



**Dopo la chiusura, nel 1974**, delle fabbriche Longinotti sono stati realizzati diversi interventi di riqualificazione urbana che hanno portato l'area oggetto di intervento alla attuale conformazione, dotandola di un grande centro commerciale, un auditorium e di un sistema di piazze sotto le quali trovano posto parcheggi pertinenziali del centro commerciale e pubblici.

Attualmente il recupero urbano del grande isolato compreso tra via Datini, via Erbosa, via Traversari e viale Giannotti risulta ancora incompleto a causa della permanenza sull'area di due edifici: l'ex supermercato Esselunga e la palazzina ex C.P.A.

**La variante urbanistica** appositamente approvata per

consentire la realizzazione di un programma costruttivo nell'ambito del Decreto Ministero delle Infrastrutture 16 marzo 2006 "riduzione del disagio abitativo dei conduttori di immobili assoggettati a misure esecutive di rilascio" con forte carattere di sperimentazione e di biocompatibilità a basso impatto ambientale, ha collocato l'area oggetto dell'intervento nella zona B Sottozona B.2.1 - "edificate di integrazione" con specifici parametri descritti nell'articolo 31 punto 7 N.T.A.

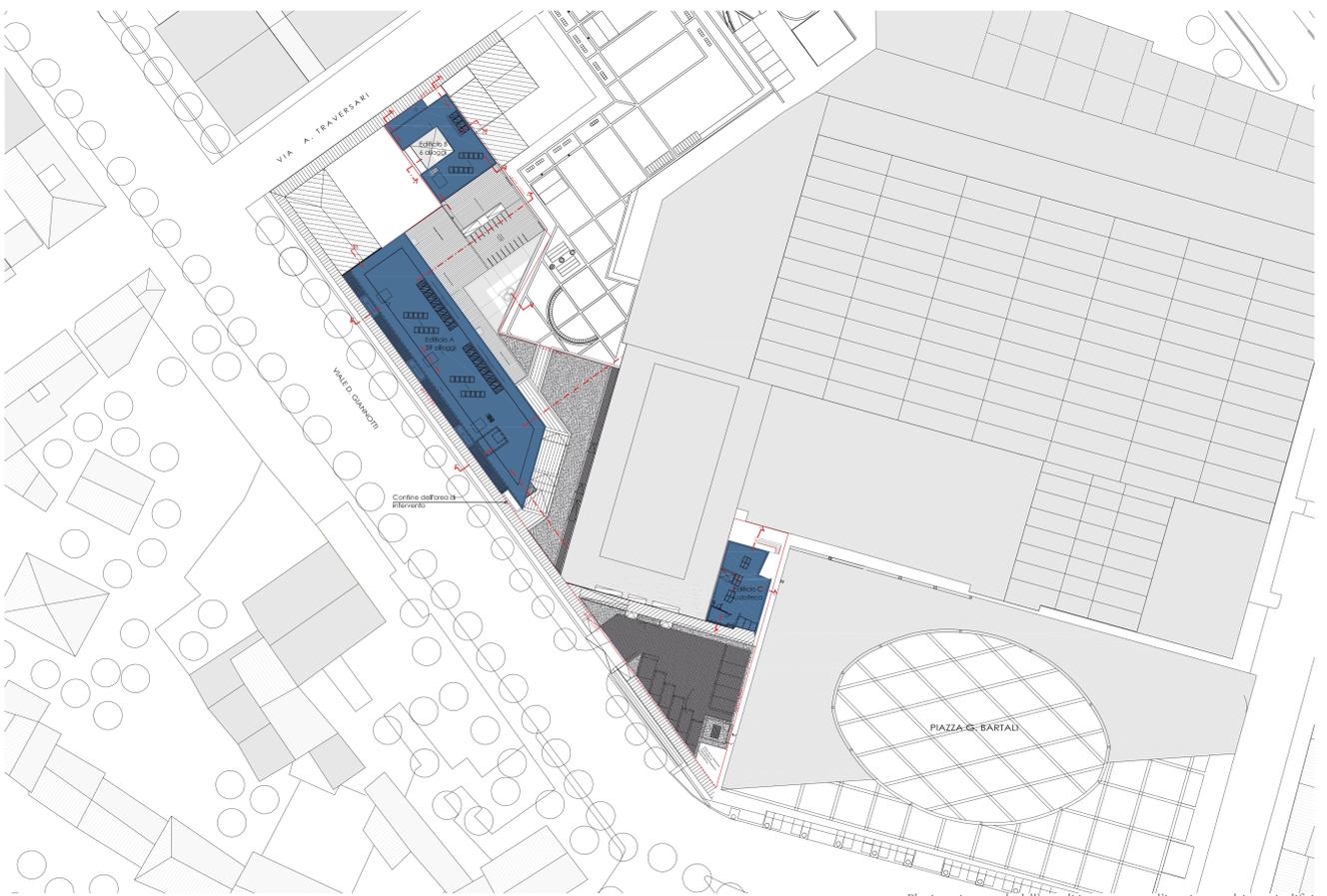
**La specificità del Programma** di intervento non sta solo nella volontà di realizzare nuovi edifici e nuove funzioni di pubblico interesse, ma anche di migliorare l'area di spazi pubblici di relazione più articolati e dare una conformazione definitiva dell'intero isolato.



