



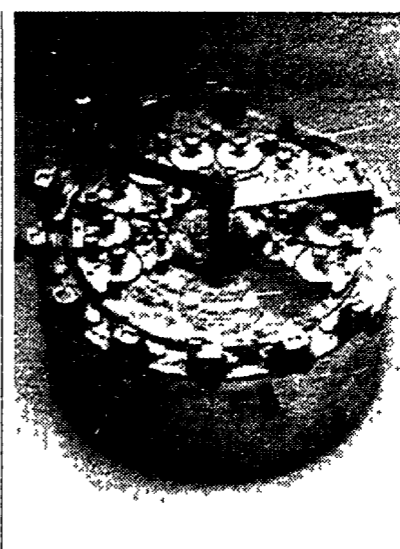
### Archeologia Scoperta la tomba di un generale di Ramsete II

La foto a sinistra è stata scattata in Egitto, ad Abu-Sir, non distante dalle piramidi di Giza e a circa 20 chilometri di distanza dal Cairo. Un operaio sta ripulendo alcune iscrizioni che si trovano all'ingresso di una tomba scoperta da un'equipe formata da archeologi tedeschi e egiziani proprio in questa zona. La tomba sembra appartenere a Nakht-Min, un generale di Ramsete II, il faraone morto nel 1233 avanti Cristo. Nonostante la scoperta risale a circa un mese fa, solo ieri è stato concesso ai giornalisti di poter accedere agli scavi che, tra l'altro, hanno portato alla luce numerosi dipinti murali ancora ben conservati.



### Medicina Influenza: così il virus attacca la cellula

Un gruppo di ricercatori americani afferma di aver scoperto come il virus dell'influenza riesce a penetrare nelle cellule umane. La arma segreta del virus secondo gli scienziati dell'Howard Hughes Medical Institute di Cambridge, nel Massachusetts, è l'equivalente biologico di una lama a scatto chiamata in azione da una «molla» chimica. Il virus aggredisce la cellula che lo fagocita chiudendola in una «bolla» al suo interno. Il virus produrrebbe a questo punto un elemento chimico che provoca la rottura della «bolla». La cellula è così infetta. La scoperta potrebbe essere usata per trovare farmaci mirati anche contro altre malattie ad esempio l'Aids, affermano i ricercatori in un articolo pubblicato ieri sulla rivista scientifica «Cell».



### Tecnologia Un calcolatore del '700 venduto per 20 miliardi

Chi sarà stato il necco collezionista che non ha badato a spese per venire in possesso di quel vero e proprio gioiello della tecnica che vediamo nella foto qui a fianco? L'oggetto è un piccolo calcolatore meccanico costruito verso la fine del '700. Un perfetto esempio della passione per la macchina che durante il secolo dei Lumi prese molti scienziati. Gli automi le macchine in grado di parlare, di muoversi e far di conto nascono proprio in questo periodo. Questo calcolatore è un esempio particolarmente ben riuscito se la casa di arte Christie's di Londra è riuscita a venderlo alla astronomica cifra di 8 milioni di sterline, l'equivalente di 20 miliardi di lire.

# Energia naturale, materiali avanzati: i progetti di Norman Foster

## La città del sole e del vento

**FIRENZE.** Sarà il primo parlamento a basso impatto ambientale della storia moderna. E potrà presto insediarsi a Berlino, in un Reichstag finalmente recuperato illuminato dalla sola luce solare captata dal tetto in materiali high-tech trasparenti e ultraleggeri che coprirà l'antico edificio, climatizzato mediante flussi naturali di aria sapientemente indirizzati tornando nell'antica capitale il parlamento tedesco potrà ben vantare la sua completa autonomia. Almeno da un punto di vista energetico.

Il progettista del Reichstag recuperato, sir Norman Foster, 55 anni, inglese, allievo di Buckminster Fuller, una silenziosa inenarrabile di titoli e di successi, un nome noto in tutto il mondo, non ha alcun dubbio il futuro dell'architettura sarà l'ecologia. E quel futuro è già iniziato.

