

CAPITOLO 1

1. NASCITA DEL TEMA ENERGETICO;
2. I DIBATTITI SOVRANAZIONALI;
3. I DIBATTITI NAZIONALI;
4. GLI STRUMENTI PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE;
5. ELEMENTI DI CRITICITA'

Nascita del tema energetico e dell'idea di sviluppo sostenibile¹.

Questo tema ha gradualmente impegnato i dibattiti negli ultimi 40 anni. Questi sono nati e si sono poi concretizzati in due ambiti principali: quello MACRO (sovranaZIONALE - di grandi organizzazioni extra nazionali) e quello MICRO (nazionale - dei singoli stati)

È ora necessario fare una premessa utile per leggere la situazione attuale: il tema energetico e l'idea di sostenibilità sono due concetti affermatasi gradualmente nella comune accezione della opinione pubblica italiana e internazionale.

La loro attuale ideazione discende infatti da dibattiti sviluppatasi a partire dagli anni '70.

Questi sono nati sull'onda della accresciuta consapevolezza ecologica e dell'impatto crescente che l'industrializzazione ha prodotto sull'ambiente.

MACRO

I grandi temi sovranazionali cominciano come detto a essere trattati nei primi anni 70 e precisamente nel 1972.

Nel 1969 nasce infatti negli Stati Uniti l'E.P.A. Environmental Protection Agency, i cui orientamenti hanno, fin dall'inizio, influenzato in maniera fondamentale tutti gli sviluppi delle teorie e delle pratiche politiche

¹ **Sviluppo sostenibile** Livello di sviluppo economico in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri. A partire dagli anni Settanta del Novecento si è assistito al tentativo di formalizzare un concetto di sviluppo più ampio di quello proposto dalla teoria economica; ciò in considerazione degli effetti 'qualitativi' indotti dalla crescita economica, che ha prodotto maggiore ricchezza ma ha determinato anche elevati costi sociali e danni ambientali quali l'inquinamento e l'accumulo di rifiuti della produzione. Oggetto di continui chiarimenti e approfondimenti, attinente a diversi ambiti scientifici e discipline (quali l'ecologia, l'economia, la fisica, la biologia ecc.), lo s.s. si basa sull'idea che le strategie di sviluppo debbano considerare in modo integrato l'espansione delle attività economiche e la salvaguardia dell'ambiente.

<http://www.treccani.it/enciclopedia/sviluppo-sostenibile/> ultima visita: agosto 2012

ambientaliste in tutto il mondo.²

Nella legge di istituzione dell'EPA, il National Environmental Policy Act of 1969, si definisce infatti: "The purposes of this Act are: To declare a national policy which will encourage productive and enjoyable harmony between man and his environment; to promote efforts which will prevent or eliminate damage to the environment and biosphere and stimulate the health and welfare of man; to enrich the understanding of the ecological systems and natural resources important to the Nation; and to establish a Council on Environmental Quality."

E' interessante far notare come il concetto di SOSTENIBILITA' si manifesta qui per la prima volta.

Questo concetto vedrà difatti la sua piena diffusione 18 anni dopo in quello che universalmente (ed a torto) considerato il primo rapporto che parla espressamente di sostenibilità: il rapporto "World Commission on Environment and Development Report Brundtland "Our Common future", la relazione approntata dalla Commissione delle Nazioni Unite capitanata da Gro Brundtland, pubblicato nel 1987 al termine di diversi anni di studi, confronti e incontri³

Tre annio dopo, nel 1972, si tiene la *United Nations Conference on the Human Environment* a Stoccolma, nella quale 113 nazioni si incontrano e redigono un piano d'azione con 109 raccomandazioni.

Nella Conferenza di Stoccolma per la prima volta vengono affermati ed adottati a livello internazionale alcuni principi che saranno alla base del concetto di sviluppo sostenibile:

- "L'uomo è portatore di una solenne responsabilità per la protezione e il miglioramento dell'ambiente per le generazioni presenti e future"
- "Le risorse naturali della Terra, devono essere salvaguardate a beneficio delle generazioni presenti e future attraverso una programmazione e una gestione appropriata e attenta"
- "deve essere mantenuta e, ove possibile, ricostituita e migliorata la capacità della Terra di produrre risorse vitali rinnovabili"

(principio 3).

Sempre nello stesso anno viene pubblicato il rapporto del Club di Roma

2 È interessante notare come questo successo sia opera dell'amministrazione repubblicana di Richard Nixon, il tanto vituperato (ingiustamente, almeno per quanto ha fatto in politica ambientale) presidente famoso per il caso Watergate..

3 Ne parlo' a pagina 4

intitolato *The limits to growth* - erroneamente tradotto: I limiti dello sviluppo (in realtà crescita!), pubblicato nel 1972, che fu tradotto in trenta lingue e diffuso in tutto il mondo, con un considerevole impatto politico.

In esso era stata sviluppata una metodologia dinamica, in collaborazione con il Massachusetts Institute of Technology,⁴ capace di studiare l'evoluzione di parametri complessi, come la popolazione, il consumo di alimenti, l'uso di risorse rinnovabili, l'industrializzazione, l'inquinamento ambientale, ecc.

Da questo primo rapporto emerse con chiarezza e urgenza che bisognava imprimere alla crescita economica un diverso orientamento, ponendo fine allo sfruttamento incontrollato delle risorse e ristabilendo un rapporto di equilibrio tra l'uomo e il pianeta che lo accoglie.

In sintesi, le conclusioni cui perveniva il gruppo di lavoro creato in seno al Club di Roma, si basavano sulla constatazione che il pianeta, in quanto sistema chiuso, non è in grado di sopportare una continua crescita esponenziale della popolazione, dell'industrializzazione, dell'inquinamento ambientale e dello sfruttamento delle risorse.

Si sottolineava l'importanza, quindi, di porre attenzione alla scarsità delle risorse naturali, da un lato, e sull'attività dell'uomo dall'altro che, indiscriminatamente continua a produrre, consumare e inquinare senza tener conto della capacità di carico del pianeta.

Il messaggio contenuto nel primo rapporto al Club di Roma, dunque, può considerarsi anticipatorio del concetto di sviluppo sostenibile affrontato una ventina di anni dopo: da esso si evince la necessità di tendere ad uno sviluppo economico che sappia conciliare le esigenze della protezione ambientale con quelle della crescita dell'umanità a livello economico e sociale, mediante una pressione non esagerata e controllata sulle risorse naturali, al fine di non pregiudicarne le condizioni globali a favore delle generazioni future.

La prima considerazione su cui si basa lo sviluppo sostenibile, allora, sarà quella che pone da un lato, attenzione nell'uso delle risorse naturali, soprattutto quelle non rinnovabili, e dall'altro, impone la necessità di

⁴ Il rapporto, basato sulla simulazione al computer *World3* (un modello scritto nel linguaggio di simulazione *DYNAMO* da Jay Forrester nel 1971 ed illustrato da lui nel libro *World Dynamics*) predice le conseguenze della continua crescita della popolazione sull'ecosistema terrestre e sulla stessa sopravvivenza della specie umana.
http://www.portaledellasostenibilita.it/index.php?option=com_content&task=view&id=346&Itemid=62
ultima visita: agosto 2012

contenere e limitare la quantità di rifiuti prodotti.

Prima di offrire una cronistoria necessariamente succinta dei dibattiti seguenti (non utile ai fini della nostra trattazione) vogliamo segnalare il Rapporto della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo "Il futuro di noi tutti", (World Commission on Environment and Development Report Brundtland "Our Common future") poiché nel rapporto (che prende il nome dal Primo Ministro Norvegese Gro Harem Brundtland) che venne elaborato nel 1987 in occasione dei lavori di una Commissione di Studio delle Nazioni Unite chiamata a formulare "un' agenda globale per il cambiamento" é contenuta la parola SOSTENIBILE⁵ .

Poichè non é nostro intento raccontare nel dettaglio tutti i temi trattati nelle conferenze e riunioni susseguitesesi dal '72 (che hanno prodotto protocolli, e risoluzioni sul tema dell'ambiente, della sostenibilità e dello sviluppo), di seguito ne citiamo solo l'elenco ordinato cronologicamente .

1969 Nascita dell'"E.P.A. Environmental Protection Agency;

1972 Conferenza di Stoccolma: sviluppo compatibile con l'ambiente;

1987 World Commission on Environment and Development Report Brundtland "Our Common Future"- Il futuro di noi tutti;

1989 Risoluzione 44/228 dell'ONU;

1992 Conferenza di Rio de Janeiro L'Agenda XXI ;

1992 V Programma d'azione UE;

1993 Piano nazionale per lo sviluppo sostenibile in Italia;

1994 Carta di Aalborg;

1995 Dichiarazione di Barcellona e Partenariato euromediterraneo;

1996 Summit delle città (Habitat II) Istanbul;

1996 Conferenza di Lisbona;

1997 Rio plus five Rio +5 ;

⁵ Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of

future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts:

- the concept of 'needs', in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given;
- the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs

<http://www.un-documents.net/ocf-02.htm> ultima visita: agosto 2012

1997 Protocollo di Kioto;
1998 La dichiarazione di Sofia ;
1998 Dichiarazione delle Agende 21 Locali Baltiche;
1999 Dichiarazione di Siviglia;
1999 Dichiarazione dell'Aja;
1999 Carta di Ferrara;
2000 Appello di Hannover ;
2001 VI Programma di azione ;
2002 Porto Alegre;
2002 Johannesburg;
2000-2004 Agenda 21 Locale Italia ⁶

MICRO

A fianco delle tematiche "alte" e, con uno scarto temporale necessario per metabolizzare ed elaborare i problemi affrontati in ambito sovranazionale, assistiamo alla nascita in ambito nazionale di una pletera di enti che si prefiggono l'intento di formalizzare un corpus normativo di prassi sulla scorta delle problematiche in campo in ordine alla sostenibilità' .

Daremo evidenza agli enti significativi in ambito europeo e descriveremo brevemente i risultati del loro lavoro di studio, tuttavia possiamo premettere che, di fatto gli obbiettivi comuni agli organismi sono sostanzialmente due:

- elaborare strumenti e prassi operative per gli attori a vario titolo impegnati nella filiera architettonica;
- fornire strumenti di certificazione per attestare la sostenibilità (sotto il profilo dei materiali utilizzati e sotto quello del contenimento energetico) delle opere .
- Elaborano protocolli di lavoro contenti precise indicazioni operative corredate spesso da fogli di calcolo per l'autovalutazione degli interventi ed il continuo feedback per la verifica della "sostenibilità" a tutti i livelli dell'intervento edilizio.

Citiamo ora un elenco degli organismi che hanno contribuito con il loro sforzo a porre in campo strumenti operativi, illustreremo anche brevemente i metodi proposti.

Infine porremo in evidenza quelli che abbiamo riscontrato essere i limiti

⁶ Per una trattazione piu' completa della cronistoria si rimanda a :
<http://www.iuav.it/Ateneol/docenti/architettu/docenti-a-/Andreina-Z/materiali-/clasARCH/2009-2010---Le-tappe-dello-sviluppo-durevole-SINTESI-RAGIONATA-1.pdf> ultima visita: agosto 2012

"strutturali" di questi enti e quindi le lacune insite nei loro statuti.

1. PROTOCOLLO ITACA

Nato nel 1996, per impulso delle Regioni italiane, con la denominazione "Istituto per la trasparenza, l'aggiornamento e la certificazione degli appalti", l'Istituto ITACA è un'associazione di tipo federale con obiettivo quello di attivare azioni ed iniziative condivise dal sistema regionale al fine di promuovere e garantire un efficace coordinamento tecnico tra le stesse Regioni e province autonome, così da assicurare anche il miglior raccordo con le istituzioni statali, enti locali e operatori del settore.

Dal 2005, a seguito del ruolo assunto da Itaca e riconosciuto dalle stesse Regioni e da organismi nazionali di riferimento, con il quale si rapporta, ha adottato la sua nuova denominazione, "Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale", la quale, pur confermando l'identità statutaria, ne sottolinea l'impegno anche sul versante delle tematiche inerenti alla sostenibilità ambientale.

Organo tecnico della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, Itaca opera anche alla istruttoria di provvedimenti di natura tecnica da sottoporre alla approvazione della stessa. Supporta inoltre, in qualità di segreteria tecnica, l'attività dei responsabili regionali dell'Osservatorio dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture. Gli scopi statutari sono:

1. sviluppo e promozione della trasparenza nelle diverse fasi del ciclo degli appalti e delle concessioni pubbliche, anche attraverso la realizzazione di sistemi informativi per la raccolta e diffusione in tempo reale di tutte le informazioni attinenti agli appalti;
2. definizione e sviluppo di procedure qualificate per la gestione e/o l'affidamento di appalti, tramite l'introduzione di sistemi qualità nelle procedure amministrative ispirati ai principi della normativa UNI EN ISO;
3. promozione e diffusione delle buone pratiche nei servizi, forniture e lavori pubblici per la qualità urbana e sostenibilità ambientale.

L'attività è esercitata attraverso comitati e gruppi di lavoro costituiti, oltre che dai tecnici regionali, anche da rappresentanti delle

amministrazioni statali, locali e organismi rappresentativi delle categorie di settore. Ciò ha permesso, da un lato, un ampio e concreto confronto su questioni di volta in volta individuate, e dall'altro, lo scambio di conoscenze e condivisione di progetti che possono costituire ipotesi di sviluppo socio-economico e ambientale nel mercato di settore. Un patrimonio che le Regioni in questi anni stanno adoperando e valorizzando pienamente, anche alla luce delle nuove competenze acquisiti con la legge di riforma costituzionale n. 3/2001.⁷

2. **LEED® Leadership in Energy and Environmental Design** - è un sistema di certificazione degli edifici che nasce su base volontaria e che viene applicato in oltre 140 Paesi nel mondo. Lo standard LEED nasce in America ad opera di U.S.Green Building Council (USGBC), associazione no profit nata nel 1993, che conta ad oggi più di 20.000 membri e che ha come scopo la promozione e lo sviluppo di un approccio globale alla sostenibilità, dando un riconoscimento alle performance virtuose in aree chiave della salute umana ed ambientale.

Gli standard LEED, elaborati da USGBC e presenti anche in Italia grazie al lavoro di GBC Italia che ne ha creato una versione locale, indicano i requisiti per costruire edifici ambientalmente sostenibili, sia dal punto di vista energetico che dal punto di vista del consumo di tutte le risorse ambientali coinvolte nel processo di realizzazione.

LEED è un sistema volontario e basato sul consenso, per la progettazione, costruzione e gestione di edifici sostenibili ed aree territoriali ad alte prestazioni e che si sta sviluppando sempre più a livello internazionale; può essere utilizzato su ogni tipologia di edificio e promuove un sistema di progettazione integrata che riguarda l'intero edificio.⁸

Il sistema di valutazione LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni, come gli altri sistemi creati da USGBC, costituisce un insieme di standard prestazionali per la certificazione del progetto e della costruzione di edifici commerciali o istituzionali e per edifici residenziali di grande altezza, sia pubblici sia privati. LEED vuole

⁷ <http://www.itaca.org/missione.asp> ultima visita: agosto 2012

⁸ <http://www.gbcaitalia.org/page/show/>

[%E2%97%8F-leed-leadership-in-energy-and-environmental-design](http://www.gbcaitalia.org/page/show/%E2%97%8F-leed-leadership-in-energy-and-environmental-design) ultima visita: agosto 2012

promuovere la salubrità, la durabilità, l'economicità e le migliori pratiche ambientali nella progettazione e nella costruzione degli edifici.

I prerequisiti e i crediti del sistema di valutazione LEED sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Sostenibilità del sito (SS)
- Gestione delle Acque (GA)
- Energia ed Atmosfera (EA)
- Materiali e Risorse (MR)
- Qualità ambientale Interna (QI)
- Innovazione nella Progettazione (IP)
- Priorità Regionale (PR)

Citiamo ora ad esempio la scheda di verifica LEED Italia 2009 per nuove costruzioni e ristrutturazioni con indicazione dei requisiti obbligatori e facoltativi da rispettare ed i relativi punteggi attribuiti ai fini della certificazione.

checklist LEED

3. CASACLIMA è una modalità di certificazione energetica degli edifici - nata nel 2002 da un'idea di Norbert Lantschner, Dirigente del Dipartimento di Urbanistica della Provincia di Bolzano che si ispira alla Direttiva UE 91/2002, riferibile, in ultima istanza, al Protocollo di Kyoto.

L'attenzione per l'ambiente dell'Alto Adige si evidenzia già negli anni '80, con le prime iniziative di promozione del risparmio energetico.

Nel 1992 la provincia di Bolzano e i comuni altoatesini aderiscono all'Alleanza per il clima, una collaborazione internazionale tra comuni europei e indigeni della foresta amazzonica.

Nel maggio 2002 la prima casa certificata CasaClima riceve la cosiddetta

"Targhetta", che attesta il livello di efficienza energetica raggiunto - in quel caso il livello "A". In seguito viene introdotto un livello superiore, il livello "Oro", mentre nell'ottobre dello stesso anno il Comune di Bolzano adotta i principi di CasaClima nel proprio regolamento comunale.

Nel 2004 il regolamento viene esteso a tutta la provincia di Bolzano (legge 34) e nel 2008 viene raggiunto il numero di 1000 edifici certificati, di cui 172 quelli realizzati ad oggi fuori dalla provincia di Bolzano.

L'obiettivo di CasaClima è quello di coniugare l'efficienza energetica con il benessere dell'abitante attraverso la realizzazione di edifici con un elevato grado di isolamento termico e una struttura compatta.

La filosofia di CasaClima si basa su un semplice decalogo:

- a) Utilizzo dell'energia solare
- b) Efficienza, risparmio energetico ed energie rinnovabili
- c) Creazione di ambienti sani e confortevoli che favoriscono la consapevolezza
- d) Collocazione centrale per le persone
- e) Ricerca della bellezza e del benessere
- f) Interventi che durino nel tempo
- g) Risanamento energetico degli edifici esistenti
- h) Nuove costruzioni che non necessitino di energia
- i) Scelta di tecniche e tecnologie efficienti
- j) Considerare le esigenze del singolo senza limitare quelle degli altri.

La Provincia di Bolzano con il DPGP 29/09/2004, nr. 34 ha stabilito che tutte le nuove costruzioni realizzate in provincia, dal 12 gennaio 2005 devono rispettare come minimo la classe energetica C.

Ad oggi molti sono i comuni che si sono autoregolamentati e che richiedono la classe B.

L'Agenzia CasaClima è un organo certificatore pubblico indipendente, accreditato nel 2005 come ente certificatore dalla Provincia di Bolzano.

In seguito altre province tra cui l'AFE (Agenzia Provinciale per l'Energia di Firenze) e l'APE (Agenzia per l'Energia del Friuli-Venezia Giulia) attraverso una delibera di Giunta, hanno deciso di attuare il

progetto CasaClima per migliorare le prestazioni energetiche del proprio patrimonio immobiliare.

L'APE e l'AFE gestiscono l'intero processo, effettuando le verifiche sui progetti, conferendo ad auditori CasaClima locali l'incarico di compiere gli opportuni sopralluoghi. Dopo un esame finale l'organo certificatore pubblico, rilascia il certificato e la relativa targhetta CasaClima agli edifici che rientrano nei parametri previsti dall'iter. Recentemente anche la Camera di Commercio di Trieste, attraverso l'Azienda Speciale Trieste On-Line, ha attivato lo Sportello CasaClima Trieste, che collabora con l'APE per l'organizzazione di corsi e divulgazione del protocollo CasaClima.

Per diffondere i principi base dello standard CasaClima vengono offerti corsi a pagamento per progettisti, artigiani e committenti. Il modello di certificazione energetica CasaClima è in continua espansione, non solo sul territorio nazionale ma anche in Austria e in Germania dove sono state rilasciate le prime certificazioni energetiche.

Normativa

La normativa proposta dalla Provincia di Bolzano, impone da aprile 2011 la "classe B" come standard minimo a cui riferire la progettazione e la realizzazione degli edifici. Per "classe B" si intende un valore di fabbisogno energetico inferiore a 50 kWh/m²a all'anno (paragonabile al potere calorifico di 5 litri di gasolio per riscaldare efficientemente per un anno la superficie di 1 m²). Soluzioni migliorative certificabili comprendono la "classe A" (≤30 kWh/m²a pari a 3 litri/m², detta anche "casa da 3 litri") e la "classe oro" (≤10 kWh/m²a pari a 1 litro/m², detta anche "casa da 1 litro"). È possibile certificare gli edifici anche all'esterno della Provincia di Bolzano.

Gold	A	B	C
<10 kWh/m ² a	<30 kWh/m ² a	<50 kWh/m ² a	<70 kWh/m ² a

Il progetto CasaClima si basa sul risparmio energetico e la sostenibilità ambientale con l'obiettivo principale di promuovere l'utilizzo su vasta scala delle migliori tecnologie e dei migliori materiali di costruzione.

Tale normativa è cogente per il nuovo costruito in provincia di Bolzano e

solo volontaria e mai sostitutiva degli obblighi cogenti nel resto di Italia o anche in provincia di Bolzano per gli immobili esistenti. Fuori dalla provincia di Bolzano è soltanto la regione competente ad essere autorizzata a deliberare in materia di certificazione energetica, o un'altra provincia autonoma.

Il certificato energetico CasaClima

Il certificato energetico degli edifici riporta in modo facilmente comprensibile le principali informazioni per una valutazione dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale di un edificio. La prima pagina riporta in modo facilmente leggibile ed immediato le più importanti informazioni sull'edificio, ossia:

- l'efficienza dell'involucro: esprime la qualità energetica degli aspetti progettuali che minimizzano lo spreco energetico.
- l'efficienza complessiva: esprime la valutazione complessiva della qualità dell'involucro e della qualità delle scelte impiantistiche.
- la sostenibilità ambientale: esprime in modo oggettivo l'ecocompatibilità dell'edificio, premiando le scelte di materiali e sistemi a basso impiego di energia, non dannosi alla salute ed a basso impatto ambientale.



4. BREEAM è un sistema britannico di valutazione ambientale, sviluppato nel 1990 dal BRE Global Limited, specifico per diverse tipologie di edifici. La versione più recente del sistema è applicabile agli edifici di tipo residenziale, commerciale, industriale e a uso ufficio, sia di nuova realizzazione, sia esistenti. È un metodo di valutazione flessibile che prevede una scala di punteggi che va da "Pass" a "Outstanding".
- Sviluppato nel 1990 dal BRE Global Limited, BREEAM è un sistema

britannico di valutazione ambientale che, a oggi, ha già certificato circa 3650 edifici in tutto il Regno Unito.

Ma esiste una versione del BREEAM anche in Italia, dove fino a ora sono stati registrati 5 edifici, 3 dei quali sono stati già certificati.

BREEAM è l'acronimo di Building Research Establishment Environment Assessment Method e fornisce un sistema di qualità indipendente, valutato da professionisti, che è conforme ai sistemi ISO 9001 e 14001 per la revisione e valutazione delle prestazioni.

I crediti attraverso i quali un edificio è valutato sono raggruppati nel seguente numero di categorie:

- . Gestione
- . Salute e benessere
- . Energia
- . Trasporti
- . Sistemi idrici
- . Materiali
- . Rifiuti
- . Utilizzo del suolo ed ecologia
- . Inquinamento
- . Innovazione

Queste categorie sono poi divise ulteriormente a seconda della tipologia di edificio valutato.

Tutti gli edifici possono essere valutati, ma sono disponibili degli schemi valutativi specifici per tipologia: uffici, scuole ed edifici per l'istruzione, strutture sanitarie, industriali, giuridiche, residenziali, istituti carcerari ed edifici commerciali.

EcoHomes e Code for Sustainable Homes sono schemi usati per valutare le residenze, per altre tipologie di edifici viene quindi fatta una valutazione specifica.

La categoria gestionale riguarda sia come il progresso di progettazione e costruzione viene gestito, sia come l'edificio è stato progettato tenendo conto anche della sua funzione futura.

Durante la progettazione, i crediti vengono forniti se si consulta la comunità locale (cioè coloro che utilizzeranno l'edificio), se si considera la manutenzione e tematiche di sicurezza e se si guarda al costo di vita utile delle diverse opzioni.

Crediti vengono assegnati durante la fase di costruzione se le imprese limitano l'impatto dei lavori sull'ambiente circostante, come ad esempio minimizzare l'inquinamento di aria e acqua, il monitoraggio dell'energia utilizzata, delle emissioni di anidride carbonica e l'uso dell'acqua stessa. Alla fine dei lavori di costruzione, alcuni crediti vengono dati se il collaudo viene affidato a un'impresa competente. Per assicurare che l'edificio venga valutato correttamente esistono dei manuali d'uso da consultare sia per i tecnici competenti, sia per le imprese di gestione e manutenzione e per gli utenti, che garantiscono l'assegnazione di crediti corretti.

La salute e il benessere degli occupanti di un edificio è un elemento che, come spesso dimostrato da varie prove, ha un impatto sulla produttività futura.

Fornire un piacevole ambiente di lavoro è una caratteristica fondamentale di un edificio sostenibile.

Il sistema britannico BREEAM fornisce crediti se l'edificio include anche caratteristiche che possano facilitare quanto sopra. Queste caratteristiche si concentrano nelle seguenti aree:

- Buoni livelli di illuminazione naturale e di accesso ad aperture verso l'esterno
- Buona qualità di illuminazione artificiale
- Buona qualità dell'aria e possibilità di ventilazione naturale
- Controllo da parte degli utenti della temperatura e dell'illuminazione naturale
- Buoni livelli di acustica interna

Strategie di illuminazione e ventilazione efficienti possono contribuire al guadagno di crediti nella categoria Energia. Altri crediti sono guadagnati se si valuta che l'edificio ha bassi livelli di emissione di biossido di carbonio, o per l'inclusione di tecnologie a basso o zero emissione di anidride carbonica come i boiler a biomassa o i pannelli fotovoltaici. Infine, crediti vengono anche assegnati per l'inclusione del monitoraggio di energia e per le specificazioni di ascensori e sistema di illuminazione esterna efficiente.

La posizione di un edificio ha un impatto sulle sue prestazioni ambientali. Ciò influisce su altre due categorie: trasporti e utilizzo del suolo ed ecologia.

Gli edifici che hanno un facile accesso a sistemi di trasporto pubblico o che incoraggiano sistemi di circolazione sostenibile come l'utilizzo di biciclette

o camminare, e che nel contempo scoraggiano l'utilizzo individuale della macchina, ottengono un punteggio molto alto in questa categoria.

Per quanto riguarda la categoria utilizzo del suolo ed ecologia, la posizione dell'edificio influisce relativamente al numero di crediti se l'edificio stesso viene costruito su un territorio reclamato e/o contaminato. La scelta di un'area a basso valore ecologico e che non subirà un cambio in negativo, una volta costruito l'edificio, porterà a un ulteriore numero di crediti.

Altri crediti sono ottenibili per la valorizzazione del potenziale ecologico di un'area e per la gestione a lungo termine dell'impatto dell'edificio sull'ecologia dell'area stessa.

La riduzione dell'uso di acqua al di sotto della pratica comune, per esempio tramite l'installazione di wc, rubinetti e docce con flusso controllato così come la raccolta di acqua piovana, aiuta ad accumulare crediti. Se l'uso dell'acqua è misurato tramite l'utilizzo di un contatore che controlla la presenza di perdite e chiude l'approvvigionamento di acqua al wc quando non utilizzato, porta alla somma di ulteriori crediti.

BRE Global Limited non solo ha sviluppato il sistema BREEAM, ma anche la "Green Guide to Specification". Questa guida valuta i materiali da costruzione comuni usati nei pavimenti e nelle loro finiture, nelle pareti, nelle finestre, nei tetti, nell'isolamento, nella protezione di confine e nelle opere esterne per capire la loro prestazione ambientale.

La Green Guide usa un approccio basato sul ciclo di vita utile⁹ e valuta i

⁹ L'LCA, o Life Cycle Assessment, è la valutazione del ciclo di vita di prodotti e processi e rappresenta uno degli strumenti fondamentali per una politica integrata di sistemi prodotto.

Un metodo oggettivo di valutazione e quantificazione di impatto e carichi energetici ed ambientali associati ad un processo, ad un'attività o un prodotto, durante l'intero ciclo di vita, dall'acquisizione delle materie prime, alla dismissione.

L'applicazione in campo edile dell' LCA sugli edifici ha come obiettivo l'ottenere un impatto ambientale dell'intera vita dell'edificio stesso, che sia il minore possibile.

I metodi sono molteplici e consistono essenzialmente nell'aggregazione di più risultati di LCA, su materiali e componenti edilizi, andando però ad includere anche le valutazioni effettuate sulle energie necessarie al funzionamento del manufatto stesso. Tra i metodi di livello internazionale applicabili in campo edilizio ci sono l'Eco-indicator 99, l'EPS 2000 e l'Impact 2002+.

materiali dalla loro estrazione alla loro lavorazione, fino al loro utilizzo e smaltimento. I materiali hanno un punteggio da A+ fino a E, dove A+ simbolizza il minore impatto.

Ulteriori crediti sono accumulati dagli edifici che massimizzano l'uso dei materiali con il punteggio maggiore.

In aggiunta alla specificazione di materiali con un impatto ambientale ridotto, i crediti sono anche assegnati ai materiali che vengono procurati responsabilmente, per esempio il legno FSC o prodotti simili.

Gli altri materiali dovrebbero essere estratti e lavorati da compagnie che operano sotto la certificazione ISO 14001. Si incoraggia inoltre il riuso di strutture e materiali già esistenti.

L'ultima categoria si occupa della riduzione del rischio di inquinamento. Il modo in cui l'edificio riduce il suo impatto su una serie di tipi di inquinamento è soggetto a valutazione.

Questi includono :

- il riscaldamento globale,
- il rischio di inondazioni,
- inquinamento di fonti idriche,
- rumore,
- inquinamento luminoso notturno.

Ciascuna delle categorie descritte sopra si traduce in extra crediti disponibili che premiano quella progettazione innovativa che va oltre i criteri di base.

Questi includono crediti extra per gli edifici a emissioni zero, alti livelli di illuminazione diurna e una percentuale significativa di materiali A+ o recuperati da fonti sostenibili.

Sono anche disponibili crediti aggiuntivi quando un professionista accreditato BREEAM è coinvolto fin dall'inizio della fase progettuale.

Il professionista fornisce supporto durante tutta la fase di progettazione e costruzione per far sì che l'edificio raggiunga gli obiettivi prefissati. Il professionista completa un pre-esame del progetto incontrando i progettisti e il committente e verificando le varie problematiche. Insieme, poi, decidono se i vari crediti possono essere raggiunti e un obiettivo di classificazione viene così stabilito.

Dopo questo passaggio, il professionista collabora con il team di progettazione e costruzione per far in modo che tale obiettivo venga

raggiunto.

Questo fa sì che il team di progettazione si focalizzi e che i principi di sostenibilità siano incorporati fin dall'inizio nell'edificio.

Gli edifici vengono valutati in due fasi, alla fine della progettazione e alla fine della costruzione, ma sempre con i medesimi criteri.

I crediti sono poi attribuiti e viene assegnato un punteggio finale.

Le classificazioni raggiungibili sono:

1. sufficiente (pass),
2. buono,
3. molto buono,
4. eccellente,
5. eccezionale.

L'esame è condotto da un valutatore abilitato e il certificato è fornito dallo stesso BRE.

6. **PASSIVHAUS** è un modo preciso di concepire gli edifici dal punto di vista energetico, codificato dall'omonimo istituto tedesco (Passivhaus Institut di Darmstadt) come standard di certificazione.

Con questo termine si identificano gli edifici all'interno dei quali, durante tutto l'anno, sono raggiunte e mantenute condizioni di comfort termoigrometrico senza ricorrere all'installazione di impianti di riscaldamento o climatizzazione.

Durante gli ultimi quindici anni circa, il termine tedesco Passivhaus (letteralmente "casa passiva") è entrato diffusamente nel dibattito sull'efficienza energetica trascinando con sé il ricorso alle declinazioni nazionali di tale espressione.

Tra queste, è l'inflazionato e versatile aggettivo "passivo" a ricorrere con grande frequenza e, spesso, a generare una certa confusione (di "sistemi passivi" si parlava già negli anni Settanta con accezione diversa).

Infatti, a seconda degli accoppiamenti con i quali si presenta, esso può assumere significati e rappresentare concetti anche molto distanti fra loro. La premessa è doverosa per circoscrivere l'ambito unicamente allo standard Passivhaus in senso stretto e ai criteri che lo ispirano e non a una generica "casa passiva". Passivhaus è infatti un modo preciso

di concepire gli edifici dal punto di vista energetico, codificato dall'omonimo istituto (il Passivhaus Institut di Darmstadt in Germania) come standard di certificazione.

Ciò non toglie che i criteri ispiratori dello standard Passivhaus siano stati ripresi, modificati e interpretati da altri soggetti e successivamente riproposti, come standard (cogente o volontario), sotto altra veste e de-nominazione.

Per Passivhaus si intende un edificio all'interno del quale, durante tutto l'anno, sono raggiunte e mantenute condizioni di comfort termoigrometrico senza ricorrere all'installazione di impianti di riscaldamento o climatizzazione.

Da ciò deriva, ed è a questo punto evidente, la connotazione di "passivo": è l'edificio in sé, e non la presenza di un impianto dedicato (e quindi "attivo" con finalità di climatizzazione), a garantire condizioni di benessere termoigrometrico.

La definizione può risultare generica, ma sottintende, per essere materializzata, l'applicazione di un approccio molto preciso e con poche varianti.

L'istituto di Darmstadt ha definito la Passivhaus in modo aperto e descrittivo (edificio senza impianto di riscaldamento), ma di fatto privilegia un approccio concettuale tra i diversi possibili.

Ma come è possibile nella pratica evitare l'installazione di un impianto di riscaldamento (e/o climatizzazione) e al tempo stesso raggiungere condizioni di benessere?

Il prerequisito è la presenza di un involucro estremamente isolato ed ermetico: secondo lo standard Passivhaus, la via maestra verso l'efficienza energetica è il contenimento (quasi) totale degli scambi di energia attraverso l'involucro dell'edificio.

Un involucro così ermetico richiede la presenza di un impianto di ventilazione meccanica per garantire i ricambi d'aria necessari per la salubrità degli ambienti interni.

Tale impianto garantisce ricambi d'aria continui, controllati e senza sprechi, per ch  il calore dell'aria espulsa viene recuperato in larga parte a favore dell'aria immessa (cosa difficilmente realizzabile se la ventilazione degli ambienti   affidata alle infiltrazioni o all'apertura regolare delle finestre).

In virtù delle ridottissime perdite, sia per trasmissione (grazie all'iperisolamento dell'involucro), sia per ventilazione (effetto del recupero di calore), e giovandosi in modo opportuno della captazione e dello sfruttamento degli apporti di origine gratuita (carichi interni e solari), è possibile affidare all'aria immessa il compito di veicolare il calore necessario per chiudere in parità il bilancio energetico dell'edificio.

In questo modo, l'impianto di ventilazione, già presente per soddisfare l'esigenza di salubrità dell'aria interna, assolve anche il compito d'impianto di riscaldamento/raffrescamento senza che si rendano necessari un incremento di portata rispetto alle esigenze igieniche o un impianto convenzionale, proprio perché il carico energetico richiesto è decisamente ridotto

I requisiti della Passivhaus

Il concetto sopra espresso rappresenta il fondamento per giungere alla realizzazione di una Passivhaus ritenuta "corretta" dal punto di vista tecnico-economico dai sostenitori dello standard.

Indubbiamente è una via che dalla sua proposizione ha ottenuto un successo sempre crescente, ma è bene sottolineare che non rappresenta, ovviamente, l'unica modalità per ottenere come risultato un edificio efficiente dal punto di vista energetico.

Tuttavia, queste strategie sono talmente chiare e lineari che, con l'imposizione di un numero limitato di specifiche tecniche, sono state convertite in un sistema certificativo vero e proprio e non sono rimaste unicamente indicazioni di buona prassi costruttiva.

Ciò che rende una generica costruzione una Passivhaus è appunto il rispetto rigoroso dei pochi requisiti elencati in seguito (essi sono validi per le residenze, altre destinazioni potrebbero richiedere requisiti aggiuntivi):

- fabbisogno di potenza per il riscaldamento inferiore a 10 W/m²;
- ermeticità dell'involucro (quando sottoposto a una differenza di pressione di 50 Pa) $n_{50} < 0,60$ h-l;
- . fabbisogno energetico di energia primaria complessivo inferiore a 120 kWh/m²a.¹⁰

¹⁰ Il fabbisogno di energia primaria va inteso per i seguenti utilizzi finali di energia: riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria, ausiliari elettrici, illuminazione

Alcuni numeri

Tutte le quantificazioni si riferiscono, quando non indicato diversamente, al contesto nel quale i concetti a base dello standard Passivhaus si sono radicati con questo nome all'inizio degli anni Novanta (prima realizzazione a Darmstadt Kranichstein, Germania, nel 1991). Essi hanno trovato terreno fertile dopo un timido migrare di realizzazioni più o meno sperimentali basate su concetti analoghi (Passivhaus ante litteram sono segnalate in Nord America e Scandinavia a partire dagli anni Settanta).

Quando parliamo di involucro iperisolato si intendono trasmittanze da 0,10 a 0,15 W/m²K per l'involucro opaco (cioè mediamente 30 cm utilizzando isolanti convenzionali) e intorno a 0,80 W/m²K per l'involucro trasparente (valore valido considerando l'accoppiamento telaio-vetro), che di fatto implica l'impiego di vetri tripli con fattore solare intorno a 0,50.

La forma dell'edificio e la posizione delle finestre non sono ininfluenti: sono privilegiati la compattezza e l'orientamento a sud delle aperture. Oltre all'applicazione dei valori di isolamento indicati, se l'impianto di ventilazione meccanica (40 m³/h pers) consente un recupero di calore non inferiore all'80% e se l'involucro è pressoché ermetico ($n_{50} < 0,6 \text{ h}^{-1}$) ed esente da ponti termici ($\Psi < 0,01 \text{ W/mK}$), è possibile raggiungere un fabbisogno di energia utile per il solo riscaldamento pari a 15 kWh/m²a (valore inferiore dell'80-90% rispetto al patrimonio esistente).

Troppo spesso viene demandato al rispetto dei 15 kWh/m²a la prova del raggiungimento dello standard, dimenticando però due aspetti fondamentali. Da un lato, che ciò che rende praticabili i concetti fondanti validi indipendentemente dal contesto climatico è solo il fabbisogno di potenza termica, che deve risultare inferiore ai 10 W/m².

I 15 kWh/m²a sono solo la corrispondenza tra potenza e fabbisogno emerso per il clima tedesco, altri climi portano a risultati diversi.

Dall'altro che lo standard Passivhaus richiede anche il rispetto di ulteriori requisiti non solo legati al riscaldamento, ma a un ampio ventaglio di utilizzi finali di energia.

Infatti, oggi, limitarsi a vincolare un solo utilizzo finale, come il riscaldamento ad esempio, è assolutamente inadeguato per qualsiasi standard energetico: lo standard Passivhaus comprende correttamente quest'esigenza fin dalla sua nascita, benché diffusosi sullo slogan dei 15

kWh/m2a.

ELEMENTI DI CRITICITA'

Negli anni si sono affermati diversi protocolli di certificazione ambientale: il quadro dei protocolli di valutazione della costruzione sostenibile in Italia è piuttosto frammentato e vede affermarsi a livello pubblico/regionale il protocollo ITACA mentre sul mercato privato di respiro internazionale il protocollo LEED.