Edificio A per 39 alloggi, fronte su Viale Giannotti a sinistra: fronte lato Piazza Gino Bartali



- r.u.p.:** Arch. Vincenzo Esposito (Casa SpA)
- progetto architettonico:** Arch. Marco Barone (Casa SpA), Prof. Carlo Canepari, Arch. Matteo Canepari
- progetto strutture:** Ing. Lorenzo Panerai (Casa SpA)
- progetto impianti:** Ing. Dimitri Celli (Casa SpA)
- progetto acustico:** Geom. Stefano Cappelli (Casa SpA)
- coordinamento sicurezza:** Arch. Rosanna De Filippo (CASA SpA)
- consulenza strutture in legno:** Legno più s.r.l. società di ingegneria, Prato  
Studio tecnico associato Timber Engineering, Firenze
- finanziamento:** Decreto Ministero Infrastrutture 16.3.2006  
Deliberaz. C.R.T. 29 luglio 2009 n.43  
Deliberaz. G.R.T. 15 marzo 2010 n.323



Planimetria generale dell'area di intervento con l'inserimento dei nuovi edifici

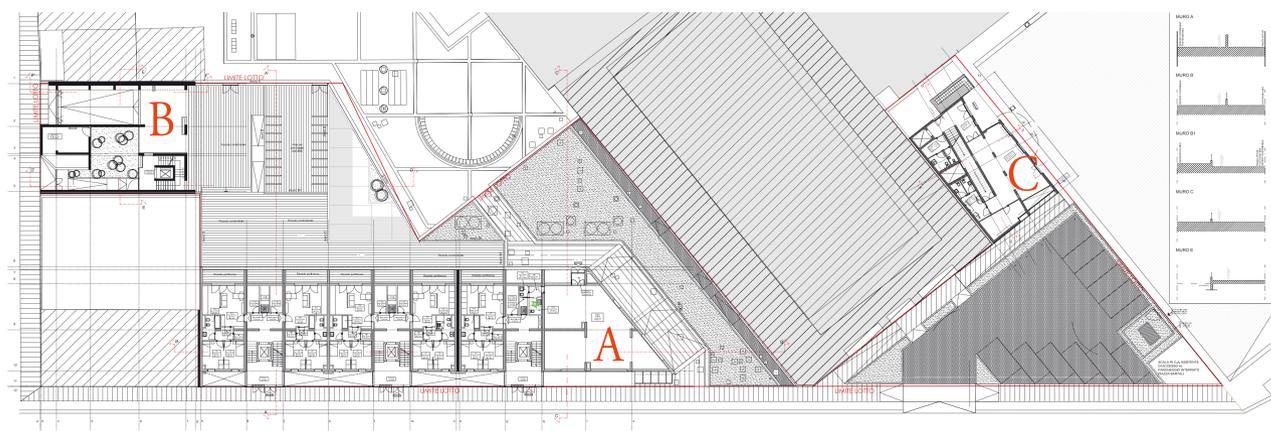
## IL CONDOMINIO ECOLOGICO



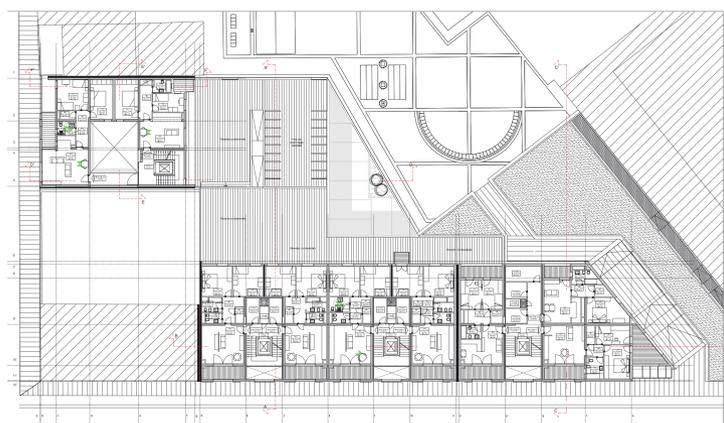
Edificio A per 39 alloggi, fronte verso Piazza Artusi



