

MEDICLIMA 2013

ENERGIA ed AMBIENTE: la Sardegna del futuro

Strategie per il recupero sostenibile

(The Manifold Shell)

Un approccio operativo al
recupero sostenibile

Arch. Francesco Spanedda – Ing. Arch. Andrea Fonnesu
Università di Sassari, DADU

Workshop Casemediterranee Alghero, 5-12 febbraio 2012

Medioclina 2013 - G.F.T.A.

Strategie per il recupero sostenibile

Un approccio operativo al
recupero sostenibile

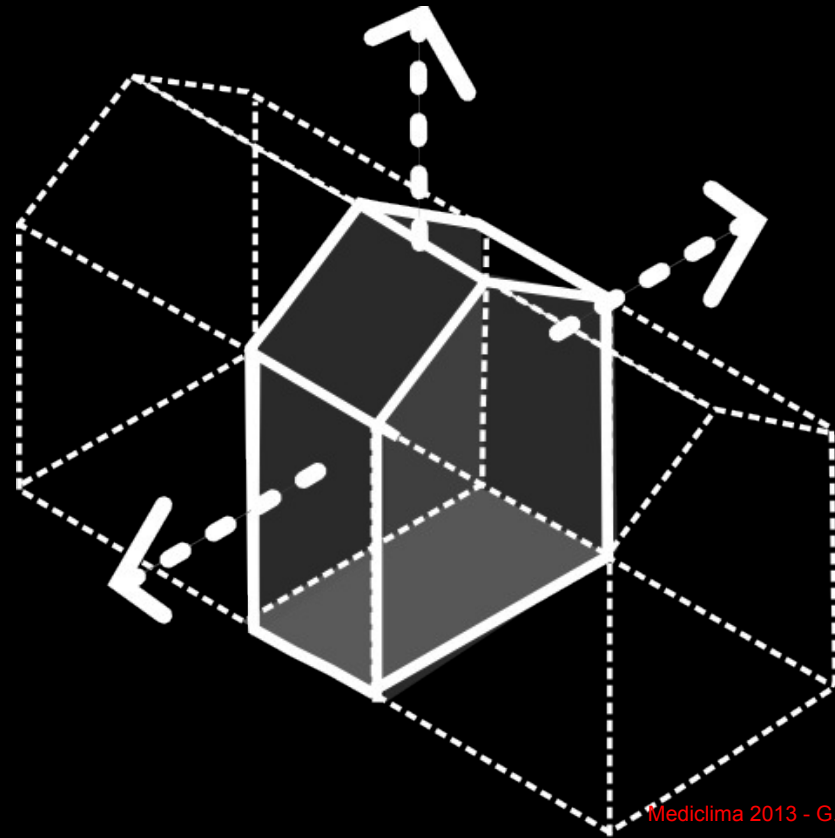
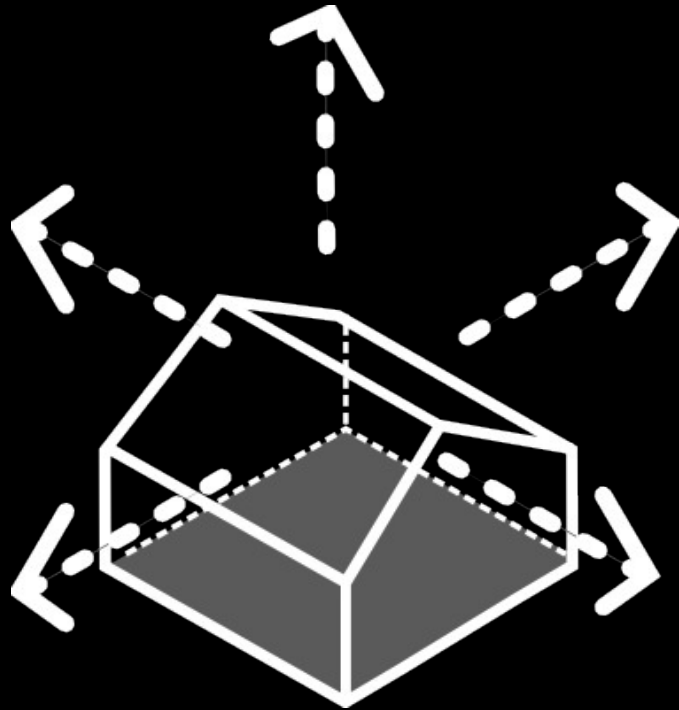
Medioclina 2013 - G.F.T.A.



Arch. Francesco Spanedda – Ing. Arch. Andrea Fonnesu
Università di Sassari, DADU

Insediamiento e densità

Medioclina 2013 - G.F.T.A.

