raggiungendo un sostanziale equilibrio fra domanda ed offerta energetica (Bilancio elettrico 2002), per cui il principale produttore (ENEL) non ha proposto di individuare ulteriori siti produttivi rilevanti, ma sviluppare sinergie fra i vari settori.

Dal confronto 2002-2006 (Tab. 1) delle produzioni e dei consumi elettrici regionali emerge una diversa strategia distributiva del servizio, vuoi per le modifiche produttive del tradizionale produttore (ENEL) e vuoi per le diversificazioni dei fornitori sul mercato.

Si legge infatti una evidente contrazione produttiva nel settore termico (-38,4%) e anche in quello idroelettrico (-17,5%); per una produzione netta al consumo decisamente inferiore al 2002 di -10.994 GWh annui.

La domanda di energia elettrica comunque non flette attestandosi a 32.407 GWh anno con un incremento rispetto il 2002 del 6,9%. La differenza fra produzione e consumi è stata garantita però dalle forniture dei siti industriali elettrici di altre regioni italiane o stati esteri confinanti.

Tabella 1 - Bilancio elettrico (GWh) della Regione Veneto. Anni 2002, 2006 (provvisorio)

	2002	2006
Prod. Idrica	3.922	3.235
Prod. Termica	27.852	17.152
Prod. Netta	30.405	19.422
Prod. Netta consumo	30.391	19.397
Scambio Estero	1.787	1.395
Scambio Regionale	-1.860	11.615
Energia richiesta	30.318	32.407

Fonte: GRTN/TERNA

Tabella 2 - Scenario energetico italiano: la produzione

Fonte energia	Produzione energetica nazionale (Mtep)		% su produzione nazionale	
	1998	2005	1998	2005
Solidi (carbone, ecc)	0,4	0,5	1,2	1,7
Gas	15,7	9,9	47,6	33,1
Petrolio	5,6	6,1	17,0	20,4
Rinnovabili (circa il 30% costituito da biomasse)	11,3	13,2	34,2	44,1
Energia elettrica (quota importata)	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale (approssimato per eccesso)	33,0	29,7	100,0	100,0

Fonte: Elaborazioni INEA su dati MAP - Osserv. Stat. Energetico, 2006

Tabella 3 - Scenario energetico italiano: il consumo

Fonte energia	Consumo interno lordo (Mtep ¹)		% su totale fonte energia	
	1998	2005	1998	2005
Solidi (carbone, ecc)	12,1	16,9	6,7	8,5
Gas	51,5	71,1	28,7	35,8
Petrolio	95,2	86,0	53,1	43,3
Rinnovabili (circa il 30% costituito da biomasse)	11,7	13,9	6,5	7,0
Energia elettrica (quota importata)	8,9	10,8	5,0	5,4
Totale (approssimato per eccesso)	179,4	198,7	100,0	100,0

Fonte: Elaborazioni INEA su dati MAP - Osserv. Stat. Energetico, 2006

¹ TEP: La tonnellata equivalente di petrolio (TEP, in lingua inglese tonne of oil equivalent, TOE) è un'unità di misura di energia. L'IEA/OCSE definisce il TEP come equivalente a 41,868 GJ o 11,630 MWh

1 TEP = 1000 KEP (Kilogrammo Equivalente di Petrolio)

KTEP = Kilo TEP = 1.000 TEP

MTEP = Mega TEP = 1.000.000 TEP

5. Le fonti bioenergetiche

In questo scenario in evoluzione e soprattutto tenendo presente i ripetuti reclami sugli alti costi dell'energia elettrica industriale, assume un ruolo di primaria importanza il settore agricolo-forestale che è l'unico a poter ricorrere direttamente alle fonti primarie energetiche messe a disposizione dai processi vitali fotosintetici. (Tab. 2 e Tab. 3)

Il ricorso inoltre alle biotecnologie, già validamente impiegato per la degradazione delle sostanze organiche di rifiuto dei processi umani ed industriali in gas ("biogas"), offre al mondo agricolo la possibilità di trasformazione delle sostanze vegetali (in genere semi e rizomi) in liquidi energetici altrimenti detti "biocarburanti". La valutazione economica dell'impiego delle biomasse a scopi energetici però non può prescindere dalla fase primaria di apprestamento delle materie prime da trasformare secondo un corretto esame del ciclo produttivo (Life Cycle Assessment).

La Tab. 4 illustra i campi di applicazione di queste nuovi ambiti produttivi "no food" del settore primario e il loro possibile utilizzo.

Si prefigurano quindi sostanzialmente 4 filiere c.d. agroenergetiche o dei biocombustibili:

1. filiera dei biocombustibili solidi;
2. filiera del biogas;
3. filiera del biodiesel;
4. filiera del bioetanolo.