Edificio B per 6 alloggi, fronte su Via Traversari



Piano Terra edifici A, B, C



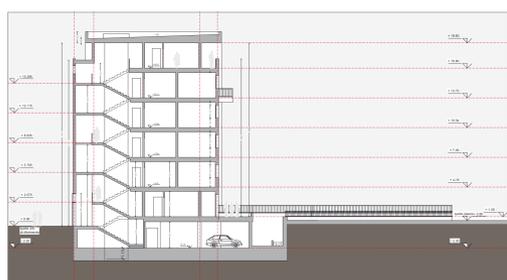
Piano Primo edifici A, B



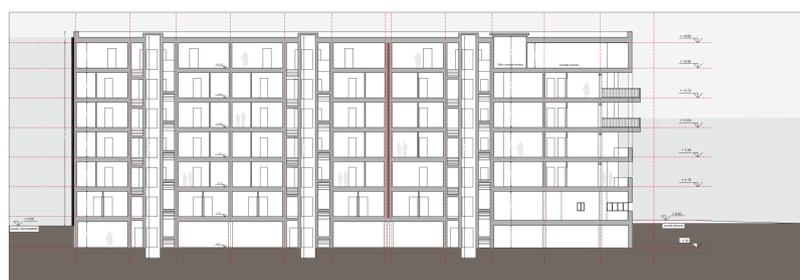
Piano Terzo edifici A, B

**Il progetto per l'edificio A** si è articolato sull'allineamento con gli edifici esistenti lungo il marciapiede di viale Giannotti con gli arretramenti di 2 metri al piano terreno per dare areazione e luce al piano interrato ed al piano sesto nel rispetto della normativa. Il fronte su viale si caratterizza per gli sporti scorrevoli nelle logge che nell'uso quotidiano proteggono dai raggi del sole e dal rumore della strada e formano con i vari scorrimenti una immagine dinamica. Sul retro l'impianto compositivo è regolato nella parte centrale dal ritmo di finestre quadrate con alcune zone arretrate per realizzare logge di pertinenza.

**L'edificio B** è a corte con due appartamenti a piano ed il piano terreno con gli accessi ai garage ed agli appartamenti. Sul fronte di via Traversari è collocato un volume destinato ad impianti e la rimanente superficie è riservata a funzioni condominiali e parcheggio biciclette.



Sezione A-A'

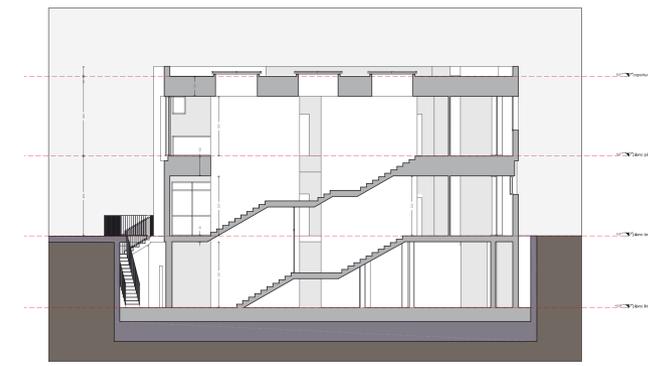
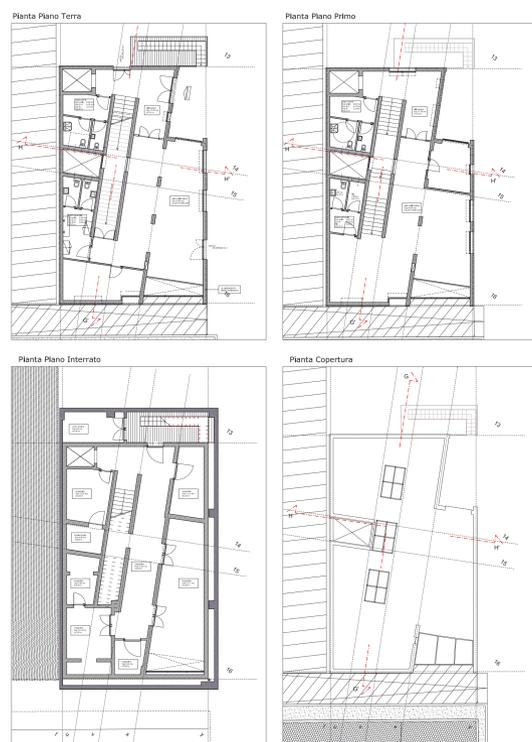


Sezione B-B'

## LA LUDOTECA



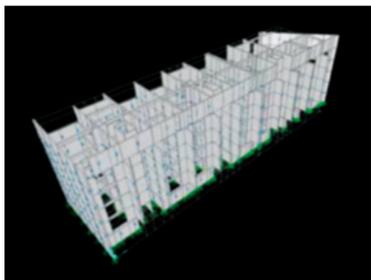
**La destinazione dell'edificio C** è a ludoteca e si inserisce nella piazza Gino Bartali in prossimità del supermercato, adiacente alla pensilina metallica, con un carattere di grande leggerezza ed opportunamente colorata per assecondare il gradimento dei bambini.



Sezione H-H'



