

EUROPEAN GREEN CITIES



guida



Nuova identità per un'area urbana

LA SITUAZIONE DELL'EDILIZIA ABITATIVA A BASSO CONSUMO ENERGETICO IN EUROPA

{ PRESENTAZIONE DI 11 CASI }



Sistemi ad alta tecnologia per la conservazione del patrimonio architettonico



Edilizia per i nuclei familiari a basso reddito attraverso la riduzione dei costi energetici globali



Introduzione del Teleriscaldamento in Spagna



Utilizzo di energie rinnovabili per una "Regione Verde"



Gli investimenti nell'edilizia ecocompatibile sono controllati da una riduzione dei canoni di affitto degli alloggi



Ruolo dell'utenza e riduzione delle emissioni di CO₂



Nuove soluzioni per le tecnologie innovative



Tecnologia ad alta efficienza energetica per il controllo dei costi dell'architettura moderna



Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di produzione dell'energia nei centri urbani



Docce a bassa portata per far fronte alla rapida ascesa dei prezzi dell'acqua

Il progetto delle "European Green Cities" ha ottenuto il supporto finanziario dell'Unione Europea nell'ambito del Programma Thermie 1996 quale progetto mirato ("Target") nel settore edilizio. In seguito all'approvazione dal parte dell'Unione Europea ottenuta nel luglio 1996, il progetto è diventato operativo e avrà una durata di 4 anni a partire dall'Agosto 1996 fino all'Agosto 2000. Durante questo periodo molti dei soggetti coinvolti, dalle amministrazioni comunali ai gruppi di progettisti e ai



costruttori, avranno occasione di incontrarsi e di scambiarsi le esperienze maturate con i singoli progetti. Obiettivo principale di tali incontri è quello di uno scambio di suggerimenti ed esempi per un'edilizia abitativa a basso consumo e che rispetti l'ambiente, fra gli 11 diversi paesi europei. Dalle città coinvolte dal progetto i suggerimenti saranno diffusi ad altre città europee.



AUSTRIA - RADSTADT

Nuova identità per un'area urbana

L'Associazione Edilizia GSWB è responsabile della costruzione di 36 abitazioni solari a basso consumo a Radstadt vicino a Salisburgo. Uno degli obiettivi principali del progetto è quello di ridurre il più possibile i consumi energetici complessivi sia nella fase di costruzione che in quella di esercizio degli immobili: nel consumo complessivo sono state considerate l'energia necessaria alla produzione dei componenti costruttivi ed al loro trasporto sul cantiere, l'energia necessaria alla costruzione dell'edificio, all'esercizio ed alla sua manutenzione nonché l'energia necessaria alla futura finale demolizione dell'immobile con l'eventuale possibilità di riciclo dei materiali di demolizione. Il Direttore del Progetto, sig. Loidl Franz della GSWB, si aspetta che il progetto dia un impulso ai miglioramenti dei progetti edilizi dal punto di vista dei requisiti ecologici.

I 36 appartamenti solari a basso consumo saranno il punto di partenza del progetto "Radstadt Ovest" relativo ad un'area residenziale che vuole diventare modello di un processo di rinnovamento di una zona antica di Radstadt, situata tra il centro cittadino e la periferia. Spesso queste zone semi-periferiche della città sono piuttosto anomine e quindi conferire loro una nuova identità può costituire l'inizio di una migliore qualità della vita

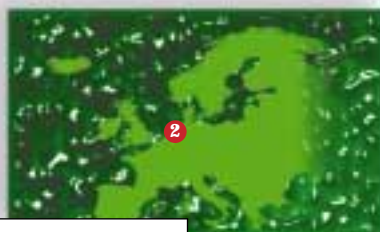
per gli abitanti. In questo caso l'elemento di rilievo sarà la costruzione di abitazioni rispettose dell'ambiente, caratterizzate da materiali ecologici e da bassi consumi energetici per l'intero ciclo di vita degli immobili. Il Sindaco di Radstadt, sig. Alois Winkler, afferma che il progetto conferirà una nuova identità a questa zona di Radstadt.



Project manager
Sig. Franz Loidl
tel: +43-662433181
fax: +43-66243318161



Sindaco
Sig. Alois Winkler
tel: +43-64524292
fax: +43-6452429219



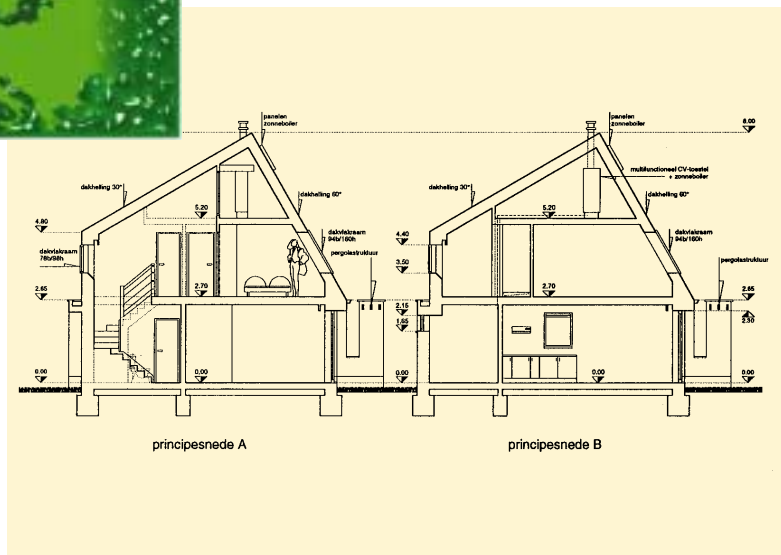
BELGIO - HOUTVENNE

Edilizia per i nuclei familiari a basso reddito attraverso la riduzione dei costi energetici globali

Zonnige Kempen, società attiva nel campo dell'edilizia popolare, si è posta l'obiettivo generale di costruire case a costi ragionevoli dedicate a nuclei familiari a basso reddito. Con un bilancio familiare modesto, ridurre i costi energetici può essere più importante che per chiunque altro, quindi i risultati ottenuti verranno poi applicati a molte altre unità abitative. Il Direttore Luc Stijnen spiega come la costruzione di abitazioni di edilizia popolare attenta ai consumi energetici costituisca una parte essenziale della politica dell'edilizia popolare stessa.