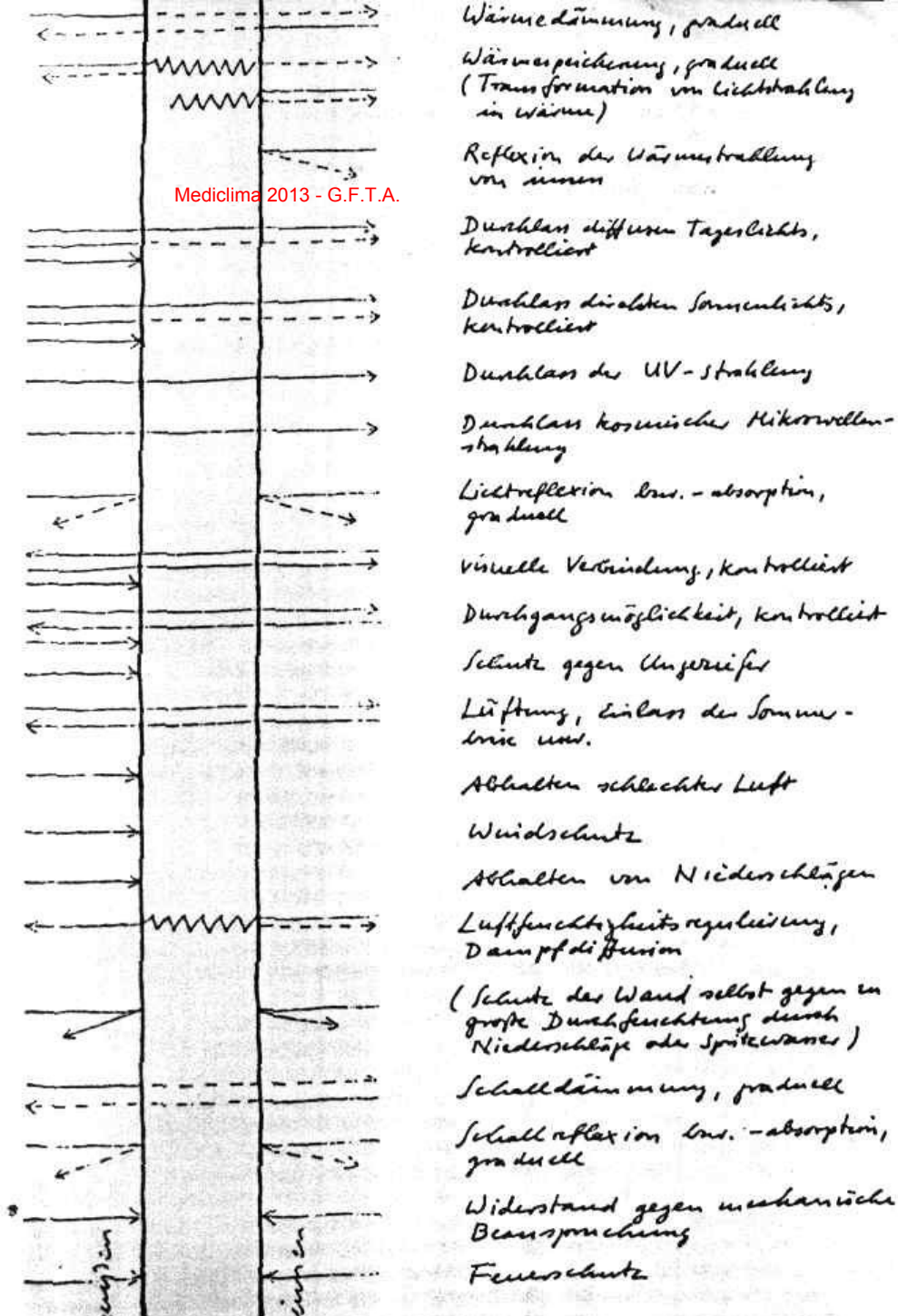


Medioclina 2013 - G.F.T.A.