## IL SISTEMA COSTRUTTIVO IN LEGNO



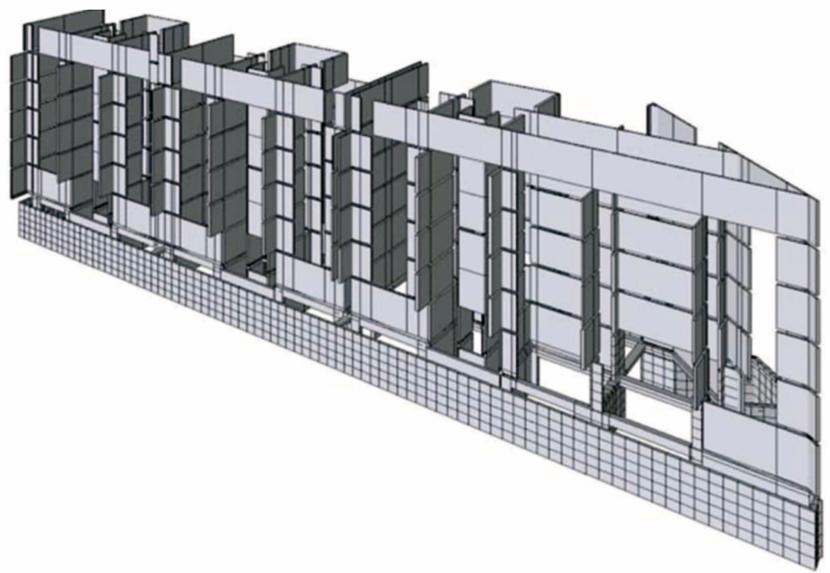
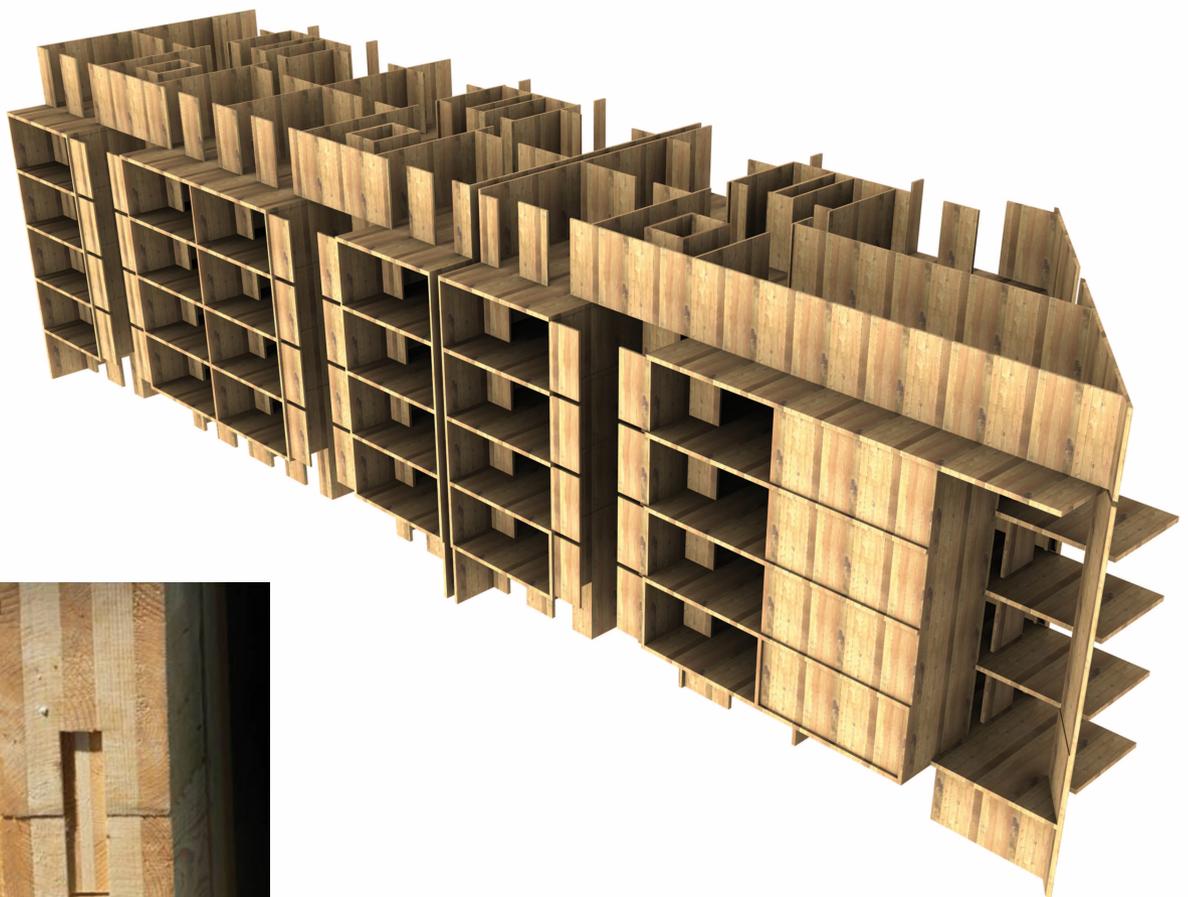
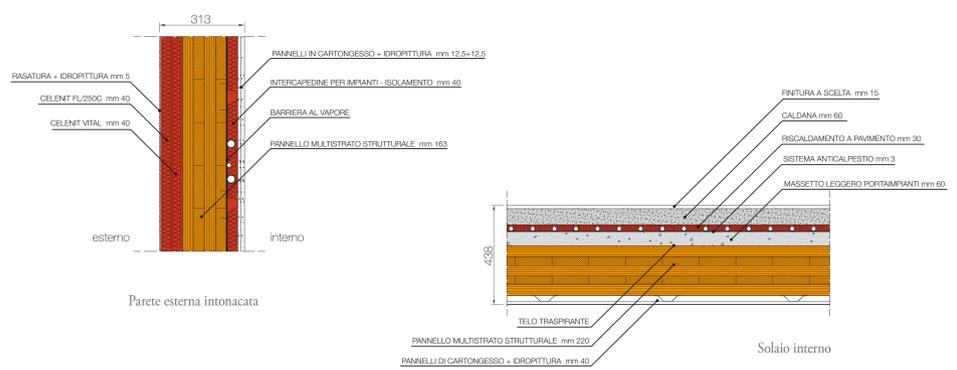
**Il sistema costruttivo**, di sviluppo tecnologico recente, trae origine dal prodotto pannello a strati incrociati (o compensato di tavole), ossia un pannello di legno massiccio formato dalla sovrapposizione e incollaggio di strati di tavole, di spessore variabile tra i 20 e i 40 mm, disposti ortogonalmente uno rispetto all'altro a formare elementi estremamente rigidi, resistenti e stabili dimensionalmente, di spessore variabile tra gli 8 e i 30 cm e delle dimensioni volute, ottenibili mediante il taglio con macchine computerizzate.

