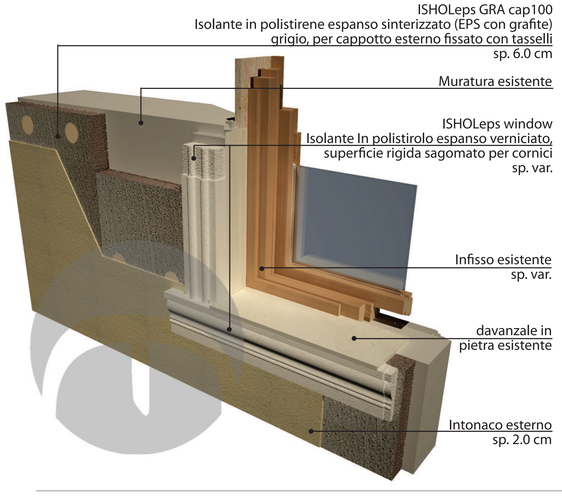
Retrofitting in Ambito Storico

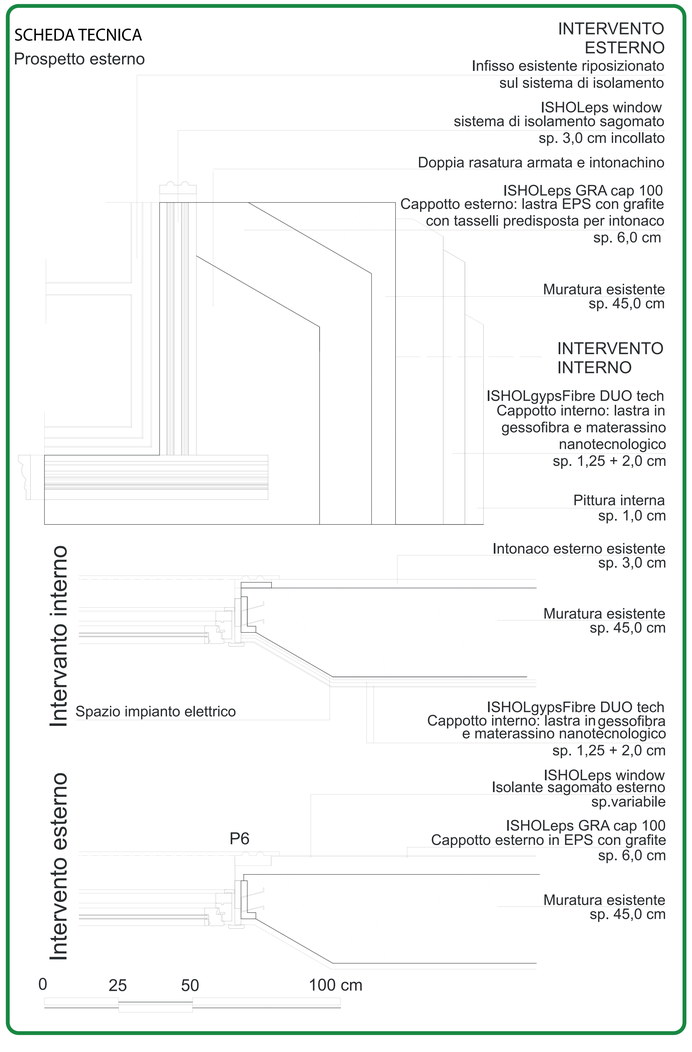
Isholnet
Together for better living

La soluzione tecnica proposta propone un recupero prestazionale energetico per una muratura massiva, integrando l'intervento nel contesto storico di riferimento. In particolare si propone il recupero di una facciata stile Liberty e di una muratura a sacco (laterizio e legante) tipica di un contesto storico, attraverso due possibili interventi distinti a basso spessore: un cappotto esterno in EPS e grafite con modanature coibentanti integrando perfettamente il disegno architettonico, eliminando i relativi ponti termici lineari dovuti alla presenza degli infissi; il seconto intervento realizza un cappotto interno a bassissimo spessore (2cm), con isolanti in nanotecnologie accoppiato con una lastra in gessofibra che integra le prestazioni acustiche. In questi esempi sono utilizzati ISHOLghypsFibre DUO tech, come isolante interno; per l'isolamento sagomato è stato applicato ISHOLeps Windows, mentre per l'intervento esterno è stato usato ISHOLeps cap GRA100; tutti prodotti dalla **ISHOLNET spa.**

Resistenza (m2K/W): *(iniziale 1.672)* est. **3.596 / 3.761** int.
Capacita termica areica (kJ/m2K): est. **43.133 / 29.544** int.
Trasmittanza (W/m2K): *(iniziale 0.598)* est. **0.278 / 0.246** int.
Massa Superficiale (kg/m2): est. **428 / 824** int.
Fattore di attenuazione: **0.12 /0.02**
Sfasamento (h statico): *(iniziale 10.91)* est. **13.8 / 22.18** int.
Trasmittanza termica periodica (W/m2K): **0.03 /0.01**
Spessore (mm): *(iniziale 500)* est. **550 / 530** int.