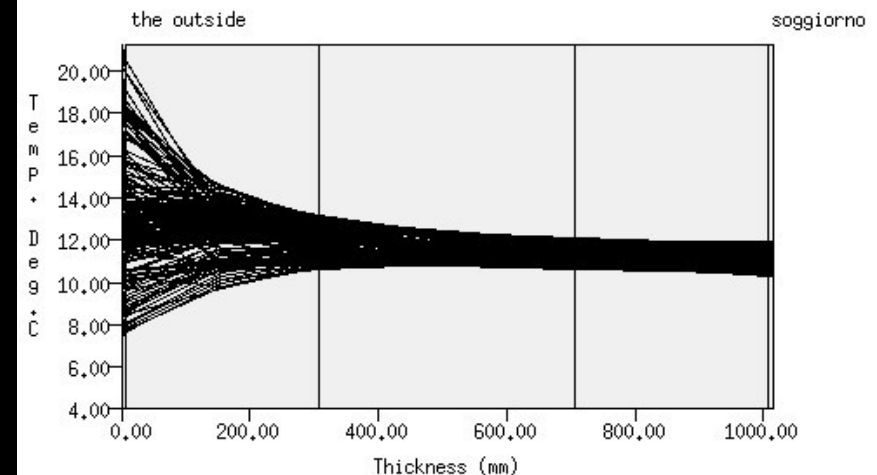
Modificato da: Moewes, G. Solar, defensiv oder beides? *Detail*, 1997, 3, 292 - 296

L'involucro come filtro

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Lib: simulazione1.res: Results for simulazione1
 Period: Sun 9 Jan @00h30 to: Sat 15 Jan @23h30 Year:2005 : sim@ 60m, output@ 60m
 Temperature profiles within Surf-1 of soggiorno
 It is opaque, composed of muro_est_pt , with area 12,00 m2.



Sinistra: Flusso attraverso un muro, da Feldtkeller, C. *Der Architektonische Raum: eine Fiktion*, Braunschweig, 1989.

Sopra: Temperature all'interno di un muro durante un giorno.

Christoph Feldtkeller: Funktionsaspekte der Wand, aus: Christoph Feldtkeller *Der architektonische*

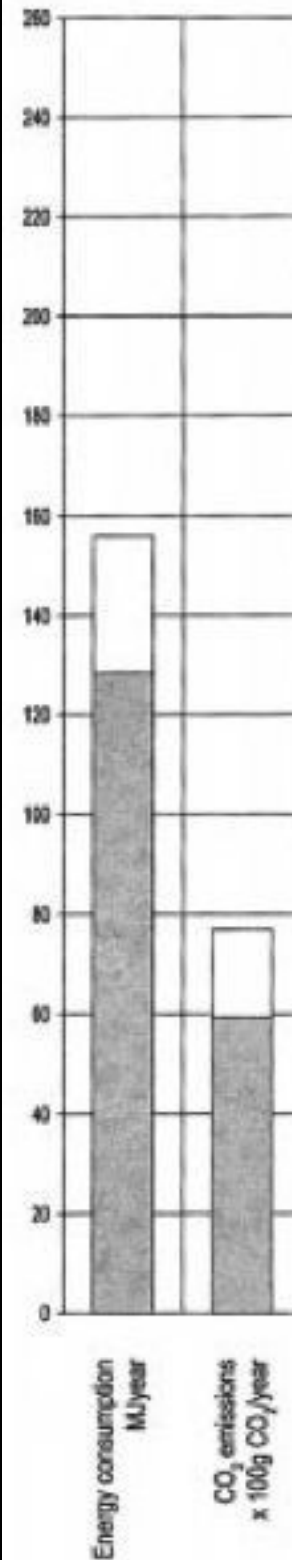
Raum: eine Fiktion. Annäherung an eine funktionale Betrachtung", S. 85; Braunschweig 1989

Emissioni di CO₂

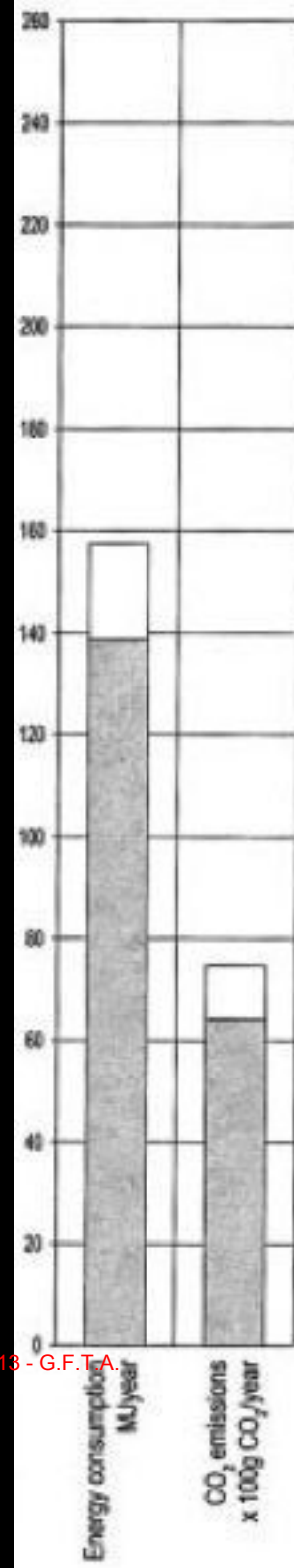
Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Consumo energetico e emissioni di CO₂ per costruzioni pesanti (sinistra) e leggere (destra).