**I pannelli** preparati in stabilimento arrivano così in cantiere dove vengono assemblati con estrema semplicità e velocità per la realizzazione delle pareti e dei solai dell'edificio e collegati fra loro e alle fondazioni con elementi meccanici di collegamento formati da piastre metalliche, viti auto-foranti e chiodi. Un edificio a pannelli portanti

è pertanto una struttura scatolare in cui le pareti e i solai sono formati da diaframmi costituiti da pannelli di legno massiccio molto rigidi e resistenti, collegati fra loro mediante unioni meccaniche.

**Il processo costruttivo**, caratterizzato da tempi di realizzazione nettamente più rapidi grazie alla costruzione completamente a secco, consente una significativa riduzione dei costi in funzione dei requisiti prestazionali, dei materiali utilizzati per i pacchetti costruttivi e i rivestimenti, degli impianti previsti e della distanza dello stabilimento di produzione.

**L'impiego del legno** per le costruzioni significa anche un indubbio beneficio in termini di sostenibilità, con un impatto ambientale decisamente minore in termini di emissioni di CO2, consumi di energia e uso di materie prime.



- Il calcolo è stato riferito ai seguenti requisiti prestazionali:
- Resistenza al fuoco 60 minuti
  - Azioni di neve e vento di Firenze
  - Azione sismica doppia rispetto a quella di Firenze
- Quest'ultima condizione, assai più gravosa rispetto al requisito cogente, è stata scelta vista l'importanza dell'intervento.

Il progetto è in accordo e sviluppo delle **Linee guida per l'edilizia in legno in Toscana** realizzato dalla **Giunta Regionale Toscana**



## PRESTAZIONI ENERGETICHE

**La buona pratica ambientale** derivante dalla sostituzione di strutture in calcestruzzo con quelle in legno è stata quantificata con il metodo LCA (Life Cycle Analysis), sulla base dei risultati di un recente studio effettuato dal Politecnico di Milano per gli edifici realizzati a L'Aquila [1].

**Nell'intervento di Viale Giannotti**, la scelta di strutture in legno rispetto ad un telaio in calcestruzzo tamponato con gasbeton con equivalenti prestazioni ha consentito, nelle sole fasi di produzione e trasporto in cantiere, di:

- evitare l'emissione in atmosfera di 403 t di CO<sub>2</sub> oltre che di varie altre sostanze inquinanti;
- risparmiare 253 MWh di energia e 1.089 t di materie prime.

**Le strutture di legno** "stoccano" CO<sub>2</sub> ed energia per l'intera vita del manufatto e inoltre sono decisamente meno impattanti anche rispetto ad altri parametri, pur escludendo dall'analisi le fasi di uso (nella quale edifici a pari prestazioni possono essere considerati equivalenti) e di demolizione e smaltimento (dove invece i vantaggi del legno sono evidenti).

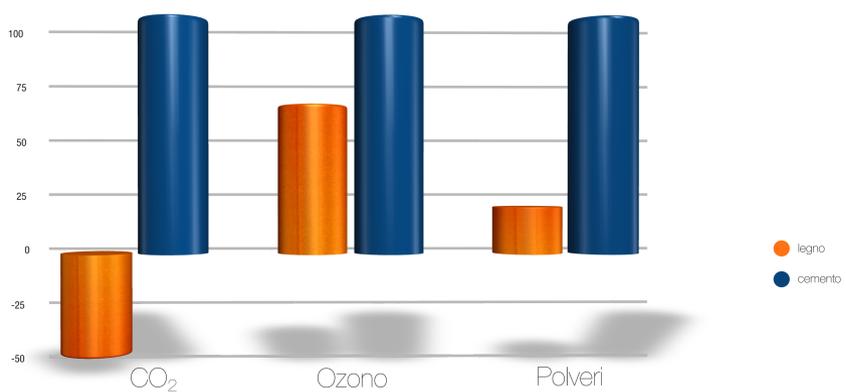
**I grafici** riportano gli impatti relativi dell'intervento in legno rispetto a quelli dell'alternativa in calcestruzzo, considerati convenzionalmente uguali a 100.