Un confronto tra i diversi schemi non è semplice

- Difficoltà e complessità nell'applicare i criteri di valutazione (interpretazione, raccolta informazioni, ecc.)
- Difficoltà nel rendere oggettiva la procedura di valutazione
- Necessità di sommare criteri oggettivamente diversi per una valutazione sintetica globale (coerenza del punteggio)
- Mancanza di banche dati condivise (ciclo di vita dei prodotti, contenuti energetici dei materiali, ecc.)
- Necessità di competenze interdisciplinari
- In Italia è difficile parlare di ciclo di vita di un edificio in quanto è considerato per definizione un bene durevole
- Costi
- Volontarietà dell'azione

In definitiva ci sentiamo di affermare che **le criticità qui mostrate si scontrano anche con le disposizioni in materia di certificazione energetica** che, sul territorio nazionale, disciplinano ora le costruzioni, le ristrutturazioni e le locazioni/vendite di abitazioni.

Si scontrano poiché vedono:

- da un lato complesse e onerose operazioni **volontarie**;
- dall'altro **nessun tipo di regolamentazione sistemica e/o supporto alle stesse** (defiscalizzazioni, bonus urbanistici per ristrutturazioni ecc..) a fronte di azioni comunque volontarie.

Sarebbe infatti complicato integrare le certificazioni **ambientali** con quelle **energetiche** sull'intero territorio nazionale (con il conseguente dibattito che ne seguirebbe circa il protocollo da adottare) per disciplinare nuove costruzioni e/o ristrutturazioni.

In un quadro nazionale che vede l'obsolescenza conclamata dello stock abitativo attuale ¹¹attestarsi su valori altissimi : "**la vetustà del**

¹¹ Lo conferma una ricerca dal titolo : "**STIMA DEGLI EFFETTI DEGLI INCENTIVI FISCALI** " edito

patrimonio edilizio e l'obsolescenza delle sue componenti (il 55% delle abitazioni in Italia insiste su edifici di oltre 40 anni, una quota che sale al 70% nelle città di media dimensione e al 76% nelle città metropolitane) .." ¹², ci offre una indicazione precisa circa le possibilità offerte da una riqualificazione edilizia in direzione sostenibile che parta dal livello locale e si estenda ad una più ampia dimensione.

Se gli attori di questa trasformazione (si vedano gli esempi del capitolo 2) **fossero le stesse municipalità suportate da decisioni sistemiche** (si vedano le considerazioni finali contenute nel capitolo 6), avremmo la possibilità di innescare un circuito virtuoso che potrebbe rimettere in moto il ciclo immobiliare, ora soggetto agli effetti devastanti della attuale crisi mondiale.

In ultimo **facciamo nostre le tesi di questa pubblicazione** che scorge anche le opportunità offerte da questa situazione e dice che: **"Ma il mercato della riqualificazione registra anche altri motori. Si pensi al problema energetico del nostro Paese, che potrà trovare una soluzione efficace soltanto attraverso l'aumento dei cosiddetti "Negawatt", cioè i Megawatt non consumati grazie ai miglioramenti dell'efficienza energetica, una grande opportunità per il settore dei progetti di trasformazione urbana. Qui entra in gioco la riqualificazione del patrimonio edilizio. In Italia un terzo del consumo interno di energia è riconducibile agli usi civili, cioè ai consumi degli edifici residenziali e terziari. Ma oggi nel nostro paese l'edilizia è il "colabrodo" dell'energia, per via dell'anzianità del parco edifici, per l'assenza di manutenzione programmata, per il tipo di materiali impiegati e anche (forse soprattutto) per la progressiva perdita, avvenuta negli ultimi decenni, della relazione tra edilizia e caratteristiche climatiche dei territori. In aggiunta (e non meno importante), sempre più pressante appare il problema del dissesto idro-geologico, che rende necessario un forte investimento in riqualificazione del patrimonio edilizio. Le aree ad elevata criticità idrogeologica rappresentano il 10% della superficie italiana e riguardano l'82% dei comuni; le aree ad elevato rischio sismico riguardano circa il 50% del territorio nazionale e il 38% dei comuni. Si stima che la**

da CENTRO STUDI CNA cnesme reperibile in :

<http://www.cnasiena.it/files/cna-riqualificazione-e-incentivi.pdf> ultima visita: 15/09/

12 Vedi nota 11

popolazione residente nelle aree di elevato rischio idrogeologico sia pari a 5 milioni e 772 mila persone, mentre in quelle di elevato rischio sismico risiedono 24 milioni e 147 mila persone. Il patrimonio edilizio potenzialmente esposto ad un elevato rischio idrogeologico è pari a 1 milione e 259 mila edifici; nelle aree di elevato rischio sismico si trovano 6 milioni 267 mila edifici. Il quadro dei costi complessivi del dissesto idrogeologico e dei terremoti a partire dal 1944 al 2009 ha portato a stimare i costi complessivi, a prezzi 2009, tra un valore minimo di 176 miliardi di euro e uno massimo di 213."

Terminiamo poi le nostre considerazioni appoggiando in pieno le considerazioni in ordine alle possibilità offerte dalla situazione attuale e: "E nello scenario previsionale il rinnovo edilizio si mostra in crescita nei prossimi anni, trainato in particolare dagli interventi di riqualificazione in chiave energetica, ma anche anti- sismica. Quale sarà la reale intensità di questa crescita è difficile dirlo e molto dipenderà dalla capacità delle politiche pubbliche di creare un sistema di incentivi capace di accelerare il processo di riqualificazione. Il tema è che, per quella che rappresenta un'esigenza impellente, i ritmi fisiologici di trasformazione del parco immobili non appaiono in alcun modo sufficienti a rispondere in maniera adeguata alle sfide poste dal cambiamento climatico, dall'esauribilità delle risorse, e dai costi (ambientali, finanziari e geopolitici) non più sostenibili delle fonti fossili."

CAPITOLO 2

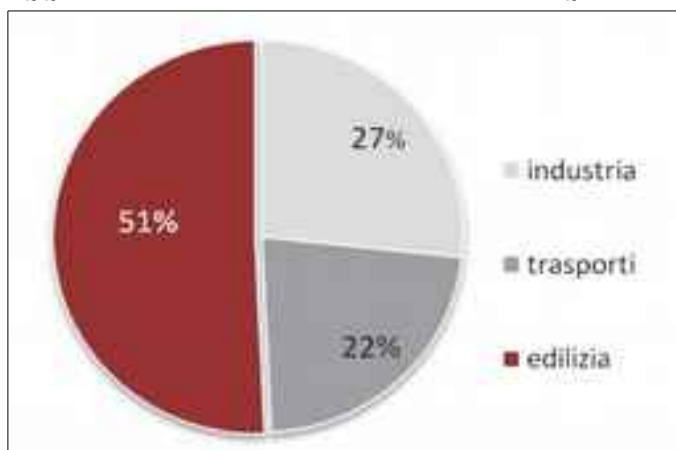
DEFINIZIONE DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Lo SVILUPPO SOSTENIBILE è lo sviluppo che risponde alle necessità delle generazioni attuali senza compromettere la capacità di far fronte alle necessità delle generazioni future.¹³

ARCHITETTURA SOSTENIBILE

Il settore delle costruzioni è il settore industriale in Europa a più alto impatto ambientale, dato che consuma il 45% dell'energia complessiva, produce il 50% dell'inquinamento ed quasi il 50% dei rifiuti.

Il settore delle costruzioni ha una responsabilità importante: adottare un approccio corretto che contempli la sostenibilità del sistema nel suo



impatto ambientale dell'edilizia

complesso, dalla progettazione alla realizzazione, dalla manutenzione alla demolizione, mediando e ottimizzando le diverse esigenze (organizzative, distributive, economiche, estetiche) e coniugandole secondo criteri biocompatibili e sostenibili.

Lo sviluppo sostenibile degli edifici deve perciò tener conto non solo

degli edifici stessi, ma anche delle infrastrutture individuali e collettive, come pure dei singoli prodotti, componenti funzionali, servizi e processi in relazione al loro ciclo di vita.

Anziché ricorrere a definizioni/assiomi come "edilizia sostenibile" o "edificio sostenibile" è più appropriato discutere della misura in cui l'ambiente costruito e gli elementi supportano e contribuire allo sviluppo sostenibile.

Lo sviluppo sostenibile applicato all'edilizia comporta che la prestazione e la funzionalità richiesta all'edificio sia ottenuta con il minimo impatto ambientale negativo, incoraggiando nel contempo il miglioramento economico, sociale e culturale, a livello locale, regionale e globale.

¹³ (Brundtland, Conf. Internazionale ONU "ambiente e sviluppo" 1992)

Le tre dimensioni della sostenibilità

I tre principali ambiti in cui la sostenibilità è comunemente suddivisa (si veda la ISO 15392¹⁴) sono quello ambientale, economico e sociale; quest'ultimo si intende strettamente connesso con la qualità prestazionale dell'edificio e delle sue parti.

1. **Dimensione Economica:** capacità di generare reddito e lavoro.

La sostenibilità economica viene valutata attraverso parametri che permettono di governare al meglio i vari aspetti di riduzione dei costi che vanno a sommarsi per creare il costo complessivo durante l'intero ciclo di vita dell'edificio.

2. **Dimensione Ambientale:** capacità di mantenere qualità e riproducibilità delle risorse naturali.

La sostenibilità ambientale viene valutata attraverso parametri che permettono di governare al meglio i vari aspetti di riduzione dei consumi e degli impatti ambientali.

3. **Dimensione Sociale:** capacità di garantire condizioni di benessere e qualità della vita, equamente distribuite per classi e genere.

Interessante è stato anche l'approccio del 2004, nuovamente ad Aalborg, da parte di Nijkamp che ha sviluppato la "Teoria dell'esagono", individuando altre tre dimensioni dello sviluppo oltre a quelle ambientale (ECOWARE) economica (FINWARE) e sociale (CIVICWARE):

- la scienza e la tecnica (HARDWARE),
- il governo del territorio (ORGWARE)
- la formazione degli uomini (SOFTWARE).

Nel suo modo di vedere, quindi, concorrono ad uno sviluppo sostenibile anche nuove forme di trasporti, nuove tipologie di governance, un nuovo modo di

¹⁴ **norme tecniche internazionali per la sostenibilità delle costruzioni, ISO 15392:2008** "Sustainability in building construction - General principles".

Queste norme - elaborate dal comitato tecnico ISO/TC 59 "Building construction", sottocomitato SC 17 "Sustainability in building construction" - cercano di affrontare in maniera efficace le tematiche mondiali dello sviluppo sostenibile.

A questo scopo, definiscono i requisiti tecnico-funzionali e le caratteristiche delle costruzioni (dimensionali, prestazionali, ambientali, di sicurezza, di organizzazione, etc.) e designano una serie di criteri tecnici applicabili a edifici, lavori edilizi e materiali da costruzione (nonché prodotti, servizi e processi ad essi correlati).

Queste norme - di applicazione volontaria! - forniscono un'utilissima piattaforma comune per la comunicazione tra i soggetti della cosiddetta filiera (dai costruttori ai proprietari, passando per architetti, ingegneri, artigiani, designer, amministratori, autorità, consumatori, etc)

informare ecc..

La sostenibilità sociale e la qualità prestazionale vengono ulteriormente suddivise in requisiti più specifici che permettono di governare al meglio i parametri che caratterizzano il comfort e il benessere dell'utente.



Ad oggi, la dimensione ambientale è quella più studiata e sviluppata, per cui esistono sistemi e strumenti per valutarla; più complesse sono invece le modalità di valutazione della dimensione economica e soprattutto di quella sociale.

ENERGIE RINNOVABILI

Non esiste una definizione univoca di "fonti rinnovabili".

Sono considerate energie rinnovabili quelle forme di energia generate da fonti che per loro caratteristica intrinseca si rigenerano o non sono "esauribili" nella scala dei tempi "umani" e, per estensione, il cui utilizzo non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future.

Sono dunque generalmente considerate "fonti di energia rinnovabile"

il sole, il vento, il mare, il calore della Terra, ovvero quelle fonti il cui utilizzo attuale non ne pregiudica la disponibilità nel futuro.

LE FONTI RINNOVABILI:

1. L'IDROELETTRICO
2. LA GEOTERMIA
3. L'EOLICO
4. IL SOLARE FOTOVOLTAICO
5. IL SOLARE TERMICO
6. LE BIOMASSE

L'idroelettrico

L'energia idroelettrica è una fonte di energia alternativa e rinnovabile, che sfrutta la trasformazione dell'energia potenziale gravitazionale, posseduta da una certa massa d'acqua ad una certa quota altimetrica, in energia cinetica al superamento di un certo dislivello; tale energia cinetica viene infine trasformata in energia elettrica in una centrale idroelettrica grazie ad un alternatore accoppiato ad una turbina.

L'energia idroelettrica viene ricavata dal corso di fiumi e di laghi grazie alla creazione di dighe e di condotte forzate.



Centrale idroelettrica di Albruck-Dogern,
Canton Argovia (AG)

- Esistono vari tipi di diga: nelle centrali a salto si sfruttano grandi altezze di caduta disponibili nelle regioni montane;
- nelle centrali ad acqua fluente si utilizzano invece grandi masse di acqua fluviale che superano piccoli

dislivelli; per far questo però il fiume deve avere una portata considerevole e un regime costante.

L'acqua di un lago o di un bacino artificiale viene convogliata a valle attraverso condutture forzate, trasformando così la sua energia potenziale in energia di pressione e cinetica grazie al distributore e alla turbina. L'energia cinetica viene poi trasformata attraverso il generatore elettrico, grazie al fenomeno dell'induzione elettromagnetica, in energia elettrica.

L'energia idroelettrica è una fonte di energia pulita (non vi sono emissioni), e rinnovabile, tuttavia la costruzione di dighe e grandi bacini o invasi

artificiali, con l'allagamento di vasti terreni, apporta sempre e comunque un certo impatto ambientale che nei casi più gravi può provocare lo sconvolgimento dell'ecosistema della zona con grandi danni ambientali, come è successo con la grande diga di Assuan in Egitto, oppure rischi di tipo idrogeologico come accaduto nel disastro del Vajont.

La produzione di energia idroelettrica può avvenire anche attraverso lo sfruttamento del moto ondoso, delle maree e delle correnti marine. In questo caso si parla di energia mareomotrice.

LA GEOTERMIA

Per energia geotermica si intende l'energia contenuta sotto forma di calore nell'interno della terra. L'origine di questo calore è relazionata alla natura interna del nostro pianeta ed ai processi fisici che in esso hanno luogo. L'utilizzazione principale dell'energia geotermica consiste nella generazione di energia elettrica dal vapore naturale, ma possono avere significato economico anche gli usi diretti del calore geotermico nel riscaldamento e raffrescamento di edifici, serre o in processi industriali. Le applicazioni del calore geotermico per impieghi di tipo non elettrico sono: usi agricoli, zootecnici e di acquicoltura; usi industriali; teleriscaldamento; riscaldamento di luoghi abitati ed altri usi civili; usi

balneo termali. Molto diffuso a livello civile è l'impiego della geotermia per riscaldare o raffrescare gli edifici: attraverso semplici schemi impiantistici in inverno si estrae calore dal terreno per riscaldare gli edifici risparmiando fino al 60% rispetto al gas metano mentre in estate si cede calore al terreno ottenendo un buon grado di raffrescamento interno. Si parla in questo

caso di "geotermia a bassa entalpia"¹⁵ proprio per differenziarla da quella classica in cui l'applicazione tecnologica implica temperature del sottosuolo



Schema impianto geotermico a bassa entalpia

15 s. f. [der. del gr. ἐνθάλπω «riscaldare»]. - In termodinamica, funzione (detta anche impropriamente contenuto termico o calore totale) definita come somma tra l'energia interna e il prodotto della pressione per il volume di un fluido termodinamico; ha le dimensioni di un'energia e sua unità di misura SI è quindi il joule (J). E. specifica, o massica, l'entalpia a unità di massa, la cui unità di misura SI è il joule a chilogrammo (J/kg)

<http://www.treccani.it/vocabolario/entalpia/> ultima visita: agosto 2012

superiori ai 40°C.

La porzione di sottosuolo generalmente interessata da questo tipo di tecnologia è quella che va da qualche metro fino e non oltre i 200 metri di profondità. La profondità mediamente raggiungibile varia da regione a regione e dipende ovviamente dal tipo di suolo e dalle restrizioni normative. Sono soprattutto le pompe di calore ad essere impiegate nell'utilizzo del calore geotermico in quanto la loro capacità di scambiare calore tra fluidi a temperature diverse offre molteplicità di utilizzo. A partire da 10 m di profondità, la temperatura del terreno risulta pressoché costante tutto l'anno. Oltre tale profondità, il gradiente geotermico medio aumenta di circa 3 °C ogni 100 m. Mediamente a 100 ÷ 150 m di profondità si registrano temperature del terreno comprese tra 13 e 17°C; queste condizioni, costanti tutto l'anno e indipendenti dalle condizioni climatiche esterne, risultano ottimali per l'associazione pompa di calore - sonda geotermica. Lo scambio termico fra sorgente e pompa di calore viene effettuato con molteplici mezzi tra i quali i più diffusi sono: sonde geotermiche verticali o orizzontali, geostrutture.

L'ENERGIA EOLICA

L'energia eolica è il prodotto della conversione dell'energia cinetica del vento in altre forme di energia (elettrica o meccanica).

Oggi viene per lo più convertita in energia elettrica tramite una centrale eolica, mentre in passato l'energia del vento veniva utilizzata immediatamente sul posto come energia motrice per applicazioni industriali e pre-industriali (come, ad esempio, nei mulini a vento).

Di fatto è stata la prima forma di energia rinnovabile, assieme a quella idraulica, scoperta dall'uomo dopo il fuoco (si pensi alle vele delle navi) ed una tra quelle a sostegno della cosiddetta economia verde nella società moderna. Sotto molti aspetti l'energia eolica è una fonte di energia attraente come energia alternativa ai tradizionali combustibili fossili dal momento che è abbondante, rinnovabile, ampiamente distribuita, pulita e praticamente non produce



Mulino a vento

gas a effetto serra (se non durante la produzione di componenti base, come le pale in alluminio).

Il più grande svantaggio è rappresentato dalla sua caratteristica intrinseca di intermittenza nella produzione associata alla necessaria presenza della giusta quantità di vento. Tuttavia la sua diffusione in termini di kilowattora prodotti al mondo sta comunque crescendo continuamente nel tempo.

I parchi eolici sono connessi alle reti elettriche mentre le installazioni più piccole sono utilizzate invece per fornire elettricità a luoghi isolati.

La costruzione di "fattorie eoliche" non riceve però unanime consenso a causa del loro impatto paesaggistico e altre problematiche, come la rumorosità e la pericolosità degli impianti per i volatili.

Funzionamento e tipologie.

Il suo sfruttamento, relativamente semplice e poco costoso, è attuato tramite macchine eoliche divisibili in due gruppi distinti in funzione del tipo di modulo base adoperato definito generatore eolico:

- Generatori eolici ad asse verticale, indipendenti dalla direzione di provenienza del vento;
- Generatori eolici ad asse orizzontale, in cui il rotore va orientato (attivamente o passivamente) parallelamente alla direzione di provenienza del vento.



Generatore ad asse verticale



generatore ad asse orizzontale

Il solare fotovoltaico

Definizione dell'effetto fotovoltaico: l'effetto fotovoltaico consiste nella conversione dell'energia solare in energia elettrica.

Questo processo è reso possibile dalle proprietà fisiche di alcuni elementi definiti semiconduttori come il silicio.

Nel 1839 il fisico francese Alexandre Edmund Becquerel (1820-1891) osservò che l'intensità della corrente tra due elettrodi di platino immersi in una

soluzione conduttrice di nitrato di piombo (cella elettrolitica), contenuta in un cilindro di vetro, aumentava se si esponeva la pila così composta alla luce del Sole.

Studi successivi condotti intorno al 1876 da Smith, Adams e Day, portarono alla realizzazione della prima cella fotovoltaica costituita dalla giunzione del selenio (semiconduttore) con alcuni ossidi metallici.

Nel 1954 negli USA studi presso i laboratori Bell portarono alla realizzazione delle prime celle fotovoltaiche commerciali in silicio monocristallino. In questo periodo la tecnologia fotovoltaica trovò applicazione in campo aerospaziale.

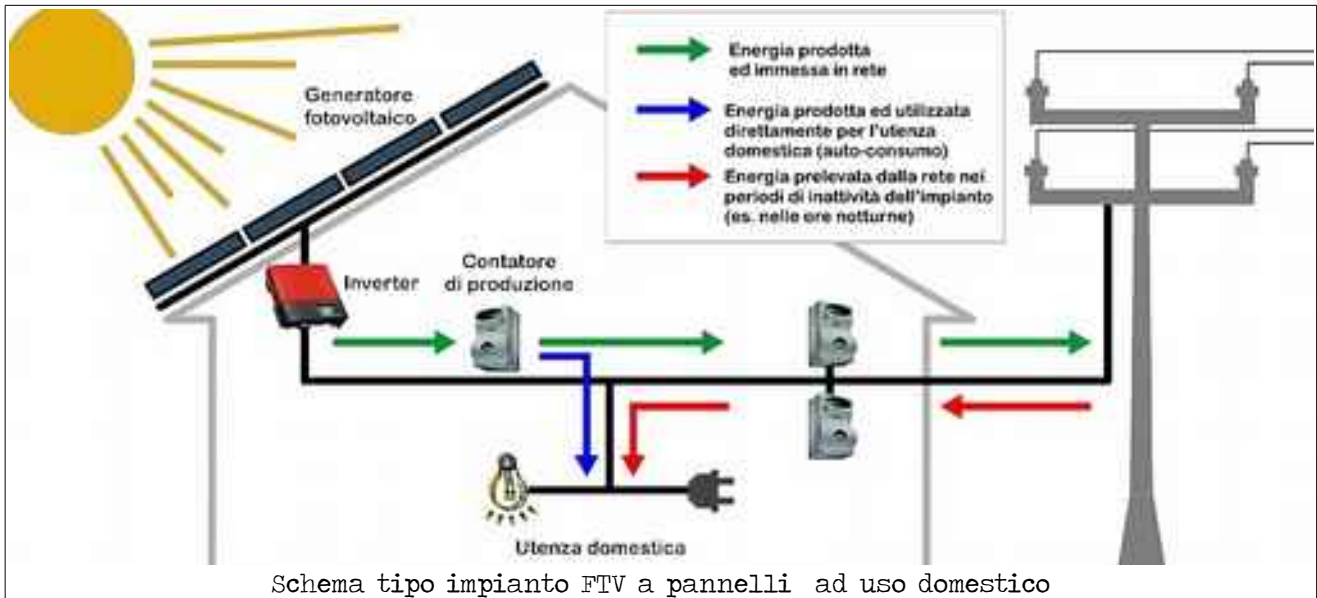
Solo a partire dal 1970 con il manifestarsi delle crisi energetiche di portata mondiale, si iniziò a trasferire la tecnologia fotovoltaica anche nel settore delle costruzioni civili.

Un modulo fotovoltaico è un dispositivo che permette di convertire l'energia solare in energia elettrica utilizzando la proprietà di alcuni materiali, come il silicio, di produrre energia elettrica se irradiati dalla luce solare. Il termine stesso "fotovoltaico" racchiude in sé queste caratteristiche, derivando da foto (= luce) e voltaico (dall'inventore della batteria, Alessandro Volta).

Singoli moduli fotovoltaici sono generalmente assemblati meccanicamente tramite una intelaiatura, che li protegge anche dagli agenti atmosferici, dando vita ai pannelli fotovoltaici.

I pannelli fotovoltaici vengono installati in modo da essere esposti direttamente ai raggi solari (tetti di abitazione, terrazzi, cortili). La luce solare viene trasformata in corrente continua, passata attraverso dispositivi detti "balance of system" e trasformata in corrente alternata tramite un sistema di "inverter".

L'energia così creata può a questo punto essere utilizzata per le utenze tradizionali o immessa nella rete elettrica e misurata da uno speciale contatore del gestore della rete elettrica, che la acquisterà come credito da applicare sulla bolletta (vedi conto energia).



Che tipo di tecnologie esistono?

Tutte le tecnologie si basano sull'uso del silicio, l'elemento più diffuso sulla crosta terrestre (28%) dopo l'ossigeno.

Le tecnologie più comuni sono 3:

- Silicio monocristallino, che utilizza silicio purissimo, con atomi perfettamente allineati che garantiscono la massima conducibilità;
- Silicio policristallino, con monocristalli di silicio aggregati con forme e orientamenti diversi;
- Silicio amorfo o a film sottile, che non ha struttura cristallina e i cui atomi vengono depositi chimicamente in ordine casuale senza alcun allineamento (struttura amorfa), utilizzando quantità di silicio molto basse.

Ogni tecnologia si differenzia per prestazioni, rendimento, costi e durata.

Le prestazioni dipendono da caratteristiche quali l'irraggiamento, la posizione, la temperatura di esercizio ecc.

Il rendimento è la percentuale di energia trasformata rispetto a quella irraggiata sul modulo, e il passaggio è dal monocristallino all'amorfo in ordine decrescente ovvero, a parità di produzione di energia elettrica, un pannello fotovoltaico amorfo occuperà una superficie maggiore rispetto ad un equivalente cristallino.

In termini di costi, l'amorfo costa meno ma ha un tempo di vita di 10 anni mentre, un modulo policristallino ha garanzia di vita per 25-30 anni.

Esistono poi altre tecnologie più recenti (ad esempio l'eterogiunzione e il silicio microsferico) ma non ancora commercializzate al grande pubblico.

In tutti i casi, il silicio viene poi fuso in lingotti di 10/15 cm di diametro e affettato in sezioni di 0,25-0,35 mm di spessore. Due strati di silicio a differente potenziale elettrico posti tra le due facce delle sezioni ricavate dai lingotti costituiscono la cellula fotovoltaica. Le celle fotovoltaiche collegate tra loro formano i moduli fotovoltaici che come abbiamo visto sono in grado di trasformare la luce solare in energia elettrica.

Che tipo di impianti esistono?

Esistono due grosse tipologie di impianti: autonomi (con accumulo o stand alone) e connessi alla rete (o grid connected).

I sistemi autonomi utilizzano l'energia prodotta dall'esposizione solare durante il giorno per caricare una batteria e rilasciare, poi, l'energia immagazzinata durante la notte o quando il sole è coperto, per alimentare oggetti di piccole e medie dimensioni (strumenti di emergenza, lampioni stradali, ripetitori, ecc.).

I sistemi grid connected sono normalmente utilizzati per fornire energia a una rete elettrica già alimentata da generatori convenzionali e cedere all'ente erogatore il surplus, utilizzando un apposito contatore che registra i flussi di entrata e di uscita. Caratteristica esclusiva di questi impianti è l'inverter, che trasforma la corrente continua in alternata.

Che durata ha un impianto?

I moduli fotovoltaici hanno una vita stimata che va dai 50 ai 100 anni circa, anche se è plausibile pensare a dismissioni dopo 20/25 a causa dell'obsolescenza della tecnologia e a possibili riduzioni di efficienza, mentre per un impianto si può pensare a trenta e più anni senza dover essere modificato o ristrutturato.

Il solare termico

Il solare termico a bassa temperatura è una tecnologia matura e consolidata, sia in ambito residenziale nella produzione di acqua calda sanitaria e per uso riscaldamento con impianti operanti a bassa temperatura, sia per la produzione di calore nelle industrie caratterizzate soprattutto da domanda, ancora a bassa temperatura, di energia termica costante.

I settori industriali più adatti sono quello alimentare (produzione di calore di processo per essiccazione, sterilizzazione, dissalazione e cottura cibi) e delle bevande (processi di distillazione), tessile, cartario e parte

dell'industria chimica.

Nel settore del solare termico le principali tecnologie impiegate sono quelle

1. dei collettori piani vetrati selettivi (FPC, Flat Plate Collector) e
2. dei collettori sottovuoto (ETC, Evacuated Tube Collector).



Collettore piano sottovuoto



Collettore piano

I collettori piani vetrati selettivi sono una tecnologia diffusa e adattabile per l'ottima resa energetica annua e la disponibilità di un vasto mercato di prodotti. *Il principio di funzionamento dei dispositivi si basa sulle caratteristiche del vetro utilizzato di essere trasparente alla radiazione solare ed opaco a quella infrarossa emessa dalla piastra assorbente, e sulle proprietà della piastra stessa di assorbire la radiazione solare e contenere le emissioni proprie nello spettro infrarosso.*

Ciò determina l'attitudine all'ingresso e all'assorbimento della massima radiazione solare nel collettore e la scarsa capacità della lastra captante e del vetro di copertura di disperdere radiazione infrarossa verso l'esterno del dispositivo. Le prestazioni del collettore migliorano poi con le caratteristiche d'isolamento alle perdite termiche.

Nei collettori solari piani ad acqua questo principio è ottimizzato ed utilizzato per riscaldare il fluido (acqua o glicole) presente all'interno di un assorbitore piano. Per tipologia di costruzione sono disponibili molte soluzioni distinte per la selettività dell'assorbitore, per l'utilizzo di materiali (rame, acciaio inox e alluminio anodizzato) ed idoneità all'uso in impianti a circolazione forzata o naturale (questi ultimi meno costosi, più affidabili, ma meno integrabili architettonicamente per la presenza di un serbatoio di accumulo da posizionare più in alto del pannello e nelle immediate vicinanze). Pur con differenti varianti di mercato, le dimensioni più consuete di un collettore piano prevedono ingombri prossimi ai due metri quadrati, con lato più lungo tipicamente di due metri di estensione. I

collettori sottovuoto, a parità di superficie, presentano in genere un migliore rendimento medio stagionale, per il sostanziale annullamento delle perdite termiche per convezione e conduzione legate alla presenza di un'intercapedine tenuta sottovuoto spinto. Il calore raccolto da ciascun elemento (tubo sottovuoto) viene trasferito all'utilizzatore essenzialmente in due modi differenti:

- una tipologia consiste nell'utilizzo di circuiti ad U, all'interno del singolo tubo, entro i quali circola il fluido primario che riscalda e cede l'energia termica all'utilizzatore in un raccordo posto in alto;
- un'altra tipologia molto diffusa è rappresentata dai tubi di calore cosiddetti "heat pipe" all'interno dei quali è presente un fluido in equilibrio di fase con il suo vapore.

Un "heat pipe" realizza uno scambio di calore trasportando delle grandi quantità di energia termica tra due interfacce, calda e fredda, del dispositivo. L'assorbimento di radiazione solare comporta la vaporizzazione del liquido all'interfaccia calda (evaporatore). Il vapore generato si muove verso l'alto cedendo calore all'interfaccia fredda (condensatore).

Se il "heat pipe" è orientato verticalmente esso è anche chiamato termosifone bifase in quanto il liquido presente all'interno dell'"heat pipe" rifluisce in basso per forza di gravità, generando un flusso di liquido dal condensatore e determinando un processo continuo di trasporto energetico tra gli estremi del tubo stesso, pari al calore latente di

vaporizzazione per la portata di liquido evaporata e condensata. Generalmente i tubi di calore, posizionati nella parte centrale dei tubi di vetro, sono in metallo termoconduttore (rame o alluminio) riportanti alettature per incrementare l'assorbimento della radiazione solare.

Questa tipologia di collettori, in passato indicata principalmente per applicazioni a temperature più elevate di quelle raggiungibili con collettori piani, è adesso largamente commercializzata: costituisce in Cina circa il 90% del mercato locale, caratterizzato da una vendita superiore ai 20 milioni di m²/anno. Con l'immissione sul mercato di collettori a doppio tubo, la tecnologia sottovuoto sta incontrando un grande successo anche in Italia.

Una soluzione tecnica caratterizzata da costi molto bassi ed idoneità ad un impiego prevalentemente estivo è, infine, quella dei collettori in materiale plastico (collettori non vetrati), dove l'assenza di copertura vetrata

comporta perdite per convezione troppo elevate per l'utilizzo con le basse temperature esterne invernali: l'acqua da riscaldare percorre direttamente il collettore, evitando i costi e le complicazioni impiantistiche di uno scambiatore. Essa rappresenta pertanto la soluzione ideale per gli stabilimenti balneari, piscine scoperte, campeggi e per tutti gli ambiti residenziali con fabbisogno di acqua calda sanitaria prevalentemente estivo. La distribuzione della radiazione solare sul territorio nazionale può essere ricavata dalle mappe dell'Atlante Solare Europeo, utili per quantificare, senza ricorrere a programmi di calcolo, il valore dell'energia mensile disponibile che realmente può essere utilizzata da una superficie captante installata su un tetto o su una parete verticale di un edificio.

SOLARE TERMODINAMICO (A CONCENTRAZIONE)¹⁶

In questi impianti la radiazione solare, per poter essere convertita in calore ad alta temperatura, deve essere concentrata; ciò comporta la perdita della sua componente diffusa e lo sfruttamento della sola componente diretta.

L'obiettivo degli impianti solari a concentrazione è quello di utilizzare l'energia solare in sostituzione dei tradizionali combustibili fossili per produrre calore, ad alta temperatura, impiegabile in processi industriali o nella produzione di energia elettrica, evitando così le emissioni climalteranti ed inquinanti in atmosfera.



distribuzione irraggiamento solare italia

Allo stato attuale la generazione di energia elettrica è l'obiettivo principale degli impianti solari a concentrazione: per ovviare alla variabilità della sorgente solare il calore può essere accumulato durante il giorno rendendo il sistema più

¹⁶ generalmente note con l'acronimo inglese CSP, Concentrating Solar Power

flessibile e rispondente alle esigenze dei processi produttivi, o, in alternativa si può ricorrere all'integrazione con combustibili fossili o rinnovabili.

Gli impianti solari possono utilizzare diverse tecnologie per la concentrazione della radiazione solare. In essi, tuttavia, è sempre possibile identificare le fasi

1. di raccolta e concentrazione della radiazione solare,
2. di conversione della radiazione in energia termica,
3. di trasporto (ed eventuale accumulo) e di utilizzo dell'energia termica.

La raccolta e la concentrazione della radiazione solare avvengono con l'ausilio di superfici riflettenti, normalmente specchi ottici ad elevato grado di riflessione, per convogliare i raggi solari sui ricevitori che trasferiscono l'energia al fluido termovettore che circola al loro interno.

Prima dell'utilizzo nel processo produttivo, l'energia termica trasportata dal fluido può essere accumulata in serbatoi, sfruttando il calore sensibile del fluido stesso o utilizzando materiali inerti ad elevata capacità termica o sostanze varie sfruttando l'energia in cambiamento di fase o in reazioni di trasformazione chimica, rendendo in questo modo l'energia solare, per sua natura variabile, una sorgente di energia disponibile con continuità.

I sistemi a concentrazione solare sono suddivisi in sistemi lineari, più semplici per caratterizzazione tecnica ma con un più basso fattore di concentrazione, o puntuali, capaci di spingersi invece alle più elevate temperature del fluido termovettore.

Per geometria e disposizione del concentratore rispetto al ricevitore si possono distinguere principalmente quattro tipologie impiantistiche:

1. i collettori a disco parabolico (Dish),



Collettore a torre

2. i sistemi a torre centrale (Tower),



Collettore a disco parabolico



Collettore parabolico lineare

3. i collettori parabolici lineari (Trough) ;

4. e i collettori lineari Fresnel (Fresnel).



Collettore lineare fresnel

I concentratori a disco parabolico utilizzano pannelli riflettenti di forma parabolica che inseguono il movimento del disco solare attraverso un meccanismo di spostamento biassiale, concentrando la radiazione incidente su un ricevitore posizionato nel punto focale. Il calore ad alta temperatura viene comunemente trasferito ad un fluido ed utilizzato in un motore, posizionato al di sopra del ricevitore, dove viene prodotta direttamente energia elettrica. Per questi sistemi, il ricevitore rappresenta il componente tecnologicamente più avanzato e costoso, con la funzione di assorbire la radiazione riflessa dal concentratore e trasferirla al fluido di lavoro.

Gli alti fattori di concentrazione (superiori a 2.000) permettono di ottenere temperature di funzionamento tra le più elevate, con rendimenti previsti di conversione dell'energia solare in energia elettrica intorno al 30% superiori a quelli delle altre tecnologie solari disponibili. Per questi requisiti, con

una radiazione solare diretta di 1.000 W/m², un concentratore di 10 m di diametro è in grado di erogare una potenza elettrica di circa 25 kW. La dimensione dei concentratori attuali, per motivi esclusivamente economici, non va oltre i 15 m di diametro, limitando la potenza dei concentratori parabolici a disco a circa 30 kWe. La tecnologia disponibile, di tipo modulare, consente la realizzazione di centrali di produzione di piccola potenza per utenze isolate utilizzando motori con cicli Stirling e Bryton secondo cui il fluido di lavoro viene compresso, riscaldato e fatto espandere attraverso una turbina o un pistone per produrre lavoro e quindi energia elettrica attraverso un generatore o alternatore.

I sistemi a torre con ricevitore centrale utilizzano pannelli riflettenti di tipo piano (eliostati), ad inseguimento tilt-azimutale del disco solare, che concentrano la radiazione diretta su un singolo ricevitore posto sulla sommità di una torre, all'interno del quale viene fatto circolare un fluido termovettore per l'asportazione del calore generato.

L'energia termica prodotta può essere utilizzata per la produzione di energia elettrica o direttamente come calore di processo. Il concentratore è costituito da un elevato numero di eliostati a formare una superficie riflettente di notevole estensione (campo solare). I raggi solari che incidono sugli eliostati vengono riflessi su un unico punto fisso, la cui altezza al suolo dipende dall'estensione stessa del campo. Gli eliostati, il cui posizionamento a terra può coprire centinaia di metri quadrati di estensione, sono posizionati per accerchiare completamente la torre ricevente o disposti ad emiciclo sul lato nord, distanziati tra loro in entrambe le configurazioni per evitare fenomeni di mutuo ombreggiamento.

La superficie di ciascun eliostato può raggiungere i 170 m² di estensione utilizzando, come materiale riflettente, specchi in vetro, membrane riflettenti o fogli metallici. Il fattore di concentrazione dei sistemi a torre con ricevitore centrale, da 500 a 2000, potrebbe consentire il raggiungimento di temperature



Vista aerea impianto PS-10

operative fino a 1000 °C, con conseguenti alti rendimenti di generazione elettrica e possibilità di alimentazione di un sistema di accumulo termico, cosa che renderebbe questo tipo di impianti capaci di coprire efficacemente la domanda di energia. Per questa tecnologia i rendimenti previsti si aggirano intorno al 18-20%. Con una potenza di 11 MWe, l'impianto spagnolo PS 10 risulta la prima realizzazione commerciale della tecnologia di concentrazione a torre. Entrato in esercizio nel 2007, il suo campo solare è composto da 624 eliostati di 120 m² ciascuno, per una superficie totale impegnata di circa 75.000 m². Tuttavia le temperature di esercizio sono del ricevitore sono ancora limitate ad un ciclo a vapore saturo a 250 °C e 40 bar. Sono stati sperimentati diversi fluidi per lo scambio termico all'interno del ricevitore e per l'accumulo dell'energia termica. Fra questi il più promettente è costituito da una miscela di sali fusi composta da nitrati di sodio e potassio sperimentati fino a 565 °C nella prima installazione sperimentale da 10 MWe denominata Solar One/Two negli USA che è stata operativa fino al 2000, con accumulo dell'energia termica in serbatoi compatti a pressione atmosferica, che hanno fatto da apripista alle applicazioni più recenti. I sali, prelevati da un serbatoio a bassa temperatura, vengono fatti circolare attraverso il ricevitore situato sulla sommità della torre e scaldandosi fino oltre i 565 °C, vengono inviati nel serbatoio di accumulo ad alta temperatura. La portata del fluido è modulata secondo l'intensità della radiazione solare per mantenere costante la temperatura del fluido termovettore in uscita dal ricevitore. La miscela di sali fusi per la produzione di energia elettrica è inviata dal serbatoio caldo ad uno scambiatore (generatore di vapore), dove viene prodotto vapore ad alta pressione e temperatura utilizzato in un ciclo termoelettrico convenzionale.

