



**NEARLY
ZERO
ENERGY**
**HOUSING FOR
WARM/MEDITERRANEAN
CLIMATE ZONES**



VISITE TECNICHE

PISA 4 LUGLIO 2013

Visita al Laboratorio Tecnologie per la Qualità del Vivere presso l'ISTI – CNR



Il Centro Ricerche TQV, nasce all'interno dell'Area della Ricerca CNR di Pisa, nell'ISTI - Istituto Scienze e Tecnologia dell'Informazione. Lo scopo che si prefigge il Centro di Ricerca TQV è quello di supportare con un asset tecnologico, tutti quei professionisti (e non) e le PMI che operano o che iniziano ad operare nel settore della "New Technological Knowledge". Gli asset che il Centro di Ricerca TQV mette a disposizione sono molteplici.

Il Centro persegue una serie di obiettivi, complementari fra loro. In particolare:

- trasferimento sul territorio delle conoscenze e delle tecnologie attraverso azioni mirate;
- realizzazione di azioni formative e di programmi didattici rivolti agli operatori del settore (artigiani, PMI, enti pubblici, ecc.) per l'innalzamento delle competenze di base e l'adeguamento delle professionalità, superando le difficoltà di accesso ai percorsi di apprendimento attualmente presenti nel sistema.
- realizzazione di azioni mirate sul territorio per l'introduzione di nuovi servizi e tecnologie;
- individuazione delle esigenze degli utenti con necessità speciali, anche in collaborazione con le associazioni di categoria.

Visita al Laboratorio NEST - Scuola Normale Superiore



LABORATORIO NEST, SCUOLA NORMALE SUPERIORE

Il NEST, National Enterprise for nanoScience and nanoTechnology, è un centro interdisciplinare di ricerca e di formazione sulla nanoscienza dove operano fisici, chimici e biologi. Le conoscenze sviluppate sono utilizzate per realizzare nuovi strumenti nano-biotecnologici, dispositivi e architetture di tipo nano-elettronico e fotonico.

Il NEST include tre diverse istituzioni: la Scuola Normale Superiore, l'Istituto Italiano di Tecnologia e il Consiglio Nazionale delle Ricerche. Sebbene ciascuna istituzione abbia il proprio staff e la propria amministrazione (il Laboratorio NEST della Scuola Normale Superiore, IIT@NEST Center for Nanotechnology Innovation dell'IIT, e l'Istituto Nanoscienze del CNR) le attrezzature scientifiche e le attività sono strettamente coordinate e i ricercatori collaborano sui comuni obiettivi scientifici specifici indipendentemente dalla propria affiliazione.

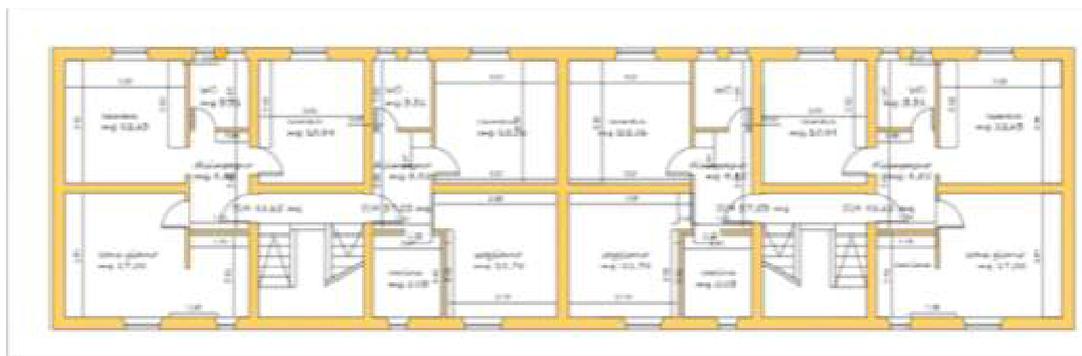


Questa convergenza di forze e di flessibilità permette ai ricercatori del NEST di affrontare uno spettro di attività di ricerca piuttosto vasto che si estende dal progetto, crescita e indagine sperimentale di nanostrutture semiconduttore/superconduttore, agli studi di singola molecola in tessuti e cellule in vivo. Nonostante questo ampio campo d'indagine, gli scienziati del NEST adottano un approccio scientifico unificato, grazie alla vicina integrazione culturale dei suoi gruppi multidisciplinari, che è caratteristica peculiare della nanoscienza.