Qualche concessione al dismisso, tipico dello «star system» internazionale a cui, di certo, appartiene. Un coraggio non da poco nel mettere in discussione se stesso e la sua formidabile carriera. Sir Norman Foster è venuto alla Terza Conferenza Europea di Architettura

per lanciare in grande stile la sua teoria e i suoi concreti progetti. E la conferenza che la Commissione delle Comunità Europee ha voluto organizzare da lunedì a venerdì scorsi a Firenze per discutere su «Energia solare in architettura e pianificazione urbana», ne è rimasta soggiogata.

Non che l'architettura bioclimatica sia una scoperta nuova. Né tantomeno è una scoperta di Sir Norman. Ma l'architetto di Manchester ha riempito di contenuti e soluzioni originali e ha legato il suo prestigioso nome a questa ricerca iniziata ormai da tre lustri. L'ha introdotta nel salotto buono dell'architettura conferendo eleganza e dignità artistica. Seguamolo dunque mentre illustra teoria e progetti con l'ambizione, appena appena celata, di aprire una nuova stagione nell'antica arte del costruire.

**La teoria.** Fine dell'energia e della tecnologia come variabili indipendenti. Il clima, locale e globale, come vincolo. Una nuova architettura, solare, deve (sia per) nascere. E i suoi elementi fondanti non sono

solo gli indispensabili codici estetici, ma anche i parametri termodinamici ed ecologici. Bando all'architettura energivora, responsabile di una parte cospicua dell'inquinamento urbano. Diamo corpo ad una architettura risparmiosa. Di energia e di materia. Solidale non conflittuale con l'ecosistema. Retorica? Modia? No. non è affatto una moda questa architettura solare. «scandisce convinto sir Norman. Ma pura questione di sopravvivenza. Sono le tappe forzate dello sviluppo sostenibile ad imporsi. L'uso economico di materiali ed energia. E anche noi architetti dobbiamo essere in grado di soddisfarla questa domanda, che è insieme biologica e culturale. E dove trovare i ispirazione per questa nuova architettura ecologica se non in natura? O, se volete nella storia. Sì nella storia dell'architettura vernacolare. Quella delle case arabe, o dei trulli pugliesi. Ma né la natura né la storia possono essere banalmente copiate. Quello che occorre fare spiega Norman Foster, è

La platea della conferenza «Energia solare in architettura e pianificazione urbana», che si è svolta la settimana scorsa a Firenze, è rimasta conquistata da Norman Foster. L'architetto inglese è arrivato in Italia per lanciare la sua teoria. Il futuro dell'urbanistica è l'ecologia. E ha presentato i suoi pro-

getti. Via termosifoni e stufe, al bando condizionatori d'aria. Al loro posto pannelli fotovoltaici, collettori di acqua calda sul tetto e circuiti ad acqua fredda per refrigerare. Gli edifici solari di Foster sono quasi del tutto autosufficienti dal punto di vista energetico. E il risparmio si prevede enorme.

DAL NOSTRO INVIATO  
PIETRO GRECO

apprendere dai processi evolutivi che hanno portato gli esseri viventi a «manipolare» sempre meglio l'energia solare, distribuendola e conservandola con mirabile efficienza. Per fare questo oggi l'uomo ha a disposizione la tecnologia più avanzata. E sofisticati sistemi di controllo. Ovviamente computerizzati. Non si parte mica da zero assicurano Sir Norman e lo stuolo di giovani collaboratori di cui si circonda. Abbiamo «già diversi metodi per «manipolare» la luce del Sole: che è la forma più nota e diffusa di energia inesauribile pulita, rinnovabile. Abbiamo acquisito la capacità di utilizzarla per riscaldare gli edifici con un'efficienza prossima al 100%, per riscaldare acqua con un'efficienza del 70% per raffreddare gli edifici con

un'efficienza del 45%. Persino per produrre elettricità anche se con un'efficienza compresa tra il 10 e il 15%. Eppure nella pratica lasciamo che l'80% della radiazione che raggiunge ciascuno dei nostri edifici venga banalmente riflessa, invece di cercare di trattenerla e usarla. Non ci curiamo di trasformare le mura di quegli edifici in altrettante membrane dinamiche. Dimentichiamo di avere vetri e materiali polimerici di sintesi (polycarbonati in primo luogo) capaci, a comando, di trattenere l'energia solare e di distribuirla secondo le regole della termodinamica. Insomma abbiamo tutti i mezzi per costruire non solo le piccole case, ma i grandi edifici della nuova era ecologica. Energeticamente autosuffi-

cienti. O quasi. E noi, della «Sir Norman Foster and Partners», lo abbiamo fatto. Almeno sulla carta.