Sempre in Spagna è attualmente in corso la realizzazione di Solar Tres, con una potenza di targa di 17 MWe ed un campo solare costituito da 2.600 eliostati da 115 m².

L'impianto dispone di un accumulo termico progettato per garantire 15 ore di



L'impianto Solar Tres

funzionamento continuato alla potenza nominale dichiarata, per un numero di ore di funzionamento annuo pari a 6500. Un'evoluzione della tecnologia a torre con ricevitore centrale è quella di posizionare il ricevitore a terra, all'esterno della torre. Questa soluzione si presenta molto vantaggiosa per campi solari di notevoli estensioni, con un migliore rendimento ottico ed una distribuzione più stabile del flusso termico. L'estrema semplificazione dell'impianto (apparecchiature posizionate al suolo) si realizza con l'introduzione di un riflettore iperbolico, installato sulla torre, necessario per riflettere la radiazione solare diretta sul ricevitore. Tra le tecnologie solari termiche per la produzione di energia elettrica su larga scala, i sistemi con concentratori parabolici lineari sono quelli con la maggiore maturità commerciale. Di fatto, ciò è largamente dimostrato dall'esperienza di esercizio dei nove impianti SEGS (Solar Electric Generating Systems) in funzione dalla metà degli anni 80 per una potenza complessiva di 354 Mwe e dalle recenti realizzazioni operative o in fase avanzata di costruzione. I concentratori utilizzati Schema di principio di un sistema a collettori parabolici lineari sono del tipo lineare (cilindrico) a profilo parabolico, con superfici riflettenti ad inseguimento monoassiale del disco solare. La concentrazione della radiazione solare avviene su di un tubo ricevitore disposto lungo i fuochi della parabola: l'energia da esso assorbita è trasferita ad un fluido termovettore che negli impianti attualmente in esercizio è costituito da oli diatermici con il limite di temperatura massima raggiungibile di circa 390 °C. I pannelli riflettenti, con concentrazione tipica di circa 80 soli, sono normalmente costituiti da specchi in vetro o materiale composito reso riflettente nella superficie esterna da depositi di materiali o pellicole riflettenti con effetto specchio. Il valore di efficienza dei concentratori parabolici lineari dipende principalmente dal rendimento ottico del concentratore (accuratezza della struttura e caratteristiche dei pannelli riflettenti) e dal rendimento del tubo ricevitore che deve assorbire energia solare concentrata minimizzando le dispersioni termiche. Il ricevitore, situato sulla linea focale dei concentratori, è formato dalla giunzione in serie di elementi cilindri concentrici, costituiti da coppie di tubi coassiali, di vetro in borosilicato il tubo esterno e di acciaio l'interno, tra cui è fatto il vuoto per ridurre le dispersioni termiche convettive. Il fluido termovettore circolante attraverso le stringhe di collettori si scalda per effetto della radiazione solare

incidente, veicolando calore ad alta temperatura raccolto ed utilizzato normalmente per la produzione di energia elettrica in impianti a vapore o a ciclo combinato. In questi impianti può essere presente una caldaia ausiliaria di integrazione come un sistema di accumulo termico. I principali progetti attualmente in fase di realizzazione utilizzano la tecnologia dei paraboloidi lineari e, in misura minore, quella delle torri centrali. Questi nuovi impianti prevedono l'uso quasi esclusivo della fonte solare; in tale contesto vengono sviluppate le tecnologie di stoccaggio termico con le quali le centrali potranno elevare le ore annue di funzionamento dalle attuali 2.500-3.000 alle oltre 5.000. Per questa tecnologia sono previsti rendimenti finali nell'ordine del 16-18%.

Il parco mondiale del solare termodinamico, dai 355 MW odierni installati, prevede secondo uno scenario al 2025 preparato nel 2005 dalla European Solar Thermal Industry Association (ESTELA) che si passi rispettivamente a circa 6.400 MW nel 2015 e a 37.000 MW nel 2025. Nel 2025 si prevede una produzione di energia elettrica pari a 95 TWh. Gli impianti dimostrativi in esercizio o di prossima sperimentazione costituiranno comunque il banco di prova per future decisioni sugli investimenti nel settore. Il futuro prevede un ricorso notevole all'integrazione dei campi solari in impianti a ciclo combinato, alimentati a gas, nei quali il contributo termico del solare è reso disponibile nelle sezioni di recupero degli impianti ISCC (Integrated Solar Combined Cycle). L'integrazione del solare termodinamico con l'utilizzo della fonte fossile è già in essere in molti impianti USA, con un contributo su base annua del fossile dell'ordine del 30%. Nei suddetti impianti ISCC il contributo solare è verosimilmente modesto in termini percentuali (dell'ordine del 10%) ma comunque elevato in assoluto in considerazione della potenza rilevante di queste grandi unità.

Una evoluzione più recente dei collettori lineari è quella dei sistemi con collettore lineare Fresnel, che è costituito da una serie di eliostati lineari posti orizzontalmente in prossimità del suolo che riflettono e concentrano la radiazione solare diretta su un tubo ricevitore posto ad una decina di metri circa da terra. Gli eliostati ruotano sull'asse longitudinale per inseguire il moto del sole e riflettere costantemente la radiazione solare sul tubo ricevitore. I collettori lineari di Fresnel sono meno costosi delle parabole lineari per la maggiore semplicità strutturale; per unità di Schema di principio di un sistema a collettori lineari di Fresnel potenza di picco

occupano meno superficie di terreno e sono meno esposti all'azione del vento, trovandosi più vicini al suolo e in angolazione quasi orizzontale. Per contro, hanno minore precisione di puntamento e consentono di raggiungere temperature inferiori, con un minor rendimento atteso rispetto ai concentratori parabolici lineari. Questa tecnologia ha come campo di applicazione ottimale la generazione diretta di vapore come integrazione per centrali termoelettriche a combustione. Attualmente è in fase di sperimentazione in Australia, in Spagna, in Germania e anche in Italia.

ALCUNI DATI

Citiamo ora alcuni dati tratti dall'ottimo rapporto redatto da Legambiente: "COMUNI RINNOVABILI 2013", la mappa dell'energia verde e dell'innovazione nelle reti energetiche italiane" dal quale si evince che:

- Nel 2012 in Italia la produzione da energie pulite ha garantito il 28,2 % dei consumi elettrici e oltre il 13% di quelli complessivi;



- Dal 2000 ad oggi 47,4 Twh¹⁷ da fonti rinnovabili si sono aggiunti al contributo dei "vecchi" impianti idroelettrici e geotermici.
- La progressione nella crescita di questi dati è costante da anni e dimostra come gli impianti siano sempre più affidabili e competitivi.

¹⁷ Il terawattora (simbolo TWh) è un multiplo del wattora (Wh) ed equivale a 1.000.000.000.000 Wh (10¹² Wh).

Infatti sono 7.970 i Comuni italiani dove si trova almeno un impianto, con una progressione continua, erano infatti:

- 7.661 nel 2011,
- 6.993 nel 2010,
- 3.190 nel 2008.

ANNO	SOLARE TERMICO	SOLARE FOTOVOLTAICO	EOLICO	MINI IDROELETTRICO	BIOMASSA	GEOTERMIA	TOTALE
2006	108	74	118	40	32	5	356
2007	268	287	136	76	73	9	1.262
2008	390	2.103	157	114	306	28	3.190
2009	2.996	5.025	248	698	604	73	5.591
2010	4.064	6.311	297	799	788	181	6.993
2011	4.384	7.273	374	946	1.136	290	7.661
2012	6.256	7.708	450	1.021	1.140	334	7.896
2013	6.260	7.854	517	1.053	1.494	396	7.970

Rapporto "Comuni Rinnovabili 2013" di Legambiente

In piu ¹⁸: "

In queste realtà, un mix di impianti diversi da rinnovabili e impianti a biomasse allacciati a reti di teleriscaldamento coprono interamente (e superano) i fabbisogni elettrici e termici dei cittadini residenti. La classifica premia proprio la capacità di sviluppare il mix più efficace delle diverse fonti (senza considerare geotermia e grande idro), e non la produzione assoluta, perché la prospettiva più lungimirante e vantaggiosa per i territori è rispondere alla domanda di energia valorizzando le risorse rinnovabili presenti. *Sono 2400 i Comuni 100% rinnovabili per l'energia elettrica*, ossia quelli dove si produce più energia di quanta ne consumino le famiglie residenti.

- I **Comuni del solare** in Italia sono 7.937, un numero in crescita che evidenzia come con il sole si produca oggi energia nel 97% dei Comuni. Spetta a Casaleto di Sopra (Cremona) e a Don (Trento) il record di impianti per abitante, rispettivamente per il fotovoltaico e per il solare termico.
- I **Comuni dell'eolico** sono 571. La potenza installata (8.703 MW) è in crescita, con 1.791 MW in più rispetto al 2011. Questi impianti hanno consentito di produrre 13,1 TWh nel 2012, pari al fabbisogno elettrico di oltre 5,2 milioni di famiglie. Sono 296 i Comuni che si possono

¹⁸ citiamo integralmente un passo dell'articolo di presentazione reperibile all'indirizzo: <http://www.legambiente.it/contenuti/articoli/comuni-rinnovabili-2013-la-mappa-dell-energia-verde-e-dell-innovazione-nelle-reti>

considerare autonomi dal punto di vista elettrico grazie all'eolico, poiché si produce più energia di quanta se ne consuma.

- I **Comuni del mini idroelettrico** sono 1.053. Il Rapporto prende in considerazione gli impianti fino a 3 MW. La potenza totale installata nei Comuni italiani è di 1.179 MW ed è in grado di produrre ogni anno oltre 4,7 TWh, pari al fabbisogno di energia elettrica di oltre 1,8 milioni di famiglie.
- I **Comuni della geotermia** sono 369, per una potenza installata pari a 915 MW elettrici, 160 termici e 1,4 frigoriferi. Grazie a questi impianti nel 2012 sono stati prodotti circa 5,5 TWh di energia elettrica in grado di soddisfare il fabbisogno di oltre 2 milioni di famiglie.
- I **Comuni delle bioenergie** sono 1.494 per una potenza installata complessiva di 2.824 MW elettrici e 1.195 MW termici. Gli impianti utilizzano biomasse solide, gassose e liquide. In particolare quelli a biogas sono in forte crescita e hanno raggiunto complessivamente 1.133 MWe installati e 135 Mwt e 50 kw frigoriferi termici. Gli impianti a biomasse, nel loro complesso, hanno consentito nel 2012 di produrre 13,3 TWh pari al fabbisogno elettrico di oltre 5,2 milioni di famiglie.

Sono 343 i Comuni in cui gli impianti di teleriscaldamento utilizzano fonti rinnovabili, come biomasse "vere" (di origine organica animale o vegetale provenienti da filiere territoriali) o fonti geotermiche, attraverso cui riescono a soddisfare larga parte del fabbisogno di riscaldamento e di acqua calda sanitaria."

CAPITOLO 3 QUARTIERI ECOSOSTENIBILI IN EUROPA

Parlare di quartieri ecosostenibili in Europa significa soprattutto cominciare a raccontare del più grande work in progress attualmente esistente : IBA HAMBURG.

Le origini dell'evento tedesco IBA-Internationale Bauausstellung (esposizione internazionale delle costruzioni), risalgono al 1901 a Darmstadt; da allora le esposizioni internazionali tedesche hanno mantenuto l'ambizione di proporre una visione "*futuribile*" per le città e le architetture della Germania.

IBA 2013 nasce, in realtà, nel 2007, su iniziativa della municipalità di Amburgo che coinvolge partner pubblici e investitori privati. L'obiettivo è quello di **mostrare**, mediante la realizzazione di edifici e infrastrutture, una **visione concreta dell'abitare del futuro**, con l'ambizione di recuperare e riqualificare Wilhelmsburg, l'isola del fiume Elba situata in un'area periferica a sud di Amburgo.



Vista a volo d'uccello degli interventi IBA 2013

I temi attorno a cui si sviluppa IBA 2013 sono suddivisi in tre categorie: COSMOPOLIS, METROZONES E CITIES AND CLIMATE CHANGE.

COSMOPOLIS, come leggiamo nella presentazione del tema vuole offrire: "Nuove opportunità per la città", cioè offrire concrete possibilità per l'integrazione multietnica¹⁹

METROZONES vuole offrire: "nuovi spazi per la città" e scoprire: "quali opportunità sono nascoste nello sviluppo urbano delle zone transitorie della metropoli e "liminari?.."

I progetti di METROZONE vogliono infatti dimostrare come periferie interne possono essere trasformate in quartieri: "...degni di essere vissuti..."²⁰ ed anche che: "...Ci sono molti spazi in regioni metropolitane di tutto il mondo, e le isole dell'Elba sono un ottimo esempio di aree all'interno di città in crescita che hanno un grande potenziale di sviluppo...".

All'interno di questa categoria rientra la realizzazione di edifici pilota che sono stati ulteriormente divisi in quattro sottocategorie:

1. Hybrid Houses;
2. Smart material houses;
3. Smart price Houses;
4. Waterhouses

CITIES AND CLIMATE CHANGE contiene i progetti volti a rendere Amburgo una città energeticamente indipendente. Infatti ci si chiede: Come la crescita e la sostenibilità possono essere combinati?"²¹. Dopo l'affermazione che: "*Più della metà della popolazione mondiale vive in due per cento della superficie terrestre e provoca l'80 per cento delle emissioni di CO2 ..!* ne deriva che: "***le città sono la causa principale del cambiamento climatico. Ma sono anche le vittime, perché la maggior parte delle città si trovano vicino alla costa***

¹⁹ Le isole dell'Elba sono già una città cosmopolita oggi: sono casa per le persone provenienti da più di cento nazioni. L'obiettivo di IBA Hamburg è quello di adattare la città alle esigenze dei suoi abitanti e fornire loro diverse opportunità di sviluppo. L'attenzione si concentra sulla questione del se come barriere sociali e culturali all'interno della società urbana e nel contesto del cambiamento demografico possono essere superati per mezzo di sviluppo urbano ed architettura e di come la diversità etnica e culturale, può essere trasformato in punti di forza.

<http://www.iba-hamburg.de/en/nc/themes-projects/cosmopolis.html> ultima visita 08/09/13

²⁰ What urban development opportunities are hidden in the border and transitional parts of the metropolis? IBA Hamburg's METROZONE projects demonstrate how inner peripheries can be transformed into neighbourhoods worth living in.

<http://www.iba-hamburg.de/en/nc/themes-projects/metrozones.html> ultima visita 08/09/13

²¹ <http://www.iba-hamburg.de/en/nc/themes-projects/cities-and-climate-change.html> ultima visita 08/09/13

e sono minacciati da un innalzamento del livello del mare, a causa del cambiamento climatico. Le città possono, però, anche fare di più per combattere il cambiamento climatico. Essi devono cambiare le loro fonti di energia, allontanandosi dai combustibili fossili alle energie rinnovabili."²².

Da queste premesse nascono poi progetti orientati alla riconversione di siti e zone dell'isola in chiave sostenibile ed eco friendly.

Contrariamente ad altre esposizioni di architettura (nazionali o internazionali) quindi IBA Hamburg é molto di più ²³. E', come leggiamo nella pagina ufficiale della manifestazione: "*..IBA è molto più di una mostra nel senso convenzionale. Non si tratta solo di mostrare edifici. Si tratta di ricerca e sviluppo in tempo reale. Come un laboratorio. Salvo che il laboratorio è in realtà un intero quartiere della città e la ricerca porta a spazio costruito reale.*".

Basterebbe questa affermazione per farci comprendere l'importanza di questo evento: qui non si fa teoria, ma si costruisce (letteralmente) un pezzo di città. La visione dimostrata in questa operazione si ricava anche dalle affermazioni che troviamo del sito IBA: "*In altre parole, si sta cercando di conciliare le molte sfide contrastanti in una città come Amburgo. Per crescere, ma conservare il clima. Per integrare i migranti, ma preservare la diversità culturale. Per costruire più città e risparmiare spazio.*" ed anche "*..Senza allontanare il meno abbienti fuori dalla città. Senza forzare maggiormente il clima. Senza pavimentare sempre più nella cintura verde.*"²⁴.

22 <http://www.iba-hamburg.de/en/nc/themes-projects/cities-and-climate-change.html> ultima visita 08/09/13

23 For more than a century, the letters IBA have stood for "Internationale Bauausstellung" (international building exhibition). Not perhaps a strictly accurate title. Because an IBA is far more than an exhibition in the conventional sense. It's not just about showing buildings. It's about real-time research and development. Like a laboratory. Except that the laboratory is in fact an entire district in the city and research leads to actual built space. The chosen sites for IBA Hamburg are the Elbe islands between HafenCity and Harburg. <http://www.iba-hamburg.de/en/nc/the-iba-story/iba-in-130faq.html> ultima visita 08/09/13

24 In other words, it is trying to reconcile the many conflicting challenges in a city like Hamburg. To grow, yet conserve the climate. To integrate migrants, yet preserve cultural diversity. To build more city and conserve space. Because Hamburg is booming and eager to expand, especially in the south of the city. The programme is called "Leap across the Elbe". IBA is priming the city for this leap. Without forcing the less well-off out of the city. Without placing extra strain on the climate. Without paving over more and more of the green belt. Therefore IBA Hamburg has chosen as its motto: "Projects for the future of the metropolis". <http://www.iba-hamburg.de/en/nc/the-iba-story/iba-in-130faq.html> ultima visita 08/09/13

Di seguito illustriamo brevemente alcuni progetti a nostro avviso significativi, inquadrati nelle tre macroaree di studio indagate.

COSMOPOLIS:

1. **Centre of Language and Exercise** é studiato secondo l'innovativo



mappa del centro di lingue

concetto che l'apprendimento delle lingue (qui ci si riferisce alla larga parte di popolazione non di lingua tedesca) é facilitato dal movimento fisico come si legge nella presentazione del progetto, infatti: "La connessione tra la lingua e l'esercizio fisico , che a prima vista sembra meno evidente , é stata convalidata

qui . Studi scientifici hanno dimostrato che tali metodi possono migliorare lo sviluppo del linguaggio nei bambini piccoli , e sono ora applicati ad ogni gruppo di età . Quando una persona si muove,



Vista del centro

attiva i centri motori del cervello . Questi centri svolgono un ruolo fondamentale nel modo in cui le informazioni vengono elaborate e memorizzate .¹¹²⁵

Ecco come, **già nelle intenzioni progettuali, si approccia il problema in maniera**

multidisciplinare, pensando cioè alla integrazione degli abitanti provenienti da altri paesi in maniera moderna. Si progetta quindi un edificio che permetta l'apprendimento delle lingue attraverso la socializzazione ed il movimento fisico.



sezione prospettica

25 <http://www.iba-hamburg.de/en/themes-projects/centre-of-language-and-movement/projekt/centre-of-language-and-exercise.html> ultima visita 08/09/13

2. HOUSE OF PROJECTS.



Individuazione del progetto
nella mappa

Questo progetto, interessante sotto l'aspetto sociologico e tecnologico, prosegue l'idea dell'offerta formativa e delle concrete possibilità per l'integrazione multi-etnica.

I giovani che non trovano occupazione nel primo mercato del lavoro sono addestrati appunto nella House of Projects in un workshop per la costruzione e riparazione di barche. Inoltre, varie attività di svago sono in programma per i giovani e giovani

adulti.



vista dal fiume

I giovani sono anche stati coinvolti direttamente nell'edificazione di questo edificio, così mettere in pratica l'idea di integrazione della popolazione locale a partire proprio dalla fase costruttiva.

L'altra peculiarità di questo edificio-scuola é data dal suo

approvvigionamento energetico: vengono infatti utilizzate celle a combustibile (sponsorizzate da E.on) per produrre calore ed elettricità .

Questa tecnologia, non ancora molto utilizzata per l'approvvigionamento energetico degli edifici é molto efficiente ed oltretutto costituisce, in questo caso, un esperimento pilota per future implementazioni nel settore edilizio.

METROZONES

Fanno parte di questo tema quattro sottocategorie che si interrogano su altrettante specifiche.

Queste hanno prodotto progetti pilota in ordine a:

1. **Hybrid Houses:** case che offrono spazi modificabili e sono adattabili alle mutevoli esigenze di chi vi abita seguendo le mutevoli condizioni di convivenza sociale, per esempio quelle di chi lavora in queste abitazioni. Infatti una abitazione di chi ci vive e lavora viene utilizzata in modo diverso durante la giornata ed avrà anche diverse esigenze di bilanci energetici (riscaldamento ed illuminazione nell'arco della stessa giornata).



posizione nella mappa



Render Hybrid House

Facciamo anche notare come queste abitazioni tagliano

del 30% i requisiti energetivi stabiliti dalla normativa tedesca EnEV 2009²⁶

2. **Smart Material Houses:** abitazioni i cui materiali costruttivi sfruttano l'energia in modo intelligente; leggiamo per esempio nella presentazione che ci propone il sito (<http://www.iba-hamburg.de>): "Materiali intelligenti" sono materiali, sistemi e prodotti che si comportano in modo dinamico, a differenza dei materiali da costruzione tradizionali, che sono statiche. Questa proprietà permette loro di reagire e adattarsi ai cambiamenti ambientali. Le loro caratteristiche peculiari sono il risultato di influenze fisici o chimici al materiale, come ad esempio diverse temperature o alla luce solare diretta. **Ciò significa che il guscio esterno del palazzo è di primaria**

²⁶ Per i valori effettivi stabiliti da EnEV 2009 si veda:

<http://www.inoutic.de/en/tips-on-window-purchase/saving-energy/energy-saving-regulations-en-ev/> ultima visita 08/09/13

importanza. Attraverso l'uso di materiali intelligenti come parte della facciata, i flussi di energia e materia possono essere perfezionati e tenuti il più bassi possibile, in quanto la maggior parte di queste sostanze traggono la loro energia direttamente o indirettamente dal loro ambiente circostante...²⁷.

Esempio della applicazione di questi concetti é La **BIQ HOUSE** (Quoziente Bio Intelligente) ovvero la prima casa al mondo a produrre la propria



Le due pareti con pannelli bioreattori

utilizzando un'unica 'bio-pelle' attraverso la coltivazione di microalghe. I cinque piani dell'edificio (di forma pressochè cubica) presentano due facciate bioreattore, costituite da pannelli in vetro (una fattoria micro-alghe con un bioreattore integrato nel pannello). Mentre questi pannelli sono utilizzati per produrre energia, regolano anche la luce e forniscono ombra. Descritto come un 'concept energetico olistico', l'edificio BIQ sfrutta tutta l'energia necessaria per generare sia energia elettrica e termica da fonti rinnovabili.

L'edificio è anche in grado di generare energia utilizzando la biomassa algale raccolta dalla propria facciata. Inoltre, la facciata raccoglie l'energia assorbendo la luce che non viene utilizzata dalle alghe e genera calore (come una unità solare termico) che viene poi utilizzato direttamente per acqua calda e riscaldamento, oppure può essere memorizzato per un uso successivo nel

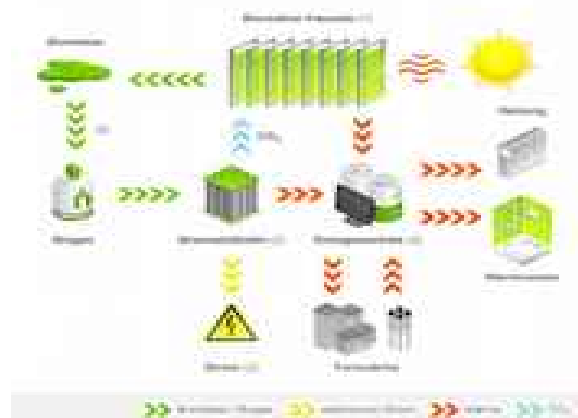
terreno utilizzando sonde geotermiche (a circa 80 metri di profondità).



posizione del progetto

energia utilizzando un'unica 'bio-pelle' attraverso la coltivazione di microalghe.

I cinque piani dell'edificio (di forma pressochè cubica) presentano due facciate bioreattore, costituite da pannelli in vetro (una fattoria



Schema flussi energetici

²⁷ <http://www.iba-hamburg.de/en/themes-projects/the-building-exhibition-within-the-building-exhibition/smart-material-houses/projekt/smart-material-houses.html> ultima visita 08/09/13

Un'altro significativo esempio di Smart Material House é la SOFT HOUSE, una



mappa soft house

abitazione "intelligente" che sfrutta il sole attraverso delle strisce di membrane tessili coperte da pannelli fotovoltaici flessibili che inseguendo il sole massimizzano la quantità di energia solare catturata ed offrono al contempo ombreggiamento alle pareti della casa esposte a sud. Le strutture dell'edificio sono inoltre realizzate in legno massiccio secondo lo

standard Passivhaus e sono state lasciate a vista. Anche per la distribuzione

interna é stato studiato un sistema di tende che si utilizzano per dividere dinamicamente lo spazio interno delle abitazioni a seconda delle esigenze e permettono anche di



la parete a sud con le strisce tessili fotovoltaiche

controllare le temperature dei vani così creati. Esse sono dotate di sorgenti luminose a led (bassissimo consumo) collegate direttamente ai pannelli, così da poter illuminare i vani interni creati secondo le esigenze degli abitanti



le tende per dividere gli spazi

3. *SMART PRICE HOUSES* sono interventi nati dall'intento di coniugare prezzi accessibili ed alta qualità costruttiva e vogliono anche dimostrare che un basso costo non

deve necessariamente significare bassa qualità estetica ed anche sostenibilità. Leggiamo infatti nella presentazione del tema: "*per contemporaneo*", ci si riferisce non solo al loro aspetto architettonico, ma anche per il modo in cui essi rispondono a questioni socialmente rilevanti di ecologia, sostenibilità, energia e conservazione delle risorse, così come il cambiamento dei modelli sociali nella vita comunitaria ..."²⁸

28 <http://www.iba-hamburg.de/en/themes-projects/the-building-exhibition-within-the-building-exhibition/smart-price-houses/projekt/smart-price-houses.html> ultima visita:08/09/13

Il progetto che portiamo ad esempio è *Case Study #1* la cui caratteristica principale è la sua struttura modulare e versatile. Leggiamo infatti nella presentazione: *"... Il principio alla base è abbastanza semplice : si*



Posizione Case Study 1

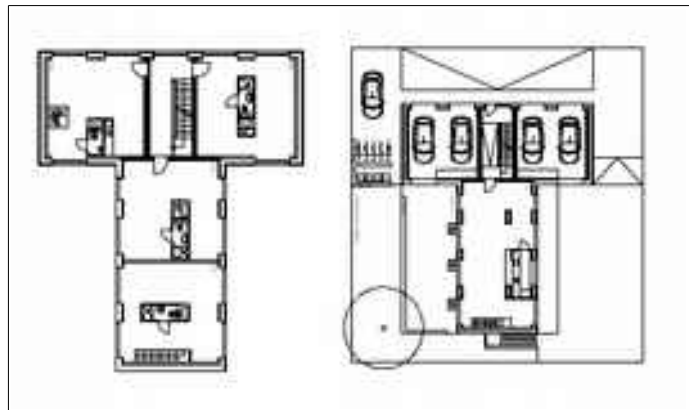
compone di moduli di 45 metri quadrati, con planimetrie quadrate, che possono essere unite o in verticale o in orizzontale . Ciò si traduce in layout che permettono alle unità di essere partizionate e suddivise in piani a seconda dei gusti individuali. Queste sono centrate su un modulo che contiene gli impianti tecnici e funge da punto di ancoraggio statico dell'edificio .

I moduli sono costituiti da elementi prefabbricati con i soffitti in precompresso, le strutture composite in legno e le pareti prefabbricate in calcestruzzo con rivestimento in legno .."

Riguardo poi versatilità della planimetria si legge ancora che:

".. Le camere e gli appartamenti devono essere espandibili , offrendo anche la possibilità di partizionarli o di ridurli di dimensioni in un secondo momento . Case Study # 1 Amburgo è concepito in modo tale che le dimensioni delle camere variano da 45 metri quadri (" micro- loft ") a 140 metri quadrati (" macro- loft ") . Ad ogni appartamento è inoltre garantito l'accesso a un giardino e terrazza sul tetto ..."

E' anche interessante notare, sotto il profilo energetico che l'edificio è connesso al



Piano tipo

'Wilhelmsburg Central Energy Network il quale fornisce teleriscaldamento ed anche raffrescamento agli edifici ed esso collegati.



Altro progetto che rientra nella categoria SMART PRICE HOUSES é quello denominato "BASIC BUILDING AND DO-IT-YOURSELF BUILDERS" nel quale i futuri residenti vengono coinvolti nella finitura degli appartamenti dopo che la



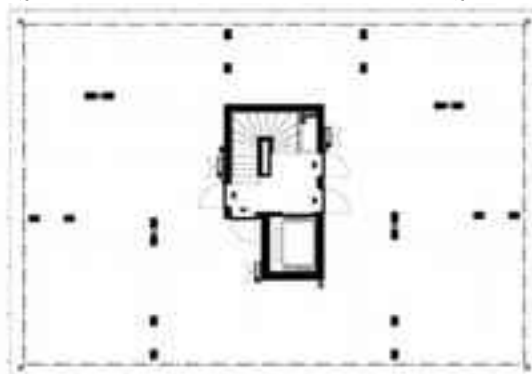
La struttura di base

struttura, gli elementi portanti, e le strutture tecnologiche sono state edificate. Lo "scheletro portante" delle future abitazioni viene poi messo a disposizione dei futuri residenti per terminare le partizioni interne e le tamponature esterne a loro piacimento e secondo le esigenze che ciascuna famiglia vuole soddisfare.

Leggiamo nella presentazione del progetto che: *"..Il piano terra contiene posti auto e magazzini, che i residenti possono anche utilizzare come laboratori. I piani superiori possono ospitare fino a tre appartamenti ciascuno, a seconda delle dimensioni. Questi sono raggiungibili tramite una scala centrale e un ascensore che è in grado di trasportare carichi pesanti ..."* ciò significa che **gli abitanti sono liberi di erigere le partizioni interne com preferiscono ed anche ampliarli in futuro.**



Piano terra tipo



Piano tipo privo delle partizioni interne

Anche in questo caso l'edificio é connesso al 'Wilhelmsburg Central Energy Network che fornisce teleriscaldamento agli edifici connessi

4. WATERHOUSES la quarta sottocategoria del tema METROZONES indaga la possibilità di costruire sull'acqua e lo fa con questa realizzazione dove é ancora una volta coniugato il rapporto tra architettura sostenibile e paesaggio . La presentazione del progetto ci informa infatti



posizione del complesso waterhouse

che: *"In nessuna altra città tedesca è l'acqua così tanto una parte della identità locale come lo è ad Amburgo ..."* ed anche che *:".. Questi cinque edifici dimostrano come luoghi d'acqua possono essere utilizzati come aree residenziali , pur tenendo le preoccupazioni ambientali e di sicurezza dei residenti in alta considerazione..."²⁹.*

Il complesso è costituito da quattro corpi di fabbrica, tre appartamenti su tre piani distinti e la watertower di nove piani, che contiene ventidue appartamenti. Tutti gli appartamenti sono dotati



WaterHouses



la watetower

di balcone o terrazza con vista sull'acqua. Ogni appartamento nelle Case Triplex ha la sua terrazza "naturale" costituita da un tetto verde e grandi aperture vetrate,

Gli edifici sono costruiti secondo lo standard Passivhaus di casa passiva ovvero le loro esigenze di calore possono essere soddisfatte solo da fonti di

energia rinnovabili. Sotto il profilo energetico quindi queste

²⁹ <http://www.iba-hamburg.de/en/themes-projects/the-building-exhibition-within-the-building-exhibition/waterhouses/projekt/waterhouses-living-at-inselpark.html> ultima visita ultima visita:08/09/13

abitazioni sono dotate di impianti a geotermia: ciò significa che l'acqua prelevata dalla falda sottostante viene trattata tramite pompa di calore, mentre i pannelli solari termici garantiscono l'approvvigionamento di acqua calda per usi domestici.

Le Waterhouses sono collegate anche al Wilhelmsburg Central Energy Network . Tecnologie Smart Building controllano la ventilazione e la fornitura di energia, e forniscono informazioni sui consumi energetici ai residenti. L'elevato standard di costruzione si è guadagnato



I tetti verdi delle case Triplex

per questo complesso una pre-certificazione oro dalla Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (German Building Council Sostenibile) .

CITIES AND CLIMATE CHANGE



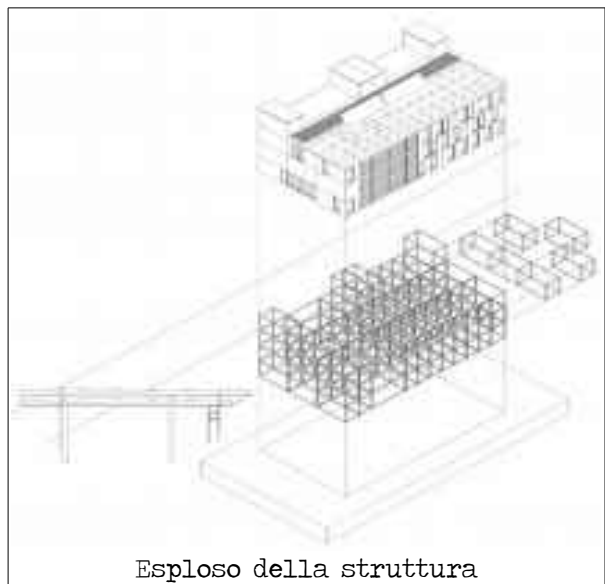
vista dal lato del waterfront

DOCK IBA l'edificio che ospita la mostra "al lavoro" dell'IBA non informa solo i visitatori del work in progress di questa manifestazione, ma é anche esso stesso una costruzione innovativa: anzitutto poggia su di un pontone armato galleggiante (così da annullare gli effetti della marea). Presenta poi sovrastrutture

costruite in acciaio a struttura modulare che ne contengono il peso e permettono di rimuovere una parte della sovrastruttura ove vi sia la necessità di spostare in altro luogo la struttura (per passare sotto ponti bassi).

Alle necessità energetiche ci pensa una pompa di calore che preleva l'acqua dal fiume Elba ed attraverso uno scambiatore di calore riscalda appunto l'edificio. Le necessità in

merito all'energia elettrica vengono poi soddisfatte dai pannelli solari fotovoltaici posti sul tetto dell'edificio (supportato da IMMO SOLAR GmbH, uno degli sponsor ufficiali del DOCK IBA).



Esploso della struttura

ENERGY BUNKER Il bunker dell'energia é un'altro importante progetto di riconversione di strutture esistenti, In questo caso si é operato su di un bunker antiaereo della seconda guerra mondiale che fu voluto da Hitler per dimostrare la potenza tedesca. Migliaia di persone hanno trovato rifugio dai bombardamenti alleati in questo bunker. Con le sue torri antiproiettile, il bunker formava anche parte della macchina da guerra tedesca: resistette infatti a molti bombardamenti e rimase come ricordo degli oscuri anni della guerra.



Il bunker antiaereo prima dell'intervento

Gli Inglesi a fine conflitto tentarono di distruggerlo attraverso una demolizione controllata, ma riuscirono solamente a demolirne alcuni piani interni. Solo il guscio esterno della struttura, le sue mura fino a tre metri e i soffitti (spessi fino a quattro) sono rimasti pressoché intatti.

Il progetto di riconversione lo ha fatto diventare l'impianto di generazione di energia rinnovabile **più importante ed innovativo d'europa** grazie alle sue caratteristiche. Queste sono:



Energy bunker dopo l'intervento

- nuovo concetto di generazione e stoccaggio *decentralizzato* di energia;
- riutilizzo e stoccaggio del surplus energetico (calore) di un vicino impianto industriale;
- generazione combinata di calore ed elettricità;

Quando infatti sarà a regime l'impianto genererà 22.500 Mwh di calore e circa 3000 Mwh di elettricità, sufficienti a servire 3000 famiglie (calore) e circa 1000 famiglie (energia elettrica), permettendo il risparmio dell'emissione di circa 6000 tonnellate di carbonio all'anno. Come leggiamo nella presentazione infatti: *"Caratteristica più innovativa del progetto è il suo impianto di stoccaggio (buffer) di grandi dimensioni, con una capacità totale prevista di 2 milioni di litri (2000 metri cubi). Questo impianto è alimentato dal calore da una unità di cogenerazione a biometano, un sistema di combustione di cippato di legno , ed una unità di solare termico , così come il calore residuo di un impianto industriale.."*



rendering della mostra ultimo piano



il Vju café

Non ultime le finalità didattiche della riconversione: infatti nell'ex bunker é stata istituita una mostra sulla sua storia e sulla trasformazione in bunker dell'energia.

Una delle torri poi é stata trasformata in una caffetteria, il che, leggiamo nella presentazione: *"Questa piattaforma a sbalzo ,*



il vju cafe

*che corre intorno l'intero edificio ad una altezza di 30 metri , offre una vista a 360 ° sulla quasi totalità di Amburgo.."*³⁰.

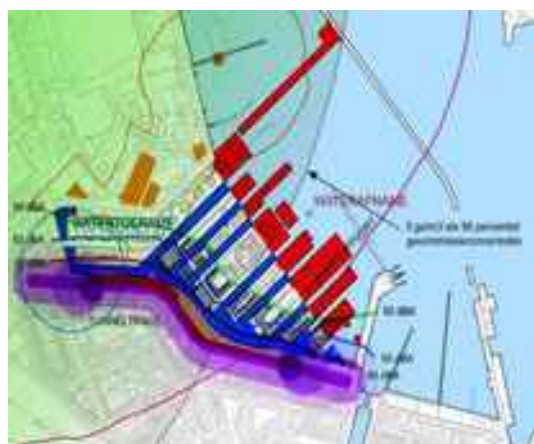
³⁰ <http://www.iba-hamburg.de/en/themes-projects/energiebunker/projekt/energy-bunker.html>
ultima visita: ultima visita:08/09/13

In Europa un'altra nazione che ha fatto della ricerca della sostenibilità un suo carattere distintivo nella pianificazione territoriale é senz'altro l'OLANDA.

Vogliamo ora mostrare la riconversione di una parte della città di Amsterdam che muterà il vecchio scalo marittimo di HOUTHAVEN. Qui, dove una volta sorgeva uno dei maggiori scali marittimi commerciali della città olandese, è cominciata la costruzione del primo modello al mondo di ecoquartiere galleggiante. Un piano edilizio avveniristico che unisce la filosofia della smart city al social housing, curando nei minimi dettagli l'impiego delle ultime tecnologie green e, quindi, la sostenibilità ambientale dell'intera struttura.