Tabella 4 - Combustibili dalle biomasse

Tipo di biomasse	Processo di conversione	Prodotto	Utilizzo
Materiali legnosi	Combustione	Calore	Riscaldamento / Energia elettrica
Liquami zootecnici	Digestione anaerobica	Biogas	Riscaldamento / Energia elettrica
Piante oleaginose (colza, girasole, soia)	Esterificazione degli olii	Biodiesel	Motori diesel
Piante zuccherine amidacee (barbabietola, sorgo, mais)	Fermentazione degli zuccheri in etanolo	Bioetanolo	Motori benzina

Tabella 5 - Territorio utilizzato (ha) per colture a possibile utilizzo energetico (escluso il mais). Anno 2006

	Girasole		Colza e ravizzone		Barbabietola		Soia		Altre colture energetiche	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Verona	2543,03	0,82	242,19	0,08	4239,47	1,37	8659,54	2,80	142,05	0,05
Vicenza	69,77	0,02	1,50	0,00	1401,39	0,49	3319,85	1,15	166,48	0,06
Belluno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	28,0500	0,01	9,05	0,00
Treviso	0,34	0,00	4,19	0,00	1419,62	0,57	10010,77	4,04	142,32	0,06
Venezia	215,87	0,09	8,48	0,00	10998,56	4,45	22415,55	9,08	152,54	0,06
Padova	205,74	0,10	87,55	0,04	9703,05	4,53	7831,34	3,65	347,72	0,16
Rovigo	968,91	0,53	2,80	0,00	9990,76	5,50	16640,65	9,16	76,72	0,04
Veneto	4003,66	0,22	346,71	0,02	37752,85	2,05	68905,75	3,74	1036,88	0,06

Fonte: Regione Veneto. Unità Complessa Sistema Informativo settore primario e controllo

Al facile ottimismo avvertito anche nel Veneto nel 2005, in cui si percepiva un imminente conquista tecnologica che avrebbe avviato, almeno in parte, una soluzione al problema dei rifornimenti soprattutto di carburanti (la parola magica evocata era "biodiesel"), si sostituisce una seria riflessione promossa da vari studiosi sulle condizioni produttive delle cosiddette colture energetiche.

In primo luogo si avverte la necessità di far emergere i costi reali dei processi produttivi delle varie biomasse, e di costituire, per ragioni di competitività nel mercato, una massa critica in grado di autoreggersi una filiera produttiva. Le attuali potenzialità sono quelle illustrate nella Tab. 5.

Quindi occorre riflettere sulle implicazioni ambientali ed economiche delle coltivazioni energetiche, sui meccanismi della concorrenza, fra produttori, e – questo è forse l'implicazione più scottante – il rischio di innescare concorrenze territoriali fa settori diversi principalmente quelli destinati alle produzioni alimentari e quelle "no food" su cui la FAO stessa ha segnato un allarme.

Infine, è evidente, che prima di attivare ipotesi produttive su larga scala vanno eseguite le verifiche di impatto sulle politiche, sulle normative, e i regimi fiscali.

Alcuni studi mettono in evidenza per la realtà italiana criticità tecnologiche, ambientali ed economiche delle colture energetiche in particolar modo quelle a seminativi: l'eccessiva parcellizzazione delle colture, la mancanza di tecniche colturali finalizzate e consolidate, la scarsa resa, insufficiente a garantire reddito ai conduttori, l'impatto ambientale estremamente diversificato (sulla biodiversità per la banalizzazione dell'ambiente di coltura, sull'uso intensivo del suolo che ne mette a rischio la fertilità, per l'inquinamento conseguente all'intensificazione dell'uso di presidi di sintesi, ecc.).

Se l'utilizzo dei "biocarburanti" appare motivato dal lato ambientale, perchè prospetta la riduzione delle emissioni di "gas - ad effetto serra" e quindi del minor costo per la collettività per il loro abbattimento, la produzione della materia prima sia per ottenerne metanolo (da mais o barbabietola) che biodiesel (da colza, girasole, soia) può conseguire effetti ambientali e sociali negativi.

Le critiche più serie alle ipotesi di filiere per la produzione di "biodiesel" sono quelle riconducibili alle disponibilità di forza lavoro e di terreno arabile per queste colture e soprattutto alle deboli *performances* termodinamiche del processo di produzione².

Pensare seriamente di introdurre filiere produttive in una società senza i dovuti riferimenti alla densità di energia sia della fase produttiva che quella di consumo in relazione al territorio sarebbe solo una avventura (cfr. Fig. 1).

Convenienze energetiche e ragioni ambientali invece motivano l'adozione di stra-

² Cfr. Giampietro, M., e Ulgiati, S. 2005. An integrated assessment of large-scale biofuel production. *Critical Review in Plant Sciences*, 24: 1-20.