Le 23 nuove unità abitative ad alta efficienza energetica, situate ad Houtvenne, nei pressi di Anversa, rappresenteranno un progetto dimostrativo per l'introduzione in Belgio di criteri progettuali e costruttivi ad alta efficienza energetica e per la promozione delle tecnologie di risparmio energetico nel settore edilizio, che fino ad ora hanno costi piuttosto elevati a causa del poco interesse generale. Il consumo totale di energia per il riscaldamento di un edificio standard in Bel-

gio si aggira intorno ai 220 kWh/m². L'obiettivo del progetto è di ridurli a 50 kWh/m². La Provincia di Anversa, azionista della Zonnige Kempen, è molto interessata alla diffusione dei risultati del progetto, al fine di applicarne i criteri nell'intera regione. Il Rappresentante provinciale, sig. Ludo Helsen, afferma che le autorità regionali e locali hanno l'obbligo di creare condizioni favorevoli allo sviluppo di edifici ad alta efficienza energetica.



Direttore
Sig. Luc Stijnen
tel: +32-14541941
fax: +32-14541951



Rappresentante della Provincia
Sig. Ludo Helsen
tel: +32-32405243
fax: +32-32405274





DANIMARCA - HERNING

Gli investimenti nell'edilizia ecocompatibile sono controbilanciati da una riduzione dei canoni di affitto degli alloggi

Il Direttore dell'Associazione Edilizia di Herning, sig. Eric Lund, ha già avuto la conferma del crescente interesse dell'utenza degli alloggi verso i temi ecologici quando, a metà del 1996 l'Associazione ha completato a Herning 48 nuovi alloggi dove, grazie ad installazioni impiantistiche che consentono di risparmiare energia elettrica e acqua, il canone di affitto è risultato del 10% inferiore al normale. Questa esperienza ha prodotto un grande interesse verso la realizzazione e l'affitto di "appartamenti ecologici" e perciò questo nuovo progetto ha suscitato un vivo interesse già prima dell'inizio dei lavori.



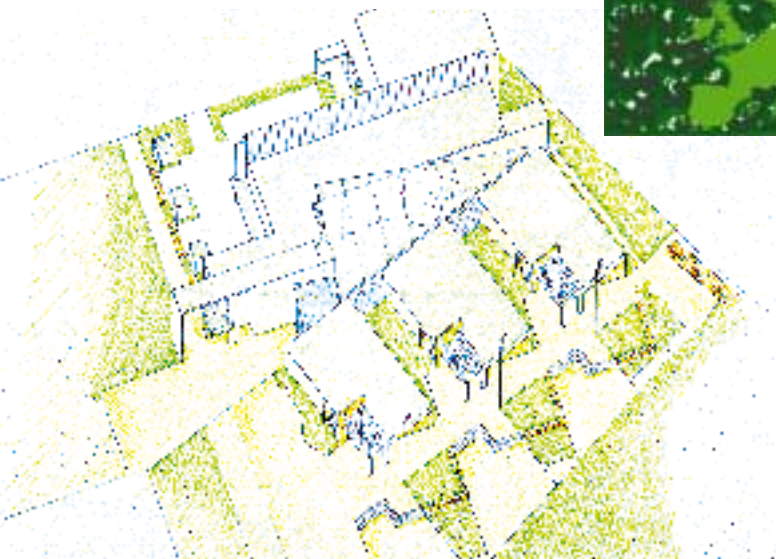
Direttore
Sig. Erik Lund
tel: +45-97125822
fax: +45-97127522



Urbanista capo
Sig. Lars Dalsgaard Hansen
tel: +45-97212000
fax: +45-97126791

I 50 appartamenti per giovani previsti dal progetto saranno localizzati nella parte sud della città di Herning, che nei prossimi 10-15 anni subirà una trasformazione da area industriale dismessa ad area residenziale con la creazione di condizioni generali dell'insediamento rispettose dell'ambiente sia nella fase di costruzione che di esercizio degli immobili. Quest'area è già oggetto di un progetto dimostrativo di "urbanizzazione verde", nell'ambito di

un progetto nazionale danese sostenuto dall'Ente per la Protezione Ambientale. Il responsabile della pianificazione urbana del Comune di Herning, sig. Lars Dalsgaard Hansen, è convinto che il rinnovamento urbano debba comprendere un'equilibrata pianificazione ecologica per poter migliorare le condizioni di vita quotidiana della città.



FINLANDIA - KUOPIO

Tecnologia ad alta efficienza energetica per il controllo dei costi dell'architettura moderna

Il Comune di Kuopio ha costruito in media una nuova scuola all'anno negli ultimi 20 anni e ne ristruttura una o due ogni anno. Il Direttore del settore Edilizia del Comune e costruttore, sig. Asko Kauppinen, intende applicare i risultati del progetto ai futuri progetti di edilizia scolastica che verranno realizzati a Kuopio. Una delle motivazioni per l'attuazione del progetto è che l'edilizia scolastica rappresenta, in volume, circa un terzo dell'intera edilizia pubblica. Tecnologie di EMS avanzate ed integrate controlleranno i costi crescenti legati alle tecniche introdotte dalla moderna architettura nell'edilizia pubblica, il numero crescente di dotazioni elettriche e la domanda crescente di alti livelli di illuminazione, di qualità dell'aria e di comfort interno.



Direttore scolastico
Sig. Esko Parkkinen
tel: +358-17184000
fax: +358-17184210



Direttore del settore edilizia
Sig. Asko Kauppinen
tel: +358-17185601
fax: +358-17185010

Il nuovo progetto di edilizia scolastica per la scuola elementare Pirtti di Kuopio presenterà le caratteristiche di un'avanzata progettazione ad alta efficienza energetica basata su tecnologie e prodotti a risparmio energetico; verranno applicati criteri di architettura moderna basati su materiali durevoli e a basse emissioni di inquinanti, dotazioni impiantistiche attente ai rendimenti energetici e tecnologie di controllo avanzate nell'ambito di un pro-

getto generale di edilizia scolastica. Il progetto verrà realizzato in riferimento alle comuni linee di azione del progetto globale delle Città Verdi. Il direttore scolastico, sig. Esko Parkkinen, dichiara che lo scopo è quello di progettare e costruire l'edificio scolastico a maggior risparmio energetico di tutta la Finlandia.