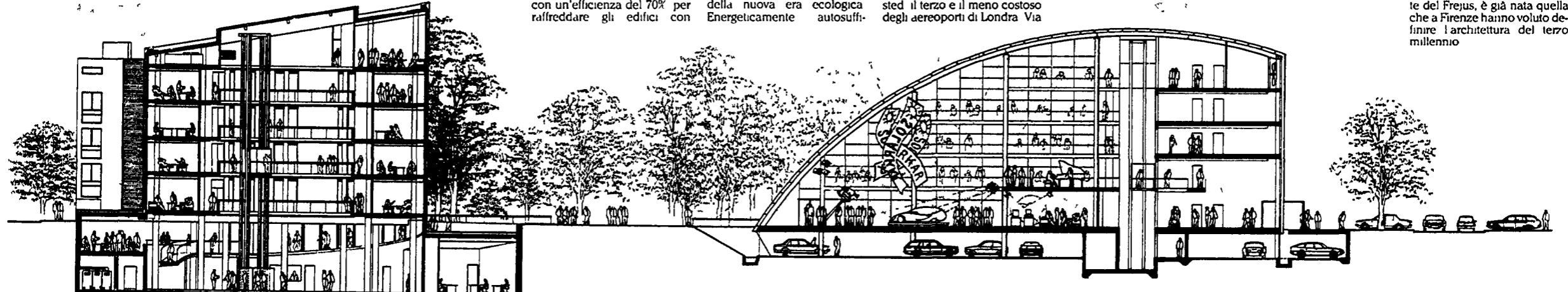
I progetti. Di grandi opere firmate Norman Foster è pieno il mondo. Dal Sainsbury Centre for Visual Arts di Norwich, dalla Torre de Colliera di Barcellona alle Sackler Galleries di Londra. Non meno numerosi sono i progetti in cantiere. Compresa la costruzione del Chek Lap Kok, il nuovo aeroporto di Hong Kong. Che coi suoi 1248 ettari da ricoprire, è il più grande progetto oggi al mondo. Ma quella che Sir Norman mette in mostra a Firenze è la sua «architettura vernacolare». Di cui esempio realizzato è l'aeroporto di Stansted il terzo e il meno costoso degli aeroporti di Londra. Via

i tubi dell'acqua calda e le condotte per l'aria refrigerante. Il comfort climatico dei passeggeri in transito a Stansted Sir Norman lo ha assicurato col vento e col sole. Costi come dal vento e dal sole, salvo piccole integrazioni saranno assicurati il riscaldamento ed il condizionamento dell'aria nel liceo regionale del Frejus in Francia, e nel grattacielo di 254 metri a forma triangolare che Foster ha progettato per la sede centrale della Commerzbank di Francoforte. Ma forse è nel progetto per il Mikroelektronikpark di Duisburg, in Germania, e nel suo Centro Commerciale che l'architetto inglese ha portato a compimento sintesi le sue teorie. Diamo uno sguardo fugace al progetto. L'«edificio solare» di sir Norman ha una forma ellittica con una lunghezza di 50 metri e una larghezza massima di 16. Il tetto, curvo e trasparente, ricopre un unico enorme salone con vista sulla città. Le facciate, costrette in una forma dall'inusuale eleganza, sono costituite da due strati di speciali materiali vetrosi che ospitano all'interno materiali trasparenti e isolanti. Il tutto assicura la possibilità di controllare il comfort lumino-

so e termico in ogni angolo dell'edificio. Non diciamo nulla delle soluzioni trovate per assicurare la ventilazione del tutto naturale e per captare, assorbire e distribuire l'energia solare. Riveliamo solo che la costruzione è circondata da condotti per la circolazione dell'aria disegnati tenendo bene in conto i principi di termodinamica e aerodinamica. Il tutto è controllato da un sofisticato sistema computerizzato. Il sistema di circolazione dell'aria e una rete di pannelli fotovoltaici e di collettori di acqua calda sui tetti soddisfano per intero la domanda «estra» di fresco e buona parte della domanda invernale di caldo nell'intero edificio e in ciascuno dei suoi ambienti. Un vero e proprio pozzo raccoglie l'acqua piovana che viene utilizzata per i gabinetti. Ma entrano direttamente in una stanza qualsiasi dell'edificio solare. Ospita un ufficio. Non ci sono termosifoni o stufe. Né condizionatori d'aria o deumidificatori. Accanto alla porta un pannello di controllo elettronico per regolare scambio d'aria, temperatura e luminosità della stanza. La luce entra da