Da Marsh, R.; Luring, M. & Petersen, E. H.
Passive solar energy and thermal mass: the
implications of environmental analysis.
arg, 2001, 5, 79-89



Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Sostenibilità come sfida per il progetto architettonico

(...tra l'altro...)

Cellula di un Albergo Diffuso ad Osilo (2006)

Mediclima 2013 - G.F.T.A.

*Gruppo di progettazione
Giovannico Pinna (Progettista),
Francesco Spanedda (Consulenza al progetto architettonico,
per il Dipartimento di Architettura e Pianificazione dell'Università di Sassari).
Collaboratori
Antonio Serra (Sostenibilità),
Antonio Pazzola (Computi e contabilità).*

Mediclima 2013 - G.F.T.A.

448 m

Image © 2006 DigitalGlobe

Mediolima 2013 - G.F.T.A.



Mediolima 2013 - G.F.T.A.

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Riqualificazione del Borgo minerario dell'Argentiera (2007)

Medioclina 2013 - G.F.T.A.

Medioclina 2013 - G.F.T.A.



Medioclina 2013 - G.F.T.A.



Medioclina 2013 - G.F.T.A.

Insenature

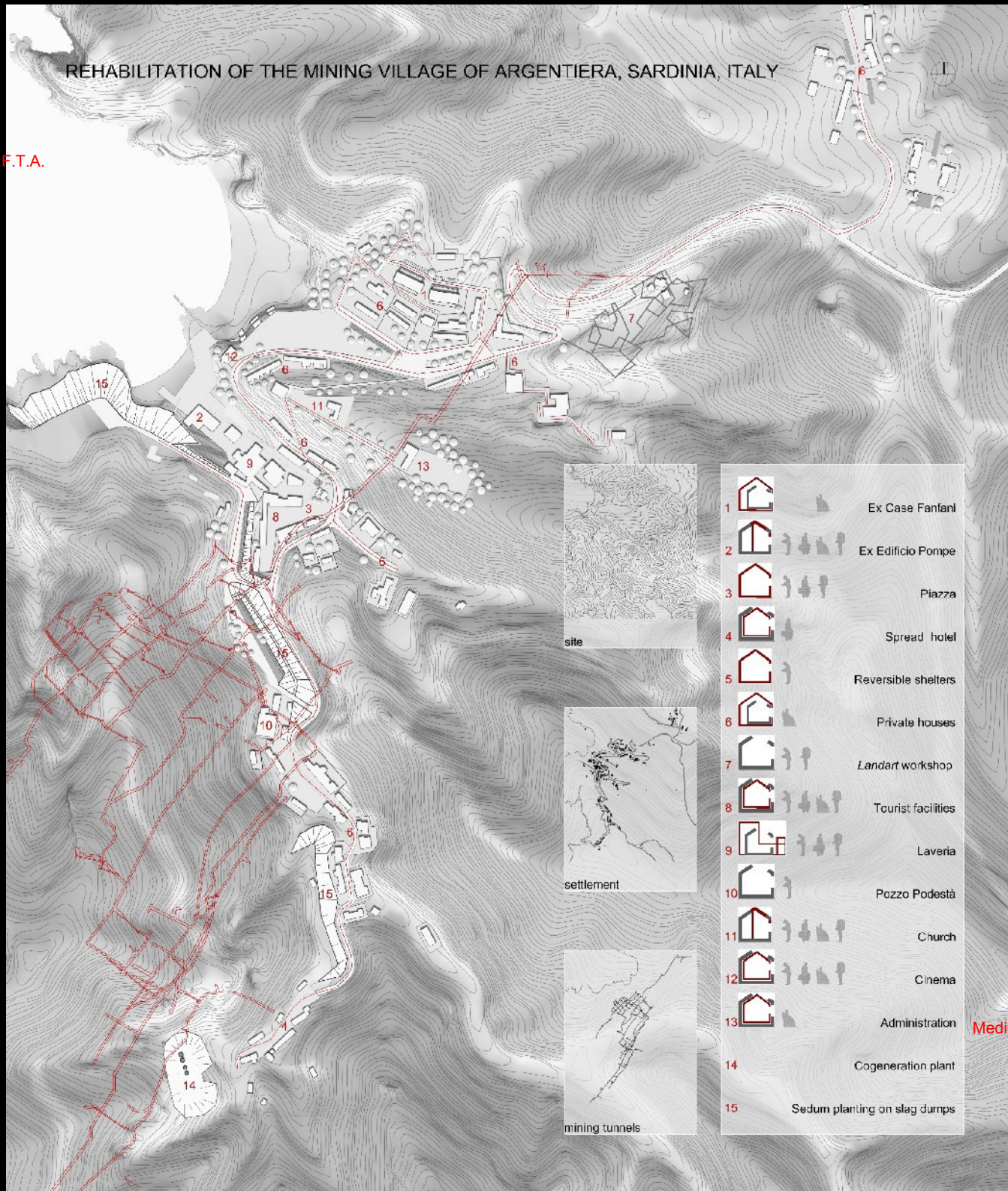
Siti minerari e d'interesse geologico

Patches

Sistemi insediativi diffusi

REHABILITATION OF THE MINING VILLAGE OF ARGENTIERA, SARDINIA, ITALY

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



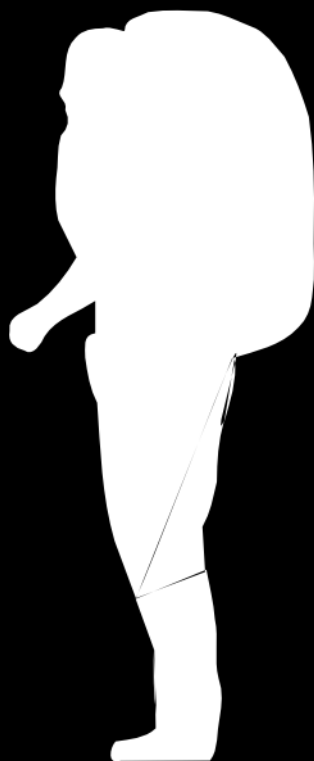
Mediclima 2013 - G.F.T.A.

I flussi turistici offrono l'opportunità di accendere fuochi temporanei di urbanità

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



1 day



1-7 days



3-14 days



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

at home

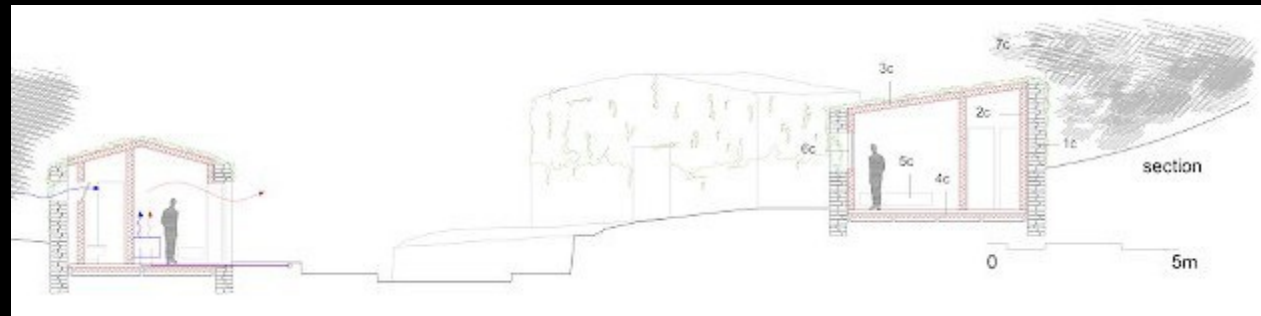
Recupero degli edifici come riciclaggio dell'energia grigia presente nel sito