SPAGNA - VILANOVA I LA GELTRU

Introduzione del Teleriscaldamento in Spagna

"Qualitat Promocions" è un'impresa di costruzioni notevolmente impegnata nell'introduzione di un approccio innovativo ed attento ai consumi energetici in un tradizionale settore dell'edilizia residenziale che è quello dei sistemi di riscaldamento centralizzati alimentati da caldaie a gas naturale ad alta efficienza. La soluzione del Teleriscaldamento non è ancora stata adottata in Spagna e "Qualitat Promocions" non sarà così soltanto responsabile della supervisione delle specifiche generali di progetto ma sarà anche garante del fatto che il prezzo finale delle unità abitative rientri nei limiti previsti dalla Legislazione spagnola per l'edilizia popolare.

Il progetto consiste nella realizzazione di 80 appartamenti a basso consumo energetico a Vilanova i La Geltrú una località situata 60 Km a sud di Barcellona. Questi fanno parte di un nuovo insediamento di 1.332 unità abitative. Gli alloggi appartengono alla categoria della cosiddetta "Edilizia Protetta" per la quale il prezzo di vendita al mq non può superare un certo limite al fine di permettere l'acquisto di appartamenti a prezzi accettabili. Secondo il Direttore del progetto, Eduard Brull Ortiz, il progetto tende a dimostrare la possibilità di raggiungere elevati livelli di qualità ambientale e di utilizzare in maniera razionale l'energia in questo tipo di edilizia. Nel passato tentativi di realiz-

zare sistemi di riscaldamento centralizzati per uno o più edifici hanno riscontrato poco favore da parte dell'utenza per la mancata possibilità di avere un controllo individuale dell'impianto e di avere una adeguata contabilizzazione dei consumi. Le tecnologie di controllo e contabilizzazione dei consumi sono ormai più avanzate per cui non dovrebbero sorgere questo tipo di problemi. Il sindaco E. Orriols afferma inoltre che i progetti Thermie in Spagna hanno già felicemente dimostrato il valore di una progettazione basata sui criteri di risparmio energetico e sull'uso dell'architettura bioclimatica e che vale ora la pena di fare lo stesso con il teleriscaldamento.



Direttore
Sig. Eduard Brull Ortiz
tel: +34-38142960
fax: +34-38141875



Sindaco
Sig. Esteve Orriols Sendra
tel: +34-38140000
fax: +34-38142425



DANIMARCA - COPENHAGEN

Ruolo dell'utenza e riduzione delle emissioni di CO₂

L'insieme di edifici "Hedebygade" si trova a Vesterbro, Copenaghen, e comprende 350 vecchi appartamenti risalenti al 1888. L'insieme degli appartamenti è oggetto di ristrutturazione nell'ambito di un progetto di rinnovamento urbano con un budget complessivo di 233 milioni di Corone Danesi (DKK). Il direttore del Dipartimento, sig. ra Lisbet Sloth rivela che, dalle riunioni preliminari tenute sulla ristrutturazione dell'edificio, è emersa l'esigenza dell'utenza di ridurre sensibilmente i consumi energetici in conseguenza della quale diventa importante per essa adottare prioritariamente soluzioni che permettano un sostanziale risparmio energetico.

Una parte di questo ampio progetto di recupero interessa 96 alloggi: per 84 di questi si mira a ridurre del 50-60% l'utilizzo di energia per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria e ad ottenere, nel contempo, un risparmio del 20-40% sui consumi di energia elettrica e di acqua. La valutazione del risparmio viene fatta in base al confronto con la situazione precedente alla ristrutturazione; per le rimanenti 12 villette mono-familiari si mira invece ad un risparmio del 60%

sui consumi per il riscaldamento e del 20-35% sui consumi di acqua ed elettricità. Il Direttore dei Rapporti Internazionali, sig. Peter Skat Nielsen, spiega come la città di Copenaghen potrà utilizzare in seguito i risultati ottenuti al fine di definire standards migliorativi di qualità energetica ed ambientale degli edifici, con ripercussioni, per esempio, nei programmi di riduzione delle emissioni di CO₂ prevista per l'anno 2005.



Direttore dipartimentale
Sig.ra Lisbet Sloth
tel: +45-33122177
fax: +45-33154031



Direttore dei rapporti internazionali
Sig. Peter Skat Nielsen
tel: +45-33662508
fax: +45-33667097





FRANCIA - GRENOBLE

Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di produzione dell'energia nei centri urbani

Il progetto rappresenterà il più importante impianto ad energia solare della Francia con una superficie di 800 mq di collettori solari ad acqua e 100 mq di pannelli fotovoltaici. Secondo il Vicedirettore dell'OPAC38, sig. Guy Granier, "i consumi energetici sono piuttosto elevati, in quanto il 75% degli edifici esistenti sono stati costruiti prima della crisi energetica. Pertanto l'OPAC38 si aspetta un tempo di ritorno degli investimenti, per l'applicazione di misure di risparmio energetico, assai contenuto. I risultati del progetto verranno inoltre utilizzati come esperienza per futuri interventi di ristrutturazione di circa 20.000 appartamenti".



Vicedirettore generale
Sig. Guy Granier
tel: +33-476205050
fax: +33-476205147

Il progetto consiste nella riqualificazione di 122 alloggi con la dotazione di impianti tecnologici a basso consumo e l'installazione di impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria in 505 alloggi. Il progetto dimostrativo fa infatti parte di un Programma di Edilizia Popolare per la riqualificazione di 1246 appartamenti localizzati in un'area denominata "Surieux" ad Echirolles, un sobborgo periferico della città di Grenoble. L'obiettivo è quello di introdurre criteri di

utilizzo di energie alternative e di rispetto dell'ambiente nelle future attività di pianificazione urbana. Il principale interesse del progetto è di migliorare l'efficienza del sistema di teleriscaldamento di Grenoble e con ciò di ridurre gli sprechi energetici ed i relativi costi.