finestra che si apre manualmente. Il soffitto cede aria refrigerata mediante circuiti ad acqua e assorbe quella calda prodotta dal corpo o dal computer. Dal pavimento sale a comando aria calda. Per produrre l'energia elettrica necessaria ai computer o al sistema di illuminazione artificiale l'«edificio solare» ospita un generatore autonomo a gas. Il calore prodotto da questo generatore entra nel circuito termico dell'edificio. Questo, come tutti gli altri edifici progettati da Norman Foster per Duisburg è quasi interamente autosufficiente. Ma d'inverno il sole in Germania non basta. E così per riscaldare l'edificio è richiesta un'integrazione di energia dall'esterno. Poca roba. Trascurabile spesa. Nell'arco dell'anno il risparmio energetico nel Centro Commerciale e nell'intero parco sarà enorme. Parola di sir Norman Foster.

Se l'architetto di Sua Maestà ha ragione aiora, con la costruzione dell'aeroporto di Stansted a Londra ed i progetti per il Mikroelektronikzentrum di Duisburg, il Reichstag di Berlino, la Commerzbank di Francoforte, il Liceo polivalente del Frejus, è già nata quella che a Firenze hanno voluto definire l'architettura del terzo millennio.



Due progetti di Foster in alto il Mikroelektronik Park di Duisburg, in Germania. Sotto: la torre della Commerzbank di Francoforte.

## Ma l'Italia non ama l'architettura del risparmio energetico

**FIRENZE.** Sole, verde, spazio. Non erano solo i tre materiali di base per un nuovo modo di progettare la città. Erano gli elementi su cui Le Corbusier fondava una nuova filosofia delle costruzioni quando, nel 1937, elaborava quella Carta di Atene con cui teneva a battesimo l'Architettura Moderna. Nella netta separazione delle funzioni degli elementi urbani, la Carta di Atene adeguava il disegno delle città al paesaggio naturale.

Sole, risparmio energetico, alta tecnologia. Non sono solo i tre elementi di base per riprogettare la città. Sono anche gli elementi su cui Herman Scheer, presidente di Eurosolar e di questa terza conferenza europea di architettura, ha voluto proporre la nuova filosofia ecologica delle costruzioni. E riscrivere a Firenze 56 anni dopo, la Carta di Atene. Tenendo a battesimo l'Architettura Solare. In una forte integrazione delle funzioni degli elementi urbani, la Carta di Firenze intende adeguare il disegno delle città alle esigenze ecologiche dello sviluppo sostenibile.

Solo il tempo ci dirà se la Carta di Firenze avrà avuto, come quella di Atene, un ruolo storico. Per ora c'è da rilevare che tra gli architetti sole, risparmio energetico e materiali high-tech sono penetrati più nella progettazione di singoli edifici che nella pianificazione delle città. E che mentre qui e là nel paesaggio urbano spunta solo di rado qualche nuova casa «solare» e solo di tanto in tanto si riesce a riqualificare qualche vecchio manufatto energivoro, ancora non si riesce neppure a definire come deve essere nel suo insieme «la città del sole». Perché?

I motivi sono, probabilmente, diversi. Da un lato gli urbanisti non riescono ancora a districarsi e a veder chiaro tra le contraddizioni delle tendenze in atto. Talvolta, infatti, si vede prevalere la diffusione della struttura urbana e talaltra la centralizzazione. Forse ha ragione Roberto Gambino («La città sostenibile, Edizioni delle autonomie») stiamo andando verso una struttura urbana a rete. Ma, in assenza di politiche di piano, soprattutto in Ita-

lia, questo processo di «reticolizzazione» rischia di sommare i guasti ambientali della città compatta a quelli della città diffusa. Per la verità il solare, l'architettura bioclimatica, sembrano prediligere quest'ultima. Ma, se così fosse, il risparmio energetico ottenuto da una architettura bioclimatica diffusa rischierebbe di essere vanificato dall'incremento della mobilità di uomini e merci, dall'aumento del consumo dei suoli, ai costi economici ed ecologici sempre più elevati per le opere di urbanizzazione e per i servizi. Probabilmente la soluzione più giusta è la pianificazione di città polinucleari attraverso il recupero, anche «solare», delle città esistenti. Ma quale che sia la soluzione, di certo c'è bisogno di una «alta progettualità» di cui tanto si è parlato a Firenze ma che, per la verità, dopo tre lustri di «deregulation» stenta ad imporsi nel concreto.