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



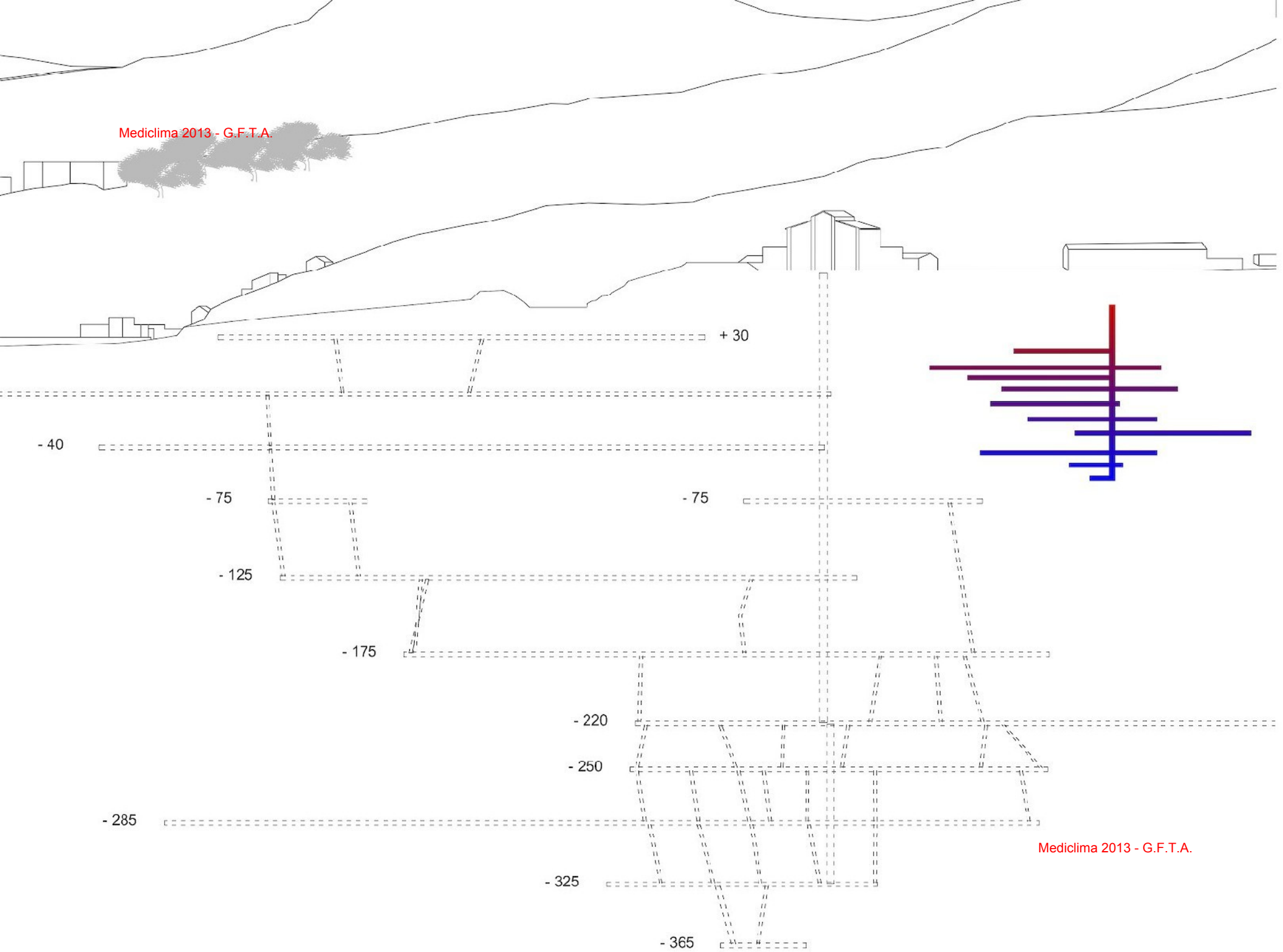
Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Estensione dell'albergo diffuso, Osilo (2008)

Medicima 2013 - G.F.T.A.



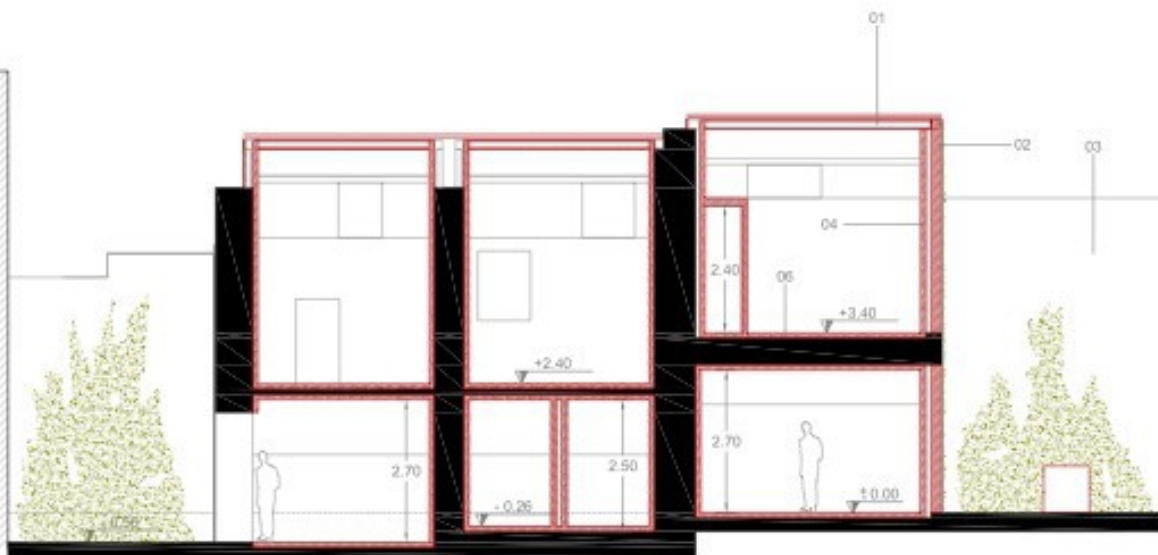
*Gruppo di progetto: Architettura e Pianificazione s.r.l.
(Spin-off della Facoltà di Architettura, Sassari):
Francesco Spanedda (Progetto architettonico).
Consultant: Antonio Serra (Sostenibilità)
Collaboratori: Massimiliano Campus, Silvia Farris.*

Medicima 2013 - G.F.T.A.