Vista a volo d'uccello planivolumetrico



Pianta

Infatti il progetto rientra nel settimo programma quadro dell'Unione europea, mirato alla costruzione di fabbricati residenziali ecocompatibili.³¹

Destinato ad accogliere circa 2.000 abitazioni, il nuovo ecoquartiere si svilupperà lungo una serie di penisole che dalla terraferma si estenderanno verso il mare, ovviamente rimanendo all'interno del bacino del porto. 70 Case, scuole, hotel, centri commerciali, assistenza

sanitaria e centri ricreativi, tutti gli edifici dovranno essere autosufficienti dal punto di vista energetico, prevedendo già in fase preliminare, l'utilizzo di fotovoltaico e minieolico per i consumi elettrici e di solare



Le palazzine a 4 piani

³¹ Per il testo integrale si veda: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:412:0001:0041:IT:PDF> ultima visita:08/09/13

termico per riscaldamento ed acqua calda sanitaria, nonché di un sistema di teleriscaldamento (esclusivamente energia verde) per coprire le richieste energetiche collettive. Anche la mobilità dovrà rispondere ai requisiti di carbon neutrality e pertanto, solo i residenti potranno circolare all'interno del centro abitato, magari a bordo di auto elettriche acquistate con le agevolazioni fiscali concesse dal governo cittadino, oppure con i mezzi pubblici che collegano con il resto della città.

Niente mezzi pesanti né tantomeno parcheggi di grandi dimensioni per le vetture, ma piuttosto una rete di parchi urbani e piste ciclabili capaci di connettere i fabbricati.

Parliamo ora dell'AUSTRIA e mostriamo un'altro caso notevole in quanto a sostenibilità sociale ed ambientale.

Risultato di una forte concertazione fra progettisti e Municipalità: LINZ SOLAR CITY. Questa vicenda è incentrata sul ruolo che l'autorità comunale ha svolto nel processo urbanistico, dall'attività di "project management", fino al controllo sulla realizzazione dei progetti e all'affiancamento tecnico progettuale e sociale per l'insediamento della comunità.

L'avvio della progettazione urbanistica di questa "città solare" risale ai primi anni '90, quando la municipalità di Linz commissionò all'architetto **Roland Rainer** il masterplan per un nuovo quartiere residenziale, che sarebbe dovuto sorgere nell'area di Pichling (7 km a sud del centro cittadino) e avrebbe dovuto accogliere fino a 25.000 abitanti, decongestionando il centro città, non più in grado di assorbire la crescente richiesta di alloggi.



Maasterplan Solar City

Vogliamo porre l'accento sul tema di architetti di chiara fama che contribuirono alla redazione del progetto. La progettazione architettonica fu infatti affidata a **Thomas Herzog**, pioniere dell'architettura sostenibile fin dagli anni '70, incaricato di coordinare un team d'eccezione di architetti e

progettisti, tra cui figuravano nomi del calibro di **Norman Foster**, **Richard Rogers**, **Norbert Kaiser** e **Renzo Piano**, insieme al paesaggista **Peter Latz**, tutti raggruppati sotto il nome di **READ**, acronimo di *Renewable Energies in Architecture and Design*. Un progetto, questo, reso possibile anche grazie ai finanziamenti di Bruxelles - puntualmente erogati nel '95 quando l'Austria entrò a far parte dell'Ue - e ad un accordo



Scuola pubblica e nursery, i frangisole regolabili

economico siglato con 12 imprese di costruzione no profit.



vista aerea parte del quartiere

Oggi Solar City è in parte realizzata e ospita circa 3.200 persone, destinate certamente ad aumentare negli anni a venire. Coniugando etica ed estetica, design, funzionalità e low cost, la "città solare" è interamente costruita secondo i più moderni criteri dell'architettura sostenibile a basso costo e a basso consumo energetico.

Le caratteristiche di spicco di Solar city sotto l'aspetto energetico sono:

1. la forma e l'orientamento degli edifici: compatti ed orientati in modo da massimizzare l'apporto solare passivo (serre solari abitabili) e attivo (sistema di riscaldamento misto composto da pannelli solari a copertura del 40% del fabbisogno di calore).
2. Organismi edilizi a basso consumo. Il fabbisogno energetico medio degli edifici è di circa 21-28 kWh/m² all'anno. Tutti gli edifici sono caratterizzati da:

- a) involucri che garantiscono elevati livelli di isolamento termico;
- b) un sistema di ventilazione controllata con recupero di calore dall'aria esausta;



- c) tetti verdi che aumentano la coibentazione termica della coperture.

3. La totale copertura del fabbisogno di energia elettrica mediante l'integrazione di un impianto di cogenerazione, alimentato a biomassa e gas naturale, e da una quota minima di idroelettrico.

Nel Masterplan è anche leggibile il tentativo di creazione di spazi di relazione sociale, di penetrazione del verde nel contesto abitativo, di organizzazione funzionale mirata a privilegiare la mobilità ciclopedonale. In linea con la tradizione tedesca, i giardini privati sono curati dai

residenti, così come gli spazi di fruizione pubblica, in un'ottica di godibilità e percezione collettiva del bene comune .



Le pensiline in vetro colorato alla stazione della metropolitana leggera

Per quanto riguarda la mobilità si è compiuto uno sforzo progettuale che tende a:

- limitare la mobilità motorizzata privata all'accesso ai parcheggi interrati;
- non incrociare i percorsi carrai con lo spazio residenziale;
- creare piste ciclabili e percorsi pedonali che costituiscono una rete integrata con lo spazio

pubblico e i centri di servizio alla collettività.

Anche il collegamento con il centro città - distante circa sette chilometri - è garantito da una metropolitana leggera, che corre lungo la strada carrai di quartiere e attraversa la piazza centrale in posizione baricentrica rispetto al complesso.

Troviamo in Inghilterra, precisamente a Londra un caso molto interessante dal punto di vista della sostenibilità ambientale e della ricerca di un mix di funzioni interconnesse e socialità: il GREENWICH MILLENNIUM VILLAGE (GMV). Questo è un quartiere (esteso circa 24 ettari, di cui 5 a parco), in via

di costruzione *nella parte orientale della penisola di Greenwich, ad est del centro di Londra*. Agli inizi degli anni '90 la dismissione di un esteso stabilimento della British Gas, che forniva di gas la città di Londra attraverso la conversione del carbone in gas combustibile, ha reso necessario pianificare un intervento di riqualificazione della penisola, lasciata in



L'area dismessa prima dell'intervento

condizioni simili a quelle di un'estesa palude con alti livelli di inquinamento dei suoli. Il masterplan prevedeva la bonifica del sito

Nel 1996 la Richard Rogers Partnership vinse un concorso per la pianificazione urbana della parte orientale della penisola con un progetto di masterplan basato sull'attenzione alla sostenibilità

ambientale. Le linee guida del masterplan costituiscono la base della progettazione del GMV: abbandonando gli schemi morfologici della periferia suburbana prevedono un impianto con caratteristiche proprie

del centro città. Al fine di perseguire l'obiettivo di sostenibilità ed innovazione tecnologica il piano prevede la riduzione di emissioni dannose attraverso:



plastico dell'intervento

- l'utilizzo di un impianto di cogenerazione, che produce calore (riscaldamento) ed energia elettrica, viene alimentato con la biomassa proveniente dagli scarti organici delle abitazioni e da salici e pioppi cresciuti nel parco (previsto nel piano);
- un sistema di raccolta e

riutilizzo delle acque bianche e grigie attraverso la realizzazione di un un impianto idrico che comprende laghi e canali artificiali, ed anche al ripristino delle condizioni naturali del ciclo dell'acqua

L'organizzazione planimetrica degli isolati risponde a diverse esigenze: bioclimatiche, assetto comunitario dello spazio, riduzione degli scarti di cantiere.

- *Esigenze bioclimatiche:* si prevedono edifici alti a schermare i venti freddi provenienti da nord-est;
- *Esigenze dell'assetto comunitario:* sono previsti all'interno del quartiere un centro per la comunità, una scuola elementare, un asilo, un centro benessere, negozi, ristoranti, bar e uffici, oltre ad una serie di aree all'aperto destinate al gioco e al tempo libero.



gli spazi comuni

- *Esigenza della riduzione degli scarti di cantiere:* la maggior parte degli elementi costruttivi (struttura e involucro, i moduli contenenti gli impianti di cogenerazione, gli ambienti di servizio e gli ascensori), saranno prefabbricati e assemblati a

secco. Si ottiene, in questo modo, una sensibile riduzione di quantità degli scarti di cantiere oltre ad una diminuzione di durata, costi e difetti di costruzione; inoltre, la standardizzazione e la modularità degli elementi offrono la possibilità di riciclare alcuni componenti e consentono, in caso di smantellamento, la "demolizione selettiva" e il successivo riutilizzo degli elementi stessi.

Sotto l'aspetto architettonico notiamo che il progetto propone un assetto dello spazio modellato sulla tradizione del villaggio inglese, conformato

attorno a spazi comuni e a spazi interclusi.

Gli isolati, realizzati prevalentemente a corte, sono raggruppati intorno all'area verde (progettata dal paesaggista Robert Rummey), che é dotata di un grande lago artificiale. L'insediamento si sviluppa intorno ad uno schema a pettine basato sul viale principale, che corre lungo tutto il quartiere e dal quale dipartono le pedonali secondarie a delimitare i singoli isolati. All'interno delle corti trovano posto piccoli giardini privati delle abitazioni a livello.

Anche sotto il profilo viabilitico notiamo come si persegua l'obiettivo della disincentivazione dell'uso dell'auto privata.



planimetria

Infatti l'accesso carrabile all'interno dell'isolato è limitato a operazioni di carico e scarico e permesso solo per intervalli di tempo limitati; infatti i parcheggi sono posti in spazi podio ricavati nei primi due piani dei lotti e posti sui limiti del Villaggio.



sezione - parcheggi

Segnaliamo per concludere che tutte le abitazioni hanno conseguito lo standard di certificazione ambientale massimo (secondo la procedura di valutazione "Ecohomes").

Nell'ottica degli obiettivi raggiunti sinora in ordine al risparmio energetico e nei consumi, in particolare si sono ottenuti i seguenti risultati (in parentesi il valore richiesto in fase di progettazione):

- riduzione dei consumi di energia primaria pari al 65% (80%)
- riduzione dell'energia utilizzata per la realizzazione dei materiali da costruzione pari al 37% (50%);
- riduzione del consumo di acqua pari al 33% (30%)
- riduzione dei costi di costruzione del 37% (30%)
- riduzione dei tempi di realizzazione del 18% (25%)
- riduzione dei rifiuti del 65% (50%)

Continuiamo ora ad affrontare il tema dei quartieri ecosostenibili in Europa presentando brevemente una realizzazione in via di completamento a MILANO IN VIA CENNI

CENNI DI CAMBIAMENTO è infatti un progetto di social housing assegnato dal comune di Milano a Polaris Real Estate SGR Spa ³² per la realizzazione di 124



planivolumetrico

alloggi in classe energetica A di diverse dimensioni, proposti in affitto a canone calmierato e in affitto con patto di futuro acquisto. *La caratteristica peculiare del progetto è principalmente quella della tecnologia impiegata: le abitazioni verranno infatti realizzate utilizzando pannelli portanti a strati incrociati di tavole di legno (tecnologia Xlam³³)* la quale permette di

ottenere diversi vantaggi:

1. leggerezza della struttura;
2. ottimo isolamento termoacustico;
3. affidabilità;
4. sicurezza: minore massa della struttura equivale anche a maggior resistenza in caso di terremoto;
5. rispetto per l'ambiente (filiera di produzione controllata, minori



rendering vista corte interna

³² Nel 2005, Comune di Milano, Fondazione Cariplo e Fondazione Housing Sociale hanno stipulato un "Protocollo di intesa per il coordinamento e lo sviluppo delle attività finalizzate a sperimentare la realizzazione di interventi di edilizia sociale da destinarsi all'affitto attraverso un fondo immobiliare etico". Con Deliberazione di Consiglio Comunale n.22/2008 il Comune ha approvato il "Documento Preliminare alla progettazione di tre iniziative di edilizia residenziale sperimentale in locazione, a canone sociale, moderato e convenzionato su aree di proprietà comunale site in via Cenni, via Ferrari e Figino" nonché la costituzione del diritto di superficie, sulle aree indicate, per novanta anni. Nell'agosto 2008 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale, all'Albo pretorio e su quotidiani l'Avviso pubblico agli operatori di finanza etica per la realizzazione di tali interventi di cui alla Determina Dirigenziale 69/2008 del 31/7/2008. Con Determinazione Dirigenziale n.114/2008 del 23/12/2008, la realizzazione degli interventi veniva aggiudicata a Polaris. http://www.cennidicambiamento.it/images/stories/CENNIDICAMBIAMENTO_avvisoLocPattoFuturaVendita_13042012.pdf ultima visita 08/09/13

³³ Si veda :http://www.ecomotti.it/pdf/Manuale_tecnico_X_Lam.pdf ultima visita 08/09/13

emissioni per produrre i pannelli e minori scarti di materiale in fase di assemblaggio.

Il progetto pone anche molta attenzione alla socialità: " *..é prevista la creazione di un contesto sociale animato e innovativo grazie ad una serie di **attività integrative all'abitare** che saranno attivate nell'area dell'intervento, portando ad una semplificazione e ad un aumento della qualità della vita di chi vi abiterà, mediante l'accesso a servizi*



Le logge pubbliche

condivisi. Sono infatti previsti ampi spazi ad uso collettivo, spazi ricreativi, culturali e servizi dedicati ai giovani. Uno spazio pubblico centrale diverrà poi luogo di relazione fra il nuovo insediamento e la comunità esistente. Si vuole infatti attivare un sistema di servizi in grado di coinvolgere e includere il quartiere circostante, rispondendo ad un esigenza percepita su scala cittadina..¹⁵⁴.



render a volo d'uccello

³⁴ http://www.fhs.it/scheda-progetto.php?cat=1&id_progetto=1 ultima visita 08/09/13

E' anche prevista, ai fini della maggiore socializzazione ed integrazione tra i futuri abitanti, la dotazione di locali accessori per il lotto che sono:

- **Living room** (160mq): un locale polifunzionale nel quale gli inquilini possono incontrarsi, promuovere iniziative e attivare servizi interni;
- **Lavanderia condominiale** (30 mq): Un locale per il lavaggio e l'asciugatura del bucato;
- **Utensileria** (40 mq): uno spazio dove i residenti possono realizzare lavori manuali che comportano l'uso di attrezzature particolari in dotazione del condominio.;
- **Gestore sociale** (50mq): ufficio amministrativo e di gestione degli immobili. Punto di riferimento per gli inquilini e per il coordinamento delle attività della comunità.

E, nell'area comune sono previsti anche:

- **Foyer** Un servizio dedicato ad attività di formazione e aggiornamento per giovani;
- **uno spazio bar/ ristorante;**
- **uno spazio per esecuzioni dal vivo;**
- **due sale prova.;**
- **Mercato Comunale:** uno spazio adibito alla vendita al dettaglio di prodotti ottenuti da coltivazioni della vicina campagna.;
- **Temporary store:** un negozio che può essere affittato per un tempo limitato anche da più persone.

CONSIDERAZIONI

Gli esempi sin qui mostrati non sono certo esaustivi della situazione Europea, tuttavia ci sentiamo di condividere alcune considerazioni generali circa l'offerta di quartieri ecosostenibili in europa, nate durante l'osservazione dei casi trattati.

In particolare vogliamo porre l'accento sulla difficoltà che riscontriamo nel nostro paese nell'affrontare la questione abitativa *in un'ottica di sistema*, ci siamo cioè domandati dove debbano essere ricercati i fattori che nel nostro paese ostacolano la nascita di interventi a scala media o grande nella pianificazione di nuovi quartieri.

Individueremo quindi quelli che sono a nostro avviso i freni e gli ostacoli contrapponendoli alle opportunità che scorgiamo a fronte delle mutate condizioni della società, del numero di famiglie e perciò di nuove richieste abitative.

Successivamente proporremo alcune possibili soluzioni

LA SITUAZIONE ITALIANA

Analizziamo brevemente la situazione italiana servendoci dei risultati di alcune pubblicazioni e rapporti che hanno indagato la situazione abitativa in italia.

Questi sono :

1. *I Comuni e la questione abitativa Le nuove domande sociali, gli attori e gli strumenti operativi.*" edito da Cittalia³⁵;
2. *Gli immobili in Italia ricchezza, reddito e fiscali* edito da AGENZIA DELLE ENTRATE ³⁶
3. *Alloggio sociale Europeo gli ingranaggi del settore* edito da CECODHAS ³⁷
4. la tesi di Carla Romina Papa e Chiara Tagliaro: "*S.o.S. Sociale o Sostenibile? La partnership pubblico-privato incontra i nuovi modi dell'abitare.*"³⁸

³⁵ Per il testo integrale si veda: <http://www.anci.it/Contenuti/Allegati/Questione%20abitativa.pdf> ultima visita 08/09/13

³⁶ http://www.agenziaentrate.gov.it/wps/content/Nsilib/Nsi/Agenzia/Agenzia+comunica/Prodotti+editoriali/Pubblicazioni+cartografia_catasto_mercato_immobiliare/Immobili+in+Italia/Gli+immobili+in+Italia+2012/ ultima visita 08/09/13

³⁷ Reperibile in :<http://www.federCasa.it/circolari/2012/04/055a.pdf> ultima visita 08/09/13

³⁸ Relatore: Prof. Arch. Oliviero Tronconi Correlatore: Prof. Arch. Elisabetta Ginelli
Carla Romina Papa 751081 Chiara Tagliaro 751127 reperibile in:
<https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/58161?mode=full> ultima visita 08/09/13

La prima pubblicazione pone subito la **questione cardine** che ci sembra essere quella della proprietà immobiliare in Italia dove, leggiamo; "**L'alta percentuale delle famiglie italiane proprietarie di casa ha relegato, a lungo, la questione abitativa ai margini delle agende politiche, nazionali e locali.**" ed anche: "**..L'emergenza abitativa è sempre più determinata, così, non tanto dalla domanda di alloggi di chi non ha una casa in cui vivere, ma da chi ha una casa e paga, con sempre maggiore difficoltà, un canone di affitto (o una rata di mutuo). Al progressivo aumento dei costi per l'acquisto e l'affitto delle case si è associato un generale impoverimento delle famiglie, con la conseguenza che è cresciuto il numero di quanti incontrano difficoltà nel sostenere le spese per il mantenimento della propria abitazione. È così cresciuta la domanda di quelle famiglie che hanno un reddito troppo alto per l'edilizia residenziale pubblica ma troppo basso per accedere al mercato degli affitti e della proprietà.**"³⁹. Concludono l'introduzione, questa ricerca afferma che: "**Data la stretta connessione tra questione abitativa, coesione sociale e crescita, delle aree urbane in particolare, le politiche di social housing sono incoraggiate a livello europeo quale motore della trasformazione urbana al fine di assicurare uno sviluppo sostenibile alle città e di stimolare una maggiore coesione economico-sociale dei suoi abitanti. L'attuale fase recessiva dell'economia ha ulteriormente acuito la questione abitativa, amplificando la necessità di un intervento congiunto di istituzioni pubbliche da un lato, e di istituzioni private e soggetti non profit dall'altro.**"

Infatti, affidandoci ora alla pubblicazione della Agenzia delle entrate notiamo come nel nostro paese la stragrande maggioranza della popolazione è proprietaria dell'alloggio in cui vive, mentre una quota sensibilmente più bassa paga un'affitto per l'alloggio ove risiede. Le famiglie italiane sono infatti proprietarie dell'abitazione in cui risiedono nel 79,1% dei casi, questa percentuale diviene l'85% al Sud; si attesta al (79%) il centro Italia ed il Nord più in basso con il (75,6%). Il rapporto ci informa anche che, circa l'anno di imposta 2009, sono solo il 9,6% del totale gli immobili locati: si registra quindi una diminuzione del 5% rispetto al 2008. Ciò corrisponde a un calo di circa 140mila unità.

Aggiungiamo anche una considerazione tratta dalla pubblicazione di CECODHAS che condividiamo e che ci serve per definire meglio il contesto del problema.

³⁹ Vedi nota n° 17

Questa considerazione riguarda il trend demografico e il problema della casa: in particolare relativamente al duplice problema di aumento di popolazione (o migrazione) e disponibilità di alloggi dice: "**La relazione che intercorre tra l'alloggio ed i suoi fruitori è un problema biunivoco: da un lato i cambiamenti demografici hanno un impatto sulla domanda degli alloggi; dall'altro l'offerta di alloggi può essa stessa influenzare la possibilità di un aumento della popolazione.** Ad esempio, l'offerta di alloggi adeguati in grado di attrarre persone extracomunitarie, unitamente alla disponibilità e all'accessibilità economica delle soluzioni abitative, può avere un impatto sulle scelte di larghe fasce di popolazione. In Europa la popolazione sta crescendo lentamente rispetto ad altri Continenti ed è anche la più anziana del mondo, con il 17,4% delle persone che hanno più di 65 anni. Tuttavia la domanda di abitazioni non è determinata dal numero di persone, ma dal numero di famiglie. **A causa della diminuzione della dimensione media delle famiglie, fenomeno legato ad una serie di fattori diversi, quali l'aspettativa di vita, il tasso di fertilità, il tasso di divorzio e separazione, il numero di famiglie è aumentato molto più rapidamente rispetto alla popolazione nella maggior parte dei Paesi europei nei decenni passati. Il numero totale delle famiglie in Europa è aumentato da circa 193 milioni nel 2005 a 202,8 milioni nel 2009..**".

I cambiamenti in atto nella tipologia preponderante di famiglia e nel progressivo invecchiamento della popolazione genereranno poi una serie di aspettative che sono, citiamo : "**Le due più grandi componenti della struttura del nucleo familiare in Europa sono rappresentate da adulti singoli e da coppie senza figli; inoltre queste due categorie negli ultimi anni sono cresciute più rapidamente rispetto alle altre. Adulti soli o coppie senza figli sono le due categorie riservate alla grande quota di giovani e anziani. Queste sono anche le categorie di proprietari di case più colpite dall'instabilità economica e da una situazione precaria: hanno infatti la necessità di soluzioni abitative adeguate in termini di prezzi accessibili, di standard spaziali e di servizi. Il fenomeno dell'invecchiamento della popolazione, in particolare, si prevede che avrà un significativo impatto sul settore immobiliare in termini di adattamento delle abitazioni alle esigenze degli anziani, così come influenzerà la fornitura di una gamma di servizi a domicilio, in modo da consentire alle persone di rimanere nelle proprie case il più a lungo possibile.**"

In ultimo citamo la tesi di Carla Romina Papa e Chiara Tagliaro dove vediamo trattati *due importanti temi utili alle nostre conclusioni che sono:*

1. **il tema della città contemporanea** vista dalla parte degli abitanti e di chi, a vario titolo, ne utilizza le funzioni;
2. **una analisi del mercato immobiliare italiano** dalla quale derivano una serie di utili considerazioni.

Il primo tema riguarda una precisa definizione del ruolo che la metropoli moderna ha oggi assunto come polo di attrazione di funzioni e di processi. Dopo essersi interrogate sul ruolo che la città assume nell'epoca della globalizzazione, le autrici indagano il processo della trasmigrazione ed affermano: *"..In questo reticolo globale (la città _{nda}) non avviene soltanto la trasmigrazione di capitale, ma anche una trasmigrazione di popolazione, sia ricca (per esempio, la nuova forza lavoro transnazionale altamente professionalizzata), sia povera (per esempio, la maggior parte dei lavoratori migranti). Uno spazio in cui avviene inoltre la trasmigrazione di forme culturali o la riterritorializzazione delle subculture «locali». Tale dinamica di "trasmigrazione" è lo spirito motore che alimenta la nascita delle nuove tendenze sociali. È per questo motivo che la metropoli diventa oggetto privilegiato per la lettura del tempo presente. In essa si verificano la maggior parte dei fatti nuovi, che traineranno poi il resto della realtà, ciò che metropoli non è, o non è ancora.."*

ed ancora riguardo al tentativo di definire la metropoli affermano: *"La metropoli contemporanea, basandosi su una economia di servizi che privilegia quindi la mobilità, genera nuovi meccanismi economici. A loro volta, le dinamiche economiche hanno precise ricadute sullo spazio e sugli individui, andando a modificare sensibilmente la morfologia urbana e sociale della città tradizionale."*

All'interno del tema della città contemporanea, ci è poi sembrata molto attuale la considerazione che fanno circa l'utilizzo della città, non più appannaggio dei soli abitanti, ma pervasa da una rete di interscambi di persone che a vario titolo ne utilizzano lo spazio e che quindi generano domande ed offerte diversificate in merito agli alloggi ed ai servizi cittadini.

Infatti nella tesi si dice che: *"La città metropolitana sembra non avere spazio per tutti, o, quanto meno, non offre alla moltitudine le condizioni adeguate per prendervi posto. La popolazione urbana si compone infatti*

non solo dei veri e propri abitanti, ma, anche e soprattutto, di un numero imprecisato di consumatori, che transitano all'interno della città per utilizzarne le risorse. Tali individui non appartengono realmente alla popolazione cittadina, pur prendendo parte a molte delle attività più rilevanti che essa offre..".

Ecco quindi un'altro tema che dovrà essere tenuto presente per la futura pianificazione della città e dei suoi quartieri poiché: *"L'intervento nei centri - che è costituito, come è noto, da operazioni di varia natura (rinnovo, risanamento, restauro, ecc.) e coinvolge operatori pubblici e privati - comprende sia processi di controllo diretto (l'espulsione dal centro di popolazioni e attività "inadatte"), sia processi integrativi. [...] La riqualificazione della centralità urbana - che possiamo considerare come la logica essenziale di queste trasformazioni - si colloca infatti entro un processo più generale di redistribuzione di funzioni e popolazioni. Gli effetti dell'intervento si estendono al di là delle aree di intervento: non solo hanno implicazioni per la struttura complessiva della residenza, ma tendono in generale ad una riproduzione dell'intero sistema urbano, appunto attraverso la riqualificazione del ruolo del centro e la ridefinizione dei suoi rapporti con il sistema urbano e territoriale.."*

Il secondo tema trattato nella tesi viene citato poiché offre, con la sua analisi, una precisa indicazione progettuale: le trasformazioni che suggeriamo nella pianificazione degli interventi migliorativi, sia dello stock abitativo attuale, sia di quello da pianificare e realizzare debbono, a nostro avviso, interessare anche il grosso comparto di abitazioni attualmente non occupate ed anche la considerevole parte di quelle che presentano caratteri di obsolescenza "energetica".

Si afferma infatti che: *"Il mercato europeo presenta una forte divaricazione tra l'andamento del Pil e quello degli investimenti nelle costruzioni. Se è avvenuta una pesante caduta dell'economia, il danno per questo settore è ancora più evidente. Tuttavia il panorama non è uniforme in tutta l'area Euro. I paesi dell'Europa del Nord (dove il mercato residenziale è addirittura in aumento) hanno risposto in maniera reattiva all'emergenza economica, mentre i mercati mediterranei si trovano in una situazione di grossa crisi (-44,6% di investimenti nel settore residenziale)."*

Si afferma anche, nell'ambito più specifico dell'Italia: *"..Per quanto riguarda*

l'ambito dell'edilizia residenziale, è da notare che la riqualificazione si attesta come settore trainante, tenendo in piedi il mercato delle costruzioni negli ultimi anni e mantenendo attivo il settore degli investimenti. Si registra, invece, una decrescita rilevante della nuova edilizia: dal 2006 al 2011 si è verificata una netta diminuzione di cubatura realizzata, passando in pochi anni da 135 milioni a 72 milioni di metri cubi, e quindi sostanzialmente dimezzando le costruzioni e raggiungendo livelli di produzione inferiori alla soglia minima degli anni '90. ed anche : "In conseguenza della crescente sfiducia nella prospettiva di acquisto, e quindi di investimento, da parte delle famiglie, sul territorio nazionale restano 250.000-300.000 abitazioni invendute - per un totale di 30 miliardi di euro di costi di costruzione. La percentuale di invenduto non determina conseguenze negative solo dal punto di vista economico, ma implica seri problemi di smaltimento e rende evidente l'obsolescenza dell'offerta."⁴⁰.

CHE FARE

Anche se rimandiamo al capitolo 6 le conclusioni più dettagliate, vorremmo ora sottolineare in estrema sintesi, come si possa, alla luce dei casi trattati, rivedere gli strumenti attraverso i quali indagare nuove possibilità di pianificazione, sensibili alle istanze qui evidenziate.

I fattori da tenere in alta considerazione sono a nostro avviso:

1. l'esigenza di adeguare l'offerta abitativa alle esigenze delle nuove *tipologie di nuclei familiari*;
2. il ruolo delle metropoli come centro "assoluto" ove far convergere gli sforzi edificatori risulta chiaramente in declino;
3. l'esistenza di un grande stock abitativo indica la necessità di un

⁴⁰ Facciamo notare che i materiali di questa tesi sono stati prodotti negli anni 2011 - 2012. Da uno studio più recente si evince che: L'analisi del l'andamento del mercato residenziale nel dettaglio delle macro aree geografiche ...-evidenzia che il dato negativo nazionale (-14,22%) registrato nel I trimestre 2013 è il risultato di un calo di simile entità verificatosi in tutte le macro aree italiane. Le aree del Centro e del Nord perdono rispettivamente il -16,7% e il -14,7% delle transazioni, al Sud la contrazione del mercato delle abitazioni è del -11,4%. **Prosegue, quindi, in tutte le aree, seppure con tassi negativi in decelerazione, la perdita del mercato delle abitazioni già registrata in tutti i trimestri del 2012...**, rispetto all'omologo trimestre del 2004, la riduzione del mercato residenziale è molto elevata in tutte le aree. **Dimezzato risulta, infatti, il volume degli scambi per il Nord, con un calo del 50,3%, mentre il Centro e il Sud segnano una riduzione complessiva rispettivamente del 48,6% e del 44,3%** fonte: http://www.agenziaentrate.gov.it/wps/file/Nsilib/Nsi/Documentazione/omi/Pubblicazioni/Note+trimestrali/Nota+trimestrale+andamento+mercato+immobiliare+I_trim_2013/OMI_Nota_I_trimestr_e_2013_04062013_web.pdf ultima visita 08/09/13

ripensamento delle politiche edificatorie: qui la spinta al cambiamento dovrebbe:

1. da un lato ***vedere gli attori istituzionali*** programmare interventi e politiche strategiche di ampia visione (che tengano cioè conto della situazione demografica e sociale, delle mutate esigenze abitative, delle spinte verso città policentriche);
 2. dall'altro ***indirizzare gli operatori privati*** verso una offerta più attenta alla sostenibilità (anche economica) di nuove abitazioni;
 3. ***trarre insegnamento dalle realizzazioni di grandi comparti edificatori in Europa che vedono la partecipazione attiva di soggetti privati e municipalità;***
 4. ***modificare le politiche relative alle sole premialità per le riqualificazioni edilizie con una più consona defiscalizzazione della filiera ad esso legata***
4. la particolare situazione italiana relativa alla titolarità degli alloggi di proprietà dovrebbe, a nostro avviso, far riflettere sul ruolo primario che potrebbero avere le istituzioni nel rilancio del mercato immobiliare ove lo "stato" potrebbe assumere il ruolo di volano per l'economia incentivando la costruzione di quartieri (ecosostenibili, meno energivori, attenti alle nuove forme di socialità) offerti in affitto, come già visto nei numerosi esempi qui mostrati.

CAPITOLO 4

HOUSING SOCIALE A MILANO

LA STORIA DI VIA F.LLI ZOIA

L'housing sociale o edilizia sociale rappresenta uno dei temi più attuali nell'ambito dell'intervento pubblico a sostegno delle politiche del welfare.

Negli ultimi anni, le grandi e medie città italiane hanno sperimentato una vera e propria crisi dell'edilizia popolare.

La questione abitativa non è ancora del tutto risolta nel nostro Paese. A fronte di un tasso di proprietà dell'abitazione tra i più elevati in Europa, sussiste e aumenta una quota di nuclei familiari che si trova in difficoltà nel far fronte alla spesa di un'abitazione, tanto più a fronte di un mercato immobiliare che ha visto un aumento consistente dei prezzi sia delle locazioni che dell'acquisto e di un'offerta di case in affitto carente soprattutto nelle grandi città.

Il costo dell'abitare (soprattutto mutuo mensile o canone di locazione) sta aumentando in tutto il Paese e in Lombardia in particolare, sia se considerato in valore assoluto, sia in termini di incidenza sulla spesa per consumi delle famiglie

Mentre gli alloggi pubblici vengono tendenzialmente destinati a categorie di persone a rischio di esclusione sociale, l'analisi della domanda di abitazioni popolari mette in luce la crescita delle richieste provenienti da famiglie non classificabili come "a rischio" ma che hanno comunque come problema prevalente quello del reddito.

A Milano questa esigenza è molto sentita e si è lavorato per ovviare al problema della cronica carenza di alloggi a canone moderato.

In due delibere della Giunta comunale di Milano viene preannunciato un intervento innovativo dal punto di vista sociale, in materia di urbanistica.

Si tratta di un programma speciale, rivolto alla costruzione edilizia, che consenta una formula abitativa a canone sociale moderato e convenzionato, con la concessione in diritto di superficie pari ad un periodo di tempo della durata di novant'anni. Otto aree di proprietà del Comune di Milano saranno messe a gara per la realizzazione di 2700 alloggi, di cui almeno il 30% sarà assegnato, appunto, con affitti a canone sociale o moderato.

I primi otto lotti, che rientrano in un programma finanziato dalla Regione e

per altri venti dal Comune, coprono una superficie complessiva di oltre 225 mila metri quadrati e si trovano in via Idro, in via Rizzoli, in via Marezzate, al Ponte Lambro, in via Voltri, in via Tre Castelli, **in via Fratelli Zoia** ed in via Chiesa Rossa.

Il 31 luglio del 2008 il Comune di Milano pubblica il bando per la concessione, in diritto di superficie novantennale, di n.8 aree di proprietà comunale, per la realizzazione di interventi di edilizia residenziale, a canone di locazione sociale, moderato e convenzionato e/o in godimento d'uso, e con prezzo di cessione convenzionato.

Interessante notare come i criteri di valutazione delle proposte presentate e che concorrevano al raggiungimento del punteggio, fossero improntati, oltre alle "precondizioni" di un'alta percentuale di alloggi in affitto a canone sociale e convenzionato rispetto al numero degli alloggi in cessione, a:

1. qualità della proposta progettuale in ordine rispettivamente a :

a) progetto architettonico tout court:

b) **aspetti ambientali, tecnologici**, gestionali e manutentivi degli immobili ⁴¹.

Come si evince dal testo del bando (citato a piè di pagina), notevole importanza ai fini della valutazione della proposta viene data ai progetti che fanno del basso impatto ambientale una caratteristica peculiare.

Infine la possibilità di fare social housing è stata resa poi sostenibile anche dal basso costo delle aree messe a disposizione dalla Pubblica Amministrazione, in particolare dal costo della superficie destinata agli alloggi in affitto pari a 1 euro.

Per raggiungere un buon punteggio veniva richiesto, infine, un progetto preliminare di accompagnamento sociale per gli abitanti e il quartiere da inserire nel 5% della Superficie Lorda di Pavimento (SLP) totale.

Diversi progetti vengono presentati: ad aggiudicarsi il bando per la progettazione del lotto di via F.lli ZOIA. è la Coopertaiva CCL⁴².

Il CCL è un Consorzio di Cooperative di abitazione promosso dalle ACLI e dalla CISL milanesi associato a Federabitazione - Confcooperative.

⁴¹.. sarà valutata la qualità della proposta architettonica in merito:

- all'utilizzo di materiali, tecnologie, soluzioni architettoniche, impiantistiche, bioecologiche volte a garantire risparmio energetico e basso impatto ambientale

⁴²il CCL è un Consorzio di Cooperative di abitazione promosso dalle ACLI e dalla CISL milanesi associato a Federabitazione - Confcooperative

E' nato dalle precedenti esperienze di cooperazione delle ACLI e della CISL. Il CCL è un consorzio che associa circa 80 cooperative di abitazione con 5000 soci iscritti. Il giro di affari delle cooperative associate supera i 50 milioni di euro annui.

Le sue cooperative hanno realizzato in città e nella provincia circa 13.000 abitazioni dal 1975 ad oggi. Oltre 38.000 dal dopo guerra ad oggi sono gli alloggi realizzati dalla cooperazione ACLI-CISL.

I principi della cooperativa:

La Cooperativa è un'impresa "democratica" perché si fonda su questi principi:

- PRINCIPIO "PERSONALISTICO"

È il principio per cui il diritto di voto spetta ai soci "per teste" e non per apporto di capitale: una testa, un voto.

- PRINCIPIO DELLA "PORTA APERTA"

La cooperativa non ha un capitale fisso: i soci che entrano in cooperativa sottoscrivono una loro quota e contribuiscono al formarsi del capitale.

Nella cooperativa vige dunque il principio di EGUAGLIANZA E SOLIDARIETÀ TRA I SOCI.

Il socio è dunque il cuore della cooperativa .

La partecipazione del socio alla vita della cooperativa è il principale dovere del socio stesso.

Il socio dunque non è un visto come un cliente è invece, insieme agli altri soci, imprenditore.

Quindi la cooperativa è lo strumento giuridico che i soci scelgono PER ATTUARE LO SCOPO SOCIALE PREVISTO NELLO STATUTO.

La cooperativa non vende, ma assegna l'alloggio al Socio e la costruzione dell'alloggio è affidata, tramite appalto, ad una Impresa di Costruzione;

Gli organi della cooperativa sono:

- L'ASSEMBLEA che è l'organo deliberativo sovrano; essa rappresenta il momento in cui i Soci si incontrano per deliberare sia in ordine all'andamento generale della cooperativa attraverso l'esame dei bilanci e nominando gli organi societari: Consiglio di Amministrazione e Collegio Sindacale;
- IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, che ha poteri di ordinaria e straordinaria amministrazione. Gli amministratori sono pienamente responsabili della gestione della cooperativa;

- IL COLLEGIO SINDACALE (o i revisori) che controlla e verifica l'operato amministrativo e contabile e la legalità degli atti del Consiglio di Amministrazione;
- La COMMISSIONE SOCI, che è un organo consultivo del C.d.A., avente la funzione di soggetto intermedio tra lo stesso Consiglio e l'Assemblea. Non è previsto dal Codice Civile, ma è una Commissione suggerita dal Consorzio Cooperative Lavoratori alle Cooperative aderenti per aumentare la partecipazione dei Soci nella gestione della cooperativa.

Vogliamo sottolineare come le cooperative impegnate nel progetto sono state premiate ai Social Housing Awards alla settima edizione di EIRE (fiera dedicata al mercato immobiliare) per lo sviluppo del progetto Zoia, distintosi con la "Menzione speciale" "per l'attenzione e l'interessante soluzione adottata nella progettazione dei servizi che completano l'intervento, come la riqualificazione della piazza mercato, gli incubatori di impresa, i servizi alla residenza, il portierato". Anche la Commissione per il Paesaggio del Comune di Milano ha segnalato l'intervento di Via Zoia fra le "buone prassi" sul territorio cittadino, valutandone la qualità con particolare riguardo al corretto inserimento nel contesto urbano.

LA POLITICA REGIONALE SULLA CASA - IL COMUNE DI MILANO UN NUOVO QUADRO NORMATIVO

In merito al quadro normativo relativo al cosiddetto housing sociale, facciamo ora riferimento temporale alle leggi che regolamentano il delicato settore nell'area lombardo-milanese.