Alla pagina delle facilities (www.laboratorionest.it/facilities) sono descritte (in maniera non esaustiva) le attrezzature scientifiche disponibili per attività di analisi e caratterizzazione, anche nel campo dei materiali nanostrutturati come quelli che possono essere impiegati per l'edilizia. Più nel dettaglio, sono disponibili microscopi elettronici di ultima generazione, microscopia a scansione di sonda, microscopia Raman ed infrarossa, caratterizzazione THz dei materiali (anche spazialmente risolta) e microscopia ottica confocale. Alla Scuola Normale Superiore è disponibile presso il Laboratorio di Archeologia un drone che viene utilizzato sulle zone di scavo, che sarà presto dotato anche di una camera nell'infrarosso e che può essere impiegato a determinare le zone di perdita di calore dal tetto degli edifici monitorandoli dall'alto.

All'interno del NEST è in corso una attività di monitoraggio dei consumi elettrici, svolta in collaborazione con ENEL all'interno del progetto Europeo ENCOURAGE, per il quale il NEST rappresenta uno degli edifici dimostratori. Come realtà di ricerca, particolarmente energivora, il caso NEST risulta interessante per capire quanto possa essere possibile gestire i carichi di picco e ridurre il plateau dei consumi standard dovuti alle apparecchiature di climatizzazione, raffreddamento fluidi e alla impiantistica in generale. Tale attività di monitoraggio, al momento ristretta ai quadri elettrici di zona, sarà estesa ai singoli laboratori di ricerca e agli uffici del personale scientifico al fine di fornire all'utenza un feedback sui consumi in corso e procedere successivamente ad una loro riduzione mediante interfaccia con il sistema gestionale impianti DESIGO della Siemens. Più in generale, la Scuola Normale Superiore è interessata ad estendere tale attività di monitoraggio a tutti i suoi edifici, che includono una mensa, diversi collegi, una biblioteca, una foresteria ed alcuni uffici amministrativi, rappresentando (su scala ridotta) in modo esaustivo le funzioni tipiche di una piccola città..

APES Pisa - Progetto sperimentale di riqualificazione degli alloggi singoli nell'area interessata da un intervento di riqualificazione urbanistica – Quartiere Popolare di Sant'Ermete



L'esigenza di dover riqualificare un singolo alloggio è molto sentita nell'ambito dell'edilizia sociale.

Ciò sia per il numero crescente di alloggi che si liberano durante l'anno per mortalità degli assegnatari (è alta l'età media dei nuclei monoparentali assegnatari di alloggio sociale) e sia per la vetustà degli alloggi a suo tempo assegnati (dal dopoguerra in poi).

Si è quindi iniziata una fase di sperimentazione di interventi in grado di riqualificare energeticamente e funzionalmente, tali alloggi agendo solo dall'interno.

Sono stati scelti tre appartamenti, da usare come sperimentazione, in un edificio INA CASA di via Bronzetti che sarà oggetto di successiva demolizione a seguito del programma di riqualificazione del Quartiere di Sant'Ermete.

Ognuno dei tre alloggi sarà riqualificato con una diversa tecnologia.

Tutte le fasi saranno documentate, anche con analisi strumentali e di laboratorio, e gli appartamenti realizzati verranno utilizzati come laboratorio per la divulgazione dei risultati e la valutazione dei consumi.

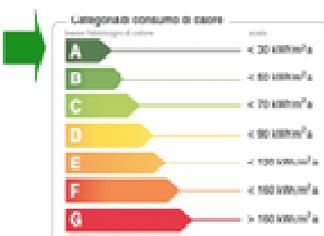
APES Pisa - Progetto pilota di PHE NZEC- CEP Via da Fabriano

42 alloggi in muratura portante, con dissipatori sismici, ed in classe A+



L'intero complesso è stato progettato secondo i principi dell'Architettura bioclimatica. Il fabbricato è orientato con la dimensione longitudinale secondo la direttrice est-ovest ed offre a sud una facciata continua e priva di ostacoli consentendoci di sfruttare a pieno il ciclo solare da est ad ovest sia nei mesi caldi che in quelli freddi. Gli appartamenti sono orientati con la zona notte a nord e la zona giorno a sud e grandi aperture affacciate sul balcone che corre su tutto lo sviluppo longitudinale dell'edificio.