GRECIA - VOLOS

Sistemi ad alta tecnologia per la conservazione del patrimonio architettonico

Il progetto fa parte di un più ampio programma di ristrutturazione urbana dell'antico quartiere di "Palaia", a Volos. Il Direttore dell'impresa comunale di Volos per la Pianificazione Urbana, l'Innovazione e lo Sviluppo, sig. Christos Bessas, spiega che lo scopo del progetto dimostrativo è quello di recuperare due complessi industriali dismessi di notevole significato architettonico, variandone la destinazione d'uso ed impiegando tecnologie innovative ad energia solare e risparmio energetico. Il complesso industriale Tsalapatas Brickworks verrà trasformato in un centro espositivo e museo industriale, mentre l'ex unità di disinfestazione ospiterà il Centro Regionale per le Energie della Tessaglia, recentemente costituito.



Direttore
Sig. Christos Bessas
tel: +30-42133639
fax: +30-42121272

Il Sindaco di Volos, sig. Dimitios Pitsioris, ha dichiarato che "per il Comune di Volos il progetto rappresenta un caso dimostrativo che avrà lo scopo di stabilire standards di edilizia a bas so

consumo a costi competitivi per gli edifici industriali che, in Grecia ed in tutta Europa, costituiscono una fetta importante del patrimonio architettonico".



Sindaco
Sig. Dimitios Pitsioris
tel: +30-42133639
fax: +30-42121272



ITALIA - ABRUZZO

Utilizzo di energie rinnovabili per una "Regione Verde"

Il progetto riguarda la ristrutturazione di due edifici degli anni '70, localizzati nella città di Avezzano, nell'ambito del Programma "Abruzzo, Regione Verde d'Europa". L'ing. U. Lepidi dello IACP della Provincia dell'Aquila afferma che l'uso razionale dell'energia e l'utilizzo di energie rinnovabili può rappresentare un valido impulso per continuare a ristrutturare molti degli 8.000 appartamenti dello IACP e fornire inoltre linee guida per il rinnovamento dei circa 28.000 appartamenti dislocati nell'area montana della Regione Abruzzo.

Il progetto consiste nella ristrutturazione di due edifici tipici dell'edilizia residenziale pubblica delle piccole cittadine della Regione Abruzzo per un totale di 54 appartamenti, con l'obiettivo di realizzare edifici a basso consumo energetico mediante l'utilizzo integrato di sistemi solari. Il progetto prevede l'integrazione di tecnologie di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili negli interventi di manutenzione tradizionale degli edifici, al fine di ottenere risparmi energetici a basso costo. Gli edifici oggetto del progetto

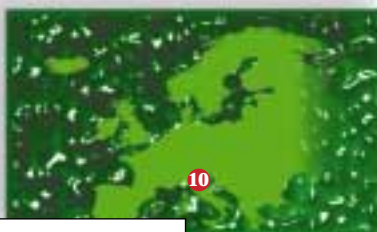
sono attualmente privi di un sistema di isolamento e l'attuale impianto di riscaldamento consiste in caldaie autonome per ogni appartamento. Il progetto prevede l'installazione di un nuovo impianto di riscaldamento centralizzato ad alta efficienza, di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria e di pannelli fotovoltaici, soluzioni che lo renderanno un caso dimostrativo in Italia, come afferma l'Assessore Regionale della Regione Abruzzo F. Manasseri.



Responsabile delle relazioni esterne per la Regione
Sig. F. Manasseri
tel: +39-862413165
fax: +39-86224091



Dr.
Sig. U. Lepidi
tel: +39-862279228
fax: +39-862279240



ITALIA - BRESCIA

Nuove soluzioni per le tecnologie innovative

Il quartiere residenziale, oggetto del progetto, è stato costruito negli anni '70 e già originariamente prevedeva l'uso di tecnologie e materiali innovativi, ma le attuali condizioni di inefficienza suggeriscono la necessità di una ristrutturazione. Il Direttore generale del progetto, ing. Angelo Bettoni della ALER di Brescia, spiega come i principali problemi tecnico-economici siano legati alla produzione di acqua calda sanitaria: il nuovo impianto con scambiatore di calore ad accumulo, previsto dal progetto per ogni appartamento ridurrà i relativi consumi energetici del 75%.

Il progetto prevede la ristrutturazione di 3 edifici per un totale di 72 appartamenti ispirandosi ai criteri del basso consumo energetico ed all'integrazione di sistemi solari per la produzione di energia; gli edifici sono situati in un quartiere residenziale di Brescia, il quartiere "S. Polo" che conta oggi 5.000 appartamenti. La maggior parte di questi edifici necessita di ristrutturazione e le autorità locali e regionali interessate desiderano dimostrare l'entità dei risparmi ottenibili sempli-

cemente cambiando alcune prassi costruttive. "Oltre ai risparmi energetici ed al fatto di rendere la città di Brescia "più verde", il progetto mira anche a migliorare il comfort interno degli ambienti di vita nella stagione invernale, e ad evitarne il surriscaldamento in quella estiva", dichiara il Sindaco M. Martinazzoli.



Direttore generale
Sig. Angelo Bettoni
tel: +39-302005511
fax: +39-302006423



Sindaco
Sig. Fermo Martinazzoli
tel: +39-3029771
fax: +39-302400732





REGNO UNITO - PORTSMOUTH

Docce a bassa portata per far fronte alla rapida ascesa dei prezzi dell'acqua.

L'edificio a Torre oggetto del progetto dimostrativo si trova nei pressi del centro della città. Il Consiglio Comunale di Portsmouth ha indicato quale persona di riferimento per questo progetto il Responsabile dei Programmi di Manutenzione degli edifici, Sig. John Wellington. Egli dichiara che l'applicazione di un rivestimento isolante esterno al fine di migliorare l'efficienza energetica, fornisce un'opportunità per migliorare anche l'estetica dell'edificio, rendendolo più congruente con l'ambiente circostante. La copertura a terrazzo esistente verrà inoltre sostituita con un nuovo tetto a falde, in grado di aumentare ancora il livello di isolamento dell'edificio.