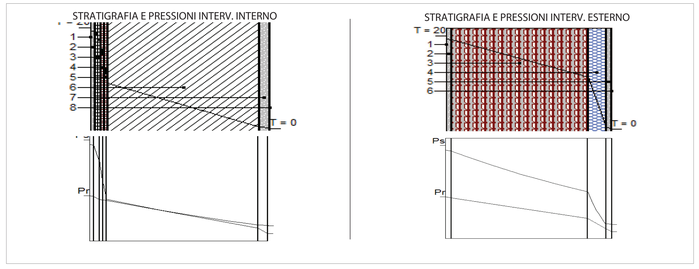


SCHEDA TECNICA
Prospetto esterno



	N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s (mm)	lambda (W/mK)	C (W/m²K)	M.S. (Kg/m²)	P<50*10-12 (Kg/msPa)	C.S. (J/KgK)	R (m²K/W)
interv. Esterno	1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
	2	intonaco di calce e gesso	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
	3	Blocco in laterizio semipieno (450*300*250)	450		0.694	419.00	25.710	840	1.440
	4	Isholeps cap GRA 100	60	0.031	0.517	9.00	6.433	1000	1.935
	5	Doppia rasatura armata cementizia	8	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
		Intonachino acril-silossanico	5						
	6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
interv. Interno	1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
	2	intonaco di calce e gesso	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
	3/4/5	Isholgyps Fibre DUO tech lastra e Materassino	18 20	0.032 0.026	1.778 1.300	20.70 1.50	14.846 38.600	1000 1000	0.375 0.769
	6	Muratura a sacco (mattoni e legante)	450		0.571	800.00	25.733	900	1.750
	7	Malta di calce e cemento	10	0.900	30.000	54.00	8.500	1000	0.029
	8	Addduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

Resistenza = 3.596 / 4.071 m²K/W		Trasmittanza = 0.278 / 0.246 W/m²K
Spessore = 550 / 530 mm	Capacità termica areica (int) = 43.133 / 29.706 kJ/m²K	Massa superficiale = 428 / 824 kg/m²
Trasmittanza termica periodica = 0.03 W/m²K	Fattore di attenuazione = 0.12 /0.02	Sfasamento = 13.8 / 22.18 h



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 215	52.0	0.0	611	173	70.0

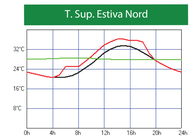
Ti = Temperatura interna
Psi = Pressione di saturazione interna
Pri = Pressione relativa interna
URi = Umidità relativa interna
Te = Temperatura esterna
Pse = Pressione di saturazione esterna
Pre = Pressione relativa esterna
URe = Umidità relativa esterna

sp = Spessore dello strato
lambda = Conduttivita termica del materiale
C = Conduttanza unitaria
M.S. = Massa Superfi ciale
P<50*1012 = Permeabilita al vapore con umidita relativa fi no al 50%

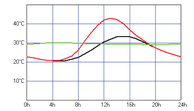
C.S. = Calore Specifico;
R = Resistenza termica dei singoli strati
Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali
Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i

ANALISI SFASAMENTO
intervento interno

T. Sup. Estiva Nord

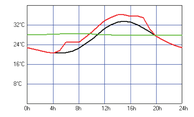


T. Sup. Estiva Sud

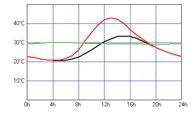


ANALISI SFASAMENTO
intervento esterno

T. Sup. Estiva Nord



T. Sup. Estiva Sud

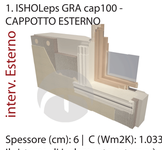


Temperatura Superfi ciale Esterna
Temperatura Superfi ciale Interna
Temperatura Aria Esterna

CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

1. ISHOLeps GRA cap100 - CAPPOTTO ESTERNO

interv. Esterno



Spessore (cm): 6 | C (Wm2K): 1.033
Il sistema di isolamento esterno è realizzato in EPS con grafite a basso spessore mirato a migliorare il comportamento termico dell'involucro

2. ISHOLeps WINDOWS - SISTEMA ISOLANTE SAGOMATO

interv. Esterno

Cornici professionali in polistirene - polistirolo espanso HD, trattate con speciale resina che le rende rigide in superficie, inattacabili dagli agenti atmosferici

3. ISHOLgypsFibre DUO tech - MATERASSINO NANOTECNOLOGICO

interv. Interno

Lastra in gessofibra e fibra di cellulosa ricavata da carta di giornale riciclata, accoppiata a un materassino grigio e flessibile a basso spessore composto da un isolante nanotecnologico in gel di silice e fibre rinforzate.

4. CAPPOTTO INTERNO A BASSO SPESSORE

interv. Interno

La realizzazione del cappotto interno a basso spessore permette di raggiungere ottimi livelli di prestazione con il minimo ingombro di spazio, rendendo possibile l'intervento anche in contesti storici e in spazi ristretti.

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

POR CReO 2007-13

Progetto finanziato dalla Regione Toscana nell'ambito del POR CREO FESR 2008-2013. Attività 1.1 - Linea d'intervento D