Figura 1

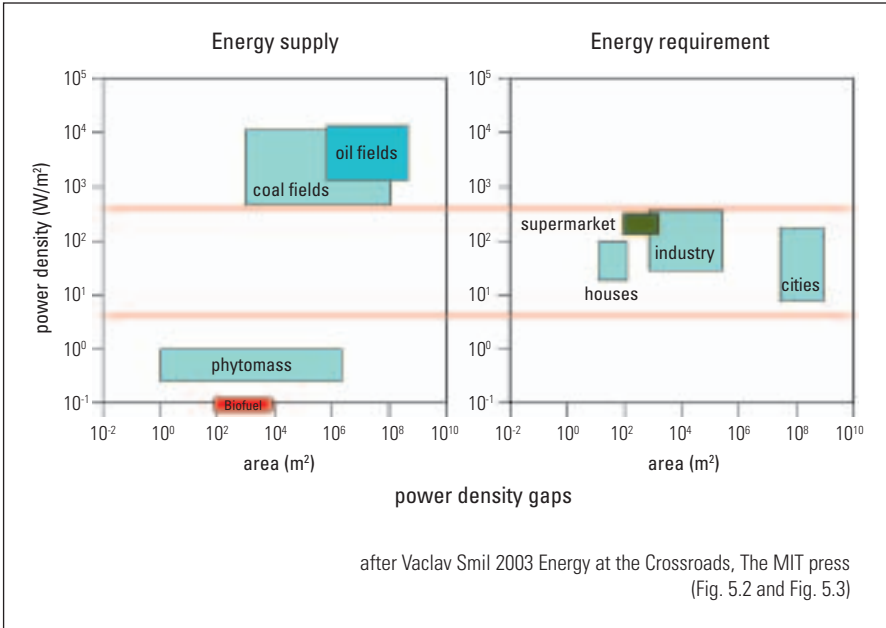
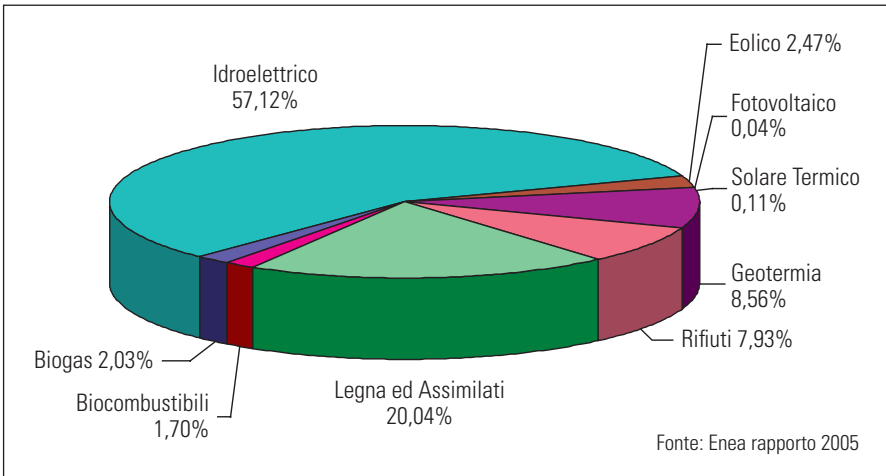


Figura 2 - Quote delle diverse fonti rinnovabili in Italia. In equivalente fossile sostituito ktep anni 2004



tegie ormai consolidate per il riutilizzo delle deiezioni animali, della componente degradabile dei rifiuti urbani, e degli scarti dai processi industriali del settore agro-alimentare per la produzione del biogas.

Diversa considerazione, potenzialità e collocazione si deve avere per le altre risorse energetiche rinnovabili delle biomasse legnose che costituiscono una parte rilevante del consumo energetico italiano (cfr. Fig. 2)

Anche se nuovi settori commerciali e di consumo sono in netta affermazione [l'impiego di "pellet" per riscaldamento domestico (0,71%)] la componente predominante dell'impiego delle biomasse legnose è ancora la legna da ardere per uso domestico (73,35%). Per gli impianti industriali (14,39%) o collettivi di media grandezza, una importante affermazione sta avendo anche il legno cippato che non viene più smaltito in discarica ma sempre più riutilizzato nella cogenerazione (5,09%) e nel teleriscaldamento (1,14%).

La ragione di questo successo sta nella rivoluzione tecnologica degli impianti di combustione (caldaie a legna automatiche, caldaie a cippato di piccola e grande scala e i sistemi centralizzati con teleriscaldamento per le comunità e i servizi pubblici) e soprattutto il grande aumento dell'efficienza energetica e dell'abbattimento delle emissioni di particolati incombusti. I risvolti positivi dell'uso di materie prime legnose provenienti da filiere energetiche forestali ed agricole (*energy crop*) anche su grande scala territoriale sono quelli che provengono dall'induzione di tali colture di alcuni servizi ambientali di grande rilevanza sociale. Particolarmente nel Veneto e ancor di più nell'alta pianura alluvionale veneta.

Infatti l'impianto di colture arbustive e/o arboree a veloce accrescimento (cedui a corta rotazione) e soprattutto il consolidamento delle reti di siepi intorno a maggese e prati stabili per le produzioni foraggere nelle fasce ancora superstiti delle campagne dell'alta pianura, assolvono ad un ruolo complementare ma vitale al ciclo dell'acqua attivando processi di fitodepurazione che assorbono nutrienti dall'acqua, stabilizzando vaste aree di espansione in caso di piene (evento non più raro ma consueto dovuto alla cementificazione del territorio circostante), favorendo la ricarica delle falde proprio dalle conoidi alluvionali dell'alta pianura.

È certo comunque che il settore dei biocombustibili ottenuti da colture agrarie si presenta come fortemente sussidiato e pertanto questo non sembra essere il sistema più efficiente per raggiungere gli obiettivi ambientali che vorrebbero essere la ragione di fondo di questa strategia. Da un altro punto di vista si potrebbe considerare questo settore un ritorno al passato delle grandi produzioni sementiere che hanno pesato considerevolmente sull'ambiente, e che decreterebbero la definitiva sconfitta delle produzioni agricole di qualità nelle quali aveva ritrovato una certa speranza di riscatto il complesso sistema italiano dell'agricoltura.

6. La questione ambientale

6.1. La questione climatica (alterazioni degli equilibri della biosfera)

La stragrande maggioranza della comunità scientifica sostiene che “ci sono elementi nuovi e più significativi” per ritenere che “gran parte del riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni sia attribuibile alle attività umane” (IPCC, 2001).