- febbraio 2005 :

Approvazione L.r n. 7/2005 - L. Borghini ⁴³

febbraio 2005 :

Promozione dell'AQST ⁴⁴

- maggio 2005 :

Deliberazione di CC n. 26/2005 che ha approvato:

- l'integrazione del Documento di Inquadramento delle Politiche Urbanistiche Comunali
- n. 46 aree pubbliche con destinazione funzionale a standard sulle quali realizzare della residenza pubblica

- gennaio 2006:

Sottoscrizione dell'AQST tra Regione Lombardia e Comune di Milano

- maggio 2008:

Approvazione in CC del Documento Preliminare alla Progettazione ⁴⁵

- agosto 2008:

Pubblicazione avviso per la selezione degli operatori pubblici/privati

- febbraio 2009 :

Aggiudicazione delle aree mediante determinazione dirigenziale ⁴⁶

⁴³ Con la l.r. 7/2005 (c.d. Legge Borghini) è stato avviato un percorso innovativo consentendo ai Comuni con più forte tensione abitativa di utilizzare, in deroga allo strumento urbanistico, **le aree standard** per l'edilizia residenziale pubblica nel quadro di Accordi Quadro con la Regione.

⁴⁴ Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (AQST) per mezzo del quale vengono realizzati programmi di intervento relativi ad un settore della programmazione regionale (tematico) ovvero un ambito territoriale omogeneo (territoriale)

⁴⁵ Il Consiglio ha approvato il documento di gara contenente le linee guida alla progettazione per le 8 aree selezionate

⁴⁶ DETERMINAZIONE DC Sviluppo Territorio PG 151240/2009

IL PROGETTO

Zoia si trova nel quartiere di Quarto Cagnino, a ovest di Milano, a due passi dal quartiere di San Siro e dall'ippodromo.

Il contesto, pur connesso con mezzi di trasporto, è periferico rispetto al centro ma è ricco di risorse in virtù della dimensione ancora paesana. Fino agli anni Cinquanta era un territorio prevalentemente agricolo dove esistevano una ventina di cascine attorno alle quali, dal dopoguerra in poi, si sono sviluppate nuove costruzioni che, in particolare dalla fine degli anni Sessanta, hanno fatto crescere gli abitanti della zona fino ai 12.000 residenti di oggi.



Localizzazione intervento

Il quartiere mantiene ancora il segno forte della sua storia e delle sue radici rurali e popolari e tra le vie si respira una forte identità di quartiere: si sente ancora parlare dialetto milanese e sono ancora pochi gli immigrati insediati in zona.

In particolare, Zoia sta nascendo lungo la via Fratelli Zoia, nell'area a sud dell'antico borgo di Quarto Cagnino, all'altezza della fermata della metropolitana Bisceglie.



individuazione del lotto di intervento

A nord dell'area dove stanno sorgendo gli edifici residenziali era presente uno spiazzo, originariamente destinato a mercato rionale e parcheggio, che verrà riqualificato per costituire una vera e propria piazza di quartiere.

Il progetto prevede infatti la ridefinizione delle posizioni dei banchi del mercato e degli spazi da

destinare a parcheggio pertinenziale, inoltre saranno realizzati nuovi impianti di luce e acqua per accogliere nuovamente gli ambulanti, che per tutta la durata dei lavori di cantiere sono stati spostati poco distante.

ARCHITETTURA

Il lotto si articola in 3 corpi di fabbrica disposti a C i quali ricreano il carattere tipologico di molte residenze di Quarto Cagnino: la corte infatti



la corte interna

che si crea dialoga con l'esistente e vuole riproporre le dinamiche e gli scambi di socialità tipici delle corti, luoghi appunto di aggregazione e interazione tra gli abitanti.

I tre corpi di fabbrica offriranno in totale 90 appartamenti di differenti tipologie (bilocali, trilocali e quadrilocali), dei quali due saranno destinati all'alloggio in affitto (convenzionato e sociale) ed uno alla vendita. Verranno realizzati al piano interrato 102 parcheggi per i residenti.

Sotto il profilo energetico segnaliamo che gli edifici (tutti rientranti nella classe energetica A ⁴⁷) ed anche che l'intero complesso sarà dotato di centrale tecnologica a pompa di calore geotermica di tipo freatico che costituirà l'impianto di riscaldamento invernale di tipo centralizzato.



vista dall'angolo nord-ovest

saranno anche installati pannelli fotovoltaici in copertura al fine di integrare la fornitura di energia elettrica agli appartamenti. Grande interesse è stato dato agli spazi

⁴⁷ Si rammenta che gli edifici rientranti in questa classe energetica necessitano di meno di 19,2 kWh/m² anno per ottenere il comfort abitativo

comuni, infatti il complesso sarà dotato anche di spazi per :

- temporary shop
- exhibition space
- portierato di coesione e gestione
- bike clinic
- bike room
- living room
- ludoteca
- spazio anziani
- spazio bambini
- book crossing
- emeroteca
- orti didattici
- parco giochi
- lavanderia condominiale



vista dalla futura piazza del mercato

Nella parte riservata all'affitto sarà inoltre ricavato uno spazio dedicato a **incubatori di impresa cooperativa**: circa 300 mq assegnati a costo moderato a **laboratori di giovani creativi** promotori di attività dalle ricadute positive sul quartiere.

DUBBI E CRITICHE

Non essendo ancora giunto a termine, non è ovviamente possibile valutare quanto il progetto realizzerà degli obiettivi in termini di costruzione di un mix abitativo equilibrato e amalgamato, pur nella sua eterogeneità, e connesso in maniera viva e costruttiva al resto del quartiere e della città. Va certamente riconosciuto però che notevole è lo sforzo fatto in questa operazione a membri dello staff Zoiablog poiché attraverso questo tentativo di colloquio con i futuri abitanti degli edifici sono riusciti quantomeno a rendere nota (ed attuale) questa nuova forma di comunicazione interattiva con gli "utenti".

Infatti attraverso l'utilizzo del nuovo media (il pc connesso alla rete) interattivo si è dato senz'altro un forte impulso alla partecipazione di più utenti possibile alle attività connesse al quartiere ed al cantiere, monitorato (quest'ultimo) con continui aggiornamenti, foto e video(interviste) alle professionalità coinvolte nella realizzazione.

Poco possiamo invece dire della reale ed effettiva partecipazione che ci sarà di tutte le attività di quartiere che si svolgeranno ad abitazioni concluse e consegnate, oltrechè alle attività offerte nei laboratori al piano terreno ai giovani che vogliono intraprendere piccola una attività imprenditoriali.

Ci sentiamo però in conclusione, di lanciare una piccola provocazione.

Ci sembra in ultima analisi, che in questo caso vi sia stata una grande mancanza: quella del comune di Milano. Lo affermiamo poiché riteniamo che tutte le operazioni progettazione di questo intervento, al di là di quelle relative a competenze molto specialistiche (come quelle per esempio degli specialisti di indagini geologiche, in questo caso necessarie per le verifiche della fattibilità dell'impianto geotermico), insomma la regia di una operazione di questo calibro a noi sembra che avrebbe potuto tranquillamente seguirla il Comune di Milano anche per gli aspetti della costituzione di una società cooperativa con all'interno professionalità del comune, prerogativa che avrebbe raggiunto, secondo noi, diversi scopi:

1. avrebbe offerto una dote esperienza all'ente per futuri interventi;
2. garantito la perfetta rispondenza degli aspetti progettuali con le reali necessità riscontrate in di studio e di indagine preliminari ;
3. garantito realizzazioni certificate sotto il profilo normativo e di qualità perchè realizzate da enti scelti magari attraverso bandi

pubblici, diverso é il criterio scelto da organismi privati, nell'aggiudicazione di lavori ad imprese scelte magari con criteri puramente legati all'aspetto economico;

4. risposto a tutte le istanze da noi individuate e proposte come tema di riflessione al termine del capitolo 3, che sono quelle relative all'aumento dei nuclei famigliari inversamente proporzionale al numeri dei suoi componenti: *A causa della diminuzione della dimensione media delle famiglie, fenomeno legato ad una serie di fattori diversi, quali l'aspettativa di vita, il tasso di fertilità, il tasso di divorzio e separazione, il numero di famiglie è aumentato molto più rapidamente rispetto alla popolazione nella maggior parte dei Paesi europei nei decenni passati. Il numero totale delle famiglie in Europa è aumentato da circa 193 milioni nel 2005 a 202,8 milioni nel 2009,*
5. risposto anche ai bisogni da noi evidenziati sempre nel capitolo 3, dove affermiamo che: *Adulti soli o coppie senza figli sono le due categorie riservate alla grande quota di giovani e anziani. Queste sono anche le categorie di proprietari di case più colpite dall'instabilità economica e da una situazione precaria: hanno infatti la necessità di soluzioni abitative adeguate in termini di prezzi accessibili, di standard spaziali e di servizi.*

LA STORIA DI VILLA OTTAVIA

La vicenda di Villa Ottavia rappresenta bene come una banale lottizzazione edilizia possa divenire l'occasione di un cambio di rotta nella progettazione energeticamente consapevole.

Questo perché annodando i fili della vicenda scopriremo come questa possa permettere anche l'instaurarsi di nuovi modelli di partenariato che sfruttano le opportunità offerte dalle tecnologie nel campo della sostenibilità energetica in edilizia.



vista aerea Comune di Luino

Situato a circa 1 km ad ovest del centro storico della cittadina di Luino, il piano attuativo si estende per circa 19075,95 mq. in una ampia e ben soleggiata zona peri-urbana che ha visto nel susseguirsi degli anni mutare la sua condizione da zona rurale ad area di espansione urbana.

Questo mutamento é dovuto principalmente a due fattori:

1. la saturazione dell'ambiente urbano di Luino alla fine degli anni '60;
2. le mutate condizioni economiche del dopoguerra che hanno visto trasformare le principali attività umane nell'ambiente rurale e nelle campagne.

Assistiamo infatti in questo periodo ad un progressivo abbandono delle campagne in favore dell'ambiente urbano e quella che era da secoli un'area un'area costellata di cascine ed imprese agricole di dimensioni medio-piccole, diviene a partire dalla fine degli anni 60, territorio di edifici in progressivo abbandono vuoi per la concentrazione delle attività agricole in poche e sempre più grandi aziende ad impronta industriale, vuoi per il già citato abbandono di queste attività per altre più legate all'industrializzazione del nostro paese.

Nel caso in esame la denominazione Villa Ottavia deve il suo nome appunto alla cascina che più di tutte e soprattutto più a lungo di altre ha caratterizzato la prevalente attività della zona: quella della coltivazione dei campi e l'allevamento di animali da carne e da latte, nonché la lavorazione dei prodotti che ne derivavano risulta esplicativa.

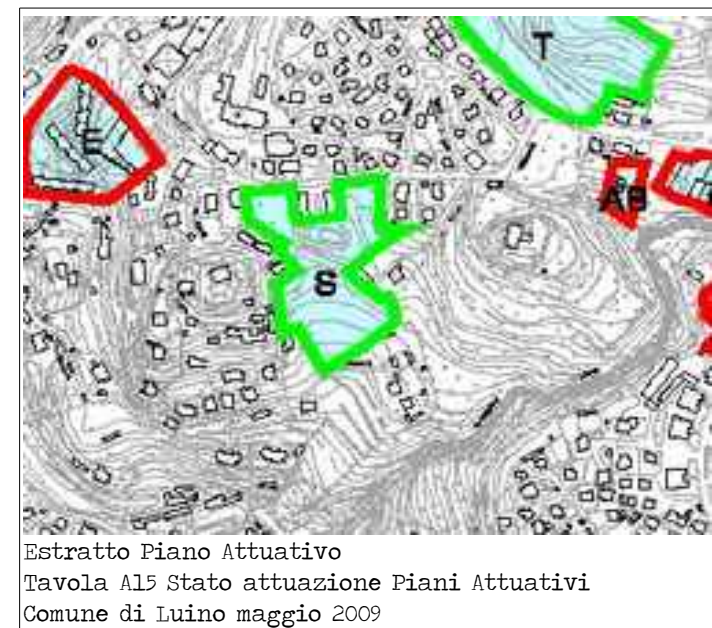
La maestria dimostrata nella amministrazione aveva portato Villa Ottavia ad assumere (anche sotto l'aspetto della toponomastica) posizione dominante nella costellazione di cascine che punteggiano questo ambito agricolo.

Quando poi, attraverso vicende che intendo esaminare sotto differenti aspetti, descriverò il concepimento del p.a. Risulterà infine chiaro come una operazione immobiliare metterà in atto differenti attori e soprattutto darà origine a rapporti di collaborazione tra operatori privati ed enti Pubblici che supereranno la semplice attuazione e realizzazione di un semplice Piano

Attuativo.

Le competenze e le titolarità che entreranno in gioco costituiscono infatti a mio avviso un cambio di paradigma singolarmente importante perché portatrici di nuove possibilità di partenariato pubblico-privato.

Il piano Attuativo ora in costruzione, offrirà al termine della sua edificazione completa, una serie di appartamenti di



villeggiatura (63 appartamenti di taglia medio-piccola) destinati perlopiù ad una clientela estera come residenze per il week end e la villeggiatura.

Questi presentano tipologie abitative piuttosto usuali nel disegno e nella suddivisione degli spazi interni; anche le tipologie dei corpi di fabbrica non sono particolarmente innovative, anzi seguono uno stile che potremmo definire abbastanza abituale.

Cio che invece riveste un carattere innovativo é l'impianto di riscaldamento che in questa realizzazione é costituito da un un impianto di cogenerazione (elettricit  + calore) a biomassa solida con una tipologia impiantistica a ciclo combinato con turbina a gas alimentata dal syngas ottenuto dalla gassificazione di biomasse legnose².

Ora ricostruiamo la storia della lottizzazione osservando lo svolgersi dei fatti sotto differenti aspetti:

1. LA STORIA DEI TERRENI DELLA LOTTIZZAZIONE
2. LA STORIA DEGLI IMPRENDITORI
3. IL COINVOLGIMENTO DELLA PROVINCIA DI VARESE
4. CONSIDERAZIONI FINALI

1. la storia dei terreni della lottizzazione

Il terreno ora di proprietà esclusiva della società Villa Ottavia srl apparteneva a diversi proprietari, dobbiamo però tornare indietro di circa 15 anni per ripercorrere le vicende che hanno portato l'attuale proprietario ad acquisire tutti i terreni che ora fanno parte della lottizzazione.



Villa Ottavia infatti infatti denomina questa parte di territorio perché 70 anni or sono in questa parte di Italia ancora a vocazione agricola fu edificata una cascina chiamata appunto Cascina Ottavia.

La denominazione originaria della singola cascina ora definisce l'intera porzione di territorio poiché Cascina Ottavia é stata storicamente importante nell'economia rurale della zona e soprattutto ha continuato la sua attività sino a circa 20 anni fa contrariamente alle aziende agricole limitrofe che, con la mutazione della vocazione lavorativa del territorio, hanno progressivamente cessato l'attività agricola.

Ora partendo dalle vicende legate ai terreni limitrofi a Villa Ottavia, allarghiamo osservazione al territorio circostante per definire più precisamente i vari passaggi di proprietà che hanno visto nascere questo piano di lottizzazione.

Le sorelle Pozzi possedevano terreni per circa la metà dei mappali ora costituenti l'attuale Piano Attuativo.(l'estensione totale del Piano Attuativo. É di 19075,95 mq.), negli anni '70 si sono trasferite a Roma .

Negli anni 90 Entra in scena un professionista di Luino:l'ingegnere Giovanni Brignoli che nel 1992 acquista i terreni delle sorelle Pozzi con l'intenzione di trasformare l'ormai ex azienda agricola nella sua abitazione.

A seguito di vicende familiari, l'ing Brignoli vende nel 1997 i terreni di sua proprietà alla società Villa Ottavia srl (una immobiliare di Milano).

In quegli anni il piano regolatore regolamenta questi terreni con destinazione agricola e poiché la società comprende come nell'immediato non vi siano quindi immediati sbocchi commerciali per l'investimento, dopo un anno circa la società rivende la proprietà per il 75% alla Euroinvest srl e ed il restante 25 % ad Edilarena.

La restante metà dei terreni divisi tra 5 proprietari, che li hanno ereditati dai loro avi che li hanno sempre coltivati come era consuetudine in un territorio a forte vocazione agricola sino a circa gli anni 55-60.

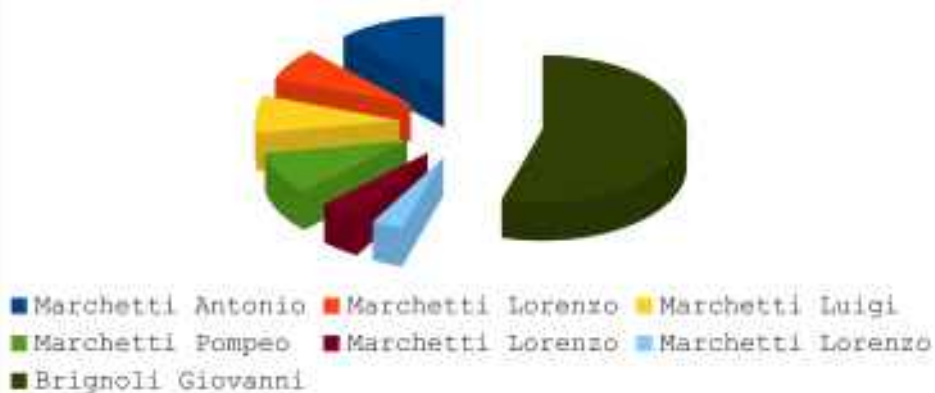
Sino all'anno 1992 dunque osserviamo come circa la metà dei terreni appartengano a 3 società immobiliari, la restante metà, era parcellizzata tra i discendenti di quegli agricoltori che li hanno sempre utilizzati come "materia prima" della loro opera.

Ora un cambio di registro perché in quest'anno assistiamo alla concentrazione della proprietà dei terreni nelle mani della società Villa Ottavia che, attraverso 13 atti di compravendita assume la proprietà integrale di quello che diverrà il piano di lottizzazione che esaminiamo ora sotto l'aspetto più propriamente strategico.

Proprietà dei terreni
situazione sino agli anni '90



Proprietà dei terreni
situazione anno 1992



Proprietà dei terreni
situazione anno 1999



I grafici sintetizzano le percentuali di proprietà dei terreni che costituiranno il Piano Attuativo di villa Ottavia

2. LA STORIA DEGLI IMPRENDITORI

Ora raccontiamo il ruolo che l'immobiliare di Milano Villa Ottavia srl ha avuto nello svolgersi della vicenda esaminata.

Infatti l'acquisto di tutti i mappali costituenti il lotto racconta un scopo preciso: quello di realizzare una lottizzazione e costruire appartamenti e villette di vacanza.

La società milanese infatti si era avvalsa in più occasioni della collaborazione di studi di architettura ed ingegneria della provincia di Varese per operazioni immobiliari di minore entità realizzate in anni precedenti.

Uno di questi studi professionali (lo studio Ferrara) vantava pluriennale collaborazione con questo gruppo e diversi progetti realizzati nella provincia di Luino per la società⁴⁸. esempi

Questo studio professionale opera da un ventennio nella provincia di Varese. L'assidua frequentazione degli uffici tecnici di questo comune aveva portato a conoscenza i tecnici dello studio della imminente stesura nuovo piano di governo del territorio (siamo nell'anno 2002). Il nuovo PGT cambiava la

destinazione di gran parte dei terreni sino a quel momento destinati ad uso agricolo e li convertiva in terreni edificabili. Ciò costituiva una occasione commerciale che logicamente interessò subito gli investitori: ecco spiegata l'accelerazione di acquisto di terreni che poc'anzi abbiamo documentato.



Planimetria intervento

48 Cito tre esempi fra i più importanti:

1. Lottizzazione a Ponte Tresa (VA): 27 villette bifamigliari terminate nel 2007;
2. Condominio di 20 appartamenti a Lavena Ponte Tresa (VA) terminato a fine 2011;
3. Lottizzazione di 65 appartamenti a Laveno (VA) in fase di realizzazione

LA SOCIETÀ VILLA OTTAVIA dunque verso la fine del 1996 é proprietaria di 19075,95 mq. di terreno che di li a poco avrebbero potuto essere sfruttati per l'edificazione.

Cominciano ad essere tracciate le linee guida che vedranno i tecnici dello studio Ferrara in concerto con la società Villa Ottavia operare per mettere a punto il Piano Attuativo.

Questo vedrà la suddivisione in 4 lotti di intervento che saranno da realizzarsi consequenzialmente: in concreto il lotto 1 vedrà la riconversione e ristrutturazione dell'antica cascina Villa Ottavia nel nucleo più "di lusso" dell'intero Piano Attuativo, mentre i seguenti saranno di nuova edificazioni.

La genesi della progettazione architettonica non ha incontrato grosse difficoltà oggettive poiché come abbiamo detto la ricerca tipologica e morfologica si é fermata a soluzioni piuttosto standardizzate per quanto riguarda le abitazioni ed i tagli che si sono voluti assegnare agli appartamenti; la scelta di dividere il progetto in 4 lotti di ha poi permesso di diluire lo studio esecutivo dei singoli lotti nel tempo e di progettare l'intervento integrale solo per quanto riguarda le opere di urbanizzazione primaria, per le vie i accessi, i parcheggi da destinare a standard e le parti comuni (giardini e piscina).

Differente esito ha invece avuto la storia dei rapporti dei progettisti con il comune di Luino: questi a detta dei tecnici dello studio Ferrara hanno applicato strategie di "rallentamento" piuttosto inusuali per i loro standard operativi di approvazione.

L'approvazione del progetto nella sua totalità delle fasi é durata circa tre anni: anche considerando la media complessità dell'intervento ci sembra effettivamente che in mancanza di vizi formali nella sua redazione del progetto e/o errori grossolani nella elaborazione o nelle fasi di intervento un lasso di tempo così dilatato sia indice di un rallentamento voluto.

Ci risulta infatti (da interviste con i professionisti dello studio di progettazione) che il progetto sia stato "parcheggiato" impropriamente più volte nei vari uffici di competenza.

Durante gli incontri con il geom. Ferrara mi é stata riferita la sua decisa impressione che la vicenda dell'approvazione del Piano Attuativo Villa Ottavia i vari tecnici preposti si attendevano "attenzioni" di tipo extra tecnico che le società coinvolte non erano use prestare ai singoli tecnici dell'ente pubblico .

Il Comune di Luino nell'anno 2008 approva il progetto che viene indicato nel nuovo piano di governo del territorio (più precisamente nella tavola di piano A15) pubblicato a metà del 2009.

3. IL COINVOLGIMENTO DELLA PROVINCIA DI VARESE

Abbiamo già detto come l'elemento tecnologicamente innovativo del P.A. È costituito dall'impianto di riscaldamento realizzato con un sistema di cogenerazione (calore+elettricità) con una caldaia a biomassa legnosa.

La soluzione adottata per il riscaldamento è dettata dalla considerazione che nell'ottica del contenimento dei consumi energetici, la voce che più di tutte influisce sul "consumo" di energia per un manufatto edilizio è proprio quella del suo riscaldamento (fatti salvo i criteri di buona progettazione per quanto concerne l'isolamento del manufatto e l'impiego di serramenti ottimamente isolati, nonché nella eliminazione dei ponti termici).

La motivazione di questa scelta progettuale si spiega con l'intento dei progettisti e degli investitori di offrire abitazioni in classe energetica elevata così da offrire maggior attrattiva commerciale al loro investimento.

La caldaia a biomassa però porta con sé un problema di ordine economico: il suo costo infatti è piuttosto elevato (la giustificazione finanziaria verrà mostrata sinteticamente in allegato): per ovviare a questo problema lo studio tecnico ha coinvolto una struttura specializzata nella progettazione e realizzazione di impianti innovativi.

Entra così in gioco lo studio tecnico dell'ing. Daniele Coppa che presenta una esaustiva trattazione del problema economico dimostrando sostanzialmente due cose:

- una caldaia a biomassa produce sia calore per riscaldamento, sia, come "sottoprodotto", energia elettrica;
- la necessità della sua utilizzazione continuativa permetteva di avere a disposizione "surplus" energetico che poteva essere venduto a terzi.

Queste considerazioni hanno portato l'ingegner Coppa e il direttore dello studio incaricato della progettazione Ferrara ad indagare ove vi fosse possibilità di cedere l'energia in eccesso.

Nasce quindi l'idea che per ammortizzare più velocemente l'onere finanziario dell'acquisto e messa in opera della caldaia a biomassa, si possa vendere il surplus energetico a enti terzi.

Constatato che nei pressi del P.A. Erano presenti due strutture amministrative dalla Provincia di Varese (rispettivamente il polo scolastico ed il centro sportivo comunale), i due professionisti hanno richiesto di essere ricevuti in Provincia di Varese.

Il primo incontro è avvenuto negli uffici del responsabile dell'edilizia scolastica Alberto Caverzasi il giorno 12 luglio 2011.

L'esito di questo incontro è stato positivo e lo stesso dirigente, coinvolto nella discussione il direttore generale della Provincia di Varese.

Il dottor Ceriani infatti mostra un notevole interesse per la proposta perché già interessato ad un miglior utilizzo delle biomasse legnose che attualmente costituiscono unicamente un problema nell'ottica del loro smaltimento come residui della pulizia dei boschi e dei margini delle numerose strade provinciali la cui manutenzione è attualmente affidata appunto a ditte appaltate dalla provincia.

Un secondo incontro viene fissato il giorno 2 agosto : l'ingegner Daniele Coppa ed il Geom Ferrara presentano la proposta e dimostrano con calcoli e simulazioni accurate come la Provincia possa ottenere un risparmio di circa il 22-30% nella gestione di impianti di riscaldamento di sua competenza ed anche nello smaltimento dei residui legnosi derivanti dalla pulizia dei margini delle provinciali.

Viene fissato un terzo incontro il giorno 4 agosto per far dialogare i progettisti, i tecnici della Provincia di Varese e la ditta che attualmente ha in appalto la gestione delle caldaie del polo scolastico e del centro sportivo comunale: si analizzano i dati finanziari, si prospettano modelli di partenariato tra gli attuali gestori-manutentori delle caldaie degli edifici gestiti dalla provincia (ditta NELSA) e tra un possibile terzo ente che si dovrebbe occupare della fornitura del "carburante" della caldaia a biomassa attraverso la raccolta ed il conferimento della biomassa nei pressi della centrale e a biomassa.

Il giorno 17 agosto viene concordato un sopralluogo che effettuano i tecnici della Provincia di Varese, l'ingegner Daniele Coppa ed il Geom Ferrara ed i tecnici della ditta Nelsa per stabilire la migliore ubicazione della caldaia e dei silos per lo stoccaggio del materiale, nonché il possibile percorso dei tubi che i tubi del teleriscaldamento dovranno compiere per raggiungere gli edifici gestiti dalla Provincia.

4. CONSIDERAZIONI FINALI

Una vicenda che nasce come una banale lottizzazione edilizia, nel suo svilupparsi pone in luce diverse questioni e mette in atto soluzioni che ci indicano un cambiamento di rotta dei rapporti tra attori privati e attori istituzionali che a vario titolo sono in campo .

E' possibile notare infatti come le mentalità degli attori in gioco sono mutate da posizioni di partenza completamente scollegate ed animate da intenti che potrei definire diametralmente opposti.

Il dialogo che abbiamo visto nascere in questa vicenda ci insegna infatti che:

- le esigenze dei privati rispecchiano inizialmente solo necessità puramente economiche: l'ottimizzazione del processo progettuale in tutti i suoi aspetti tecnologici vede in campo inizialmente solo intenti di convenienza economica:
- di contro gli enti coinvolti "scoprono" che due problematiche sin d'ora affrontate in modo pragmatico (l'approvvigionamento della fornitura del calore a scuole e palestre e la pulizia del ciglio delle strade e lo smaltimento dei residui legnosi) possono divenire una opportunità di miglioramento non solo economico, ma anche "environmentally friendly"

Trasformazione del problema in opportunità

Ed ecco il punto nodale: i problemi puramente energetici ed economici possono ora essere visti come opportunità da entrambi i punti di vista:

- il tema energetico
- lo scenario strategico
- interventi edilizi che (villette per week end)diventano "green engineering"

come inquadrarli in una visione più' ampia degli interventi energeticamente consapevoli?

BUONE PRATICHE NELLE PRASSI DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI
RECENS 21: IL REGOLAMENTO COMUNALE DI MORAZZONE

Raccontiamo ora di un caso di una amministrazione comunale che ha creduto nella possibilità di intervenire efficacemente nella gestione del territorio sotto l'egida della sostenibilità ambientale e lo sviluppo sostenibile.

Lo ha fatto approvando nell'aprile del 2006 un regolamento comunale che mette in campo strumenti innovativi nella gestione del territorio e di fatto induce gli operatori ad un ripensamento del loro modo di operare.

L'innovativo regolamento comunale, risultato di un lungo lavoro di ricerca e sintesi, é frutto del impegno dell'assessore (siamo nel 2005) all'Edilizia Privata ed Urbanistica Arch. Alberto Steidl che, dopo non pochi ostacoli, riesce a farlo approvare dal consiglio comunale nella seduta del 19 aprile 2006.

5 aspetti peculiari:

1. L'AUTORE DEL REGOLAMENTO COMUNALE;
2. LA GENESI DI RECENS 21
3. RECENS 21 IN DETTAGLIO
4. ESEMPI
5. DUBBI E CRITICHE

1 L'AUTORE DI RECENS 21

L'assessore Alberto Steidl, affermato professionista varesino é l'artefice del regolamento comunale che tratteremo e la vicenda che lo ha portato alla redazione di questo innovativo strumento di regolamento del territorio é scaturita da una attenta analisi del dibattito in corso in quegli anni (2004) circa le buone prassi in architettura e la sostenibilità ambientale.

Questa ha seguito sostanzialmente due indirizzi:

1. quello riguardante il dibattito internazionale e mondiale sulla sostenibilità in architettura e sugli indirizzi da seguire/intraprendere nel fare architettura green, citiamo ad esempio in ordine cronologico:
 - (a) Agenda21⁴⁹ ;
 - (b) Carta di Aalborg⁵⁰;
 - (c) il protocollo di Kyoto⁵¹;
2. quello che vede la nascita a livello italiano ed internazionale di

⁴⁹ Agenda 21 (letteralmente: cose da fare nel 21 sec.) è un ampio ed articolato "programma di azione", scaturito dalla Conferenza ONU su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro nel 1992, che costituisce una sorta di manuale per lo sviluppo sostenibile del pianeta da qui al XXI secolo.

Consiste in una pianificazione completa delle azioni da intraprendere, a livello mondiale, nazionale e locale dalle organizzazioni delle Nazioni Unite, dai governi e dalle amministrazioni in ogni area in cui la presenza umana ha impatti sull'ambiente. La cifra 21 che fa da attributo alla parola Agenda si riferisce al XXI secolo, in quanto temi prioritari di questo programma sono le emergenze climatico-ambientali e socio-economiche che l'inizio del Terzo Millennio pone inderogabilmente dinnanzi all'intera Umanità. L'Agenda 21 è quindi un piano d'azione per lo sviluppo sostenibile, da realizzare su scala globale, nazionale e locale con il coinvolgimento più ampio possibile di tutti i portatori di interesse (stakeholders) che operano su un determinato territorio.

⁵⁰ La Carta delle Città Europee per uno sviluppo durevole e sostenibile (nota anche come Carta di Aalborg) è un documento firmato da 80 Amministrazioni Locali europee e da 253 rappresentanti di organizzazioni internazionali, governi nazionali, istituti scientifici, consulenti e singoli cittadini.

Il progetto di Carta fu elaborato dall'ICLEI in collaborazione col Ministero per lo Sviluppo Urbano e i Trasporti dello Stato federale della Renania Settentrionale-Vestfalia, Germania.

Esso fu esaminato, in occasione della Conferenza di Aalborg, da oltre 600 partecipanti, all'uopo suddivisi in 36 gruppi di lavoro.

La carta è stata successivamente rielaborata dai partecipanti alla Conferenza europea sulle città sostenibili svoltasi dal 24 al 27 maggio 1994 nella città di Aalborg, in Danimarca, sotto il patrocinio congiunto della Commissione Europea e della città di Aalborg e che è stata organizzata dal Consiglio internazionale per le iniziative ambientali locali (ICLEI).

⁵¹ Il protocollo di Kyōto è un trattato internazionale in materia ambientale riguardante il riscaldamento globale sottoscritto nella città giapponese di Kyoto l'11 dicembre 1997 da più di 160 Paesi in occasione della Conferenza COP3 della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC). Il trattato è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica anche da parte della Russia.

organismi ed enti sorti per consigliare, indirizzare e fornire gli strumenti per le buone prassi e le pratiche più sostenibili.

Riguardo il punto 1. possiamo senz'altro dire che l'attenzione dell'assessore alle tematiche green oriented é sempre stata chiara: dalla sua decennale esperienza professionale emergono infatti lavori di progettazione sempre attenti a questi temi, tanto da vedersi anche riconosciuto il suo operato a livello italiano ed internazionale ⁵² .

l'attenzione prestata dall'assessore al dibattito in quegli anni in corso, lo ha portato ad accumulare un corpus di materiali che potremmo definire come il "substrato culturale" attraverso il quale leggere le istanze di innovazione indicate nelle retoriche e nei dibattiti seguiti: retoriche e dibattiti che gli permetteranno poi di mettere in pratica ed elaborare successivamente il regolamento comunale.

Questa fase precorre la disamina del punto 2: le ricerche circa gli *strumenti* (pratici diremmo) lo portano invece ad individuare un *tema conduttore* : quello delle normative e dai protocolli di lavoro prodotti da numerosi organismi nazionali ed internazionali (in Europa a partire dalla direttiva Cee 2002/91/CE⁵³) i quali, partendo dal protocollo di Kyoto⁵⁴ hanno concepito (citiamo solo i piu' importanti e conosciuti):

- in Italia il protocollo Itaca⁵⁵ E Casaclima;
- in inghilterra il protocollo BREEM⁵⁶;

52 Nel 1994 progetta e dirige i lavori di una villa residenziale nel Comune di Morazzone adottando innovativi criteri di sostenibilità energetica ed eco-compatibilità.

Nel 2005 il progetto viene selezionato per il bando Innovazione Sostenibile di Regione Lombardia ed entra a far parte della schiera dei progetti pubblicati sul sito regionale

Nel 2006, lo stesso progetto vince il Next Energy Award nella categoria edifici realizzati, Premio Internazionale istituito con il patrocinio del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Kyoto Club.

53 La 2002/91/CE (Energy Performance Building Directive) ha i seguenti obiettivi:

- diminuire del 22% i consumi energetici comunitari entro il 2010
- ottenere un risparmio di energia primaria pari a 55 milioni di tep
- ridurre le emissioni di CO2 di un valore pari a 100 milioni di tonnellate
- introdurre nuovi standard progettuali.

54 Il protocollo di Kyōto è un trattato internazionale in materia ambientale riguardante il riscaldamento globale sottoscritto nella città giapponese di Kyoto l'11 dicembre 1997 da più di 160 Paesi in occasione della Conferenza COP3 della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC). Il trattato è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica anche da parte della Russia.

55 L'Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale Il Protocollo ITACA è uno strumento per la certificazione del livello di sostenibilità ambientale di edifici di diverse destinazioni d'uso. E' promosso dalle Regioni Italiane e gestito da uno specifico comitato (Comitato di Gestione) che oltre a rappresentanti di queste ultime e di ITACA e vede la partecipazione di iisBE Italia e di ITC- CNR Il Protocollo ITACA è basato su SBMethod di iisBE, scelto nel 2002 come riferimento dalle regioni italiane. <http://www.itaca.org/>

56 BREEAM (*BRE Environmental Assessment Method* ovvero "metodologia di valutazione ambientale del BRE") é il primo e più diffuso protocollo di valutazione ambientale al mondo.

- negli Stati Uniti il protocollo LEED⁵⁷.

2 la genesi di recens 21

Come anticipato il regolamento edilizio del comune di Morazzone é il frutto di un lavoro di sintesi dei protocolli e delle prescrizioni emanate dagli organismi (Itaca, Casaclima, BREED, LEED) nati allo scopo di indicare le prassi migliori per chi intende seguire la sostenibilità nella progettazione architettonica.

Infatti la notevole mole di lavori prodotti tratta esaustivamente il problema dell'impatto ambientale delle nuove costruzioni (ai differenti gradi di scala) ed arriva (con strumenti sostanzialmente riconducibili protocolli prescrittivi e fogli di calcolo con indicazioni più o meno accurate) ad indicare puntualmente il percorso da seguire per giungere ad un manufatto edilizio con una buona soglia di sostenibilità ambientale.

Il grave difetto riscontrabile in queste procedure e protocolli é dovuto alla loro complessità, o meglio della loro difficile messa in pratica in ragione della copiosa pletora di requisiti da soddisfare consigliata nelle procedure operative che mostrano.

Per meglio spiegare questo concetto ad esempio, il protocollo ITACA nella fase operativa indicava 70 schede da compilare per ottenere una valutazione della soglia di sostenibilità dell'edificio in esame⁵⁸.

Le indagini dell'assessore lo vedono anche impegnato ad una ricerca, per così dire, "sul campo", egli cioè si interroga sulla esistenza di altri enti locali (e quindi amministratori) che abbiano individuato strumenti di gestione attenti alla sostenibilità ambientale.

Li trova nel comune di Carugate nella persona dell'assessore all'Urbanistica ed Edilizia Attilio Galli , il quale nel marzo del 2003 aveva fatto approvare un regolamento edilizio ove erano contenute diverse norme legate al risparmio energetico, all'impiego di fonti energetiche rinnovabili, alcune delle quali *prescrittive*⁵⁹ e non facoltative.

BREEAM stabilisce lo standard di bioedilizia di più alta qualità ed é diventato *de facto* il criterio di valutazione utilizzato per rappresentare la performance ambientale di un edificio

57 Il sistema statunitense di classificazione dell'efficienza energetica e dell'impronta ecologica degli edifici LEED (acronimo di The Leadership in Energy and Environmental Design), sviluppato dallo U.S. Green Building Council (USGBC), fornisce un insieme di standard di misura per valutare le costruzioni ambientalmente sostenibili

58 Ora lo stesso protocollo é stato notevolmente snellito e le schede di valutazione sono notevolmente diminuite

59 Tratteremo in dettaglio questo aspetto nella parte relativa al regolamento edilizio di Morazzone

Con Galli intraprende una serie di incontri nei quali i due professionisti si interrogano sulla possibilità di migliorare il già innovativo regolamento edilizio di Carugate; l'intenzione di Steidl era infatti triplice:

1. aggiornare gli articoli del regolamento relativi alle azioni utili al contenimento energetico;
2. dotare il regolamento edilizio di "accessori" utili per i professionisti, questi avrebbero dovuto essere:
 - a) semplici da utilizzare da chiunque operasse nel campo della progettazione senza la necessità di imparare nuove procedure;
 - b) avere un immediato riscontro oggettivo nell'ambito del processo progettuale;
 - c) offrire modelli di incentivazione economica come riconoscimento della progettazione consapevole;
 - d) dare immediata riconoscibilità all'intervento "verde" "
3. inserire nel regolamento edilizio il tema ambientale in una visione più ampia sul costruire sostenibile, applicare cioè una visione "olistica" alla progettazione meramente sostenibile.

Il tema energetico ha favorito l'entrata in gioco del professor Giulio Dall'O⁶⁰ del Politecnico di Milano, il quale in veste di consulente del comune di Carugate aveva già collaborato con Galli alla stesura del regolamento di questo comune.

Questo conosciuto professionista si era infatti già distinto per la competenza dimostrata nella consulenza prestata al comune di Carugate, quindi l'assessore Galli ha coinvolto il professore nella redazione del piano. Insieme i tre professionisti elaborano lo schema del regolamento comunale di Morazzone raffinando, in una serie di incontri avvenuti nei primi mesi del 2005, le questioni poste in gioco da Steidl.

La stesura del regolamento viene così presentata ai tecnici comunali per discuterne i differenti aspetti e per spiegare le novità contenute in questo strumento di normativo.