**Consumo 29.61
kWh/m² annuo**



Sui balconi sono applicati sistemi frangisole scorrevoli regolabili dagli occupanti in modo da proteggere le aperture dall'insolazione estiva e di essere impacchettato in periodo invernale.

Sotto il profilo energetico l'edificio raggiunge eccellenti risultati, consentendo di avere la targa A+ Impianti di produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento: centrale termica con caldaia a condensazione integrata con pannelli solari termici.

Sotto il profilo energetico l'edificio raggiunge eccellenti risultati, consentendo di avere la targa A+

Impianti di produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento: centrale termica con caldaia a condensazione integrata con pannelli solari termici.

APES PISA - Complesso Villa Madrè

Il complesso immobiliare, situato avanti al Tower Plaza Hotel, è composto da due fabbricati posti in Viale delle Cascine (Fig. 1) realizzato da Condotte Immobiliare e progettato dall'architetto Salvatore Re originariamente previsto per uso alberghiero ed attualmente dato in gestione ad APES per l'Agenzia Casa del Comune di Pisa. Il complesso, la cui realizzazione è iniziata nel 2005 e ultimata nel 2009, è dotato di un involucro in classe D, riscaldamento acqua sanitaria centralizzato per mezzo di caldaia e riscaldamento/raffrescamento degli appartamenti per mezzo di pompa di calore (NeoPlasma LG) Un fabbricato è composto da 16 bilocali mentre nell'altro ce ne sono 12, con garage ed in affitto temporaneo a nuclei familiari composti da 1 fino ad un massimo di 3 persone.



OGGETTO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA

Il primo step è il monitoraggio dei consumi energetici dei locali, coinvolgendo ENEL Ricerca che sta svolgendo attività di questo tipo presso il NEST nell'ambito del progetto ENCOURAGE. Ciò con strumenti low cost ed open source

- Valutazione tecnico-economica soluzioni Wi-Fi e PLC per creazione LAN
- Definizione preliminare architettura di misura e acquisizione dati basata su Arduino
- Realizzazione e messa in opera dei kit Arduino
- Monitoraggio con elevato livello di dettaglio dei consumi elettrici dei 28 locali interessati

Ciò accanto alla sperimentazione di modelli gestionali di "condomino solidali" attraverso lo sviluppo del "porterato sociale" come azione di accompagnamento all'abitare ed alle relazioni **(sperimentazione del modello di coabitazione per soggetti a progettualità breve).**