Direttore della manutenzione programmata
Sig. John Wellington
tel: +44-1705834785
fax: +44-1705834855



Direttore del servizio edilizia
Sig. Jeffrey Wellings
tel: +44-1705834454
fax: +44-1705834855

Il progetto prevede l'installazione di impianti solari in 136 appartamenti del condominio, oltre ad un nuovo sistema di teleriscaldamento integrato ad un nuovo impianto di cogenerazione. Il progetto fa parte di più vasti programmi di ristrutturazione basati sul risparmio energetico e il rispetto dell'ambiente in atto a Portsmouth. Il consulente di progetto Merz Orchard afferma che un problema attuale dei cittadini britannici è l'aumento dei

costi subito dall'acqua negli ultimi anni e dovuto al fatto che gli acquedotti, ormai privatizzati, addebitano agli utenti i costi reali per la fornitura di acqua potabile e la depurazione delle acque reflue. Per ridurre l'utilizzo di acqua, la ristrutturazione prevederà anche sistemi di risparmio idrico e di limitazione della portata per rubinetti, docce e WC.



PRIMA RIUNIONE SUL PROGETTO

Copenaghen 20 - 22 Maggio 1997

Tutti i costruttori ed i rappresentanti dei Comuni, con i rispettivi consulenti, si sono incontrati a Copenaghen per dare il via alla collaborazione e conoscersi personalmente.

L'Assessore all'edilizia e al traffico della Città di Copenaghen, sig.ra Bente Frost, ha aperto i lavori che sono durati tre giorni presentando ai partecipanti le iniziative ambientali ed i risultati di molti anni di lavoro svolto a Copenaghen.

L'Assessore ha sottolineato l'attenzione particolare riservata agli aspetti relativi alla qualità della vita all'interno dei progetti di riqualificazione urbana recentemente realizzati a Copenaghen, un esempio dei quali può essere la ristrutturazione di vecchie piazze in linea con gli obiettivi di utilizzo di energie alternative e di risparmio energetico su cui si basa l'attuale progetto della Rete delle European Green Cities.

Primario interesse della Rete delle European Green Cities è quello di toccare i diversi aspetti della connotazione cittadina, negli undici progetti presentati, procedendo così verso una maggiore sostenibilità ambientale del tessuto urbano. La sig.ra Frost è stata eletta primo Presidente della Rete e si è stabilito di istituire la segreteria della Rete presso "Green City Denmark".

In data 20 maggio 1997 i partecipanti al progetto hanno firmato un "Accordo di Collaborazione" presso il Municipio di Copenaghen, il cui scopo è quello di definire e suddividere le responsabilità dei partecipanti e di impegnare i vari partners a collaborare al progetto per i prossimi 4 anni. Altri obiettivi dell'Accordo sono l'impegno a realizzare progetti dimostrativi nel campo dell'edilizia a basso consumo e a sviluppare politiche urbane, linee guida di progettazione edilizia ed azioni di formazione culturale con la conseguente creazione di nuove competenze ed il rafforzamento delle istituzioni nel settore edilizio.



I partecipanti al progetto riuniti intorno a Bente Frost dopo la sottoscrizione dell'Accordo di partenariato



OBIETTIVO DEL PROGETTO

Obiettivo

L'obiettivo della proposta delle "European Green Cities" è la realizzazione di progetti di edilizia sostenibile e ad alta efficienza energetica basati sull'utilizzo di nuove tecnologie costruttive ed impiantistiche, da integrare con quelle tradizionali. L'approccio metodologico è quello di integrare le esigenze energetiche e ambientali con le analisi economiche di fattibilità dei progetti ("Total Energy and Total Economy Approach"). Al fine di assicurare l'adozione delle soluzioni con il miglior rapporto qualità-prezzo, verranno eseguite analisi energetiche e valutazioni economiche preliminari in collaborazione con i costruttori di tutti i progetti. In collaborazione con importanti istituti europei di ricerca, si propongono lo

sviluppo di linee guida e l'attuazione di un processo educativo preliminare, per le autorità comunali, le imprese di costruzione, le società di consulenza, incentrato su cinque diverse aree di azione:

- Progettazione edilizia energeticamente ed ambientalmente sostenibile;
- Analisi energetica ed ambientale dei progetti integrata ad uno studio di fattibilità economica;
- Sistemi ottimizzati di fornitura dell'energia;
- Utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- Pianificazione urbanistica sostenibile.

Su queste basi saranno organizzati gruppi di lavoro, al fine di definire standards energetici ed ambientali per un'edilizia sostenibile ad alta efficienza energetica, con attenzione anche agli impianti di fornitura dell'energia. Gli edifici che rispetteranno determinati requisiti potranno così ottenere la certificazione di "Green City".

Si prevede inoltre di instaurare una collaborazione con la città di Gdansk e altre città dell'Europa Centrale e dell'Est, con l'intento di trasferire i risultati del progetto ai paesi europei centro-orientali.

Ottimizzazione energetica

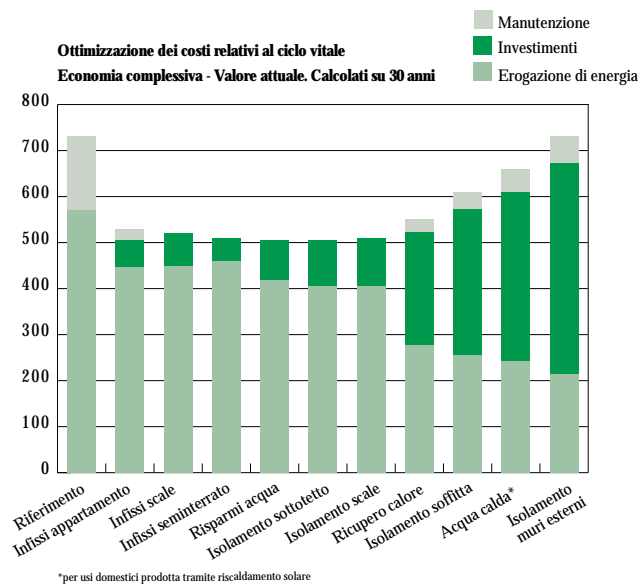
Ogni progetto sarà sottoposto ad un'analisi energetica con l'aiuto di uno strumento di calcolo ("Optibuild"), basato sul concetto dell'ottimizzazione costi-benefici, già sperimentato in diverse esperienze europee.

Il progetto di ottimizzazione parte con una valutazione dei costi del ciclo vita di un edificio di riferimento, quindi lo stesso calcolo viene ripetuto introducendo una per volta diverse possibili misure di risparmio energetico. Il calcolo che fornisce il minor costo del ciclo vita individua l'intervento di risparmio energetico di maggior convenienza ed il processo di confronto continua fino ad individuare ed ordinare tutte le possibili misure di intervento.