Ci sono poi ragioni più prosaiche che possono spiegare i motivi della scarsa penetrazione dei sistemi solari attivi e passivi, malgrado la loro accertata convenienza economica. Alcune riguardano gli architetti. La progettazione degli edifici «solari», come rileva Giuseppe Tomasetti dell'Enea, deve essere una progettazione «ad hoc». Che tiene conto delle funzioni dell'edificio, ma anche del clima e del più generale contesto socioambientale. «L'edificio che Norman Foster propone per il parco microelettronico di Duisburg» ci dice Tomasetti «difficilmente po-



trebbe andar bene in Italia. Perché il clima è differente. E differente è anche la gente. O almeno il suo stile di vita». Il risparmio energetico, che in Germania o in Svezia è percepito come virtù anche dalla classe media, non lo è nella nostra Italia. Memore di una povertà non tanto antica in cui risparmio era sinonimo di costrizione.

Federico Butera, dell'università di Milano ha analizzato proprio gli aspetti sociali e culturali connessi all'uso dell'energia solare nel Mediterraneo. A parte Israele, dove le tecnologie del sole sono ormai usate in modo intensivo, per motivi strategici prima ancora che economici, in tutto il bacino gli ormai classici pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua hanno avuto successo solo a Cipro, in Grecia e in Turchia. Malgrado gli incentivi in Italia, in Francia, ma anche in Spagna e Portogallo, il «business» dei pannelli è stato un vero e proprio fallimento. Viceversa in questi anni hanno avuto un vero e proprio boom i «business» classici, quelli energivori del riscaldamento centralizzato e dei condizionatori d'aria. Perché? Beh, il primo motivo è che in quasi tutta l'Europa è prescindere dalle latitudini è cambiata e si è uniformata la «sgolla del comfort termico accettabile». Insomma da Capo Nord a Capo Passero tutti amano (come è giusto) inverni caldi ed estati fresche. E tutti usano (come è meno giusto) le stesse tecnologie per raggiungere l'obiet-

tivo. Sommo è lo spreco di energia.

«E la ragione su qual'è?» ci chiede Giuseppe Tomasetti. «La ragione è che l'energia costa poco e quelle tecnologie sono facilissime da gestire. Invece le tecnologie solari in cambio di un piccolo risparmio economico richiedono una maggiore manutenzione. E noi non siamo disposti a fare questo cambio. Il problema delle tecnologie solari, che molti commercianti non vendono perché troppo economiche, è che devono evolvere nella direzione di rendere l'utente capace di gestirle facilmente». Butera chiama in causa una più complessiva organizzazione. Un strumento tecnologico sostiene è definito da un hardware e da un software. Ma una intera tecnologia include una terza componente, che potremmo chiamare «software» la complessa organizzazione necessaria a connettere lo strumento tecnologico con il sistema in cui deve essere introdotto. Ma la tecnologia solare è radicalmente diversa, appartiene alle cosiddette «preventive innovations» a quelle nuove idee da adottare per evitare che si realizzi in futuro un evento non desiderato. Per accettare questa tecnologia così innovativa non bastano gli stimoli economici e una diffusa organizzazione a supporto. C'è bisogno di una vera e propria maturazione culturale».

Già. Tutto questo spiega perché non sarà facile progettare la città del sole nonostante che da tempo ormai l'architettura bioclimatica nasca come minimo a dimezzare i consumi (e le spese) per il condizionamento termico delle nostre case. «Le nuove tecnologie e i nuovi comportamenti energetici devono essere venduti come la Coca Cola o i profumi», conclude Federico Butera. «Nessuno ammetterebbe mai che Coca Cola e profumi sono beni necessari ma nessuno saprebbe vivere senza di loro. E quindi giunto il momento di investire in uomini e mezzi per rendere la conservazione energetica elegante ed attraente».

□ Pi Gre