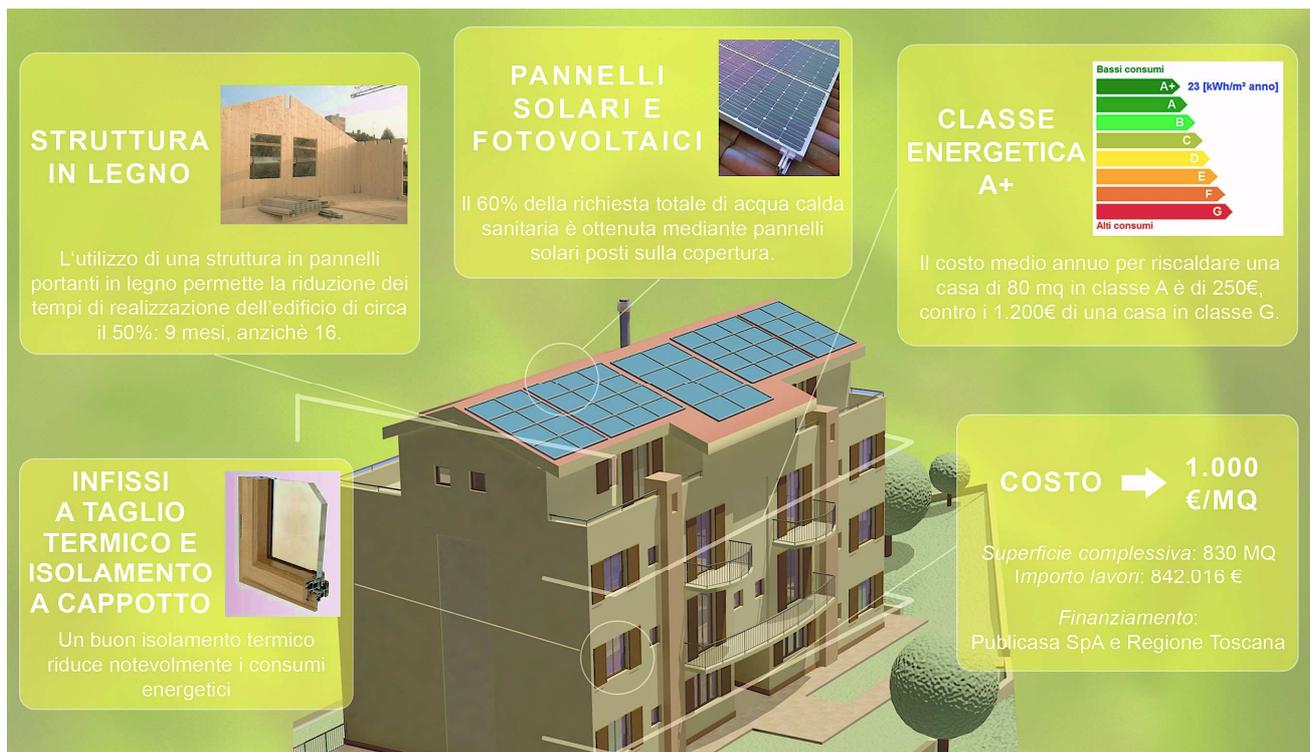
5 LUGLIO 2013

Visite tecniche

Publicasa Spa - Empoli - Progetto pilota PHE NZEC di Montaione

10 alloggi ad affitto agevolato nel comune di Montaione, via Berlinguer. Intervento a basso consumo energetico e alti livelli di comfort abitativo e sostenibilità

La struttura portante dei piani fuori terra dell'edificio è costituita da pannelli del tipo X-Lam in



legno di abete, mentre per il piano seminterrato è stata utilizzata una struttura in c.a..

La composizione delle stratigrafie relative all'involucro, sia per le pareti esterne che per i solai, è stata studiata per raggiungere livelli elevati di comfort, in termini energetici, acustici ed igrometrici, aspetto quest'ultimo di rilievo ai fini della durabilità del legno.

Gli infissi presentano caratteristiche di alta efficienza energetica ed acustica.

La produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS) è ottenuta mediante pannelli solari posti sulla copertura a falda, per circa il 60% della richiesta totale, unendo l'utilizzo di una caldaia unica a condensazione, in grado di integrare la produzione di acqua calda sanitaria. E' presente inoltre un impianto di produzione di energia con pannelli fotovoltaici della potenza di 10 kWp.

Publicasa Spa - Empoli - Progetto pilota PHE NZEC di Montelupo

L'ambizioso obiettivo di questo progetto è soddisfare il fabbisogno energetico dell'edificio sfruttando congiuntamente più fonti energetiche naturali e rinnovabili, quali la geotermia e l'energia solare prodotta da pannelli fotovoltaici.



L'intervento consiste nel recupero di un cinema inutilizzato da anni, posto nel cuore del centro storico di Montelupo Fiorentino, mediante demolizione e ricostruzione. Il nuovo edificio è costituito da n. 8 bilocali di superficie tra 50 e 55 m², dotati di cantina e posto auto coperto, ed è munito di ascensore condominiale.

Il sistema costruttivo è a blocchi cassero in legno mineralizzato (proveniente da scarti di lavorazione del legno), già preassemblati con isolante, da posizionare a secco e da riempire con getto di calcestruzzo in opera.

Tale tecnologia consente la realizzazione al tempo stesso della struttura portante (a "pareti debolmente armate") e della muratura di tamponamento verso l'esterno.

Ore 13:00 ritorno a Pisa