Steidl riferisce che le perplessità dei tecnici comunali si sono inizialmente palesate soprattutto nei confronti dell'aspetto innovativo del regolamento che prevede una partecipazione "attiva" dei tecnici preposti alla verifica ed al controllo dei progetti rispetto al controllo della mera rispondenza degli

⁶⁰ Architetto e Professore Associato di Fisica Tecnica Ambientale presso il Dipartimento BEST del Politecnico di Milano, è Docente presso la Facoltà di Architettura e Società

stessi ai regolamenti.

Altra prospettiva che suscitava perplessità in questo strumento era dato dall'aspetto partecipativo che il regolamento imponeva ai professionisti che avrebbero presentato progetti da vagliare: i membri dell'ufficio tecnico (soprattutto il dirigente arch. Angelo Cibin) ritenevano che sarebbe stato complicato per entrambi gli attori in gioco (tecnici comunali e appunto progettisti) portare a termine l'iter progettuale rispettando i dettami prescrittivi ed i suggerimenti indicati nel regolamento.

Anche gli obblighi circa gli aspetti ambientali del regolamento suscitavano perplessità nei tecnici comunali: l'esempio della prescrizione che obbliga le nuove edificazioni ad installare una vasca per la raccolta delle acque meteoriche⁶¹ da destinarsi all'irrigazione dei giardini ed all'utilizzo negli sciacquoni dei bagni non rientrava nella mentalità utilitaristica imperante nei professionisti : l'idea che il risparmio idrico ricadesse sulla comunità non si riteneva sarebbe insomma stata bene accettata.

3 RECENS 21 IN DETTAGLIO

Adottato dal C.C. con delibera n. 15 del 19 aprile 2006 ed infine Approvato dal C.C. con delibera n. 26 del 30 giugno 2006 il regolamento comunale prende il nome di RECENS 21, questa parola contiene in sé diversi significati:

1. Acronimo : Regolamento Edilizio Certificazione Energetica Sostenibile;
2. Dal latino : Fresco , Nuovo , Recente ;

Sostanzialmente é uno strumento di governance per le Pubbliche Amministrazioni Orientato a politiche di sviluppo sostenibile che unisce al Regolamento edilizio Comunale sia la certificazione energetica degli edifici (Direttiva Europea 91/2002) sia quella ecocompatibile.

Dalle parole dell'architetto Steidl: "Come dare una risposta esauriente, credibile, condivisa in campo edilizio e di governo del territorio? La certificazione energetica ed ambientale degli edifici è una risposta plausibile da contrapporre al consumo insostenibile di settore.

Il Regolamento Edilizio Comunale è lo strumento più appropriato per la gestione del processo di certificazione".

Le caratteristiche peculiari di questo innovativo strumento si possono ricondurre al fatto che introduce due tipi di requisiti per gli

61 Art. 118 Recens21 in allegato alla presente relazione

interventi edilizi (nuove edificazioni e/o ristrutturazioni):

1. l'indicazione di requisiti *obbligatori* (sono *obbligatori* quando con costi ragionevoli si raggiungono risultati buoni ed efficaci) i requisiti obbligatori sono indicati come *minimo trattamento efficace*⁶² ;
2. l'indicazione di requisiti facoltativi quando i costi sono più elevati o per elevare la compatibilità e la qualità ambientali .

A questi interventi verrà attribuito un punteggio che permetterà di introduce un sistema di punti da attribuire alla pratica edilizia attraverso la compilazione di un foglio di excel denominato "Colonna VERDE" contenente una serie di parametri che definiscono l'edificio oggetto della pratica: Il



schema RECENS 21

raggiungimento di soglie minime di punteggio concede agli edifici nuovi o in ristrutturazione di usufruire di una riduzione sugli oneri di urbanizzazione .

⁶² È una locuzione presa a prestito dal mondo della ricerca della terapia medica e farmacologica per significare che anche per le costruzioni - colpevoli per il 40% di emettere gas climalteranti in ambiente (CO2) - possono essere applicati trattamenti utili e minimali per diminuire efficacemente il fenomeno dell'inquinamento delle nostre città. Il trattamento consiste nel rispetto di alcuni requisiti che il Comune - per il bene collettivo renderà obbligatori ottenendo come contropartita una significativa elevazione della qualità dell'edificio rendendolo meno "energivoro" e dunque più "risparmioso" sia in termini gestionali che ambientali; insomma offrirà ai cittadini che abiteranno una casa nuova garanzie che il manufatto sia energeticamente efficiente e certificato.

Il nuovo PGT permette anche opzionalmente un incremento volumetrico⁶³ allorché le nuove costruzioni ottengano alti punteggi nella colonna verde; stesso dicasi per le abitazioni oggetto di ristrutturazioni che ne migliorino le performance energetiche.

Con una operazione che definiremmo di "marketing virale" (per la sua potenzialità imitativa che potrebbe derivarne), i professionisti indicano anche nel regolamento la possibilità di apporre una targa sull'edificio oggetto di costruzione o ristrutturazione (TARGES.⁶⁴), questa targa ne indica le prestazioni energetiche ed i vantaggi (anche economici come si é visto) dei quali gode l'edificio.



Esempio di targa

Il nuovo PGT prevede anche premialità per interventi di nuova edificazione e di riqualificazione degli edifici in ordine alla loro performances energetiche : queste premialità ⁶⁵, contenute nello specifico negli artt. 6 e 7

⁶³ Il PGT approvato con delibera n°n.7 del 25.03.2013 si avvale della possibilità offerta dall'art. 11 comma 5 della L.R. 12/2005 n.12 "**Legge per il governo del territorio** ", il quale stabilisce: Art. 11 "Compensazione, perequazione ed incentivazione urbanistica" - comma 5.5. Il documento di piano può prevedere, a fronte di rilevanti benefici pubblici, aggiuntivi rispetto a quelli dovuti e coerenti con gli obiettivi fissati, una disciplina di incentivazione, in misura non superiore al 15 per cento della volumetria ammessa, per interventi ricompresi in piani attuativi finalizzati alla riqualificazione urbana, consistente nell'attribuzione di indici differenziati determinati in funzione degli obiettivi di cui sopra. Analoga disciplina di incentivazione può essere prevista anche ai fini della promozione dell'edilizia bioclimatica e del risparmio energetico, in coerenza con i criteri e gli indirizzi regionali previsti dall'articolo 44, comma 18.

⁶⁴ TARGA per la Certificazione Energetica Sostenibile (TARGES) : questa assegna agli edifici due scale di merito che servono per qualificarli complessivamente da un punto di vista prestazionale. Superiore è la prestazione e superiore è anche il punteggio e la scala di merito loro assegnata.

⁶⁵ Espresse in dettaglio nel Documento di piano (allegato A22) del nuovo PGT reperibile all'indirizzo:http://www.comune.morazzone.va.it/comune_di_morazzone/showdocument/10 ultima visita 25/08/2013,

sono disciplinate e subordinate all'esito di specifici test e certificazioni ⁶⁶

In questo modo si è cercato di offrire ai professionisti strumenti certi di certificazione al fine di ottenere i bonus volumetrici subordinandoli alla realizzazione/ristrutturazione di abitazioni energeticamente migliori.

4 ESEMPI

Vogliamo citare due esempi di edifici posti nel Comune di Morazzone premettendo alcune considerazioni iniziali.

L'impianto delle case (entrambi unifamiliari lasciano intuire la volontà di trasmettere un messaggio sotteso: l'intento dei progettisti è stato infatti quello di trovare delle soluzioni in grado di ridurre l'impatto sull'ambiente, garantire un buon microclima interno per le persone e, al contempo, contenere al minimo le spese di gestione per il riscaldamento e la manutenzione dell'immobile e dei suoi impianti.

I progetti vengono concepiti quindi il proposito di dialogare con il sole e il paesaggio circostante: la loro morfologia compatta è tale da ottimizzare la penetrazione diretta della radiazione solare nel periodo invernale ed i sistemi costruttivi adottati, pur se differenti nelle due coniugazioni hanno permesso ai due edifici di rientrare nella classe energetica B.

I due edifici si differenziano per:

1. la loro morfologia;
2. i sistemi costruttivi adottati;
3. il risultato estetico ottenuto;
4. le tecnologie adottate ai fini del contenimento dei consumi energetici.
5. il risultato estetico ottenuto;
6. le tecnologie adottate ai fini del contenimento dei consumi energetici.

⁶⁶ Nello specifico art. 7, paragrafo 5). del Documento di piano (allegato A22) ,vedi nota 17

Il primo esempio che citiamo è opera dell'architetto Steidl ed è una abitazione-ambulatorio su tre livelli.



assonometria dell'edificio

Questa è caratterizzata da soluzioni progettuali che ne esaltano le strategie adottate per il contenimento dei consumi energetici che sono:

1. serra a guadagno diretto al piano terra;
2. muro ad accumulo termico al piano primo;

L'involucro dell'edificio è costituito da una parete ventilata in mattoni pieni di

laterizio faccia a vista, con una tessitura caratterizzata dall'alternarsi di pieni e vuoti regolari posti in prossimità dei serramenti (caratteristica



La serra dell'edificio nel periodo estivo

degli edifici rurali tradizionali lombardi). Questo sistema garantisce un'efficiente ventilazione interna e una sufficiente ombreggiatura dei locali; Il volano igrotermico e l'inerzia delle murature perimetrali garantiscono un'eccellente traspirazione, una buona

capacità di accumulo/sfasamento e una bassa conduttività



La serra dell'edificio nel periodo autunnale

Per proteggere la serra dall'irraggiamento solare estivo e dal relativo surriscaldamento, è stata realizzata una struttura metallica che, per effetto della crescita di rampicanti a foglia caduca (vite canadese), nella stagione di maggior fogliazione, conferisce a tutta la zona coperta un microclima gradevole e un aspetto conviviale che viene utilizzato in

continuità con gli ambienti interni anche durante i giorni estivi più caldi. Il secondo esempio che citiamo é la classica villetta unifamigliare realizzata questa volta coniugando le esigenze del committente attraverso le tecnologie produttive di una azienda austriaca che produce case in legno preassemblate.

Il progettista Studio tecnico Mongera nella persona del geom. Mongera Gianni si avvale infatti del contributo della azienda Griefenhaus AG e durante l'incontro che ho avuto con lui mi ha illustrato i vantaggi che ha sperimentato durante la sua quinquennale collaborazione con la azienda austriaca.

Questi sono principalmente:

1. sicurezza totale della rispondenza dei manufatti ai progetti ;
2. standard qualitativi molto elevati;
3. velocità di esecuzione ("montaggio della casa "): dopo che il sito é stato predisposto infatti il geom. mi ha raccontato di tempi di realizzazione intorno alla settimana lavorativa, nemmeno comparabili a tipologie costruttive tradizionali;
4. elevati standard di ecocompatibilità del manufatto e di alte performance di risparmio energetico (lo standard minimo della azienda infatti é la classe energetica B).

La Griefenhaus AG, infatti dimensiona le sue realizzazioni in base alle esigenze del committente ed al luogo ove verranno realizzate, effettua in azienda il montaggio delle canalizzazioni per gli impianti elettrici ed idraulici e realizza cosi le pareti perimetrali, le coperture, gli eventuali aggetti e balconi direttamente presso l'industria in Austria.

Il committente infatti "costruisce" virtualmente la propria abitazione e dimensiona i vani in base ai suoi desideri, sceglie tutti i particolari delle finiture che predilige.

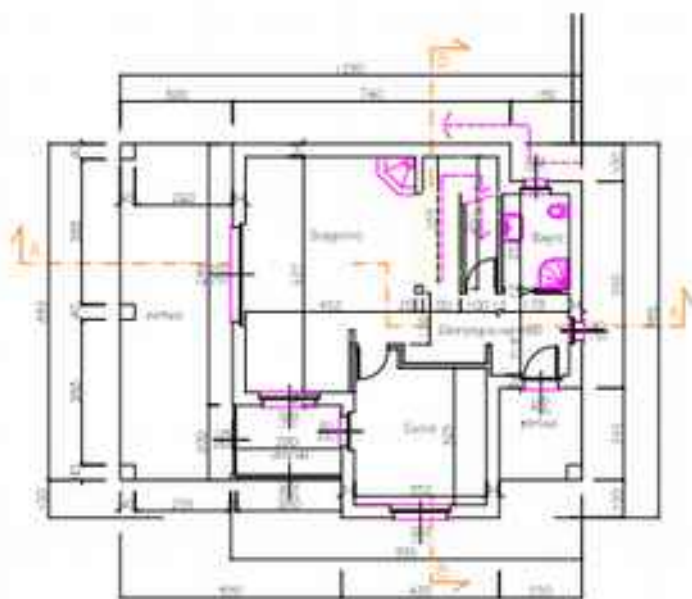
Il progettista espleta solamente le funzioni burocratiche ed autorizzative e predispone il sito ove verrà realizzata l'abitazione.

Questa verrà poi assemblata in loco in tempi ristrettissimi: il compito del progettista sarà quindi unicamente quello di sovrintendere alle operazioni di assemblaggio ed occuparsi successivamente della realizzazione del sistema di riscaldamento a pavimento (poiché in questo caso tale é stata la scelta del committente), l'unica tecnologia tradizionale in questo caso citato é stata la

costruzione dell'autorimessa che fungeva anche da base (fondamenta) per la abitazione e la realizzazione appunto del getto ove annegare le serpentine del riscaldamento a pavimento.

Analizzazndo ora la morfologia della abitazione possiamo senz'altro dire che

questa non offre spunti di riflessione in merito alla sua modernità ne per quanto riguarda il suo disegno, ne per la percezione che se ne ha: l'abitazione infatti rientra a pieno titolo nella (piuttosto anonima) categoria delle villette unifamigliari con distribuzione su due livelli ove al piano terreno troviamo la zona giorno ed al piano primo la zona notte.



PIANTA PIANO TERRENO

Pianta piano tereno



Foto villetta unifamigliare tipo Grieffenhaus AG

OPEN SPACE®



TETTO E SOFFITTO

Il sistema di copertura è costituito da un manto di lamiera zincata a profilo ondulato, fissata a un sistema di travi in legno massiccio, che a sua volta è ancorato a un sistema di travi in acciaio. Il sistema di travi in legno è realizzato in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di travi in acciaio è realizzato in acciaio zincato a caldo, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

PARTE ESTERNA

La facciata esterna è realizzata in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di travi in legno è realizzato in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di travi in acciaio è realizzato in acciaio zincato a caldo, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

TRAVE IN LEGNO

Il sistema di travi in legno è realizzato in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di travi in acciaio è realizzato in acciaio zincato a caldo, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

ISOLAMENTO TERMICO E ACOUSTICO

Il sistema di isolamento termico e acustico è realizzato in lana minerale, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di isolamento termico e acustico è realizzato in lana minerale, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

ISOLAMENTO ELETTRICO E ACOUSTICO

Il sistema di isolamento elettrico e acustico è realizzato in lana minerale, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di isolamento elettrico e acustico è realizzato in lana minerale, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

PIRETE E PAVIMENTO

Il sistema di parete e pavimento è realizzato in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di parete e pavimento è realizzato in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

CONTRAPPESANTE

Il sistema di contrappesante è realizzato in cemento, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di contrappesante è realizzato in cemento, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

DETTAGLIO DEL PAVIMENTO

Il sistema di pavimento è realizzato in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari. Il sistema di pavimento è realizzato in legno massiccio di alta qualità, trattato con prodotti anticorrosione e antiparassitari.

Caratteristiche sistema costruttivo tipo Grieffenhaus AG

5 DUBBI E CRITICHE

Il dibattito italiano sulle buone pratiche indirizzate alla sostenibilità ambientale e più' in concreto le indicazioni normative attuate dalle Pubbliche Amministrazioni ci mostrano una galassia di interventi e di pratiche disomogenee e tra loro.

Queste anche se improntate all'ideale di uno "sviluppo sostenibile" (due parole forse già in contraddizione tra di loro), spesso non arrivano a finalizzare le "buone intenzioni" fornite sulla carta o nei programmi di massima.

Le eccezioni perciò sono a mio avviso significative sotto due punti di vista:

1. il dibattito nazionale circa le buone pratiche di sviluppo sostenibile (come pure quello internazionale) raramente é seguito da prassi e prescrizioni : si osserva troppo spesso infatti come la trattazione di questi temi produca solo interessanti pubblicazioni e lettere di intenti;
2. lo "sporcarsi le mani" traducendo in prescrizioni e regolamenti locali la trattazione "filosofica" della sostenibilità ambientale indica la volontà di superare la fase del dibattito puro (stimolante e necessario, ma ahimè spesso fine a se stesso), e di mettersi in gioco in prima persona.

In ultima analisi ci é quindi sembrato importante riportare questo esempio di intervento poiché i professionisti che hanno redatto il regolamento edilizio hanno compiuto un grande sforzo di analisi e sintesi retoriche in campo circa la progettazione sostenibile ed analogo sforzo di semplificazione per la messa in pratica di uno strumento comprensibile ed utilizzabile dai professionisti in gioco.

La lettura attenta di questo strumento infine pone in luce anche un ulteriore fatto: il tentativo di integrare in un atto pubblico la visione a piu' ampio raggio, olistica diremmo, delle policies riguardanti la sostenibilità ambientale.

Se da un lato infatti il *minimo trattamento efficace* da applicare come requisito obbligatorio negli interventi edilizi indica già una forte volontà di minimizzare gli impatti energetici, quelli indicati come *requisiti facoltativi* sono già orientati verso una visione di insieme che integra l'ambiente nel trattamento della materia.

In ultimo ci preme sottolineare come uno strumento certamente innovatvo come

questo regolamento comunale che, lo ricordiamo, é stato concepito nel 2006, soffre ancora alcuni problemi di fondo:

1. *la limitata capacità di controllo da parte del comune* (che non dispone di professionalità in numero adeguato per seguire correttamente l'iter delle pratiche);
2. *la mancata percezione da parte dei professionisti operanti sul territorio dei reali benefici che tutta la popolazione trarrebbe:*
 1. da una coerente e diffusa pratica orientata alla sostenibilità;
 2. dai benefici ambientali collettivi che nel medio e lungo periodo potrebbero scaturire dalle buone prassi consigliate nel regolamento comunale ; ⁶⁷
3. la mancanza di una regia nazionale degli strumenti legislativi legati alla sostenibilità energetica ed ambientale (ne parliamo diffusamente nel capitolo 6)

⁶⁷ A questo proposito mostriamo una tabella riassuntiva ove é indicato il totale annuo (espresso in Euro) di scomputi dovuti a premialità in ordine alle nuove edificazioni e ristrutturazioni: risulta evidente l'interesse mostrato dalle professionalità a vario titolo impegnate nell'ambito delle costruzioni alle premialità aofferte dalla amministrazione comunale per edificazione e ristrutturazioni che indichino un alto grado di sostenibilità

Anno	Totale oneri di urbanizzazione primaria	Scomputo dovuto a premialità
2007	111.000	10.000
2008	95.000	33.000
2009	99.000	4.500
2010	33.000	6.000
2011	22.000	3.000
2012	35.000	1.600

L'AREA EX MICHELIN TRENTO

Nel 1998 la Michelin Italiana Spa comunica pubblicamente la scelta, effettuata nell'ambito della propria politica industriale, di dismettere il proprio stabilimento di Trento.

L'area ex-Michelin (116.000 mq), è situata in prossimità del centro della città ma separata da esso dal tracciato della ferrovia.



L'impianto Michelin anni '30

L'intervento occupa

complessivamente una superficie di quasi 20 ettari, si trova in una zona al limite fra centro storico e città consolidata, fra la ferrovia ed il fiume. Un'area piuttosto difficile in termini di accessibilità, che ripropone le criticità derivanti dall'assetto urbano generale di una città che si sviluppa perlopiù in senso longitudinale, lungo l'asta dell'Adige, e che si trova incuneata fra le Alpi e percorsa da grandi infrastrutture naturali e artificiali che percorrono la Valle. All'interno del quartiere oltre alle residenze, alla presenza di servizi commerciali e ad un nuovo grande parco di quasi 5 ettari (il quarto della città in ordine temporale, ma il primo per dimensione), sono stati realizzati il nuovo Museo delle Scienze, il Muse, concepito come un grande centro di divulgazione scientifica e didattica, e un nuovo auditorium.

LA COMPLESSA GENESI DEL PROGETTO

Riconoscendo l'esigenza di garantire una regia pubblica sul processo di riconversione dell'area il Comune di Trento ha cercato quindi:

1. da un lato di supportare la formazione di *Iniziative Urbane Spa*, (una società di scopo formata da rappresentanze del sistema creditizio e imprenditoriale della città per l'acquisto dell'area),
2. dall'altro ha adottato un atto di indirizzo con il quale impegnarsi a realizzare una variante allo strumento urbanistico quale presupposto per un intervento esemplare di riconversione.

Queste indicazioni sono state infine incluse nella variante 2001 del PRG che ha attribuito al compendio una destinazione apposita: "zona soggetta

ad interventi di riqualificazione urbana".

Il disegno di riconversione dell'area ex industriale introduce per la prima volta *in modo esplicito i temi del riuso dei suoli, del ripristino ambientale*, della riconversione urbana

Nel 1999, la Provincia di Trento predispose un PRUSST all'interno del quale rientra l'area ex- Michelin, che verrà approvato l'anno successivo dal Ministero dei Lavori Pubblici.

Successivamente (siamo nel 2002), dopo un primo tentativo di affidare il disegno urbano ad un concorso di idee aperto solo ai progettisti iscritti all'Albo degli Architetti della Provincia di Trento, l'incarico di progettazione viene affidato da Iniziative Urbane direttamente a Renzo Piano

^{68.}
,

⁶⁸ va ricordato che fra le altre cose il Consiglio comunale di Trento invitava la società ad affidare la progettazione ad un progettista di fama internazionale o quanto meno nazionale

Tra il 2004 e il 2005 il comune di Trento vive un importante periodo di fermento urbanistico, vengono infatti redatte ad opera di docenti universitari (Renato Bocchi, Alberto Mioni e Bruno Zanon), due varianti al PRG di Vittorini del 1989.

A Marzo del 2004 il Consiglio comunale di Trento approva il Piano Guida redatto da Renzo Piano; sono previsti una serie di interventi,



fotorendering del piano definitivo

alcuni dei quali a carico dell'amministrazione o rientranti nella concertazione fra le parti, fondamentali per il disegno complessivo di riqualificazione urbana e per il funzionamento del quartiere ⁶⁹.

Un anno dopo il Consiglio approva il piano di lottizzazione dell'area ex Michelin di proprietà di Iniziative Urbane.

Dal masterplan del 2004 il progetto del quartiere è soggetto a diversi cambiamenti prima di arrivare alla configurazione definitiva. Nel frattempo la società Iniziative Urbane, affida la gestione diretta dell'iniziativa immobiliare al Fondo Clesio (Fondo Immobiliare chiuso riservato ad investitori istituzionali), gestito dalla Castello SGR, che ha il compito di curare tutta la fase edificatoria dell'operazione. I lavori di edificazione iniziano nel 2008 con il completamento previsto entro il 2014.

⁶⁹ Si veda:

<http://www.comune.trento.it/Aree-tematiche/Altimambiente-e-territorio/Urbanistica/PRG-Varianti-approvate/PRG-Variante-ex-Michelin-2010> ultima visita: 25/08/2013



Il Master Plan finale dell'intervento

SINTESI DELLE PROCEDURE AMMINISTRATIVE SEGUITE

1. Con deliberazione 08.03.2005 n. 32, il Consiglio comunale ha approvato il piano di lottizzazione relativo alla zona C5-A, predisposto dalla società Iniziative Urbane S.p.A. in qualità di proprietaria dell'area:
2. il 21 dicembre 2005 è stata sottoscritta la convenzione di lottizzazione relativa alla zona C5-A "area ex Michelin" tra il Comune di Trento e Iniziative Urbane S.p.A.
3. In data 29/08/2006 è stato formalizzato il primo atto aggiuntivo alla suddetta convenzione di lottizzazione per l'istituzione di nuove servitù prediali pubbliche all'interno dell'area di lottizzazione.
4. Con deliberazione del Consiglio comunale n. 56 del 9/03/2010 è stata approvata la prima variante al piano di lottizzazione con contestuale variante al P.R.G. (entrata in vigore in data 01/09/2010).
5. In data 14/09/2011 il Consiglio Comunale ha approvato *la seconda variante al piano di lottizzazione area "Ex Michelin"*.

ARCHITETTURE

il progetto, prevede l'insediamento di un mix di funzioni diverse (residenze, uffici, negozi, spazi culturali, aree congressuali e ricreative), concentrandone i volumi solo in una parte dell'area, al fine di liberare lo spazio verde sufficiente alla realizzazione di un grande parco pubblico affacciato sull'Adige.

In particolare è prevista l'edificazione di:

1. 44.000 mq di immobili a destinazione residenziale,
2. 29.000 mq con destinazione terziario,
3. 9.000 mq con destinazione commerciale,
4. 22.500 mq di fruizione collettiva (museo delle scienze e centro polifunzionale),
5. 2.000 posti auto prevalentemente interrati,
6. 49.500 mq di parco pubblico e
7. 28.000 mq di viale, piazze e canali d'acqua pubblici.

Il progetto prevede anche l'insediamento di due poli culturali:

- il MUSE, Museo della scienza a nord (a stretto contatto con il nuovo parco pubblico e con il cinquecentesco Palazzo delle Albere, sede del Museo di Arte di Rovereto);
- un centro multimediale a sud, che ospiterà concerti, rassegne d'arte e spettacoli teatrali e sarà affiancato da un albergo a 4 stelle con una novantina di camere



Viale pedonale interno

ECOSOSTENIBILITA'

Il progetto si contraddistingue per le sue caratteristiche ambientali e di eco-sostenibilità, poiché, come dice lo stesso Renzo Piano: *"Tutto il progetto - ha affermato l'architetto genovese - è concepito e realizzato per risparmiare energia ed essere ragionevole e sostenibile sul piano della gestione, perché l'ispirazione di base su cui si apre questo nuovo secolo per un architetto è*

capire che la fragilità della terra non va soltanto difesa facendo economia ma anche andando a cercare quali sono le espressioni architettoniche migliori. Usare il legno è già di per sé un'attività intelligente, non solo perché siamo a Trento, ma perché è un materiale nobile, antico, è un materiale che viene dalle foreste, e le foreste si rinnovano, per cui di fatto è energia rinnovabile oltre che perfettamente riciclabile".



Vista degli appartamenti

Le abitazioni di questo intervento hanno ricevuto quest'anno il Casaclima Award rientrando nella classe energetica B⁷⁰, l'agenzia ha infatti così giustificato il premio: "... La riqualificazione di un'area industriale dismessa porta alla



vista di un viale pedonale

nascita di un quartiere moderno dall'elevata qualità architettonica e a basso consumo energetico: un passato che è diventato futuro.."

L'area avrà un sistema di **reti e cablaggi** per consentire efficienti telecomunicazioni e un ottimale funzionamento degli **impianti domotici** e una **centrale unica di trigenerazione**⁷¹ produrrà l'energia necessaria alla vita del quartiere. Ci dice ancora l'architetto; "*In questo progetto ... abbiamo*

⁷⁰ **B:** indice termico 30,68 kWh/m²a uffici, 44,22 kWh/m²a residenze

⁷¹ **CENTRALE DI TRIGENERAZIONE.** Il cuore dell'intervento, a livello impiantistico, è la centrale di tri-generazione. La centrale è suddivisa in tre blocchi di utenza: la centrale termica per la produzione di energia termica per un totale di potenza installata di circa 14,8 MW, suddivisa in tre generatori di calore, due da 5 MW e uno da 3 MW più 1,8 MW di recupero di energia termica dai circuiti interni del co-generatore e dalla caldaia recupero; un altro blocco è dato dal co-generatore per la produzione di 1,8 MW di energia elettrica e 1,8 MW di energia termica di recupero: il co-generatore alimenta un assorbitore per la produzione di energia frigorifera per la rete del tele raffreddamento. Il terzo blocco infine è quello per la produzione di energia frigorifera, posto sulla copertura della centrale, dove sono installati i cinque gruppi frigoriferi a condensazione ad aria con una potenza di 1175 kW l'uno

cercato energia per il museo nel sottosuolo, con otto sonde che vanno a 100 metri di profondità, e abbiamo intercettato l'energia del sole con pannelli fotovoltaici sui tetti. In generale questi edifici sono costruiti in maniera da consumare pochissima energia, più o meno un terzo di quella necessaria per mantenere un edificio tradizionale. Perché non è giusto consumare troppa energia e questa è una qualità etica del progetto Le Albere che ha strettamente a che fare con la di mia visione del futuro".

Recentemente inaugurato (il 27 luglio), il MUSE rappresenta anch'esso un esempio illuminante di come si possa coniugare funzionalità, bellezza ed ecosostenibilità, poiché la struttura, 12600 mq distribuiti su cinque piani,



Vista del MUSE

ricorda il profilo di una montagna. Le forme dell'edificio si ispirano infatti all'orografia circostante e lo stretto contatto con il luogo è confermato anche dai materiali utilizzati, rigorosamente locali:

marmo della Val di Cembra, zinco, pietra bianca.

I volumi spezzati del museo emergono da un grande specchio d'acqua sul quale la struttura sembra galleggiare e che creano giochi di luce speculare, grazie ai rivestimenti vetrati delle facciate esterne.

Il nuovo Museo di scienze naturali (denominato Muse), è stato pensato e



gli specchi d'acqua del MUSE

realizzato con l'obiettivo di promuovere in Trentino le tematiche legate all'ambiente attraverso lo studio delle biodiversità, degli ecosistemi e dell'evoluzione naturale dell'ambiente alpino.

Il museo, che si sviluppa per una lunghezza di circa 130 m lungo l'asse est-ovest e una larghezza di circa 35 m lungo l'asse nord-sud, è caratterizzato da strutture di copertura e facciate particolari composte da elementi in



sezione del MUSE

acciaio, legno, vetro e zinco-titanio. L'edificio è suddivisibile in 4 blocchi



Muse di notte

principali: una zona destinata a ospitare gli uffici, una lobby d'ingresso, gli spazi espositivi veri e propri del museo e infine la serra tropicale dove verrà realizzata una vera e propria green-house con il compito di far crescere e preservare un pezzo di foresta pluviale che consentirà al pubblico, in qualsiasi periodo

dell'anno, di vedere esemplari tipici della flora tropicale. All'interno del museo trovano posto ampi spazi per mostre permanenti e temporanee, una biblioteca, un archivio, laboratori didattici e di ricerca, una sala workshop, una sala conferenze.

Il MUSE è così diventato il primo museo italiano a ricevere l'ambita certificazione LEED® NC 2.2 Gold, "l'oro" della sostenibilità, rilasciata dall'ente certificatore GBCI (Green Building Certification Institute) di Washington D.C., costituendo un nuovo benchmark nel settore⁷².

⁷² Inoltre, come leggiamo su: <http://www.gbciitalia.org/news/520>: "...tra 3.300 metri quadri di esposizioni permanenti e di 500 metri quadri di mostre temporanee, verrà **realizzata una sezione espositiva dove i visitatori potranno conoscere le strategie per rendere gli edifici più sostenibili ed efficienti**. Un'occasione dunque per conoscere LEED e toccare con mano come si persegue la certificazione e cosa significa in termini tangibili. Ultima visita : 25/08/2103

CONSIDERAZIONI

Vorremmo ora concludere l'esposizione di questo caso presentando brevemente alcune riflessioni .

Citiamo un'articolo de ***l'Adige.it*** (quotidiano indipendente del Trentino alto adige) poiché introduce un'argomento utile alla nostra riflessione ⁷³.

Questo articolo, dal titolo: " Ex Michelin, venduto il 15% dei 300 alloggi" mostra due fatti che ci sembrano significativi.

Il primo é che : "*La vendite complessive si attestano sui 200 milioni di euro, il 45% circa del valore complessivo dell'investimento. Gli acquisti pubblici, tra Muse e nuovo centro congressi, pesano per la metà...*" ciò significa che le acquisizioni di maggior rilievo complessivo (alla data del 16 settembre nda) sono costituite da ***acquisti pubblici***.

Il secondo fatto mostratoci é quello relativo alle vendite degli appartamenti, dove si legge che: " Tra quelli privati, decollano uffici e negozi, ***mentre gli alloggi venduti sono circa il 15% del totale. E vanno forte soprattutto i 40 «attici» più grandi e più cari..***" : il giornalista poi continua affermando : "*Il tutto venduto a 4.000-4.500 euro al metro quadro, quindi, per gli appartamenti maggiori, a prezzi tra i 500 e i 900 mila euro. Ciò nonostante sono proprio questi ad essere i più gettonati: sono stati venduti quasi tutti.*"

Questi dati, a mio avviso, segnalano quelle che mi sembrano due evidenti

⁷³ <http://www.ladige.it/articoli/2011/10/14/ex-michelin-venduto-15-300-alloggi> ultima visita: 16/09/2013

anomalie:

1. la complessa vicenda che ha portato la realizzazione di questo importante comparto ci mostra ***una debolezza intrinseca*** in seno alla gestione dell'"*affare*" dal lato delle istituzioni perchè si potevano trovare soluzioni meno onerose per la provincia ed il comune in ordine alla acquisizione del Muse e del centro congressi: in definitiva ***ci sembra cioè che gli acquisti di queste strutture potevano essere negoziati diversamente tra le parti;***
2. l'indicazione che ci viene data relativamente ai costi degli appartamenti prefigura, a nostro avviso, un futuro da "enclave per ricchi" e ci porta alla riflessione successiva.

Questa fa riferimento al concetto di sostenibilità già indagato nel capitolo 1 dove, facendo riferimento alle retoriche sulla sostenibilità, si declina questo concetto in 3 ambiti principali: quello economico, quello ambientale e quello sociale ⁷⁴.

Ci sembra quindi che questa importante trasformazione urbana ***abbia quindi mancato uno degli obbiettivi cardine: quello dell'attenzione all'ambito sociale.***

Nel capitolo 2 abbiamo mostrato alcuni esempi di quartieri ecosostenibili in europa ed abbiamo evidenziato come l'attenzione alla dimensione sociale sia parte integrante di un processo di riqualificazione che voglia includere tutte le nuove istanze di eguaglianza che oggi ci troviamo ad affrontare: perciò in molti esempi di riqualificazione mostriamo come il coinvolgimento di coloro che saranno i futuri abitanti di queste nuove parti di città é stato cardine attraverso il quale si sono bene interpretate queste istanze⁷⁵.

⁷⁴ Si veda a tale proposito anche la norma ISO 15392 :"***Sustainability in building construction - General principles***". Ove si fa esplicito riferimento esplicito ai tre pilastri della sostenibilità ove viene quindi riconosciuto al settore delle costruzioni un ruolo importante per uno sviluppo in linea con le tre dimensioni della sostenibilità: *quella economica, quella ambientale e quella sociale*

⁷⁵ Pensiamo ad esempio alla partecipazione attiva degli utenti di: House of Projects, ma anche a BASIC BUILDING AND DO-IT-YOURSELF BUILDERS, riferendoci ad IBA Hamburg, oppure a Linz Solar City ed a come la municipalità ha gestito il processo.

CAPITOLO 5

- PREMESSA
- COSA SI FA/SCRIVE IN ITALIA:
- I TEMI CHIAVE
- ELEMENTI DI CRITICITA' IN ITALIA
- COSA POSSIAMO/DOBBIAMO FARE

Premessa

Il racconto dei casi di studio e la loro comparazione presenta uno scenario in evoluzione che consente di trarre alcune considerazioni e spunti di riflessione utili per costruire uno scenario per un possibile futuro energeticamente sostenibile.

Queste riflessioni nascono anzitutto dalla nostra convinzione che *nessun rinvio è consentito*. Neanche la crisi economica può essere portata come argomento per rinviare interventi che contribuiscano ad accelerare la transizione verso un nuovo scenario energetico.

Proprio la nostra dipendenza dall'estero per le fonti fossili ⁷⁶, e la situazione di crisi economica e occupazionale che stiamo attraversando, ci spingono a nostro avviso guardare in questa direzione.

L'Unione Europea ha già deciso di intraprendere questa strada, facendo del Climate Change⁷⁷ la chiave dell'innovazione industriale, territoriale e ambientale. La crescita delle emissioni di CO2 su scala globale è oggi una drammatica emergenza planetaria che può essere fermata solo attraverso radicali politiche (nei Paesi più industrializzati) di innovazione e trasferimento di tecnologie, e con interventi di adattamento ai cambiamenti già in atto.

Ma l'anidride carbonica è soprattutto, nel territorio europeo, una lente per guardare all'interno dei problemi e immaginare nuove politiche per un'industria in difficoltà dentro la globalizzazione, per città sempre più inquinate, per creare lavoro in nuovi settori e mantenerlo in quelli

⁷⁶ "A partire da i primi anni '90 quello dei trasporti è il primo settore per consumi energetici in Italia. Sono riconducibili al settore dei trasporti 42,4 Mtep (2010) di consumi energetici in usi finali, circa il 33% del totale nazionale; si veda: "<http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/11/Documento-Finale-Gruppo-di-Lavoro-6.pdf> ultima visita 29/06/13

⁷⁷ Si veda: "<http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lang=en&ihtmlang=en&lng1=en,it&lng2=cs,da,de,el,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,nl,pl,pt,sk,sl,sv&val=441124:cs>" - ultima visita 11/06/13

tradizionali. Mentre l'Europa definiva questi cambiamenti con impegni vincolanti, il nostro Paese era, per usare un eufemismo, "distratto", e si è ridotto con il governo Berlusconi a un tentativo in extremis di far saltare l'accordo. Oggi possiamo guardare con un certo distacco a quanto avvenuto negli anni passati, e verificare come gli obiettivi vincolanti al 2020 previsti per l'Italia siano a portata di mano sia per le fonti rinnovabili, sia per le emissioni di CO2. In tanti avevano considerato questi risultati semplicemente impossibili da realizzare, oggi non è importante ricordare queste valutazioni, quanto capire come l'Italia si possa inserire nel solco tracciato dall'Unione Europea, andare oltre questi risultati e trarre vantaggio da questa prospettiva. La discussione europea sui gas serra si è intanto spostata su un orizzonte che proietta obiettivi e scelte al 2030 e al 2050, con una "roadmap" presentata dalla Commissione Europea⁷⁸ che consentirebbe di raggiungere un obiettivo di -80% di CO2 rispetto al 1990. E' arrivato il momento che anche l'Italia definisca un "Piano per il Clima", nel quale fissare gli obiettivi e il per-corso per la riduzione delle emissioni di CO2. Abbandonare una situazione di politiche separate per i diversi settori responsabili dei gas serra, con costi distribuiti in maniera spesso ingiusta e inefficiente, è nell'interesse anche del mondo delle imprese. Non ha alcun senso elaborare e approvare Piani d'azione per lo sviluppo delle rinnovabili o per l'efficienza energetica, come avvenuto in questi anni per ottemperare agli obblighi europei, quando nel settore dei trasporti, dell'edilizia, dell'industria si procede a prescindere da questi strumenti. Fissando, invece, obiettivi di riduzione chiari e coerenti con la prospettiva europea si avrà finalmente la possibilità di capire dove gli investimenti producono risultati con costi più bassi, dando certezze alle imprese e, magari, contribuendo a costruire un confronto con Regioni e Enti Locali intorno a programmi di investimento definiti sulla base di valutazioni economiche e ambientali credibili.

In questa ottica voglio ora offrire una descrizione aggiornata delle discussioni, degli articoli e dei lavori svolti da gruppi di studio in ambito green, per evidenziare quelli che a mio avviso saranno i punti salienti ed i temi da ritenere prioritari nelle considerazioni finali.