Più in dettaglio, la concentrazione atmosferica media globale di anidride carbonica è cresciuta da 280 ppm nel periodo 1000-1750 a 377 ppm nel 2004, in corrispondenza di una crescita delle emissioni di anidride carbonica da circa 0 a 26,6 miliardi di tonnellate, tenendo conto esclusivamente delle emissioni provenienti dai processi di combustione (IEA, 2006). Anche per altri gas-serra, come il metano, il protossido di azoto e i fluorocarburi, si registrano andamenti analoghi, se non ancora più accentuati.

Tra il 1990 e il 2004 le emissioni di gas-serra nel nostro Paese sono cresciute complessivamente di 63,54 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente (MtCO₂eq.). In questo periodo, si sono ridotte le emissioni da parte dell'industria manifatturiera (-3,52 Mt CO₂eq.), dell'agricoltura (-2,19 Mt CO₂eq.) e dell'uso di solventi (-0,27 Mt CO₂eq.), mentre sono aumentate quelle provenienti dai rifiuti (3,21 Mt CO₂eq.), dai processi industriali (5,44 Mt CO₂eq.), dal settore residenziale e dei servizi (7,67 Mt CO₂eq.) e, soprattutto, quelle provenienti dalle industrie energetiche (24,45 Mt CO₂eq.) e dai trasporti (28,75 Mt CO₂eq.).

A causa della crescita delle emissioni in questi due settori (produzione energia e trasporti), l'Italia non sarà prevedibilmente in condizione di raggiungere l'obiettivo di Kyoto con sole misure domestiche, e dovrà fare ricorso ai crediti generati dalle attività forestali e dagli interventi di cooperazione internazionale (Clean Development Mechanism, Joint Implementation) definiti dal Protocollo di Kyoto.

L'Unione Europea ha recepito gli obblighi di riduzione delle emissioni gassose climalteranti derivanti dal Protocollo di Kyoto tramite la Direttiva 2003/87/CE (detta anche Direttiva EU ETS - European Union Emission Trading Scheme), nel cui ambito l'Italia ha assunto l'impegno di diminuire le proprie emissioni di gas serra del 6,5%, rispetto ai livelli del 1990, entro il quinquennio 2008-2012.

A fronte di una grande copertura mediatica degli sforzi sulla riduzione dei cambiamenti climatici, si deve purtroppo registrare un consistente ritardo del nostro Paese rispetto agli impegni assunti a livello internazionale di diminuzione delle emissioni climalteranti. Gli ultimi dati disponibili indicano infatti nel 2004 un aumento delle emissioni di circa il 12% rispetto alla cosiddetta baseline del 1990, a fronte del citato obiettivo di riduzione del 6,5%.

I siti industriali in Italia soggetti alla Direttiva EU ETS sono circa 1.200 (centra-

li termoelettriche, raffinerie di petrolio, acciaierie, cartiere, vetrerie, cementifici) e contribuiscono a circa il 38% delle emissioni nazionali di CO₂.

È chiaro, quindi, che notevoli dovranno essere gli sforzi di riduzione negli altri settori cosiddetti "non EU ETS" (edilizia, trasporti, agricoltura, ecc).

In particolare, il settore residenziale e terziario – che rappresenta oltre il 40% del consumo finale di energia nella Comunità Europea ed oltre il 30% in Italia – è quello in cui più ampi sono i margini di miglioramento dell'efficienza energetica; aumentando i rendimenti, diminuirebbero i consumi di combustibili e di elettricità e, conseguentemente, le emissioni di anidride carbonica ad essi associate.

L'Unione Europea sta dedicando grande attenzione ai temi ambientali in una prospettiva più ampia; oltre ad essere in prima fila nell'applicazione dei meccanismi previsti dal Protocollo di Kyoto, sta emanando numerose norme in tema di miglioramento dell'efficienza energetica e di salvaguardia dell'ecosistema (basti citare, ad esempio, la Direttiva 2006/32/ CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, la Direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e la Direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione).

Naturalmente, grande attenzione è stata posta anche al tema del rendimento energetico in edilizia, il cui miglioramento è oggetto specifico della Direttiva 2002/91/CE. Tale Direttiva è stata recepita in Italia dal decreto legislativo n. 192/2005, successivamente modificato dal D. Lgs. n. 311/2006. La Direttiva 2002/91/CE fissa un quadro generale per l'elaborazione di una metodologia di calcolo dell'efficienza energetica e demanda agli Stati membri, sulla base di alcune prescrizioni di massima, la determinazione di requisiti minimi di rendimento energetico in edilizia.

Introducendo inoltre un attestato di efficienza energetica, necessario nelle operazioni di compravendita, mira inoltre ad accrescere le informazioni a disposizione degli acquirenti e degli utilizzatori degli edifici, per favorire la comprensione della convenienza economica ad intraprendere interventi di riqualificazione energetica, nell'auspicio di stimolare crescenti investimenti in tale direzione; le caratteristiche di rendimento energetico dei fabbricati dovrebbero in tal modo divenire elemento sempre più determinante nell'indirizzare gli sviluppi del mercato immobiliare. Alcune regioni hanno già aperto e sperimentato un percorso normativo e di certificazione che si dimostra efficace (Ecoabita - Emilia-Romagna e Casa Clima - Trentino Alto Adige).