Mediclima 2013 - G.F.T.A.

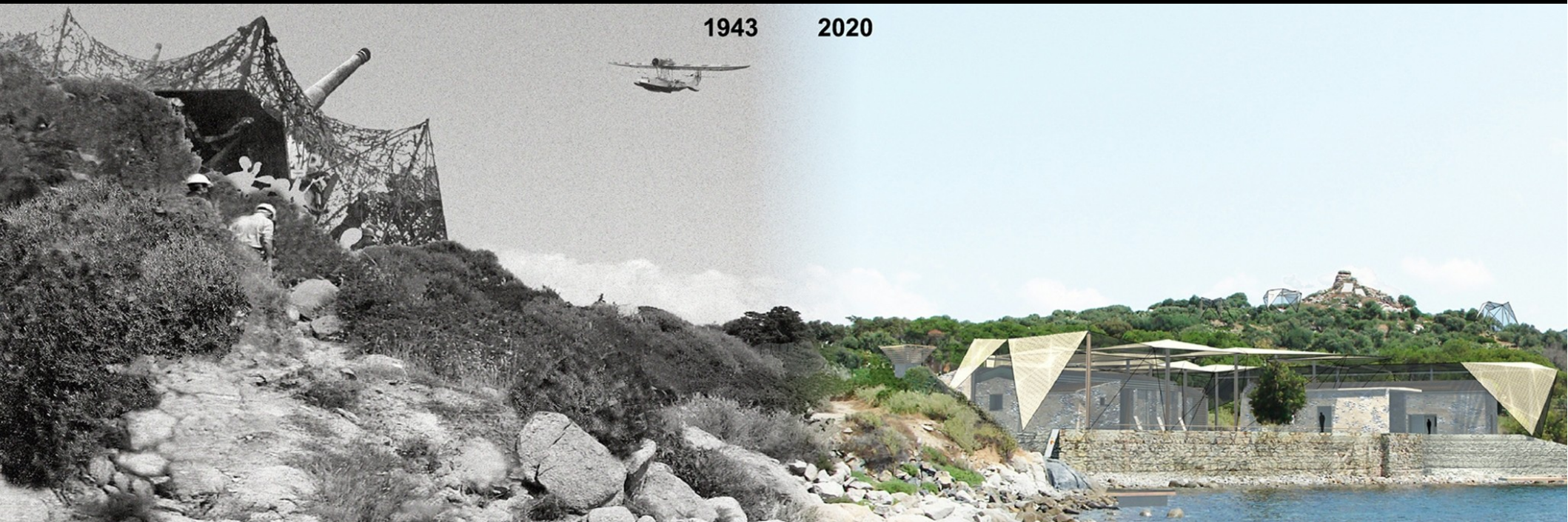


Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Riqualificazione della batteria "Carlo Faldi" (2010)

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



1943

2020

Gruppo di progetto:

Francesco Spanedda (Capogruppo), Mauro Revendoldi, Massimiliano Campus, Paola Addis, Roberto Senes.

Mediclima 2013 - G.F.T.A.

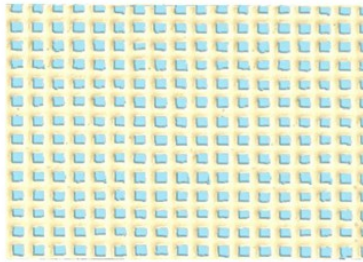
Consulenti: Francesca Bua (Archeologia), Salvatore Carta (Sostenibilità), Maria Grazia Marras (Paesaggio), Alessandro Muscas (Geologia), Giuseppe Onni (Pianificazione), Favaro & Milan Spa (Ingegneria).