⁷⁸ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2013-0088+O+DOC+XML+VO//IT>

COSA SI FA/SCRIVE IN ITALIA

La situazione italiana é complessa, pertanto al fine di argomentare le nostre conclusioni, presentiamo di seguito alcuni scritti che hanno affrontato la discussione del tema energetico.

Questi contributi offrono interessanti spunti di riflessione che affronteremo nella parte finale

Per primo parliamo dell'inserito de Il Sole 24 ore del 6 novembre 2012 dal titolo "Sviluppo sostenibile" che contiene una serie di articoli che focalizzano la situazione sotto gli aspetti economici, dell'efficienza energetica; offre anche una analisi dell'attuale ministro per l'ambiente Corrado Clini dal titolo: "Un volano per essere più competitivi nel mondo"⁷⁹.

Questo inserto mostra luci ed ombre della situazione italiana e pone l'accento critico sui limiti del mercato interno italiano ammonendo che : "è necessario individuare nuove misure per favorire le imprese della green economy, soprattutto attraverso la detassazione, avendo chiaro che la riduzione temporanea delle entrate fiscali per effetto del credito di imposta va confrontata con i maggiori vantaggi derivanti dalla occupazione aggiuntiva e dall'aumento dei fatturati delle imprese. Senza contare i vantaggi ambientali".

Nell'inserito é presente un interessante 'articolo di Elena Comelli dal titolo "La rivoluzione verde nasce dai cittadini" dove si mette in evidenza come : "...Per il mercato dell'energia 2.0 c'è bisogno di consumatori consapevoli. La rivoluzione verde deve partire dal basso. Ma chi conosce davvero le tecnologie pulite, che potranno cambiare le sorti del pianeta? Da una recente ricerca di Ambrosetti sulle smart city, risulta che 4 italiani su 5 ne ignorano completamente l'esistenza." ⁸⁰, ovvero un punto di vista poco esplorato che vede il consumatore trasformarsi in prosumer ⁸¹ cioè in un individuo che partecipa attivamente al processo di consumo attivando,

79 <http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2012-11-05/volano-essere-competitivi-mondo-183725.shtml?uuid=AbYX4LOG> ultima visita 18/09/13

80 http://www.novambiente.it/index.php?option=com_content&view=article&id=3107:la-rivoluzione-verde-nasce-dai-cittadini-&catid=51:sostenibilita&Itemid=222 ultima visita 20/06/13

81 **Prosumer** è una parola mutuata dall'inglese, è formata dalla composizione della parola **professional** oppure **producer**, con la parola **consumer**.

In generale, si riferisce ad un utente che, svincolandosi dal classico ruolo passivo, assume un ruolo più attivo nel processo che coinvolge le fasi di creazione, produzione, distribuzione e consumo.

nell'ottica green, un circolo virtuoso nel miglioramento dell'efficienza.⁸²

In quest'articolo ci si riferisce precisamente alle smart grid⁸³ che costituiscono un importante tassello che compone il mosaico di quelle che necessariamente dovranno essere le smart cities, dove la partola smart assume il connotato di intelligente, ma anche efficiente sotto il profilo energetico.

Il concetto di smart cities viene esplorato dall'articolo di Pierangelo Soldavini⁸⁴: qui il giornalista lamenta l'attuale ignoranza degli italiani intorno a questo concetto che, per sua stessa natura vede la sua efficacia diminuita o cancellata dalla mancanza di partecipazione e consapevolezza del cittadino : *"..Perché il concetto di città intelligente non è fatta solo di tecnologie che vengono date in mano ai cittadini. Ma fa un passo avanti richiedendo il coinvolgimento di ciascuno, sia come fornitore inconsapevole di dati che come partecipe o addirittura fornitore delle soluzioni che contribuiranno a migliorare i servizi e la vita all'interno delle città, in cui si sta concentrando la gran parte dei sette miliardi di abitanti del pianeta.."* ed ancora : *"..Non c'è dubbio che il dibattito sulle smart cities sia frenato dalla scarsa consapevolezza che deriva dalla mancanza di condivisione su tematiche che fanno invece dell'inclusione e del coinvolgimento uno dei tasselli fondamentali della metropoli del futuro."*

Conclude poi l'articolo dicendo che : *"..Si tratta, insomma, di far capire come innescare un circolo virtuoso che partendo dall'efficienza e dalla sostenibilità lasci intravedere il miglioramento della qualità della vita e i risparmi possibili, attraverso la connessione di dati e informazioni"*

82 *"..Per non parlare di tutti i sistemi di generazione distribuita, essenziali per far decollare questo sistema nuovo, dove il consumer si trasforma in prosumer, diventando quindi produttore e consumatore di elettricità al tempo stesso. Quali sono i vantaggi che possiamo trarne nella nostra vita quotidiana? Pochi si rendono conto che bastano le scelte giuste di molte persone per far vincere l'ambiente. Ma senza la partecipazione attiva degli utenti, non è pensabile avviare alcun processo di ottimizzazione dei consumi energetici."* sempre in: http://www.novambiente.it/index.php?option=com_content&view=article&id=3107:la-rivoluzione-verde-nasce-dai-cittadini-&catid=51:sostenibilita&Itemid=222

83 Rete elettrica capace di distribuire energia in modo piu' efficiente, economico e sicuro rispetto alla rete tradizionale grazie all' utilizzo di tecniche di monitoraggio e controllo che permettono di

- Ottimizzare i consumi
- Aumentare l' affidabilità e la sicurezza della rete
- Supportare l' integrazione di generatori di energia eterogenei
- Fornire agli utenti strumenti per scegliere il livello di servizio tenendo conto dei costi

84 <http://www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2012-11-05/smart-city-made-italy-185736.shtm?uuid=AbMd4LOG> ultima visita 20/06/13

In sintesi si ribadisce che il passo successivo all'adozione di tecniche e tecnologie finalizzate al contenimento dei consumi ed alla maggiore efficienza e sostenibilità, deve necessariamente essere la cooperazione e la compartecipazione dei cittadini tutti attraverso, appunto, un approccio smart alle questioni in gioco.

Il secondo documento che citiamo è il rapporto dell' OCSE ⁸⁵ "Rapporti sulle performance ambientali italiane del 2013" ,

Questo rapporto individua una serie di criticità tutte "italiane" in ordine a :

1. *differenze tra il nord ed il sud della penisola* non solo sotto l'aspetto delle azioni intraprese, ma anche (ed é piu' grave) nelle politiche messe in campo per il miglioramento dell'efficienza energetica ed il contenimento degli sprechi (si pensi alla rete di distribuzione dell'acqua potabile, ad esempio);
2. *pianificazione territoriale scarsa o assente* in merito e conseguenti alti costi sociali derivanti da danni causati da eventi atmosferici (si pensi alle recenti alluvioni con disastrosi effetti in Liguria);
3. *difficoltà di controllo delle politiche ambientali* derivante dalla loro disomogeneità;
4. mancanza di una strategia di lungo periodo per la crescita "verde "al fine di un aumento della produttività;
5. migliorare il sistema dei trasporti ai fini della riduzione di emissione di CO_2 infatti nel rapporto si dice che: ".I l settore dei trasporti rappresenta il principale impiego finale di energia e la seconda fonte più importante di emissioni di CO_2 . Si sono fatti progressi nello sviluppo di sistemi di trasporto urbano integrato e nella definizione di zone a bassa emissione in molte grandi città italiane. Nella maggior parte delle città, tuttavia, e specialmente nel Mezzogiorno, i sistemi di trasporto pubblico non sono sufficientemente sviluppati per fornire un'alternativa adeguata all'uso dell'auto. *È necessario, inoltre, fare di più, in termini sia finanziari sia normativi, al fine di migliorare la*

⁸⁵ L'**Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico** (OCSE) o *Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD* e *Organisation de coopération et de développement économiques - OCDE*, è un'organizzazione internazionale di studi economici per i paesi membri, paesi sviluppati aventi in comune un sistema di governo di tipo democratico ed un'economia di mercato. L'organizzazione svolge prevalentemente un ruolo di assemblea consultiva che consente un'occasione di confronto delle esperienze politiche, per la risoluzione dei problemi comuni, l'identificazione di pratiche commerciali ed il coordinamento delle politiche locali ed internazionali dei paesi membri

qualità del servizio e sviluppare le infrastrutture per il trasporto ferroviario e multimodale di media e lunga distanza. Maggiori investimenti in sistemi alternativi al trasporto su strada permetterebbero di potenziare gli effetti ambientali positivi che derivano dalle imposte sui carburanti e da una eventuale carbon tax "

Terza preziosa fonte di informazioni e base per riflessioni é il corpus di documenti prodotti durante gli **"Stati Generali della Green Economy"**, la due giorni dedicata all'economia verde, tenutasi il 7-8 novembre 2012 a Rimini che ha indicato una "road map verso la sostenibilità" scandita dalle 70 proposte emerse dal lungo processo partecipativo.

Citiamo il sommario dell'evento ⁸⁶, promosso da Otto gruppi di lavoro e numerosi incontri tematici, con la partecipazione di 1000 esperti, hanno consentito di mettere a punto la proposta di " **..Un programma di sviluppo della green economy per contribuire a far uscire l'Italia dalla crisi**", espressione di una piattaforma programmatica che è stata presentata al Ministro dell'Ambiente e al Ministro dello Sviluppo Economico, ai rappresentanti del Governo, delle forze produttive, delle forze politiche e della società civile, nonché discussa con i rappresentanti dell'OCSE e dell'UE. Gli 8 gruppi di lavoro hanno prodotto 70 proposte di sviluppo della green economy per far uscire l'Italia dalla crisi.

Queste proposte affrontano i temi "caldi" da tenere in alta considerazione e da monitorare; nelle proposte sono anche indicati i punti deboli e le prospettive da implementare per un rilancio globale della green economy.

I gruppi di lavoro ed le proposte sono:

Gruppo di lavoro 1. ***Sviluppo dell'ecoinnovazione*** ⁸⁷

leggiamo nel rapporto: *"..Nonostante alcuni progressi, la performance dell'Italia nei segmenti a monte dei settori delle energie rinnovabili e dei*

⁸⁶ Gli Stati Generali della Green Economy sono promossi dal Consiglio Nazionale della Green Economy, composto da 63 organizzazioni di imprese rappresentative della green economy in Italia, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente. Per la composizione di gruppi ed enti aderenti all'iniziativa si veda:
<http://www.statigenerali.org/consiglio-nazionale-della-green-economy/> ultima visita: 21/06/13

⁸⁷ *L'ecoinnovazione* può essere definita come l'utilizzo di prodotti, processi, sistemi gestionali, servizi o procedure nuovi o ripresi dalle buone pratiche della cultura e della tradizione industriale, attraverso cui si consegue, lungo tutto il ciclo di vita, una riduzione di fattori di pressione sull'ambiente
<http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/11/Documento-Finale-Gruppo-di-Lavoro-1.pdf> ultima visita: 21/06/13

beni e servizi ambientali, nonché nell'ecoinnovazione, rimane piuttosto mediocre. Ciò è dovuto, in parte alla debole capacità dell'Italia in materia di innovazione. La spesa per ricerca e sviluppo nei settori dell'ambiente e dell'energia è aumentata negli anni duemila. Le domande di registrazione di brevetti per le tecnologie legate all'energia rinnovabile sono aumentate più rapidamente di quelle per tutti gli altri tipi di tecnologie. Tuttavia, la spesa per ricerca e sviluppo e il numero di brevetti sono modeste se paragonate alla maggior parte degli altri grandi paesi;

- a. incentivare più i risultati piuttosto che la scelta delle tecnologie;
- b. Individuare e adottare standard per la qualificazione dell'ecoinnovazione;
- c. Supportare la diffusione nelle imprese dell'innovazione tecnologica di prodotto e di processo finalizzate al raggiungimento di elevate qualità ambientali;
- d. Sviluppare partenariati fra le università gli enti di ricerca e le imprese;
- e. Sviluppare l'economia della conoscenza;
- f. Attivare la partecipazione dei cittadini e delle imprese.

Gruppo di lavoro 2.: Sviluppo dell'eco-efficienza, della rinnovabilità dei materiali e del ciclo dei rifiuti ⁸⁸

In sintesi le proposte presentate dal gruppo di lavoro:

- a. Ridurre la produzione di rifiuti intervenendo nella progettazione dei beni e degli imballaggi, nei processi produttivi e nei consumi;
- b. Sviluppare il riciclo dei rifiuti e abbattere lo smaltimento in discarica;
- c. Sviluppare il mercato delle materie prime seconde e dei prodotti realizzati con materiali riciclati;
- d. Sviluppare la standardizzazione dei materiali e dei prodotti derivati dal riciclo dei rifiuti e diffondere la certificazione a garanzia della qualità;

⁸⁸ L'eco-efficienza nell'impiego dei materiali e nella prevenzione della produzione di rifiuti, lo sviluppo del riciclo e l'abbattimento dello smaltimento, la produzione e l'impiego di materiali rinnovabili locali, avranno un'importanza strategica crescente sia per assicurare la disponibilità di risorse, per ridurre la dipendenza dalle importazioni e l'esposizione ai loro costi crescenti nonché per ridurre gli impatti ambientali
http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/12/Roadmap_Green-Economy_70_proposte.pdf ultima visita: 21/06/13

- e. Incrementare la ricerca applicata, la diffusione delle innovazioni e dell'emigliori tecnologie di riciclo;
- f. Misurare le quantità di rifiuti effettivamente riciclate;
- g. Sostenere lo sviluppo della produzione e dell'utilizzo di materie prime biodegradabili

Gruppo di lavoro 3. **Sviluppo dell'efficienza e del risparmio energetico**⁸⁹

In sintesi le proposte presentate dal gruppo di lavoro:

- a. Fissare, per gli edifici costruiti dopo il 2014 e per quelli soggetti a ristrutturazioni rilevanti standard di consumi energetici inferiori del 30% di quelli attuali;
- b. Introdurre dal 2015 l'obbligo di realizzare edifici pubblici "nearly zero energy";
- c. Confermare l'IVA al 10 % sui lavori di efficientamento e sull'esercizio degli impianti;
- d. Favorire l'utilizzo del green public procurement⁹⁰;
- e. Rendere obbligatoria la massima efficienza elettrica disponibile nell'illuminazione pubblica;
- f. Promuovere sistemi di gestione dell'energia e la formazione di energy manager e di esperti in gestione dell'energia;
- g. Recepire la Direttiva sull'efficienza energetica⁹¹;
- h. Spostare gli incentivi per l'efficienza energetica sempre più verso il cliente finale;
- i. Agevolare l'efficienza energetica nella Pubblica Amministrazione

⁸⁹ L'efficienza e il risparmio energetico presentano diversi e indiscutibili vantaggi sia ambientali (un minor consumo di energia, per la gran parte ancora di origine fossile consente di ridurre, per esempio, le emissioni di gas di serra), sia economici (riduzione dei costi energetici e delle importazioni di energia)
http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/12/Roadmap_Green-Economy_70_proposte.pdf ultima visita: 21/06/13

⁹⁰ **Acquisti Verdi** o GPP (*Green Public Procurement*) è definito dalla Commissione europea come "[...] l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".
 Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.

⁹¹ <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0306+0+DOC+XML+V0//IT> ultima visita: 21/06/13

Gruppo di lavoro 4. Sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili ⁹²

In sintesi le proposte presentate dal gruppo di lavoro:

- a. Varare una Strategia energetica nazionale e vigilare sulla sua attuazione ;
- b. Semplificare le procedure e ridurre i costi burocratici per la realizzazione di impianti per le rinnovabili;
- c. Sostenere gli investimenti per arrivare a un progressivo superamento del sistema degli incentivi
- d. Rafforzare ed estendere il Fondo per la ricerca e coinvolgere anche le imprese;
- e. Varare un programma nazionale di adeguamento delle reti energetiche;
- f. Prevedere misure a favore della generazione distribuita;
- g. Definire una roadmap a medio-lungo termine per lo sviluppo delle tecnologie per le fonti rinnovabili;
- h. Promuovere un'azione specifica per il sostegno allo sviluppo delle rinnovabili termiche;
- i. Predisporre una strategia nazionale per il rilancio della filiera delle biomasse;
- j. Ridefinire il ruolo del settore termoelettrico in un sistema a forte penetrazione di rinnovabili.

⁹² Il settore energetico è responsabile di circa i due terzi delle emissioni mondiali di gas serra. A fronte di un obiettivo di riduzione delle emissioni mondiali pari al dimezzamento rispetto al 1990, negli ultimi venti anni sono cresciute di oltre il 40%. La lotta al cambiamento climatico, i cui effetti potenzialmente catastrofici sono evidenti già oggi, rappresenta probabilmente la principale sfida della nostra epoca. Le fonti rinnovabili sono uno degli strumenti principali per affrontare e vincere tale sfida nonché per ridurre la dipendenza dalle importazioni energetiche
http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/12/Roadmap_Green-Economy_70_proposte.pdf ultima visita: 21/06/13

Gruppo di lavoro 5. Sviluppo dei servizi ambientali ⁹³

L'attività di questo gruppo di studio si pone al di sopra degli altri gruppi poiché si interroga sulle ragioni della tutela ambientale e sviluppa una serie di argomentazioni che costituiscono il "supporto" alle indicazioni che gli altri gruppi hanno poi esposto.

Questo gruppo di lavoro, composto da 19 studiosi ed esperti è partito dalla domanda: perchè siamo impegnati a difendere l'ambiente ?

Da questo interrogativo scaturiscono una serie di considerazioni affatto banali e scontate; infatti leggiamo nel documento che: *"..Rispondere in modo adeguato a questa domanda, apparentemente banale, richiede una riflessione che spesso viene trascurata anche dagli operatori economici più agguerriti. Si tratta infatti di cogliere la dimensione e la portata di ciò che l'ambiente offre a tutti noi, attraverso la disponibilità delle risorse primarie e i particolarissimi servizi forniti dagli ecosistemi.."*

il patrimonio delle risorse naturali risulta "economicamente" *invisibile* per la difficoltà intrinseca di attribuirgli uno specifico valore monetario .

Se infatti risulta abbastanza semplice attribuire, ad esempio, un valore valutario al suolo edificabile, tralasciando la questione del valore di mercato contrapposto al valore reale che questo bene riveste per la collettività, molto più complesso si rivela invece (per esempio) attribuire valore monetario all'aria che respiriamo oppure al mantenimento della biodiversità.

Ciò a portato ad attribuire valore economico pari a zero al "capitale naturale" col risultato che esso appare, agli occhi dei decisori politici, di minore importanza rispetto ai beni ed ai servizi economici "classici". Ne segue una distorsione nelle strategie economiche, mai improntate alla analisi del capitale naturale, con il risultato che il suo collasso ricade su tutti noi che paghiamo, appunto, le conseguenze delle politiche di "sviluppo" improntate al mero sfruttamento di questo "strano"

⁹³ Il capitale naturale costituisce la base delle nostre economie, al punto che sia l'Unep (United Nations Environment Programme, ovvero Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente) che l'Ocse (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) *richiamano la necessità di tenere conto del valore economico dei servizi ecosistemici.* Le risorse e i servizi offerti dagli ecosistemi e dal capitale naturale, insieme alle attività umane volte a tutelare e incrementare questo capitale, forniscono i "servizi ambientali" si veda:
http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/11/Report_stati_generali_green_economy.pdf ultima visita: 24/06/13

capitale economico.

Gli studiosi, partendo poi dalla definizione stessa di ecosistema (servizi ecosistemici) e realizzano poi una serie di riflessioni per interventi in ambiti specifici. Citiamo il testo che dice: "Si tratta di spunti progettuali dove le attività previste traggono vantaggi (anche economici e occupazionali) dall'esistenza dei "servizi ecosistemici" e fanno leva sugli orientamenti della Green Economy, che mettono in primo piano la conservazione, la tutela, l'uso sostenibile e la valorizzazione delle risorse naturali. "

La definizione di servizi ecosistemici che utilizza questo gruppo di lavoro deriva da *due pubblicazioni*: la prima dell'UNEP "The Economics of Ecosystems & Biodiversity "(TEEB), del 2010 ⁹⁴; secondo questa pubblicazione infatti : *Per "servizi ecosistemici", infatti, si intendono tutti i servizi che l'ambiente produce spontaneamente, a prescindere dall'intervento umano, comprensivi di tutte le varianti ad essi apportate attraverso i processi di antropizzazione"*

In particolare TEEB propone la classificazione seguente:

- **Servizi di approvvigionamento** : Cibo; Materie prime; Acqua potabile; Risorse genetiche e biochimiche;
- **Servizi di regolazione**: Clima locale e regolazione della qualità dell'aria; Cattura e stoccaggio del carbonio; Azioni di moderazione contro gli eventi estremi; Autodepurazione delle acque; Prevenzione dell'erosione e mantenimento della fertilità dei suoli; Impollinazione; Controllo biologico.
- **Habitat e Servizi di supporto** : Habitat delle specie; Conservazione della biodiversità. Decomposizione e mineralizzazione di materia organica; Produzione di nutrienti fondamentali; Ciclo dell'acqua;
- **Servizi culturali**: Servizi ricreativi e salute mentale e fisica; Turismo; Valorizzazione estetica e ispirazione per la cultura e l'arte; Orientamenti per la ricerca scientifica ed il design; Esperienza interiore e spirito dei luoghi.

⁹⁴ <http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf> ultima visita: 24/06/13

La seconda pubblicazione alla quale il gruppo di lavoro si attiene è: "Towards Green Growth - Verso una crescita verde" ⁹⁵ che presenta una strategia per una crescita "verde" segnalando la necessità di : **"disaccoppiare la crescita dalla riduzione del capitale naturale "** .In quest'ottica, l'Organizzazione propone anche una definizione di prodotti e **servizi ambientali**", intesi **come i prodotti e i servizi che sono il risultato di attività dell'uomo rivolte alla tutela e alla migliore gestione dell'ambiente** (ad esempio tecnologie e prodotti puliti, attività antiinquinamento, gestione razionale delle risorse primarie, ecc.).

Particolare attenzione viene anche posta alla protezione del capitale naturale e della biodiversità, poiché: ".La salvaguardia del capitale naturale e dell'equilibrio degli ecosistemi è quindi una condizione necessaria non solo per la tutela dell'ambiente e del nostro benessere, ma anche per uno sviluppo reale e sostenibile dell'economia. **Per questo è indispensabile far convergere una quota degli investimenti, sia pubbliche che privati, verso politiche coordinate di protezione.**"

Il gruppo di lavoro si pone poi la questione di quale sia la dimensione economica del capitale da proteggere (le risorse naturali).

Per fare ciò citano i dati del : "Ministro dell'Ambiente (secondo il quale), negli ultimi vent'anni si è arrivati in media a 2,5 miliardi di euro all'anno (in totale, 50miliardi) e sarebbero necessari 41,5 miliardi di euro in 15anni per garantire la sicurezza di base al territorio italiano. Anche il Capo dello Stato ha dichiarato recentemente" "...Il processo di urbanizzazione e lo sviluppo delle attività economiche sono stati realizzati in molte aree del Paese senza porre la dovuta attenzione alla tutela del territorio ... Con conseguenze drammatiche per le popolazioni colpite e per l'ambiente ". Tutto questo in un Paese dove, secondo l'Istat "ogni anno si perdono 500 km ² (50.000 ettari) di superficie naturale, rurale o agricola, trasformati in cemento".

A questo si aggiunge la crisi climatica, che aumenta la pressione sulle risorse naturali attraverso il moltiplicarsi di fenomeni meteorologici estremi.

Anche sotto l'aspetto della biodiversità si legge: "**Per quel che riguarda la biodiversità, l'Italia possiede il più alto numero di specie animali in Europa (circa 58.000) e per la sua posizione geografica a ponte tra Europa e Africa svolge un ruolo ecologico rilevante a livello europeo per la conservazione di**

⁹⁵ <http://www.oecd.org/greengrowth/47989369.pdf> ultima visita: 24/06/13

numerose specie migratrici. La Strategia nazionale per la biodiversità (MATM adottata dalla Conferenza Stato regioni il 7 ottobre 2010 ⁹⁶) indica: "*La biodiversità e i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, sono conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore intrinseco e perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale*"

Il generalizzato consumo e degrado del territorio determina la frammentazione e l'erosione degli habitat, compromettendone il ruolo ecologico-funzionale, con effetti negativi sulla sopravvivenza delle specie e sulla permeabilità dei suoli, nonché una grave riduzione della resilienza ecologica. *Altre criticità si presentano negli ambienti agricoli, con l'abbandono delle campagne, la generale "semplificazione" degli agroecosistemi (con l'eliminazione degli elementi tradizionali del paesaggio agrario: siepi, filari, pozze, fontanili), nonché l'utilizzo diffuso di pesticidi; tutti fattori lesivi per la biodiversità, che cominciano oggi ad essere mitigati attraverso i nuovi comportamenti degli operatori, più attenti al mantenimento della complessità degli agro-ecosistemi e alla riduzione di fertilizzanti e agrofarmaci.* Va inoltre considerato l'impatto provocato dalle diverse forme di inquinamento delle matrici terra, acqua e aria, che spesso sono la logica conseguenza di una mancata quantificazione dei costi diretti ed indiretti derivanti da uno sviluppo non sostenibile!"

Ecco quindi la proposta di una Roadmap europea per la green economy, articolata in azioni e strumenti che coinvolgano direttamente attività pubbliche ed imprese.

Queste proposte sono:

1. promuovere l'impiego di *strumenti finanziari innovativi*, basati sul mercato. Ad esempio iniziative in collaborazione con la Banca europea per gli investimenti, con partenariati pubblico/privato per attivare finanziamenti in grado di premiare la biodiversità. Oppure sistemi di "Pagamenti per i Servizi Ecosistemici" (PES) ⁹⁷ in grado di introdurre nel mercato meccanismi di compensazione economica che migliorino la

⁹⁶ http://www.statoregioni.it/Documenti/DOC_028760_181%20csr.pdf ultima visita: 26/06/13

⁹⁷ http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/biodiversita/Verso_la_strategia/TAVOLO_7_SERVIZI_ECOSISTEMICI_completo.pdf

competitività delle attività più sostenibili;

2. Presentare **proposte di investimento nel capitale naturale**, per valorizzare il potenziale di innovazione delle infrastrutture verdi e della cosiddetta "economia del ripristino", tramite una Comunicazione sulle infrastrutture verdi (2012) e l'iniziativa "Impedire la perdita netta" (2015);

Quindi, secondo la roadmap proposta: "gli Stati membri, in collaborazione con la Commissione, dovrebbero: **elaborare una mappatura degli ecosistemi e dei relativi servizi** (entro il 2014), valutandone i valori economici, nonché **promuovere l'integrazione di questi valori all'interno di nuovi sistemi contabili e di comunicazione**, da adottare sia per l'Unione che per i singoli Stati membri; **spingere le imprese a valutare la loro dipendenza dai servizi ecosistemici**, avvalendosi della Piattaforma UE per le imprese e la biodiversità.

Si segnalano anche le azioni che andrebbero promosse a livello nazionale e si pone anche l'accento sugli strumenti di programmazione esistenti che andrebbero implementati o semplicemente attuati.

In particolare:

1. varare le linee fondamentali di assetto del territorio con riferimento alla tutela dei valori ambientali, previste dal Dlgs 112/1998 **e mai realizzate**;
2. Fissare fin da ora il divieto di consumare nuovo suolo se prima non si dimostra di non poter soddisfare i nuovi fabbisogni di residenze (private, industriali e commerciali) attraverso il recupero di strutture già esistenti e/o di aree già utilizzate (va in questa direzione il Ddl proposto dal Ministero delle Politiche agricole e approvato dal Consiglio dei Ministri lo scorso 14 settembre ⁹⁸); e fare di queste linee la base per una riforma quadro dell'urbanistica;
3. Implementare la strategia nazionale per la biodiversità, approvata nel 2010 ⁹⁹;
4. Adottare il piano di adattamento ai cambiamenti climatici.

⁹⁸ <http://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/5421> ultima visita: 26/06/13

⁹⁹ http://www.naturaitalia.it/export/sites/ambiente2010/home_en/media/doc/biodiversita/conserver-la-biodiversita/Strategia_Nazionale_per_la_Biodiversita.pdf ultima visita: 26/06/13

Seguono poi proposte in ambiti specifici che qui citiamo per sommi capi ¹⁰⁰:

1. Tutela e valorizzazione delle aree protette

Le aree naturali protette sono uno degli strumenti fondamentali per le strategie di conservazione della biodiversità e il mantenimento dei servizi degli ecosistemi. Esse hanno una funzione primaria e irrinunciabile per la conservazione del patrimonio naturale, alla quale debbono unire una serie di attività sostenibili dal punto di vista ambientale, economico e sociale.

2. Conservazione e uso ecoefficiente della risorsa idrica

"...L'acqua la possiamo contenere, incanalare, raccogliere, purificare, confezionare, trasportare e trasformare, ma non la possiamo produrre...". È una affermazione della Banca Mondiale, che va sottolineata come premessa a qualunque riflessione sul tema delle acque, insieme alla nozione di acqua come bene comune contenuta nella Direttiva Quadro 60/2000:¹⁰¹ "L'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale"

3. Valorizzazione ambientale dei suoli agricoli

Ciò che noi chiamiamo suolo è lo spazio fisico che ospita gli ecosistemi terrestri, e oggi più della metà del suolo nazionale (57%) è classificato come superficie agricola. Questo dato rappresenta in modo efficace l'importanza dell'agricoltura in quanto sistema produttivo che ridisegna la funzionalità e le prestazioni dei suoli rispetto agli ecosistemi e ai servizi che questi sono in grado di generare. L'attività agricola influenza la biodiversità (il 50% delle specie animali minacciate dipende dagli ambienti agricoli), i cicli biologici, e riduce la diversità degli habitat naturali; d'altra parte l'agricoltura contribuisce a conservare molti ecosistemi specifici, determina l'identità del paesaggio e ospita comunità, cosicché gli insediamenti rurali divengono inseparabili dai fenomeni biologici e naturali, e tutti insieme concorrono a formare un sistema interconnesso e unitario.

4. Bonifiche e recupero dei siti contaminati

¹⁰⁰Per una lettura esaustiva delle proposte si veda:

<http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/11/Documento-Finale-Gruppo-di-Lavoro-5.pdf> pagg. da 7 a 16. ultima visita: 26/06/13

¹⁰¹http://www.direttivaacque.minambiente.it/documenti/Direttiva_2000-60-CE.pdf ultima visita: 26/06/13

Sviluppare le bonifiche significa recuperare l'utilizzo di aree importanti, riducendo parallelamente il consumo di nuovo suolo

5. Una gestione sostenibile del patrimonio forestale

Lo "State of the World's Forests 2012(SOFO2012)" ,redatto dalla FAO ¹⁰², esordisce affermando che "le foreste, la selvicoltura e i prodotti forestali sono centrali per il perseguimento di un futuro sostenibile e rivestono un ruolo chiave per sostenere una riuscita transizione verso la Green Economy"

6. Tutela degli assetti del territorio e riqualificazione delle città

mantenere nel tempo questo patrimonio (il territorio n.d.a.),interrompere i processi di pressione e degrado, e alimentare invece attività di risanamento e recupero, occorre innanzitutto una nuova visione delle attività economiche che influenzano il territorio: è necessario ad esempio interrompere i flussi della speculazione turistica sulle zone costiere residue o in quelle naturali di pregio, e porre fine all'espansione edilizia di informi periferie urbane, così come al crescente consumo di territorio agricolo. Occorre una visione di Green Economy, che sia in grado di valorizzare attraverso azioni di tutela e recupero la qualità del territorio italiano; che punti non solo a frenare l'abbandono delle campagne delle montagne, ma sia in grado, al contrario, di creare nuove ragioni per promuovere il ritorno, in particolare dei giovani, verso quei territori. Va affrontato il nodo centrale della tutela del territorio, che si colloca nella riqualificazione delle aree urbane. Le città sono all'origine dei principali fattori d'impatto: determinano la proliferazione insediativa e il consumo di una parte importante dell'energia di origine fossile che è alla base della crisi climatica; le città producono rifiuti, scarichi idrici inquinati e anche le emissioni in atmosfera provenienti dal traffico, dagli impianti produttivi e dal riscaldamento ;in città dominano modelli di consumo poco sostenibili e scarsamente responsabili.

102 http://foris.fao.org/static/sofo/SOFO2012_executiveSummary.pdf : " forestry and forest products are central to a sustainable future and they must play a critical role in our successful transition toward green economy.." ultima visita: 26/06/13

L'Italia è il Paese europeo con il maggior numero di veicoli privati per abitante e fra gli ultimi per utilizzo dei mezzi pubblici e del trasporto ferroviario. Il trasporto, da solo, produce un quarto delle emissioni totali di CO₂. Le città europee più avanzate, che uniscono benessere economico e qualità ambientale, hanno già sviluppato innovative iniziative per una mobilità sostenibile che coinvolge diversi e integrati aspetti: di gestione, di reti e mezzi, di scelte e politiche urbanistiche ecc. E' necessario investire su una mobilità sostenibile anche in Italia, che abbatta l'inquinamento e la congestione del traffico, che migliori la qualità del trasporto dei passeggeri e delle merci, riducendo gli impatti ambientali, con rilevanti ricadute sulla qualità di un'economia e sulla competitività del sistema paese. Trasporto pubblico, mobilità dolce, veicoli a basse emissioni, biocarburanti di seconda generazione, nuove tecnologie di gestione della mobilità, telelavoro, trasporto marittimo a basse emissioni. Questi alcuni capitoli di un percorso in dieci priorità per realizzare in Italia la mobilità sostenibile e il trasporto

Ora, per meglio inquadrare la situazione, citiamo alcuni dati contenuti nel report.

- **Consumi energetici:** A partire dai primi anni '90 quello dei trasporti è *il primo settore per consumi energetici in Italia*. Sono riconducibili al settore dei trasporti 42,4 Mtep ¹⁰⁴(2010) di consumi energetici in usi finali, circa il 33% del totale nazionale;
- **emissioni di CO₂:** il contributo del settore trasporti alle emissioni nazionali di gas serra è progressivamente cresciuto *negli anni: nel 2010 rappresenta il 25 % delle emissioni nazionali, era il 21 % nel 1990*. I trasporti hanno visto aumentare negli ultimi 20 anni le proprie

¹⁰³Per mobilità sostenibile intendiamo un modello di trasporto di merci e persone che sia "socialmente inclusivo, efficiente nell'uso delle risorse e dabasse emissioni inquinanti", per il testo integrale si veda: <http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/11/Documento-Finale-Gruppo-di-Lavoro-6.pdf> ultima visita: 21/06/13

¹⁰⁴1 TEP (tonnellata equivalente di petrolio) =10 milioni di Kilocalorie=10*10⁶=42GJ, 1 Mtep= 1.000.000 TEP La tonnellata equivalente di petrolio (tep) è un'unità di misura dell'energia. In letteratura viene anche indicata come toe, dall'acronimo inglese tonne of oil equivalent. Tale unità di misura è stata introdotta al fine di facilitare il confronto tra le varie fonti energetiche ed il petrolio. Questa unità di misura è definita come la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio.

emissioni a un tasso più alto rispetto a quello medio nazionale confermandosi come il primo settore nazionale per emissioni di CO₂. (Fonte:ISPRA,EEA,Eurostat);

- **indici di motorizzazione privata:** Nel 2009 Eurostat stimava per l'Italia 606 vetture ogni mille abitanti, contro una media EU27 di 473, e valori di Francia, Germania Regno Unito e Spagna vicini o inferiori alle 500 vetture per mille abitanti. L'indice di motorizzazione è il più alto d'Europa (se si esclude il Lussemburgo).(Fonte:Eurostat,Istat,ACI);
- **Consumo di suolo:** La quota di territorio con copertura artificiale (cemento, asfalto, edifici, etc.) in Italia è superiore alla media Europea (7,3% contro 6,4%). Considerando anche l'insieme degli altri usi ad elevato impatto sul territorio (siti industriali e produttivi, etc), il nostro Paese si colloca al sesto posto nell'Ue 23, con il 4,6 % del territorio destinato a questi impieghi: si tratta di un valore decisamente più elevato rispetto al 3,4% della media europea. (Fonte: ISTAT)
- **Reti ferroviarie suburbane :** Roma 195 km, Milano 186 km, Torino 92 km, Berlino 2811 km, Londra 788 km, Barcellona 573 km, Parigi 1466 Km.(Fonte: Isfort);
- **Metropolitane:** Roma 36 km, Milano 74 Km, Torino 9 km, Berlino 145 km, Londra 408 km, Barcellona 112 km, Parigi 200 Km.(Fonte:Isfort)
- **Ferrovia:** % Passeggeri km su totale: Italia 5,7 %, UE7 ,3 %, Germania 8,6 % Francia 10,1%.(Fonte:Isfort)
- **Modal share aree urbane città europee** ¹⁰⁵: Roma 28 %/72%, Londra 50,1%/49,9%, Parigi 63,6%/36,4%, Berlino 66%/44%, Barcellona 67%/32%.(Fonte: Isfort)
- **Predominanza trasporto su strada:** Il trasporto stradale resta la modalità prevalente in Italia sia per il traffico merci (63 % del totale) sia per quello passeggeri (oltre il 90%). Non si registrano negli ultimi due decenni fenomeni apprezzabili di spostamento verso modalità più sostenibili, rilevando anzi dei peggioramenti nel caso del traffico passeggeri su ferro. (Fonte:Eurostat, ISTAT)

¹⁰⁵Quota modale del trasporto pubblico rispetto al trasporto privato

A fronte di questi dati assai sconfortanti, ora il report si concentra sulle strategie da mettere in campo per lo sviluppo di una mobilità sostenibile, facendo rilevare che : "Una transizione verso il "greentransport" può trainare ed essere trainata dal sistema industriale italiano rappresentando un'opportunità strategica per l'economia del nostro paese in una *duplice* veste:

1. da una parte offrire sostegno a settori industriali oggi fortemente colpiti dalla crisi,
2. dall'altra contribuire ad un'aumento generalizzato della competitività riducendo l'esposizione verso l'estero.

E ricorda anche che: "Ma è anche nella dotazione di infrastrutture più minute e diffuse come corsie preferenziali, parcheggi di scambio, reti ciclabili e pedonali che, nel confronto con l'Europa, l'Italia deve crescere a ritmi sostenuti nel breve-medio termine per colmare un divario che invece tende ad allargarsi ogni giorno di più. "

Ricordando poi come la mobilità sia un fenomeno che è caratterizzato da una significativa mole di : "piccoli e medi (spostamenti). *La somma degli spostamenti al disotto dei 10 km rappresenta il 70% del totale. Il cuore della domanda di mobilità passeggeri in Italia è locale e, principalmente, un fenomeno urbano*"

Ed anche che: "Il trasporto urbano delle merci rappresenta secondo alcuni studi *la metà del tonnellaggio dell'intero autotrasporto merci nazionale ed è incontrovertibilmente uno dei settori maggiormente responsabili per le emissioni inquinanti.*

Se a ciò aggiungiamo anche (come si legge) che: "Le città in Italia hanno subito un'interrotta espansione nel corso degli ultimi decenni ed *ormai oltre l'80% della popolazione vive in comuni ad alta e media urbanizzazione. Ciò significa non solo che è in città che si forma la quota più importante della domanda di mobilità di questo paese, ma è proprio in città che gli impatti della mobilità provocano gli effetti più dannosi e consistenti.*"

Si sottolinea poi anche l'aspetto del *sostegno all'equità sociale* (degli interventi rivolti alla mobilità sostenibile) poiché si sottolinea come: "Nelle città e nella vita di oggi la mobilità è sempre più un bisogno essenziale, necessario non solo per lavorare o studiare ma anche pervivere una piena integrazione sociale ed economica. *Negli ultimi anni la spesa per i*

*trasporti delle famiglie italiane è costantemente cresciuta, specie quella dell'automobile, penalizzando di più le famiglie a basso reddito. Vivendo spesso in zone periferiche, i ceti popolari non hanno a disposizione un trasporto pubblico di qualità, devono compiere spostamenti quotidiani più lunghi a tutto svantaggio dell'uso della bicicletta e non possono raggiungere a piedi tutto quello che è necessario nella quotidianità, così come invece spesso accade a chi vive nelle zone più servite e centrali della città. **Garantire dunque a tutti la possibilità di muoversi con modalità efficienti energeticamente, a basse emissioni ed a costi affrontabili per le famiglie e per le imprese è il terreno su cui si deve formare una nuova forma di cittadinanza fondata sul diritto alla mobilità sostenibile**".*

Giungiamo allora alla parte pratica ove si presentano proposte per migliorare globalmente le condizioni di mobilità in Italia ed in particolare si sottolinea come sia necessario:

" ..un vero e proprio cambio di paradigma cui associare una strategia di intervento organica, integrata, olistica, ramifica su tre linee d'intervento:

1. promuovere l'accessibilità non la mobilità;
2. passare all'utilizzo di modalità di trasporto meno nocive ed impattanti;
3. migliorare tecnologicamente tutti i veicoli in modo che siano meno energivori ed inquinanti.