[1] Bramati F., Mazzoleni S.L. (2010) LCA di un edificio residenziale. Valutazione ambientale del ciclo di vita di un edificio in legno a confronto con altre due tecnologie costruttive. Tesi di Laurea in Ingegneria Edile, Relatore Prof. Enrico De Angelis, Politecnico di Milano

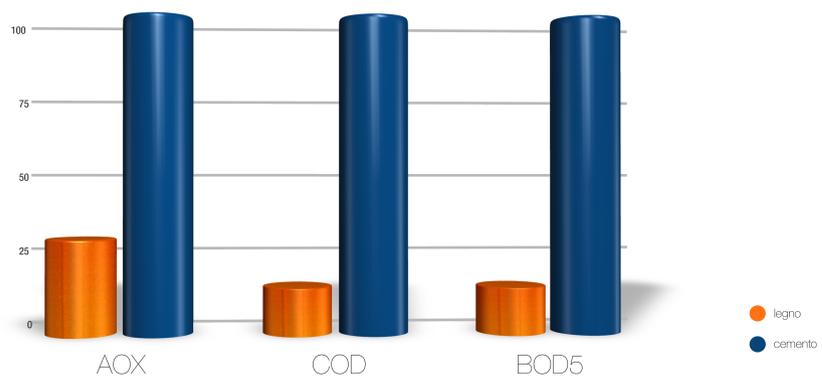
**+ legno = - CO<sub>2</sub>**

**1 m<sup>3</sup>  
di legno  
sottrae  
all'atmosfera  
1t di CO<sub>2</sub>**

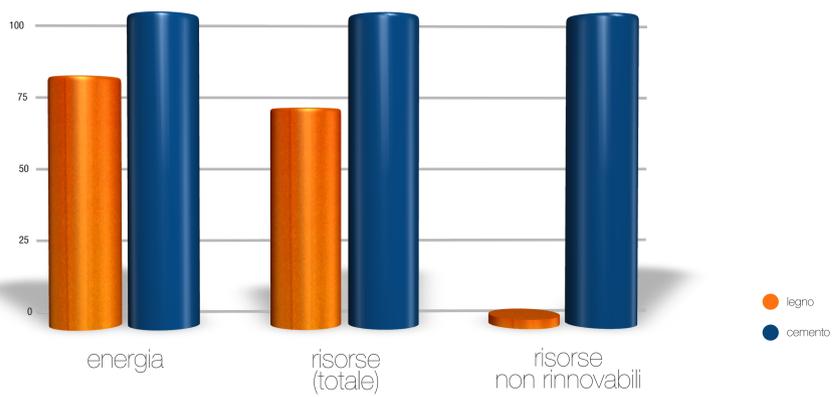
Emissioni in aria (%)



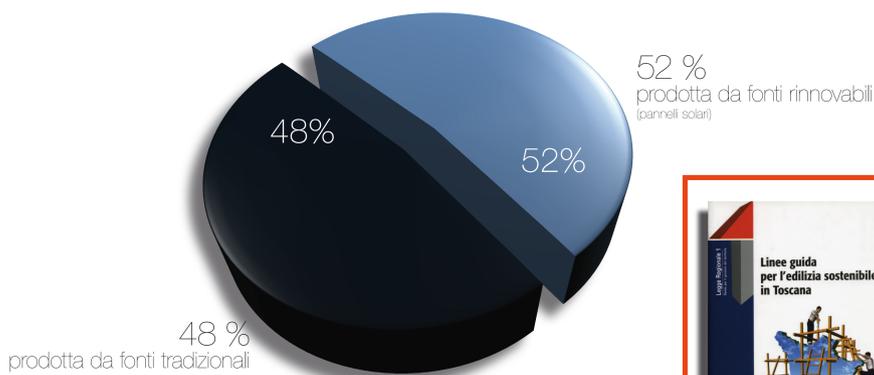
Emissioni in acqua (%)



Impiego di energia e risorse



Copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria

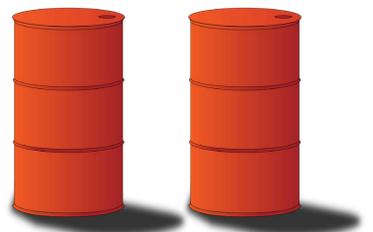
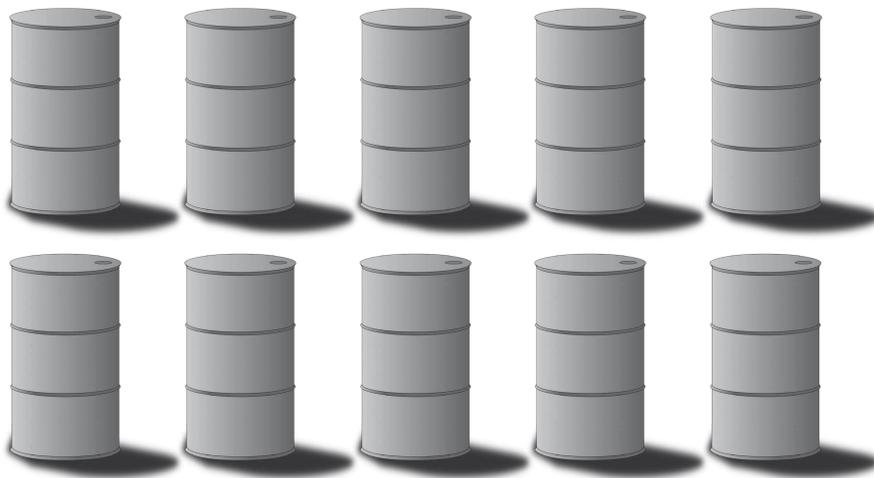