I risultati del calcolo, relativo ad un progetto di ristrutturazione edilizia a Copenaghen, dimostrano come i costi

di esercizio diminuiscano introducendo nuove misure di risparmio energetico mentre quelli di investimento e manutenzione aumentino; complessivamente i costi totali sono inferiori al

valore del costo di ciclo vita di riferimento e ciò significa che per il costruttore è conveniente intervenire introducendo tutte le misure selezionate e proposte.



Analisi Ambientale

Una progettazione sostenibile deve sempre comprendere anche una valutazione ambientale, per cui è prevista un'analisi ambientale approfondita per una parte dei progetti della Proposta delle European Green Cities.

Una valutazione ambientale completa prende in considerazione i seguenti quattro fattori principali:

- Aspetti ambientali interni, locali e globali;
- Valutazione ambientale dei materiali da costruzione utilizzati;
- Contenuto energetico dei materiali da costruzione;
- Ridotte emissioni di CO₂ in fase di esercizio dell'edificio.

Nel corso del 1997 sarà possibile utilizzare il software BE'AM (Building, Energy and Environmental Assessment Model) che consiste in un modello di valutazione dell'edificio dal punto di vista energetico ed ambientale.



OBIETTIVO DEL PROGETTO

Qualità del clima interno

Progettare e costruire edifici che garantiscano un sano e gradevole ambiente interno è un obiettivo ovvio. Tuttavia, fino a poco tempo fa, non era così chiaro come mettere in pratica tale proposito. Per ingegneri, architetti e padroni di casa era frustrante ricevere numerose lamentele sulla qualità dell'aria interna di edifici che comunque rispettavano le norme vigenti. La pratica ha dimostrato che il rispetto dei requisiti standard di ventilazione degli ambienti non garantisce una buona qualità dell'aria all'interno degli edifici.

Uno dei principali errori consiste nel fatto che, direttamente o indirettamente, queste norme prevedono che gli occupanti dell'immobile siano gli unici "inquinatori". Numerosi e recenti studi hanno invece dimostrato che

l'edificio stesso è spesso un'importante causa di inquinamento dell'aria. Le fonti di inquinamento all'interno di un edificio vanno dai materiali da costruzione, al mobilio, ai tappeti, alla moquette, ai componenti del sistema di ventilazione stesso. Tutto ciò è ora riconosciuto nel documento "Linee guida per i requisiti di ventilazione degli edifici", pubblicato nell'ambito di un'attività europea detta "Azione sulla qualità dell'aria interna e relativo impatto sull'uomo". Le citate linee guida stabiliscono che la ventilazione necessaria è proporzionale al carico di inquinamento totale dell'edificio.

I consumi energetici degli edifici sono strettamente connessi ai requisiti di ventilazione. Quando si applica un controllo è possibile ottenere una riduzione dei consumi diminuendo la ventilazione, senza danneggiare la qualità dell'aria interna. Il controllo delle fonti di inquinamento riflette la

filosofia generale che anima la protezione dell'ambiente, cioè "prevenire piuttosto che curare". Il modo più immediato per ridurre i requisiti di ventilazione, pur mantenendo un'accettabile qualità dell'aria, consiste nel diminuire le fonti di inquinamento interno.

Lo sviluppo di prodotti edilizi a basse emissioni è quindi un fattore chiave. Il progetto di ricerca volto a creare un "Database europeo sull'inquinamento dell'aria interna degli edifici" è sostenuto dalla Commissione Europea attraverso il programma Joule II, sta approfondendo il problema. Il progetto coinvolge 14 istituti di ricerca in 11 paesi europei. Le esperienze maturate nel corso di questa attività verranno trasmesse ai membri della rete delle European Green Cities dall'Istituto per il Riscaldamento e il Condizionamento dell'Aria dell'università danese.

Fornitura dell'energia

Un altro aspetto importante del Progetto delle "European Green Cities" è l'utilizzo di sistemi di fornitura dell'energia ottimizzati ed attenti ai consumi.

Per quanto riguarda gli impianti di riscaldamento autonomi verranno pre-

diletti le caldaie a condensazione e l'integrazione con sistemi solari per la produzione di acqua calda. Per i grossi impianti di riscaldamento centralizzati la scelta si orienta verso sistemi di teleriscaldamento a bassa temperatura, e l'utilizzo di sistemi di cogenerazione.

L'Istituto europeo per l'energia e

l'ambiente (European Institute of Environmental Energy - EIEE) di Herning contribuirà a fornire alle città ed alle imprese costruttrici interessate le più aggiornate conoscenze disponibili nel settore del teleriscaldamento.

Precedenti esperienze nell'ambito dei Progetti Europei Thermie

Quello dello Skotteparken di Ballerup, in Danimarca, è un progetto di ricerca, dimostrativo che riguarda 100 unità abitative gradevoli e ben realizzate. I consumi energetici per il ri-

scaldamento e la produzione di acqua calda sono stati ridotti del 40% grazie a più alti livelli di isolamento dell'involucro edilizio, a finestre con vetri basso-emissivi, alla realizzazione di verande sui balconi, al recupero del calore dell'aria di ventilazione, al riscaldamento solare sia dell'acqua calda sanitaria che di quella per il riscaldamento, ed all'impiego di un siste-

ma di cogenerazione e di un avanzato sistema di controllo dei consumi e del funzionamento degli impianti. Anche i consumi di energia elettrica e di acqua sono significativamente più bassi del normale.