6.2. La questione igienico sanitaria legata alla combustione dei vettori energetici fossili

Le riserve di combustibili fossili si stanno consumando con velocità crescente. Negli ultimi 25 anni, il consumo di carbone è raddoppiato, quello di petrolio è quasi decuplicato (cresciuto cioè di 10 volte) e quello di gas naturale è cresciuto di 14 volte.

Gran parte dell'inquinamento atmosferico è causata dall'uso dei combustibili fossili (carbone e petrolio) e dei loro derivati. L'80% delle emissioni di anidride carbonica proviene dalla combustione del petrolio, del metano e del carbone. Più del 90% degli ossidi di zolfo, quasi il 40% degli ossidi di azoto e circa il 40% delle polveri immesse nell'atmosfera sul territorio italiano vengono rilasciate da impianti di combustione alimentati con combustibili fossili (centrali elettriche, caldaie industriali e impianti di riscaldamento).

Responsabili di una buona parte dell'inquinamento atmosferico sono anche i fumi e i vapori liberati dalle acciaierie, dagli impianti metallurgici, dalle fonderie (soprattutto quelle in cui vengono lavorati zinco, piombo e rame), dagli inceneritori di rifiuti, dalle raffinerie di petrolio, dai cementifici, ecc.

Il petrolio contribuisce per circa il 45% all'alterazione del clima globale per le emissioni di anidride carbonica (CO₂) in atmosfera, alterazione che sta già provocando danni ambientali ed economici rilevanti.

La combustione del carbone è responsabile di un grave inquinamento ambientale, il problema principale sono le emissioni inquinanti, infatti questa combustione è accompagnata dall'emissione in atmosfera di gas (CO₂, SO₂,...) e dalla produzione di polveri che causano piogge acide, inquinamento, effetto serra.

Il mantenimento dell'attuale modello di consumo massiccio di energie fossili (petrolio, carbone) in tutte le regioni a forte densità demografica del pianeta, è associato a gravi rischi per la salute causati dall'inquinamento atmosferico.

Il Veneto nel dibattito per l'energia tra risparmio, nuove fonti e vecchie dipendenze

Gli orizzonti energetici possibili a scala regionale. L'obiettivo di un futuro energetico autonomo e sufficiente a livello regionale sembra molto distante dalle reali possibilità del territorio amministrato, ma la meta non appare irraggiungibile.

Nel settore **fotovoltaico** sembra verosimile poter raggiungere la quota di alcune decine di ktep³ equivalenti di energia elettrica prodotta annualmente al 2020.

³ TEP: La tonnellata equivalente di petrolio (TEP, in lingua inglese tonne of oil equivalent, TOE) è un'unità di misura di energia.

L'IEA/OCSE definisce il TEP come equivalente a 41,868 GJ o 11,630 MWh

1 TEP = 1000 KEP (Kilogrammo Equivalente di Petrolio)

KTEP = Kilo TEP = 1.000 TEP

MTEP = Mega TEP = 1.000.000 TEP

Nel settore **solare termico** si potranno conseguire annualmente risparmi energetici considerevoli anche dell'ordine di 0,5 Mtep equivalenti di energia termica al 2020.

Nel settore **idroelettrico** le maggiori potenzialità sembrano essere oramai consolidate. Permangono alcune piccole realtà che potrebbero soddisfare esigenze di comunità locali. Il contributo risulterebbe percentualmente modesto rispetto al fabbisogno regionale.

Il settore delle **biomasse** al momento è la fonte di energia rinnovabile più in espansione. È possibile prevedere una quota al 2020 da questa fonte dell'ordine di circa 0,5 Mtep equivalenti di energia termica installata e di alcune decine di ktep equivalenti di energia elettrica.

Al momento però non sembra sostenibile la tesi, dettata dalla proposta di Direttiva, Europea di un obbligo del 10% di produzione di biocarburanti da biomasse, salvo l'adozione di politiche immediate, molto simili alle esperienze svedesi sull'uso del "**biometano**" citate in bibliografia.

Nel settore energetico **eolico**, il Veneto, pur non essendo una regione particolarmente vocata, potrebbe poter sviluppare una quota di energia elettrica, per alcuni ambiti territoriali ancora in fase di studio, di qualche decina di ktep equivalenti di energia elettrica al 2020.

La fonte energetica **geotermica** presenta notevoli potenzialità nel nostro territorio regionale, anche se è difficile fare una stima specifica. Un ordine di grandezza verosimile potrebbe essere di qualche decina di ktep equivalenti di energia termica installata al 2020. Sicuramente è il settore più trascurato nelle analisi e negli studi di carattere energetico e meriterebbe una diversa considerazione.

Indicazioni

Il confronto fra un modello per la produzione di energia centralizzata da fonti fossili, appannaggio della grande distribuzione, con un modello oramai competitivo di produzione/distribuzione locale di energia pulita e infinita, è ormai aperto ed ineludibile.

Naturalmente l'autonomia energetica di iniziative dal basso per l'autoproduzione di energia, dei singoli e delle comunità locali toglierebbe potere alla distribuzione centrale dell'energia e risorse per programmi ed investimenti che, considerata la matrice non prettamente privata di alcuni grandi operatori energetici, meriterebbero un consenso esplicito della comunità nazionale. La condivisione delle conoscenze e un possibile ruolo di coordinamento delle regioni italiane potrebbero facilitare la nascita di un mercato parallelo delle varie forme di energie alternative che potrebbe affermarsi e consentire l'autonomia energetica prima della costruzione delle centrali nucleari.