**La progettazione impiantistica è in accordo e sviluppo con le indicazioni contenute nelle Linee guida per l'edilizia sostenibile in Toscana realizzato dalla Giunta Regionale Toscana**



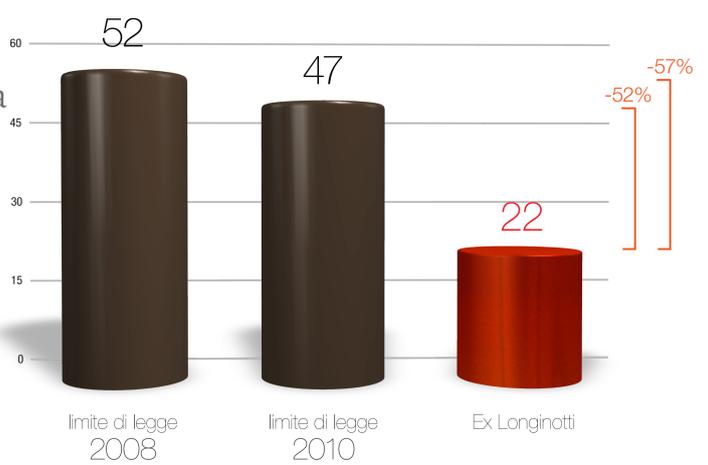
## INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Epi - Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale [kWh/mq anno]



Alloggio di Viale Giannotti: 22,00 kWh/mq anno

Epi dell'edificio di Viale Giannotti in rapporto ai limiti imposti dalla normativa



## LA FILIERA TOSCANA DEL LEGNO DA COSTRUZIONE



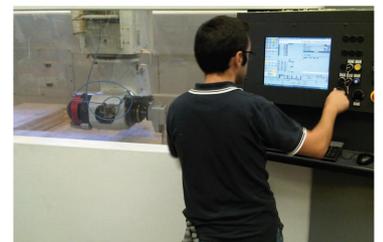
**Il programma costruttivo** ha permesso di contribuire alla nascita di quella che si può ragionevolmente definire la filiera toscana del legno da costruzione.

### Partendo dal primato della Toscana

in materia di superficie boscata, dalla attenzione allo sviluppo delle potenzialità territoriali, dalla capacità di farsi trovare pronti rispetto a politiche virtuose della Regione Toscana in materia di legno da costruzione e di incentivo alla costruzione di un settore produttivo autonomo e completo, attraverso la proposta "casa di legno" vari operatori del settore (proprietari di boschi, imprese di taglio, segherie ed essiccazioni, imprese di incollaggio e lavorazione, imprese di carpenteria e montaggio) con l'apporto di qualificati consulenti, con la collaborazione del CNR Ivalsa, stanno concretamente operando, anche in esito positivo ad uno specifico bando di concorso della Regione Toscana per proposte produttive nel campo agricolo, forestale e delle risorse naturali POR-CreO 1.5, con finanziamenti in conto capitale, per costruire la filiera toscana del legno da costruzione.

### Le prime piante di douglasia

sono state tagliate da boschi toscani e sono state trasformate in tavole ora in fase di essiccazione per poi venire giuntate e incollate per costituire le pareti e i solai del condominio sostenibile di sei piani in legno a Firenze.



1 - 7. Le fasi di lavorazione del legno toscano. Dalle piante di douglasia tagliate e ridotte in tavole, allo stoccaggio e all'essiccazione. 8. Il collaudo del centro di taglio computerizzato.



comune di firenze

# EX LONGINOTTI

il nuovo edificio in legno toscano XLAM della Ludoteca *il Castoro*

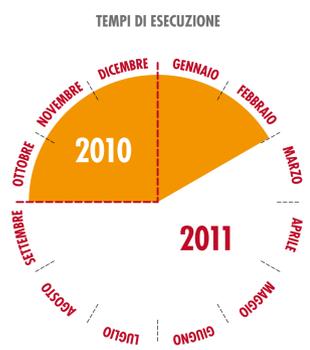
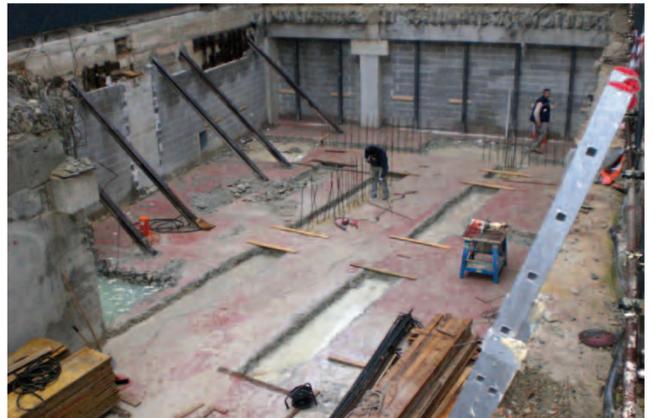
6



*il cantiere:*

## LA REALIZZAZIONE DEL PIANO INTERRATO IN C.A.

impresa appaltatrice: SudEdil S.r.l. di Prato



50122 FIRENZE - VIA FIESOLANA 5 - INFO@CASASPA.IT - WWW.CASASPA.IT  
 C A S A S P A  
 TEL. 055.22.624.1 - FAX 055.22.624.269 - CFEP1 05264040485 - REA 533622