Si sottolinea anche come vi sia la : "Necessità di un riequilibrio di risorse e investimenti. In Italia, nel settore dei trasporti, esistono degli squilibri storici e consolidati nell'attribuzione delle risorse, pubbliche e private cui occorre porre rimedio rapidamente e con determinazione.

E' necessario un riequilibrio:

1. tra le risorse investite e dedicate al trasporto stradale e quelle relative ad altre modalità di trasporto più sostenibili.:
2. tra le risorse dedicate al tema dei collegamenti a carattere nazionale ed internazionale e quelle dedicate alla mobilità locale ed urbana.:
3. tra le risorse dedicate alla realizzazione delle infrastrutture e quelle dedicate alla riduzione della domanda di mobilità, all'efficienza degli spostamenti, ai servizi di trasporto.

Gruppo di lavoro 7. Sviluppo delle filiere agricole di qualità ecologica

106

La sostenibilità dei sistemi produttivi alimentari rappresenta una sfida globale: l'obiettivo a fronte di risorse primarie, sempre più limitate e a rischio, è quello di sfamare un numero crescente di persone (9 mld entro il 2050) con alimenti in quantità sufficiente, sicuri e di qualità, riducendo gli sprechi, combattendo il degrado ambientale e salvaguardando la redditività. Oggi sono molti i primati dell'agricoltura italiana: l'agricoltura biologica che occupa 48.000 persone e opera sul 9% di superficie coltivata; i prodotti ad alta valenza qualitativa e ambientale con un export in crescita che raggiunge i 30 miliardi. Si può fare ancora di più coinvolgendo i cittadini e la società nel dare valore ai luoghi in cui si produce e nel costruire le misure di tutela dell'ambiente come insostituibile leva competitiva.¹³ le proposte in grado di incidere sulla valorizzazione dell'agricoltura nella tutela dell'ambiente e di fare delle filiere agricole le leve dello sviluppo della green economy italiana

- a. Preservare la destinazione d'uso ed arrestare il consumo del suolo agricolo;
- b. Promuovere la multifunzionalità e la pluriattività nelle aree agricole;
- c. Favorire l'occupazione giovanile in filiere agricole di qualità ecologica;
- d. Rafforzare l'informazione dei consumatori;
- e. Promuovere lo sviluppo delle agroenergie;
- f. Migliorare l'uso della risorsa idrica in agricoltura;
- g. Promuovere l'agricoltura biologica e le buone pratiche agronomiche;
- h. Promuovere il ruolo dell'agricoltura nei territori montani e collinari e nelle aree protette, nonché nelle aree urbane

¹⁰⁶Le filiere agricole, da quella prioritaria delle produzioni alimentari, fino a quelle delle agroenergie, delle produzioni di materiali biodegradabili, dell'agriturismo e della gestione forestale e del territorio, possono avere importanti prospettive di sviluppo puntando sull'elevata qualità ecologica
http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/12/Roadmap_Green-Economy_70_proposte.pdf ultima visita 21/06/13

Gruppo di lavoro 8. Sviluppo di una finanza e di un credito sostenibile per la green economy ¹⁰⁷

In questa fase dell'economia il contributo delle banche e delle istituzioni finanziarie può essere fondamentale incentivando, attraverso una gestione oculata del credito le attività, le soluzioni e le tecnologie più efficienti e rinnovabili e disincentivando quelle più inquinanti. Diciotto misure per fare un salto di qualità nella prospettiva di un credito sostenibile per la green economy. La difficile congiuntura economica ha, infatti, imposto una stretta al credito in generale e, soprattutto, per le aziende a più alto tasso di innovazione, cui si deve aggiungere la tendenza da parte delle banche a finanziare le tecnologie più consolidate e i settori più conosciuti, a discapito dei settori più nuovi della green economy. Ciò dipende in misura rilevante dalle inerzie di sistema e da un livello ancora inadeguato di consapevolezza nel mondo politico e in quello economico e finanziario sulla necessità del cambiamento

Quarta fonte di informazioni é contenuta nel RAPPORTO ONRE 2013 ¹⁰⁸ di Legambiente e Cresme. Questo rapporto fotografa la nostra nazione sotto il profilo dei regolamenti comunali; illustra luci ed ombre delle politiche locali con particolare attenzione al tema energetico ed ambientale

Crescono infatti innovazione e sostenibilità nel panorama dell'edilizia italiana con una spinta "dal basso". Sono, infatti, 1.003 (citiamo dal rapporto nda) i Comuni italiani che hanno modificato i propri regolamenti edilizi per inserire nuovi criteri e obiettivi energetico-ambientali in modo da migliorare le prestazioni delle abitazioni e la qualità del costruito, anticipando e andando oltre la normativa in vigore.

Un numero in aumento costante da quando, 5 anni fa, Cresme e Legambiente hanno promosso l'Osservatorio Nazionale sui Regolamenti Edilizi, che fotografa il cambiamento in atto nella filiera delle costruzioni, ricostruendo annualmente il quadro dei provvedimenti nazionali e regionali in materia di innovazione energetica e ambientale. Complessivamente i

¹⁰⁷Testo integrale in:

<http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/11/Documento-Finale-Gruppo-di-Lavoro-8.pdf> ultima visita: 26/06/13

¹⁰⁸ Osservatorio Nazionale sui Regolamenti Edilizi

cittadini che vivono nei Comuni dove sono in vigore questi strumenti innovativi sono oltre 21 milioni. Il rapporto ONRE 2013 mette anche in evidenza come i regolamenti sostenibili siano diffusi in tutte le Regioni italiane, nonostante una forte prevalenza in quelle del centro-nord. *La ricerca sottolinea, inoltre, come siano aumentati non solo i Comuni virtuosi (i Regolamenti sostenibili sono cresciuti del 42,3% rispetto 2010 e addirittura dell'80% rispetto al 2009) ma anche i temi affrontati.* Come partner dell'osservatorio sono entrati, a partire da quest'anno, importanti soggetti della filiera delle costruzioni, quali Assotermica, Consiglio nazionale degli architetti, Federlegnoarredo, PVC Forum, Uncsaal. I parametri presi in considerazione nell'analisi sono:

- l'isolamento termico,
- i tetti verdi,
- l'utilizzo di fonti rinnovabili,
- l'efficienza energetica degli impianti,
- l'orientamento e la schermatura degli edifici,
- i materiali da costruzioni locali e riciclabili,
- il risparmio idrico
- il recupero delle acque meteoriche e delle acque grigie
- l'isolamento acustico,
- la permeabilità dei suoli
- l'effetto isola di calore,
- le prestazioni dei serramenti,
- la contabilizzazione del calore,
- la certificazione energetica,
- le pompe di calore
- le caldaie a condensazione,
- la ventilazione meccanica controllata.

"I regolamenti edilizi comunali - ha spiegato Edoardo Zanchini, vice presidente di Legambiente - si stanno dimostrando un'ottima chiave di lettura per raccontare l'evoluzione verso l'edilizia sostenibile e strumenti preziosi per accompagnare l'innovazione in corso, per una corretta progettazione e per la realizzazione di edifici efficienti dal punto di vista energetico. I risultati - ha aggiunto Zanchini - dimostrano che l'innovazione sta andando avanti e che la spinta alla certificazione Energetica e al miglioramento delle prestazioni impressa dall'Unione Europea sta producendo buoni

risultati. Ora occorre, però, una regia Nazionale che consenta di superare le troppe contraddizioni del quadro normativo italiano e i ritardi nel recepimento della normativa europea di riferimento, per raggiungere gli obiettivi fissati al 2021 quando tutti i nuovi edifici dovranno essere progettati e costruiti in modo tale da avere bisogno di una ridotta quantità di energia per il riscaldamento e il raffrescamento che, in ogni caso, dovrà essere prodotta da fonti rinnovabili. **E' indispensabile anche una strategia per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente**, dando certezze per le detrazioni del 55% ¹⁰⁹e legando gli incentivi ai risultati raggiunti in termini di riduzione dei consumi energetici, aiutando così concretamente le famiglie".

Il rapporto ONRE traccia il quadro della normativa in vigore in Italia in materia di efficienza energetica in edilizia. Tra le norme regionali più avanzate rispetto a questi temi sono da segnalare le Province Autonome di Trento e Bolzano, dove la certificazione energetica è oggi una pratica conosciuta e diffusa e dove si è stabilito che per tutte le nuove costruzioni la classe B deve essere, per tutti i nuovi interventi, quella minima obbligatoria.

La Lombardia è la Regione dove si conta la quantità più elevata di Comuni virtuosi (318), seguita da Toscana (133) ed Emilia-Romagna (con 127). L'Emilia-Romagna inoltre ha deciso di anticipare gli obblighi di sviluppo delle energie rinnovabili previsti dal Decreto 8/2011 e quindi di soddisfare una percentuale crescente dei fabbisogni di riscaldamento, raffrescamento, elettricità. I nuovi obiettivi previsti dalla Direttiva Europea 31/2010 implicano un'accelerazione ancora più forte nella transizione verso uno scenario nel quale il peso dei consumi energetici legati al settore delle costruzioni si dovrà ridurre significativamente grazie a un rapido miglioramento degli standard e a una fortissima integrazione delle fonti

¹⁰⁹Si veda: Rapporto ONRE 2013 pp 85-86 per il ruolo rivestito dalle detrazioni come volano per l'innovazione in direzione di prodotti energeticamente performanti e DECRETO-LEGGE 4 giugno 2013, n. 63, reperibile in :

<http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2013/06/05/13G00107/sg> in particolare l'art. 14 stabilisce la proroga degli incentivi al 31 dic. 2013 ed innalza la detrazione al 65% sino al 30 Giugno 2014 per " per interventi relativi a parti comuni degli edifici condominiali di cui agli articoli 1117 e 1117-bis del codice civile o che interessino tutte le unita' immobiliari di cui si compone il singolo condomanto riguarda scadenze, proroghe einio.

ultima visita: 07/09/13

rinnovabili. Le date sono precisamente individuate:

- *dal 1° gennaio 2019* tutti i nuovi edifici pubblici costruiti in Paesi dell'Unione Europea,
- *e dal 1° gennaio 2021* tutti quelli nuovi privati, dovranno essere "neutrali" da un punto di vista energetico, ossia garantire prestazioni di rendimento dell'involucro tali da non aver bisogno di apporti per il riscaldamento e il raffrescamento oppure di soddisfarli attraverso l'apporto di fonti rinnovabili.
- Importante anche il *Decreto legislativo 28/2011*¹¹⁰, attuativo dal 1° Giugno 2012, che stabilisce che *in tutto il territorio nazionale i nuovi edifici, e quelli in ristrutturazione, facciano ricorso obbligatoriamente all'energia rinnovabile almeno per il 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria.*
- In aggiunta sarà obbligatorio soddisfare sempre da fonti rinnovabili la somma di parte dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Oltre alle rinnovabili termiche il Decreto stabilisce vincoli importanti anche per la parte elettrica dei fabbisogni degli edifici. E' infatti obbligatorio:

- installare impianti da fonti rinnovabili proporzionalmente alla grandezza dell'edificio.
- Inoltre per tutti gli edifici pubblici gli obblighi vengono incrementati del 10%.

I numeri del Rapporto ONRE 2013

- **Isolamento termico:** è tra i punti fondamentali da affrontare per il contenimento dei consumi energetici delle abitazioni ed è un parametro trattato da almeno un Comune per Regione. *Sono 782 i comuni italiani che prevedono obblighi sull'isolamento termico degli edifici.*
- **Tetti verdi:** anche il ricorso a tetti verdi inizia ad essere inserito nei Regolamenti Edilizi proprio per migliorare l'isolamento termico degli edifici. *In 328 Comuni per le nuove edificazioni è incentivata e promossa la realizzazione di parte della copertura con "tetti giardino" per un miglior isolamento termico.*
- **Serramenti:** per quanto riguarda i serramenti ad alta efficienza

¹¹⁰Per il testo completo si veda: http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/doc/dlgs_28-2011.pdf
ultima visita: 05/07/13

l'argomento viene affrontato in 439 Comuni, dei quali 386 obbligano a rispettare specifici parametri di trasmittanza, 64 incentivano miglioramenti nelle prestazioni.

- **Isolamento acustico:** 303 Comuni hanno deciso di affrontare l'argomento del corretto isolamento acustico negli edifici. Di questi, 220 prevedono un limite preciso alle emissioni acustiche da rispettare, 45 prevedono incentivi qualora si raggiungano livelli di isolamento acustico particolarmente elevati.
- **Orientamento e schermatura degli edifici:** sono 475 i Comuni che nei loro regolamenti affrontano il tema dell'orientamento e/o ombreggiatura delle superfici vetrate. In 324 Comuni i due requisiti no obbligatori.
- **Permeabilità dei suoli ed effetto isola di calore:** sono 212 i Comuni che trattano la permeabilità dei suoli nei loro Regolamenti Edilizi, punto fondamentale per impedire l'incremento delle temperature nella aree urbane, noto come effetto "isola di calore", e di conseguenza per evitare un sempre crescente bisogno di impianti di climatizzazione nei mesi estivi.
- **Materiali da costruzione locali e riciclabili:** 446 sono i Comuni i cui regolamenti edilizi prendono in considerazione l'origine dei materiali e l'energia impiegata per la loro produzione. In 50 vengono proposti incentivi per realizzare edifici con materiali naturali e riciclati.
- **Utilizzo fonti rinnovabili:** risultati particolarmente importanti sono quelli raggiunti dalle energie rinnovabili. Infatti, in ben 856 Comuni italiani si parla dell'installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici. Di questi sono 638 quelli dove vige l'obbligo di installazione del fotovoltaico e 613 per il solare termico. Risparmio idrico: Sono 570 i Comuni che inseriscono il tema del risparmio idrico nei propri Regolamenti Edilizi, di cui 505 prevedono l'obbligo, 15 incentivi ed i restanti 50 fanno semplice promozione.
- **Recupero acque meteoriche:** Il tema del recupero delle acque piovane, per la manutenzione delle aree verdi e per gli autolavaggi, è presente in 556 Comuni, in 449 di questi è un requisito obbligatorio.
- **Recupero acque grigie:** questo tema è presente in 199 Regolamenti ed in 39 se ne fa un requisito cogente sia nel caso di nuova costruzione sia in quello di ristrutturazioni importanti.
- **Pompe di calore e caldaie a condensazione:** Sono 22 i Comuni in cui si

obbliga l'installazione di pompe di calore (in alternativa alle fonti rinnovabili) in 165 si fa promozione, mentre in 17 Comuni sono previsti incentivi.

- **Contabilizzazione individuale del calore:** sono 251 i Comuni che si occupano della contabilizzazione individuale del calore con impianto centralizzato di produzione. Tra questi, sono 208 quelli che ne fanno un requisito cogente per i nuovi edifici o in caso di nuova installazione del sistema di produzione di calore.
- **Ventilazione meccanica:** L'adozione di sistemi di ventilazione meccanica controllata è prevista in 345 Comuni. L'obbligo è presente in 105 Regolamenti Edilizi, mentre in 30 casi il requisito è incentivato.
- **Teleriscaldamento:** In 200 Comuni viene espressamente richiesto nei Regolamenti Edilizi di utilizzare la rete di teleriscaldamento qualora presente ad una distanza inferiore ai 1.000 metri. In 9 Comuni sono previsti incentivi.
- **Certificazione energetica:** 441 Comuni sottolineano nel proprio Regolamento l'obbligatorietà della certificazione energetica per gli edifici. Sono 38 quelli che prescrivono per i nuovi edifici e le ristrutturazioni l'obbligo di raggiungere almeno la classe B. Sono in tutto 84 i Comuni che incentivano poi i "salti" di classe energetica, ossia il passaggio delle prestazioni energetico-ambientali degli edifici da una classe più bassa ad una più efficiente.

I TEMI CHIAVE EMERSI DALLO STUDIO DEI CASI TRATTATI E GLI AMBITI DI INTERVENTO POSSIBILI

Tre sono gli ambiti che consideriamo piu' importanti per rispondere alle argomentazioni sin qui sollevate:

AMBITO POLITICO: in sede politica si prendono le decisioni "sistemiche" a livello nazionale: queste dovrebbero tendere a:

- a) soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di appagare i propri;
- b) tutelare le risorse ambientali;
- c) permettere la crescita economica attraverso investimenti ;
- d) permettere l'equità sociale e culturale.

Prima di presentare proposte politiche vogliamo mostrare come le analisi compiute dall' OCSE ¹¹¹ (nel rapporto sulle performance ambientali 2013), suggeriscono che il nostro paese debba ancora lavorare molto proprio sulle politiche ambientali.

Esso infatti afferma che: "Italia è la sesta economia dell'OCSE ed è una delle più eterogenee d'Europa, caratterizzata da regioni settentrionali complessivamente più sviluppate di quelle meridionali. **Il patrimonio naturale e culturale rappresenta una delle ricchezze più preziose del Paese.** Tuttavia, le limitate riserve di combustibili fossili e di materie prime rendono l'Italia fortemente dipendente dalle importazioni."

Riferisce anche che: "**Nonostante i progressi compiuti, l'Italia deve affrontare importanti sfide in campo ambientale, come la scarsa qualità dell'aria nelle principali città, l'aumento della produzione di rifiuti, l'inquinamento e lo sfruttamento eccessivo delle acque sotterranee, e l'inquinamento e l'erosione del suolo. ..**".

Ci troviamo d'accordo con la sintesi finale (prima parte del rapporto) che, riferendosi alle problematiche ambientali del nostro paese, dice: "**Queste problematiche si manifestano sul territorio con differenze anche marcate tra regioni: ad esempio, le infrastrutture per la gestione delle acque e dei rifiuti nel Mezzogiorno sono insufficienti o di qualità inferiore rispetto a quelle del Nord. Il decentramento dei poteri legislativi e amministrativi alle autorità subnazionali ha, in parte,**

¹¹¹OECD Rapporti sulle performance ambientali, Italia 213 highlights, si veda:

<http://www.oecd.org/fr/env/examens-pays/EPR%20Highlights%20ITALY%202013%20ITA.pdf> ultima visita: 03/07/13

intensificato queste disparità regionali..." il paragrafo si conclude poi con la raccomandazione che "...L'Italia dovrebbe dotarsi di una strategia complessiva per la crescita verde al fine di assicurare che le ricchezze naturali continuino a fornire le risorse e i servizi ecosistemici da cui dipende una crescita economica sostenibile.."

I PUNTI CHIAVE SUI QUALI INTERVENIRE:

1. aumentare i fondi a disposizione per la tutela ambientale ¹¹²;
2. predisporre piani sulle infrastrutture strategiche dedicate al trasporto (pensiamo al ponte sullo stretto di Messina, non ancora cancellato dalla lista delle opere da attuare nei prossimi anni) e, di conseguenza elaborare una roadmap per;
 - a. dare impulso verso un progressivo riutilizzo del trasporto su ferro da noi ampiamente sottoutilizzato e;
 - b. elaborare una incisiva strategia per il trasporto pubblico nazionale e soprattutto locale;
 - c. aggiornare progressivamente il parco veicoli per la mobilità pubblica al fine di renderli meno inquinanti ed energivori
3. dare impulso alla diffusione dei Piani per il Clima attraverso due azioni concrete:
 - a. predisponendo standard per l'inventario delle emissioni, la rendicontazione e la verifica;
 - b. aiutando nella redazione i piccoli comuni (in Italia circa 8000, sprovvisti di strutture e personale) attraverso entità sovracomunali;
 - c. considerare l'aspetto delle grandi conurbazioni ¹¹³ con la finalità di predisporre Piani per il Clima intercomunali se non regionali;

¹¹²I fondi dedicati agli interventi di tutela dell'ambiente - stabiliti nelle manovre del 2012 e 2013 - contano poco più di 50 milioni di euro l'anno, ovvero tra lo 0,9% e lo 0,2% del totale degli stanziamenti previsti dalle Leggi di Stabilità. Ciò vuol dire che l'attuale governo continua a sottovalutare (per esempio) l'emergenza del progressivo dissesto idrogeologico e l'urgenza di ingenti somme di denaro per poter attuare piani risolutivi immediati.

¹¹³**conurbazione** s. f. [dall'ingl. *conurbation*, comp. del lat. *con-* e *urbs urbis* «città»]. - Agglomerazione urbana formata dalla fusione di un centro metropolitano con centri minori, inizialmente autonomi, oppure sorti in funzione del centro maggiore per scopi residenziali, industriali, sportivi, ecc. (per es., *la c. di Milano*, cioè la città di Milano vera e propria coi centri saldati o fusi di Sesto San Giovanni, Monza, Niguarda, Musocco, Novate Milanese, Rho, Lambrate, ecc.). Anche, la connessione opportunamente programmata di centri urbani, di pari o circa pari importanza, attraverso il territorio fra essi compreso. Dal vocabolario Treccani, vedi: <http://www.treccani.it/vocabolario/conurbazione/> ultima visita: 03/07/13

4. affrontare seriamente il tema dell'inquinamento industriale e come corollario quello della bonifiche dei distretti industriali ;
5. dare piena attuazione al ddl: "Valorizzazione Delle Aree Agricole E Contenimento del Consumo del Suolo ¹¹⁴";

AMBITO ECONOMICO

Considerando che:

- l'attuale modello di sviluppo é palesemente insostenibile e;
- che il consumo (attuale) delle risorse é superiore alle capacità di rigenerazione naturale;
- ritenendo profondamente ingiusto privare le future generazioni dei requisiti per una vita qualitativamente dignitosa a causa del depauperamento da noi operato oggi delle risorse naturali;
- le profonde differenze in termini di equità e disponibilità di beni primari (quali ad cibo ed acqua) tra nord e sud del mondo.

Riteniamo che, sotto l'aspetto economico, *sia necessario un ripensamento del ruolo delle banche (centrali e nazionali) e delle istituzioni finanziarie per mobilizzare risorse finanziarie su larga scala per finanziare un processo di trasformazione ampio e profondo.*

Direi in estrema sintesi che allo stesso modo i modelli di business ed i prodotti finanziari debbano essere sviluppati il piu' possibile per consentire ai flussi di capitale di muoversi in direzione di investimenti piu sostenibili.

Pensiamo cioè vantaggioso che siano create le condizioni tali per cui chi opera in direzione della sostenibilità ***sia avvantaggiato a dispetto di chi non lo fa e che gli operatori poco eco-efficienti siano indotti a pagare un piu' elevato premio al rischio per accedere al credito.***

I freni al pieno dispiegamento delle risorse e delle politiche economiche in senso "green" possono essere cosi' riassunti :

1. ignoranza ¹¹⁵(letteralmente dal latino: non conoscere) delle opportunità offerte dai business correlati con la sostenibilità;
2. scarsa conoscenza da parte delle pubbliche amministrazioni delle potenzialità (anche economiche) offerte dall'ambiente e dalla sua regolamentazione/conservazione (intendiamo qui le possibilità offerte

¹¹⁴Per il testo completo si veda:

http://www.inu.it/wp-content/uploads/Disegno_di_legge_Catania.pdf ultima visita: 05/07/13

¹¹⁵ "Con sign. ristretto, l'ignorare determinate cose, per non essersene mai occupato o per non averne avuto notizia." :<http://www.treccani.it/vocabolario/ignoranza/> ultima visita 07/09/13

da un governo del territorio in ottica sostenibile);

3. mancanza della visione a lungo termine da parte delle istituzioni in ordine alla pianificazione e gestione degli strumenti di incentivazione (si pensi al caso degli incentivi al fotovoltaico);

In ordine poi al rapporto tra beneficiari di prestiti per operazioni "green oriented" ed istituzioni finanziarie ravvisiamo alcune criticità che sono:

Da parte dei soggetti destinatari di finanziamenti e prestiti:

- difficoltà a rappresentare correttamente i vantaggi ambientali attesi;
- difficoltà a misurare (e mostrare) gli effetti economici attesi;
- basso livello di patrimonializzazione delle imprese giovani e quindi scarsa considerazione da parte degli istituti bancari o i soggetti finanziatori.

Da parte di istituti di credito ed enti finanziatori:

- scarsa conoscenza delle prospettive offerte dal mercato in direzione della sostenibilità;
- assenza di riferimenti statistici sulle operazioni "green";
- incertezza e volubilità normativa che frenano finanziamenti e/o prestiti;
- tendenza a finanziare tecnologie e settori conosciuti a discapito di quelli più innovativi.

Gli interventi possibili passano (a nostro avviso) necessariamente per nuovi *modelli di riferimento* e nuovi *parametri di sviluppo* sui quali basarsi d'ora in poi.

Riteniamo che sia necessario quindi, prima di azioni intraprese in ambito strettamente economico :

- rafforzare la consapevolezza (dei cittadini, del mondo politico e di quello finanziario) circa i benefici di un approccio sostenibile;
- tutelare le risorse naturali riconoscendone la scarsità;
- conservare e tutelare il "capitale naturale" come risorsa base per la nostra economia ¹¹⁶;

1161 capitale naturale costituisce la base delle nostre economie, al punto che sia l'Unep che l'Ocse richiamano la necessità di tenere conto del valore economico dei servizi ecosistemici. Si veda la parte relativa al gruppo di lavoro n° 5 degli stati generali della green economy: <http://www.statigenerali.org/cms/wp-content/uploads/2012/11/Documento-Finale-Gruppo-di-Lavoro-5.pdf> ultima visita: 02/07/13

- mitigare le cause della crisi climatica sviluppando una economia a basse emissioni di carbonio;
- sviluppare l'efficienza energetica in ogni campo (edilizio, della mobilità ecc.).

In ambito strettamente economico poi auspichiamo:

- un rafforzamento degli strumenti d'incentivazione dei filiere industriali che privilegino l'intero processo produttivo a basso impatto ambientale;
- un rafforzamento degli strumenti di disincentivazione degli attori "inquinanti": *chi inquina paga*;
- migliorare l'utilizzo dei fondi europei (esempio European Energy Efficiency Fund ¹¹⁷;
- utilizzando la regolazione fiscale, migliorare le iniziative degli istituti di credito per la green economy;
- fornire funding a basso costo alle imprese che vogliano investire nelle energie rinnovabili ¹¹⁸;
- accrescere la domanda sia pubblica che privata di beni e servizi ad alto valore ambientale per rafforzare il ruolo degli operatori nella green economy;
- agevolare gli interventi orientati all'efficienza energetica: per esempio nel caso delle residenze private si potrebbe ripensare una riduzione dei coefficienti IMU indirizzati a coloro che hanno effettuato interventi in direzione dei contenimenti energetici;
- raccogliere organicamente dati a livello nazionale sugli indicatori di impatto ambientale delle aziende, così da istituire una banca dati utile al fine di erogare o meno credito alle aziende "virtuose";

¹¹⁷L'obiettivo del Fondo EEEF è quello di fornire un finanziamento basato sul mercato per progetti di efficienza energetica pubblica commercialmente realizzabili, di energia rinnovabile e trasporto urbano pulito nelle attività del settore pubblico dei 27 paesi membri dell'UE si veda: http://eeef.eu/tl_files/downloads/FAQ%20EEEF%20Italian.pdf ultima visita 02/07/13

¹¹⁸Per esempio il fondo ENERGIA INTELLIGENTE EUROPA (EIE): "...l programma Energia Intelligente - Europa aiuta a colmare il divario esistente tra gli obiettivi fissati e la realtà sul campo. I progetti IEE aiutano i principali protagonisti del mercato, come i governi, le autorità locali, le PMI e l'industria, a far convergere i propri sforzi al fine di accelerare lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile in Europa, un mercato di crescente importanza in termini di investimenti e occupazione si veda:http://ec.europa.eu/energy/intelligent/files/library/mag/iee_mag_3_it.pdf ultima visita: 02/07/13

- isitutare finanziamenti pubblici volti all'efficienza nell'edilizia residenziale pubblica.

AMBITO URBANISTICO

Una considerazione iniziale riguarda la critica mossa da piu' parti al alla "lentezza" della disciplina contrapposta alla "velocità" della tecnologia (e delle scoperte tecnologiche e scientifiche che qui per comodità chiameremo "green ").

Ovvero: come rapportare una serie di disposizioni, normative e prassi caratterizzate da "lentezza" (nella loro redazione, nella loro discussione ed infine nella loro messa in pratica), con l'aspetto tecnologico (da normare) che per sua natura si evolve a velocità maggiore della disciplina urbanistica ?

Conosciamo bene, infatti, la lentezza di una disciplina normativa che risente di molti dei difetti della "burocrazia" italiana. Ci si pone inoltre la questione di come la redazione di un piano (locale, regionale o nazionale) possa mostrarsi pienamente orientato alla sostenibilità.

Come comportarsi allora alla luce dei continui balzi in avanti delle scienze, dei processi e delle tecnologie green che a distanza di un anno ridefiniscono spesso il paradigma stesso di innovazione ?

Il significativo corpus di studi e ricerche da anni effettuati dalla disciplina urbanistica in ordine alla sostenibilità **le permettono già, a nostro avviso, di porporsi come elento chiave nella dialettica tra politica e pianificazione.**¹¹⁹

119Per esempio citiamo dal sito dell'Enciclopedia Treccani l'interessante articolo dal titolo: L'ARCHITETTURA NELL'EPOCA DELLA SOSTENIBILITA' scritto da Vittorio Magnago Lampugnani dove si dice: **"..In ultima analisi, la nostra risorsa più preziosa e importante è il territorio. Si può smettere di consumarlo smettendo di renderlo edificabile. Per la città europea ciò non solo è possibile, ma addirittura necessario. La nostra popolazione non è in crescita, e gli adattamenti indotti dai flussi migratori e dalla crescita degli standard individuali possono avvenire infittendo e consolidando la città, utilizzando cioè meglio gli spazi già urbanizzati e a disposizione, invece di oberare la natura con nuove case unifamiliari disseminate con leggerezza, e con la creazione di periferie che non sono né urbane né rurali.** Questo gioverebbe peraltro all'efficienza delle infrastrutture e all'intensità della vita cittadina. Anche le architetture esistenti devono essere utilizzate con maggiore accortezza. Città, paesi, campagne, sono pieni di edifici sottoutilizzati o addirittura abbandonati. **Si dovrebbe provvedere a restaurarli e rivitalizzarli, invece di continuare a costruire nuove case proprio accanto a essi, su terreni che potrebbero rimanere liberi.**

"http://www.treccani.it/enciclopedia/l-architettura-nell-epoca-della-sostenibilita_%28XXI-Secolo%29/ ultima visita: 18/09/13

In questa dialettica infatti troviamo che l'attenzione verso la sostenibilità sia l'argomento principale da porporre nella discussione tra gli attori in gioco: questa deve appunto mostrare alla politica (da noi intesa nel senso degli attori a vario titolo preposti alle decisioni), come questo tema sia **quello fondante ed il punto di partenza** per qualunque decisione in merito al governo del territorio.

Ne deriva un corollario di osservazioni che per brevità semplifichiamo, segnalando che i suggerimenti proposti sono sì *complessi*, ma non *complicati*¹²⁰.

Non vogliamo affermare che le indicazioni proposte siano di rapida ed efficace messa in pratica, **ma sosteniamo con forza che l'approccio sistemico della disciplina**, condito da una visione di insieme coniugata nelle sue tre principali componenti, quella *sociale*, quella *ambientale* e quella *economica*, **permetta di porre le basi per un'insieme di prassi sicuramente più attente alla sostenibilità**.

In ultimo, ci piace sottolineare anche come il paradigma della sostenibilità permetta di scollegare gli strumenti urbanistici dal mero inseguimento di standards e prescrizioni troppo legati alle tecniche ed alle tecnologie attuali.

Semplificando affermo che uno strumento di governo del moderno può agilmente colmare il divario anzidetto tra una disciplina "lenta" ed una tecnologia "veloce".

Alla luce delle considerazioni sin qui fatte proponiamo **i temi che consideriamo dominanti** per la stesura di strumenti legislativi, in particolare:

- Il consumo di suolo **deve essere fortemente disincentivato**¹²¹;

¹²⁰ **Complesso** è, per definizione, un problema le cui componenti dell'oggetto di analisi saranno molteplici ma raggruppabili in poche classi o categorie. Siamo invece di fronte a qualcosa di **complicato** quando, scomponendolo nei suoi elementi essenziali, questi apparterranno a numerose categorie differenti;

¹²¹ Il consumo di suolo è un'argomento complesso sul quale molto è stato scritto e dibattuto, poiché non possiamo qui trattare in modo esauriente il problema, ci limitiamo a suggerire qui l'ottima presentazione fatta dal prof Paolo Pileri durante il seminario organizzato da Cirf a Torino il 21.1.2013: " Il consumo di suolo in Italia: processi in corso, effetti ambientali e misure urgenti" reperibile all'indirizzo: http://www.cirf.org/download/Appuntamenti/2013/seminario_restore_torino_21_01_2013_pileri.pdf ed infine rimandiamo ai dati sul consumo di suolo in Italia forniti durante il convegno promosso dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale): http://www.isprambiente.gov.it/files/eventi/2013/convegno-consumo-del-suolo-2013/tabelle_consumo_suolo.pdf ultima visita: 18/09/13

- bisogna proporre piani che mostrino interesse verso *le funzioni di prossimità* piuttosto che quelle distribuite;
- occorre che i piani vengano studiati senza prescindere una *loro forte connotazione in direzione della mobilità sostenibile*;
- *riorganizzare a livello nazionale* il corpus legislativo relativamente alle *certificazioni energetiche*;
- *attuare una seria politica nazionale* (che superi cioè l'attuale frammentazione regionale), *relativa alle premialità* offerte alle realizzazioni edilizie meno energivore;
- *dare un forte impulso al partenariato pubblico privato* per sostenere progetti e realizzazioni che, stante la attuale situazione di crisi, le P.A. faticano a mettere in campo (vedi sempio Villa Ottavia).

ELEMENTI DI CRITICITA' IN ITALIA

Vogliamo ora segnalare gli elementi che costituiscono fattori di rallentamento o di forte criticità per tutte le azioni che abbiamo indicato nei tre ambiti di possibile intervento da noi individuati.

Consideriamo importante fornire alcuni dati statistici che fotografano la situazione italiana e ci hanno offerto spunti di osservazione per le conclusioni alle quali giungeremo

Per primo osserviamo risultati di una indagine condotta dall'Istat dal titolo: "L'abitazione delle famiglie residenti in Italia"¹²² e pubblicata il febbraio 2010. questa pubblicazione ci fornisce dati significativi circa le abitazioni in Italia: "*Nel 2008, 16,9 milioni di famiglie (68,5 per cento del totale) sono proprietarie dell'abitazione in cui vivono, 4,7 milioni (18,9 per cento) vivono in affitto e 3,1 milioni (12,6 per cento) dispongono dell'abitazione in usufrutto o a titolo gratuito.*" ed anche : "*La percentuale di individui che vivono in affitto è considerevolmente più bassa rispetto alla media degli altri Paesi dell'Unione Europea (24,3 per cento nella EU27 e 28,9 per cento nella EU15). In Italia, infatti, le particolari caratteristiche del mercato della casa e l'elevata propensione all'acquisto dell'abitazione come "bene rifugio" si sono tradotte in una marcata preferenza delle famiglie verso formule abitative più stabili.*"

¹²²http://www3.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20100226_00/testointegrale20100226.pdf ultima visita 12/06/13

COSA POSSIAMO/DOBBIAMO FARE

Per sommi capi, riteniamo, infine che:

- I problemi debbono necessariamente essere affrontati in modo **sistemico**; è necessario cioè sforzarsi di capire ed indagare i fenomeni considerando le aree di studio **interconnesse tra loro**: non possiamo non considerare (ad esempio) che interessantissimi progetti di eco città o quartieri ad impatto quasi zero non lo sono più se il sistema dei trasporti (di energia, di merci e di persone) seguono modelli obsoleti ed "energivori";
- **le azioni intraprese** (in ordine alle prescrizioni, agli incentivi ed alle raccomandazioni) tendenti alla sostenibilità **dovrebbero seguire una regia comune senza frammentazioni nazionali, regionali e comunali**;
- in Italia **manca** infatti la **visione strategica e lungimirante** che altri paesi europei (Germania ad esempio) hanno già messo in campo con solide e consapevoli politiche ambientali¹²³; noi paghiamo lo scotto di politiche (in senso lato: industriali, energetiche, economiche, ambientaliste) miopi e poco accorte¹²⁴;
- **Occorre ripensare integralmente il ruolo delle politiche ambientali nell'ottica della visione dei modelli economici**: Il radicalismo antropocentrico del modello capitalista è arrivato al suo acme. Gli esiti del vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile (Rio+20)¹²⁵ ne sono la prova finale. I documenti ufficiali esprimono la vacuità ed il disinteresse con cui il liberismo affronta la sostenibilità sociale ed ambientale.
- **La finanziarizzazione della natura è il grande business del domani. Il cavallo di troia si chiama "green economy"**. L'ultimo terreno

¹²³"...mentre numerose iniziative a livello regionale e locale hanno permesso di migliorare le performance ambientali in molte aree del Paese, il processo di decentramento dei poteri ha generato incertezze sui rispettivi ruoli delle autorità nazionali e regionali e, talora, lacune e disomogeneità nel recepimento delle direttive comunitarie. Queste incoerenze sono in parte dovute al ritardo con cui le autorità nazionali hanno definito alcune politiche quadro in materia ambientale. Di conseguenza, la politica ambientale italiana resta frammentata, prevalentemente dettata dall'emergenza e focalizzata sul breve termine..." dal Rapporto dell'OCSE sulle performance ambientali: Italia 2013. http://www.minambiente.it/archivio/comunicati/EPR_Highlights_ITALY_2013_ITA.pdf ultima visita 12/06/13

¹²⁴<http://www.oecd.org/economy/surveys/47769054.pdf>

¹²⁵Documenti di Rio +20 de Janeiro, Brazil 20-22 June 2012 si veda:

http://rio20.cursa.it/allegati/the_future_we_want.pdf unltima visita 11/06/13

di cattura cognitiva è proprio questo, nel cui potere taumaturgico confidano acriticamente in tanti, incluso diverse realtà dell'ambientalismo, ormai subalterne alla logica per la quale non esistono alternative possibili al liberismo. *Per avanzare, oltre che resistere, abbiamo bisogno di una relazione nuova tra giustizia e sostenibilità.*