Tabella 6 - Bibliografia e documentazione disponibile presso il servizio studi del Consiglio regionale del Veneto

Titoli	Autori	Anno	Collocazione
Energia: fonti rinnovabili			
Piano strategico per lo sviluppo di un solare termoelettrico su larga scala: un contributo all'approvvigionamento energetico futuro del Paese	ENEA	2000	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 6 - p. 3-14
Energia rinnovabile: fonte di occupazione?	Paul E. Metz	2000	Naturopa - Vol. nr.: 92 - p. 8-9
P.E.R.S.E.A., la strada dell'energia rinnovabile	Pietro Stramba-Badiale	2000	Gea - Vol. nr.: 4 - p. 35-38
Beneficio ambientale derivante da fonti di energia rinnovabile: il caso dell'eolico	Giuseppe M. Nicoletti, Bruno Notarnicola	2001	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 80 - p. 10-13
Energia da fonti rinnovabili e mercato elettrico	Franco Pecchio	2001	Inquinamento - Vol. nr.: 33 - p. 16-17
Energia da fonti rinnovabili e Europa: la nuova Direttiva	Franco Pecchio	2002	Inquinamento - Vol. nr.: 34 - p. 20-21
Il parco dell'energia: mostra delle tecnologie energetiche rinnovabili	Alessandra Scognamiglio	2003	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 3 - p. 47
L'elusiva realtà delle fonti di energia rinnovabile	Alberto Ramasso Valacca	2004	Affari sociali internazionali - Vol. nr.: 3 - p. 5
Pannelli fotovoltaici e risparmio energetico	Vittorio Campetti	2006	Economia e ambiente - Vol. nr.: 3 - p. 43
Stato e sviluppo delle fonti rinnovabili di energia: le opportunità per il sistema produttivo	Carlo Manna	2006	G.A. Gazzetta ambiente - Vol. nr.: 1 - p. 51
Fonti rinnovabili di energia e idrogeno, la grande occasione per l'Italia	Vincenzo Naso, Fabio Orecchini	2007	G.A. Gazzetta ambiente - Vol. nr.: 1 - p. 87-95
La fusione dei ghiacciai alpini: un rischio per il futuro energetico italiano	Clauo Smiraglia	2007	G.A. Gazzetta ambiente - Vol. nr.: 1 - p. 15-19
La realizzazione degli impianti di produzione di energia eolica tra ponderazione degli interessi e cooperazione istituzionale	Paola Lombardi	2007	Rivista giuridica dell'edilizia - Vol. nr.: 6 - p. 1650-1658
Energia dall'agricoltura			
Biomasse e uso energetico	Iacopo Bernetti	1999	Montagna oggi - Vol. nr.: 1 - p. 12-17
Strumenti di analisi del mercato delle biomasse agro-forestali per uso energetico	Claudio Fagarazzi	2001	L'Italia forestale e montana - Vol. nr.: 2 - p. 114-142

Qualità delle fonti energetiche: biocarburanti <i>versus</i> carburanti fossili	Mario Giampietro	2006	Atti Agroenergie per lo sviluppo rurale, p. 45-64
Produzione di etanolo dal mais, panico verga e legno; produzione del biodiesel dalla soia	David Pimentel	2006	Atti Agroenergie per lo sviluppo rurale, p. 29-44
Il sostegno regionale per le bioenergie in agricoltura: il punto della situazione dalla programmazione regionale	Riccardo De gobbi	2006	Atti Agroenergie per lo sviluppo rurale, p. 25-28
Energia rinnovabile dal legno: dalla tradizione all'innovazione	Berton, Marino	2006	Atti Agroenergie per lo sviluppo rurale, p. 83-86
Biocombustibili liquidi: una scelta praticabile nella produzione di energia	Lucia Favara	2005	Inquinamento - Vol. nr.: 77 - p. 60
Energia da biomassa	Franco Pecchio	2002	Inquinamento - Vol. nr.: 35 - p. 18-19
Etanolo da biomassa lignocellulosica	Francesco Zimbardi... [et al.]	2002	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 5 - p. 25-32
Un pieno dalla biomassa	Letizia Gabaglio	2005	Sapere - Vol. nr.: 1 - p. 94
Produttività e costi di trasformazione nell'utilizzo di materiale legnoso in biomassa (chips)	Francesco Neri, Franco Piegai	2007	L'Italia forestale e montana - Vol. nr.: 5-6 - p. 385-398
La produzione di biomassa legnosa nella selvicoltura alpina: quantità, sistemi di raccolta, costi	Raffaele Spinelli, Natascia Magagnotti	2007	L'Italia forestale e montana - Vol. nr.: 5-6 - p. 421-435
Le biomasse legnose. Un'indagine sulle potenzialità del settore forestale italiano nell'offerta di fonti di energia	APAT- Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici	2003	Rapporti APAT 30/2003
Raccolta integrata di tondame e biomassa nel taglio a gruppi di fustaie alpine	Raffaele Spinelli	2006	L'Italia forestale e montana - Vol. nr.: 4 - p. 303
La filiera del bioetanolo dal sorgo: una opportunità per il comparto agricolo	Michela Pin, Roberto Jodice	2007	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 112 - p. 18-21
Utilizzo della biomassa a fini energetici	M. Fauri	2004	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 98 - p. 25
L'utilizzo energetico delle biomasse forestali in Liguria: vincoli e opportunità	Nicola Colonna	2006	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 109 - p. 32
Produzione di energia da fonti biologiche rinnovabili (il quadro normativo)	Nicoletta Ferrucci	2007	Rivista di diritto agrario - Vol. nr.: 2 - p. 246-258
Biodiesel: aspetti economici, territoriali ed ambientali	C. Malagoli, G. Nigro, P. Forghieri	2006	Estimo e Territorio N.10 - p. 22-31
Bioetanolo: aspetti economici, territoriali ed ambientali	C. Malagoli, G. Nigro	2006	Estimo e Territorio N. 4 - p. 32-40