EUROPEAN GREEN CITIES - TECNOLOGIE A BASSO CONSUMO

Migliori tecnologie a basso consumo disponibili:	Austria Radstadt	Belgio Houtvenne	Danimarca Herning	Finlandia Kuopio	Spagna Vilanova i la Geltrú	Danimarca Copenhagen	Francia Grenoble	Grecia Volos	Italia Abruzzo	Italia Brescia	Regno Unito Portsmouth
1. Elevato livello di isolamento	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2a. Finestre basso-emissive	•		•		•	•	•	•	•	•	•
2b. Finestre basso-emissive ad alto rendimento		•		•		•					
3. Costruzioni ad alta tenuta combinate con sistemi efficienti di ventilazione degli ambienti	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4. Recupero di calore sull'aria di ventilazione	•	•	•	•		•					•
5. Uso di materiali eco-compatibili e a bassa emissione di inquinanti		•		•		•	•		•		
6. Utilizzo dell'energia solare per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria e pompe alimentate da sistemi fotovoltaici	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
7. Progettazione solare passiva	•			•	•	•	•	•		•	
8. Pannelli solari ad aria sulle facciate per il preriscaldamento dell'aria di ventilazione			•	•		•					
9. Sistemi fotovoltaici per la fornitura di energia elettrica in corrente continua			•	•		•		•			•
10. Impianti di riscaldamento a bassa temperatura	•	•	•	•		•	•		•	•	•
11. Teleriscaldamento a bassa temperatura	•		•	•		•	•				•
12. Caldaie a gas del tipo a condensazione		•			•			•	•	•	
13. Sistemi di cogenerazione			•			•					•
14. Sistemi ottimizzati di illuminazione artificiale integrata all'illuminazione naturale				•		•		•			
15. Contatori individuali dei consumi di calore, di energia elettrica e di acqua	•	•	•		•	•	•		•	•	•
16. Sistemi di gestione dei consumi di energia (EMS)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17. Sistemi di schermatura solare		•		•	•			•		•	
18. Impianti di raffrescamento avanzati				•				•			
19. Sistemi per il risparmio idrico e dell'energia elettrica		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20. Progettazione basata sull'ottimizzazione delle esigenze energetiche, ambientali ed economiche	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
21. Risparmi del 40-50% dell'energia elettrica per l'illuminazione	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
22. Obiettivo di risparmio del 20-30% dell'energia elettrica per i Comuni	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
23. Risparmio del 40% nell'utilizzo della risorsa idrica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24. Contributo solare del 50-60% per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25. Risparmio del 40-60% dell'energia per il riscaldamento e la fornitura dell'acqua calda sanitaria	40%	60%	60%	60%	60%	60%	40%	70%	60%	60%	60%

Progetti per nuove costruzioni

Progetti di ristrutturazione



**Istituto europeo
per l'Energia e l'Ambientale**

**Consulenza sugli impianti
di fornitura dell'energia**

L'Istituto europeo per l'energia e l'ambiente (European Institute of Environmental Energy - EIEE) è stato fondato nel 1990 come istituto commerciale ed industriale privato autonomo per la diffusione di conoscenze e know-how sui temi dell'energia e dell'ambiente nell'ambito del settore energetico internazionale. I principali campi di attività sono il teleriscaldamento e le energie rinnovabili.

L'organigramma dell'istituto è costituito da uno staff di base permanente e da una rete di collaboratori esterni associati che comprendono imprese industriali così come enti pubblici o privati.

L'EIEE offre un programma scolastico formativo completo per la formazione di personale competente nel settore dell'energia, con particolare riguardo alla formazione manageriale ed alle tecnologie avanzate.

La responsabile Jeanne Moller dichiara che l'EIEE dimostra uno spiccato interesse per questo progetto, in quanto esso rappresenta un caso dimostrativo degli effetti positivi di una pianificazione urbana di tipo integrato: soltanto prendendo in considerazione tutti gli aspetti di generazione, distribuzione e utilizzo dell'energia in fase di pianificazione urbana si potrà far sì che la politica energetica nel suo complesso si ispiri al concetto e agli obiettivi dello sviluppo sostenibile.



*Direttore
Sig.ra Jeanne Møller
tel: +45-99268380
fax: +45-99268370*

**ETSU
- Solar Group**

**Consulente per la progettazione di
impianti solari integrati negli edifici**

ETSU vanta oltre 20 anni di esperienza nella fornitura di servizi di gestione tecnica e consulenza nei settori energia, ambiente, sistemi di trasporto e industria.

Per quanto riguarda l'edilizia, ETSU gestisce il programma del governo britannico per le energie rinnovabili, che comprende un programma specifico per l'utilizzo dell'energia solare. Questo prevede l'integrazione di sistemi solari passivi, del riscaldamento solare attivo e l'applicazione dei criteri di elevata efficienza energetica degli edifici.

Il Consulente Capo Sig. Julian Wilczek ricorda come gli edifici siano costosi ed abbiano un ciclo vitale lungo per cui non c'è da meravigliarsi se i progettisti sono poco inclini alla sperimentazione: sbagliare può infatti costare caro. I progetti dimostrativi sia per le ristrutturazioni che per le nuove costruzioni, hanno un altissimo valore, sia dal punto di vista culturale che dell'acquisizione di fiducia. L'esperienza di ETSU in tale campo, grazie ai progetti nazionali ed internazionali promossi nel Regno Unito, fornirà una solida base per la diffusione delle esperienze maturate tramite questo progetto.



*Consulente Capo
Sig. Julian Wilczek
tel: +44-1235433147
fax: +44-1235432331*

**Politecnico danese (DTU -
Danish Technical University)**

**Consulente per la qualità del clima
interno e la progettazione salubre
degli edifici**

Il Politecnico danese (DTU), università fondata nel 1829, è attualmente il centro principale della Danimarca per la formazione e la ricerca in campo tecnico. Uno dei dodici settori di interesse in cui l'attività di ricerca del DTU vanta alto livello qualitativo e grossa rilevanza sociale è quello dell'ecologia urbana e dell'edilizia ecocompatibile. All'interno dell'università, l'Istituto per il Riscaldamento e il Condizionamento dell'Aria è specializzato nell'analisi del clima interno agli edifici e nella progettazione di edifici salubri mediante l'attenzione e la scelta di materiali da costruzione a bassa emissione di inquinanti.

Il Direttore della Ricerca, sig. Geo Clausen, ritiene che la ventilazione degli ambienti abitativi rappresenti una parte sostanziale dei consumi energetici globali in Europa. Abbassare i requisiti richiesti di ventilazione senza compromettere la salubrità ed il comfort interno degli edifici rappresenta probabilmente il maggior potenziale di risparmio energetico oggi raggiungibile nel settore edilizio. Tale potenziale può essere conseguito attraverso il controllo delle fonti di inquinamento, effettuato sotto forma di selezione sistematica di materiali da costruzione e di processi poco inquinanti per gli ambienti interni. Il sig. Clausen prevede che il progetto rappresenterà un importante mezzo per creare una maggiore consapevolezza dell'importanza del corretto controllo delle fonti di inquinamento interno degli ambienti.