## LA FILIERA TOSCANA DEL LEGNO DA COSTRUZIONE:

pannelli in XLAM forniti dall'A.T.I. "CasaDiLegno"

composta da Legnopiù s.r.l. di Prato, Manetti Legnami s.r.l. di Impruneta (FI), Morandini Legnami s.r.l. di Pelago (FI), TLF di Chiusi della Verna (AR); in attuazione del Bando Regione Toscana POR CReO FESR 2007-2012



1. Individuazione delle piante da tagliare (ad esempio Douglasia o abete, Pino) da piantagione.



2. Taglio delle piante e invio in segheria.



3. Tolleranza della corteccia, la segazione produce tavole che vengono poi rifilate a sezione rettangolare



4. Le tavole così ottenute vengono listellate, per consentire la circolazione dell'aria in fase di essiccazione.



5. Le tavole vengono lasciate circa un mese a stagionare all'aria aperta e poi essiccate con circolazione di aria calda e deumidificata.



6. Dalle tavole essiccate si tolgono i listelli e si classificano in base alla resistenza.



7. Con la troncatura si eliminano i difetti eventualmente presenti nelle tavole.



8. Le tavole vengono giuntate fino a raggiungere le dimensioni volute.



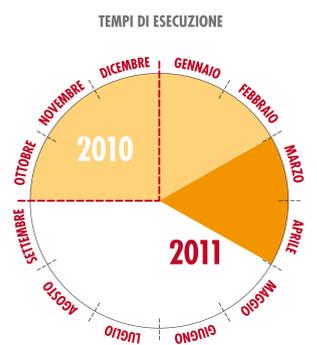
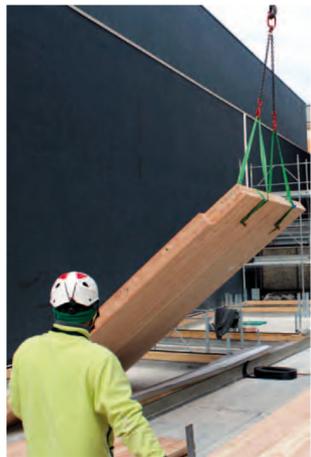
9. Le tavole vengono incollate a più strati incrociati e pressate per costituire, in spessore adeguato, le pareti e i solai della costruzione.



10. Sulla base del progetto da realizzare le tavole di compensato a strati incrociati vengono tagliate a misura con macchine a controllo numerico, per ottenere la massima precisione, che consentirà poi in cantiere di procedere al montaggio della struttura portante, pareti e solai, dell'edificio da realizzare.

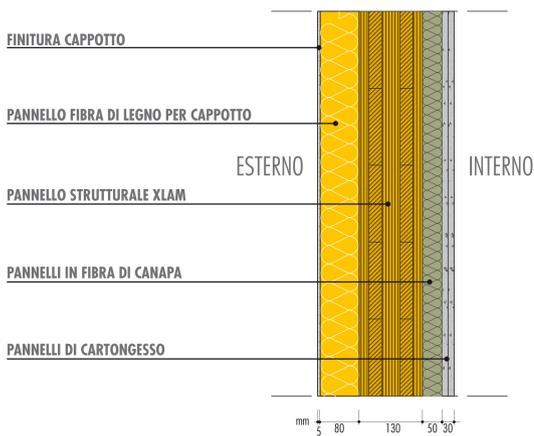
## il cantiere:

# IL MONTAGGIO A SECCO DELLE PARETI E DEI SOLAI IN LEGNO

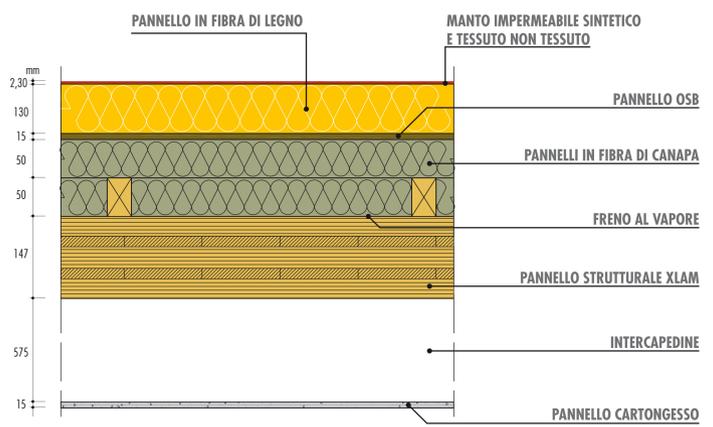


## UN EDIFICIO AD ALTISSIMA EFFICIENZA ENERGETICA (CLASSE A - D.M. 26.06.2009)

**SEZIONE DELLA PARETE ESTERNA**



**SEZIONE DEL SOLAIO DI COPERTURA**



**PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE**

(espressa in kWh/mc anno)



**9,25** edificio in legno **LUDOTECA il castoro**

20,10  
limite di legge 2011

### *il cantiere:*

## LA REALIZZAZIONE DELLE FINITURE

(coibentazioni e impermeabilizzazioni, contropareti, impianti, infissi ...)

impresa appaltatrice: SudEdil S.r.l. di Prato