Culture alternative per biomasse ad uso energetico	C. Malagoli, G. Nigro	2006	Estimo e Territorio N. 9 - p. 18-25
Selvicoltura a turno breve, uso energetico e potenzialità	G. Facciotto, P. Piazzi	2006	Alberi e Territorio n. 12 - p. 24-29
Teleriscaldamento nel Nord-Est la domanda di biomassa	R. Spinelli, M. Secknus	2005	Alberi e Territorio n. 9 - p. 35-39

Energia: domanda/produzione efficacia/efficienza - recupero risparmio			
Il costo energetico delle merci	Giorgio Nebbia	2000	Verde ambiente - Vol. nr.: 5 - p. 19-22
Il profilo energetico-ambientale dei materiali bio-edili: un modello decisionale	Giorgio Beccali, Maurizio Cellura e Chiara Lo Cicero	2000	Gea - Vol. nr.: 6 - p. 21-29
Il programma energetico per promuovere la competitività	Antonio Marzano	2002	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 2 - p. 9-20
Generazione energetica localizzata: energia sostenibile e stimolo alle rinnovabili	Francesco Vivoli	2003	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 4 - p. 41
Un progetto per quantificare il risparmio energetico	Adriano Paoletta	2003	Attenzione - Vol. nr.: 29 - p. 3
Avviato il progetto Brita per il recupero energetico di edifici pubblici	Marco Citterio	2004	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 4 - p. 81
Aspetti economico-finanziari dell'efficienza energetica a livello pubblico locale	Gian Pietro Belloni	2005	Azienditalia - Vol. nr.: 8 - p. 517
30 anni di efficienza energetica in Italia: il contributo dell'ENEA	Americo Carderi... [et al.]	2007	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 2 - p. 36-59
Efficienza energetica	Franco Pecchio	2007	Inquinamento - Vol. nr.: 92 - p. 48-54
Efficienza energetica degli edifici	a cura di Alessandro Costa, Raffaella Antoniaci	2007	Paesaggio urbano - Vol. nr.: 4 - p. I-XXIX
Il Castello EA8 del quartiere CasaNova a Bolzano	Rinaldi Andrea	2007	Paesaggio urbano - Luglio Agosto 2007 - p. VIII-XII
Scuola Wiva. Un progetto sostenibile per abitare e vivere lo spazio educativo	Denti Roberto	2007	Paesaggio urbano - Luglio Agosto 2007 - p. XIII-XVII
Edilizia residenziale sociale eco-compatibile	Letterio Luca Piratino	2007	Paesaggio urbano - Luglio Agosto 2007 - p. XVIII-XXIII
Sistema a cappotto per il risparmio energetico	Colorificio San Marco	2007	Paesaggio urbano - Luglio Agosto 2007 - p. XXIV-XXV

Wobi a Bolzano. Edilizia sociale a basso consumo energetico	M. De Fonzo, A. Lescio	2007	Paesaggio urbano - Luglio Agosto 2007 - p. II-VII
Lo schema "Ecoabita" nel Comune di Reggio Emilia per la riduzione delle emissioni di gas serra	L. M. Casale, L.A. Leopardi	2007	Paesaggio urbano - Luglio Agosto 2007 - p. XXVII-XXXI
Le prospettive nel campo della produzione di energia elettrica	Marco Caldiroli	2004	Medicina democratica - Vol. nr.: 154 156 - p. 73
Produzione di energia ed impatti ambientali	Marco Caldiroli	2004	Medicina democratica - Vol. nr.: 154 156? - p. 87
Tecnologie innovative di recupero energetico da rifiuti	Pasquale De Stefanis	2004	Rifiuti - Vol. nr.: 103 - p. 8
Ciclo di vita e produzione di energia: il sistema Italia	Matteo Foschi	2005	Inquinamento - Vol. nr.: 74 - p. 40
Life cycle costing nella produzione di energia elettrica	Bruno Notarnicola	2005	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 101 - p. 14
Problema energetico e fonti alternative	Pasquale Giampietro	2005	Inquinamento - Vol. nr.: 76 - p. 5
Realizzare vantaggi economici con il risparmio energetico	M. Pilotto	2005	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 106 - p. 45
Recupero energetico a un corpo idrico	Petronilla Fragiacomò	2005	Inquinamento - Vol. nr.: 69 - p. 48
Il risparmio energetico	Alberto Di Cintio	2006	Verde ambiente - Vol. nr.: 1 - p. 10
L'ENEA per il risparmio energetico	Emilio D'Errico	2006	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 4 - p. 6
Risparmio energetico per un ambiente più sano	Patrizia Maglioni	2006	Le Province - Vol. nr.: 5 - p. 70
I.R.S.T. risponde alla sfida energetico-ambientale: utilities e recupero energetico	Lorenzo Strauss	2007	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 112 - p. 30-31
Risparmio energetico in Toscana	Franco Sportelli	2007	Economia e ambiente - Vol. nr.: 1-2 - p. 45-46
The Potential of Biogas as Vehicle Fuel in Europe	P. Eriksson, M. Olsson	2007	Chalmers University of Technology - Report No 2007:6, ISSN 1404.8167
The success of biomethane in Sweden	Bernt Svensen	2007	Business Region Goteborg Report al Sustainable Trasport Convention London 2007