*Direttore della Ricerca
Sig. Geo Clausen
tel: +45-45254025
fax: +45-45932166*



EUROPEAN GREEN CITIES - COMITATO DI GESTIONE

Institut Cerda

Institut Cerda è una società privata senza scopo di lucro, attiva a Barcellona, che si occupa di ricerca applicata in quattro aree diverse: telecomunicazioni, logistica, ambiente ed energia.

Nel settore energia, negli ultimi otto anni, la società si è concentrata sul settore edilizio, sia per quanto riguarda la gestione ed il controllo che l'impatto ambientale ed il risparmio energetico. In tale campo l'Institut Cerda ha condotto un progetto denominato "Hia-des", finanziato da 10 soggetti spagnoli pubblici e privati. Il progetto "Hia-des" ha come obiettivo quello di sviluppare, per il mercato spagnolo, dei metodi di valutazione energetica ed ambientale degli edifici:

- Certificazione energetica ed ambientale di unità abitative di nuova costruzione ed edifici ad uso ufficio;
- Criteri di preferenza ambientale dei materiali da costruzione;
- Strumento di analisi del ciclo vitale dell'edificio al fine di calcolare il fabbisogno energetico e le emissioni prodotte.

Il responsabile del settore energia, sig. José Luis Rovira, ha dichiarato che l'attività svolta per il progetto "Hia-des" sta producendo le prime bozze di norme e tabelle per una progettazione degli edifici che tenga conto di criteri energetici ed ambientali del tutto nuovi.

Metec Engineering

Metec Engineering opera a Torino nel campo della progettazione di impianti tecnologici e svolge attività di ricerca e sviluppo su propria iniziativa o su richiesta della committenza.

Attività principali:

- Progettazione di impianti tecnologici in campo civile ed industriale;
- Servizi di consulenza energetica, incluso monitoraggio dei consumi energetici degli edifici;
- Ricerca e sperimentazione di progetti di edifici a basso consumo energetico.

Il Responsabile ing. Salvatore Cali Quaglia, prevede che i risultati del progetto delle "European Green Cities", potranno essere in seguito applicati in un certo numero di città italiane al fine di migliorare il comfort abitativo ed il livello di risparmio energetico generale.



METEC

ENGINEERING

Metec Engineering,
Corso Quintino Sella 20
I-10131 Torino
Tel: +39-118195761
Fax: +39-118196007
E-mail: metec@ns.sinet.it

Cenergia Energy Consultants - coordinatore tecnico

Cenergia Energy Consultants è costituita da un gruppo di ingegneri specializzati in tecnologie del risparmio energetico per l'edilizia e nell'impiego di energia solare. Cenergia ha avviato più progetti edilizi importanti in Danimarca, basati sull'applicazione di sistemi di energia solare con l'impiego di tecnologie di conservazione dell'energia e di impianti di riscaldamento a risparmio energetico. Cenergia è attiva anche nel campo della ricerca e sviluppo e di progetti dimostrativi nell'ambito di Programmi internazionali e nazionali quali i Programmi europei Joule, Thermie, Altener, Save, IEA Solar Programme o i programmi danesi EFP ed UVE.

Cenergia ha avviato e coordinato dal punto di vista tecnico il progetto Target Thermie 1993 dell'EHEN (European Housing Ecology Network), una rete europea per l'edilizia abitativa ecologica e al momento si occupa del progetto della rete europea delle città verdi, la "European Green Cities Network".

Cenergia sviluppa inoltre software per il calcolo e l'ottimizzazione dei consumi energetici e del comfort termico all'interno degli edifici e per il calcolo di impianti termici solari e di sistemi di cogenerazione.

CENERGIA



Cenergia Energy Consultants
4 Sct. Jacobsvej . DK-2750 Ballerup
Tel: +45-44660099
Fax: +45-44660136
E-mail: cenergia@compuserve.com

Green City Denmark A/S - coordinatore amministrativo

Il Ministero per l'industria danese, in collaborazione con il Ministero per l'energia e l'ambiente ha intrapreso il progetto "Green City Denmark", al fine di dimostrare e diffondere le esperienze e le capacità maturate in Danimarca nel campo dell'energia e dell'ambiente a fronte di 20 anni di attività nella legislazione ambientale, nelle attività di ricerca e sviluppo e nello sviluppo di una cultura ambientale. Green City Denmark è una società a responsabilità limitata con 222 azionisti tra società, Comuni, Province, Istituti, ecc. in tutta la Danimarca.

Negli ultimi 3 anni Green City Denmark ha organizzato oltre 170 programmi di visita a città, impianti innovativi realizzati in Danimarca, progetti dimostrativi per delegazioni provenienti in prevalenza dai paesi dell'Unione Europea, al fine di stabilire una collaborazione nel campo dell'energia e dell'ambiente. Molte delle esperienze significative sono ora disponibili anche sul database informatico di Green City Denmark.

Il Direttore Tecnico Jens Frendrup ha rilevato una rapida crescita dell'interesse verso l'approccio "Green City" nell'ambito di progetti di cooperazione tra pubblico e privato per individuare soluzioni maggiormente sostenibili dal punto di vista ambientale sia all'interno di realtà produttive industriali così come per la gestione urbana e per lo sviluppo dell'edilizia abitativa.



GREEN CITY DENMARK A/S
Merkurvej 910
DK-7400 Herning
Tel: +45-97216400
Fax: +45-97217421
E-mail: gcd@euroconnect.dk

CONTACT PERSONS:

Institut Cerda:
Direttore
dell'area energia
José Luis Rovira



Metec Engineering:
Direttore generale
Salvatore Cali Quaglia



Cenergia:
Direttore
Peder Vejsig Pedersen



Green City Denmark:
Direttore tecnico
Jens Frendrup
(capo redattore)



Per ulteriori informazioni sui progetti mirati, o sul programma Thermie, si prega di contattare il sig. A. Landabaso,
Direzione generale per l'energia (DG XVII), Commissione della Comunità Europea, Rue de la Loi 200, B-1049 Bruxelles, Fax: +32-22966017

INSTITUT CERDÀ

Institut Cerda
Numancia 185,
E-08034 Barcelona
Tel: +34-32802323
Fax: +34-32801166
E-mail: ic_aee@compuserve.com