Comparison of Greenhouse-Gas Emissions and Abatement Cost of Nuclear and Alternative Energy Options from a Life Cycle Perspective.	Uwe R. Fritsche	2006	Energy & Climate Division Öko-Institut, Darmstadt. http://www.oeko.de
Subsidies: The Distorted Economics of Biofuels	Ronald Steenblink	2007	Discussion Paper n. 2007-3 OECD - International Transport Forum

Energia: fonti non rinnovabili			
Rapporto 1999 sulla situazione energetico-ambientale del paese		2000	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 1 - p. 22-33
Il quadro della politica energetico-ambientale nel 2001	Luigi De Paoli	2001	Economia delle fonti di energia e dell'ambiente - Vol. nr.: 3 - p. 5-22
Il federalismo energetico nel settore del gas naturale tra vincoli ed opportunità	Susanna Dorigoni	2003	Economia e politica industriale - Vol. nr.: 118 - p. 181
Approvvigionamento energetico: nuove opportunità operative, finanziarie e giuridiche nella filiera del gas	Renzo Francabandera	2004	Economia e politica industriale - Vol. nr.: 122 - p. 207
Riforma del sistema energetico	Sergio Bindi	2004	Economia e ambiente - Vol. nr.: 6 - p. 57
Linee guida per una migliore qualità energetico-ambientale del territorio	Stefano Bassan	2005	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 106 - p. 27
Studio ISTAT sull'interscambio commerciale energetico	Vittorio Campetti	2006	Economia e ambiente - Vol. nr.: 4, 5 ? - p. 49
Il nucleare non serve all'Italia	Greenpeace, Legambiente, WWF	2008	http://www.vita.it/attach/94286.pdf
UE: produzione di energia nucleare		1997	Europaregioni - Vol. nr.: 21 - p. 207
Giant Oil Fields - The Highway to Oil.	Fredrik Robelius	2007	http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-7625

Energia: normativa scenari e piani			
Per un approvvigionamento energetico sostenibile	Loyola De Palacio	2002	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 2 - p. 3-8
Un piano energetico per la città di Padova	Roberto Cariani, Daniele Fraternali	1996	Inquinamento - Vol. nr.: 10 - p. 46-51
Il partenariato energetico euromediterraneo	Paolo Cirielli	2006	Rivista di studi politici internazionali - Vol. nr.: 1 - p. 42

Picco del petrolio e riconversione del sistema energetico: esperti a confronto	Ugo Bardi	2006	Ambiente Risorse Salute - Vol. nr.: 109 - p. 37
Certificati verdi: il nuovo meccanismo di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili	G. Golais, M. Bartolozzi, A. Gallucci	2002	Gea - Vol. nr.: 4 - p. 33-35
Lo scenario energetico mondiale al 2030	IEA [Agenzia internazionale per l'energia]	2002	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 6 - p. 24-34
Osservazioni e commenti al disegno di legge di riordino del settore energetico	Luigi De Paoli	2002	Economia delle fonti di energia e dell'ambiente - Vol. nr.: 3 - p. 27
Consumo e produzione di energia: il poco e il molto tra falsi miti e ipotesi di sviluppo	Giuseppe Gherardi	2007	Il Mulino - Vol. nr.: 6 - p. 1069-1081
Pianificazione energetico-ambientale territoriale secondo il Protocollo di Torino e l'Accordo di Kyoto: elementi di analisi	Luciano Coralli, Emidio d'Angelo, Antonio Mori	2002	Energia, ambiente e innovazione - Vol. nr.: 4 - p. 74-86
Lo scenario energetico nazionale e internazionale	Luigi De Paoli	2004	Economia delle fonti di energia e dell'ambiente - Vol. nr.: 3 - p. 5
World Energy Outlook 2007 - Sintesi - China and India Insights	IEA - International Energy Agency	2007	http://www.iea.org/books
Sustainable Energy Catalogue for European Decision. Final Report -makers.	European Parliament - Scientific Technology Options Assessment (STOA)	2007	http://www.europarl.europa.eu/stoa/publications/stoa176_en.pdf
Alternative automotive fuels - supply, technological and environmental scenarios to 2030	- European Parliament - Scientific Technology Options Assessment (STOA) Directorate General for Reserch. Working paper.	2007	http://www.europarl.europa.eu/stoa/publications/stoa121_en.pdf
Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia. Anno 2006.	GSE	2007	http://www.grtn.it/ita/StatisticheFontiRinnov/StatisticheFontiRinnovabili.asp
Climate Change 2007:Synthesis Report. Summary for Policymakers.	Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).	2008	http://www.ipcc.ch/about/index.htm

Finito di stampare
nel mese di
SETTEMBRE 2008