Materiali principali



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Legno di "Guariuba": utilizzato per i puntoni delle architetture pioniere e per i gusci reversibili



Rete in poliestere ad alta tenacità

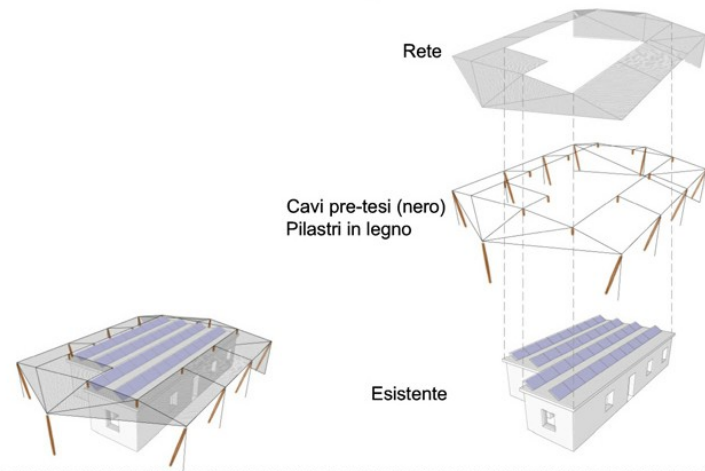


Murature esistenti

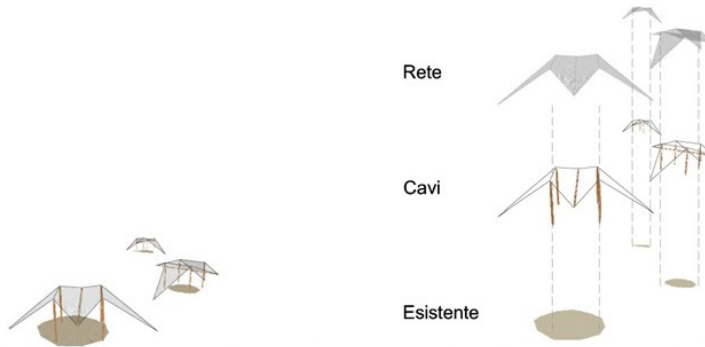


Terra stabilizzata

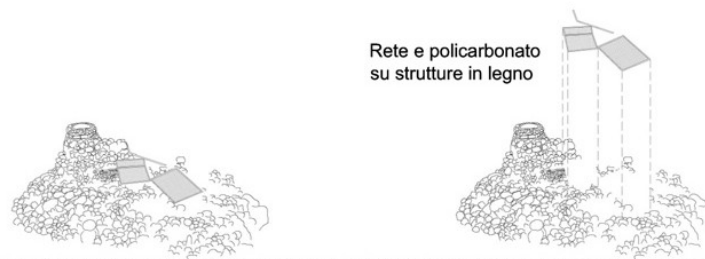
Schemi delle architetture pioniere



Centro di documentazione sull'area archeologica del Nuraghe Diana



Strutture di ombreggiamento delle piazzole usate come punti di osservazione del territorio e stazioni didattiche



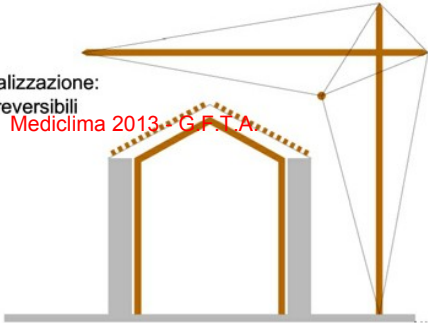
Strutture di protezione degli scavi archeologici

Mediclima 2013 - G.F.T.A.

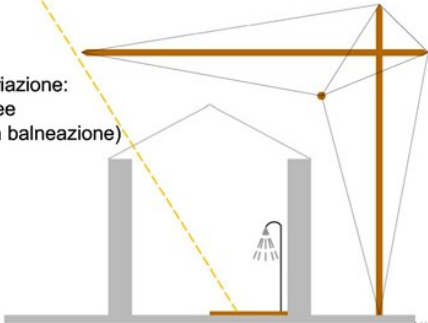
Schemi delle fasi di intervento

Fase 3 - Rifunionalizzazione:
funzioni nei gusci reversibili

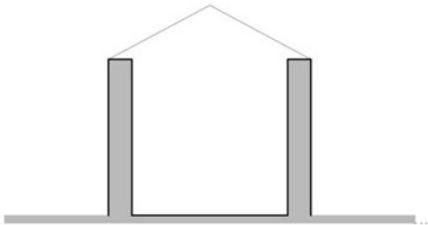
Mediclima 2013 - G.F.T.A.



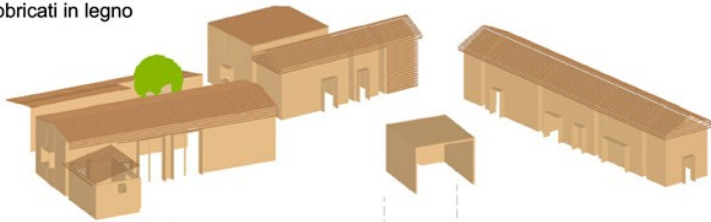
Fase 2 - Riappropriazione:
funzioni temporanee
(es. strutture per la balneazione)



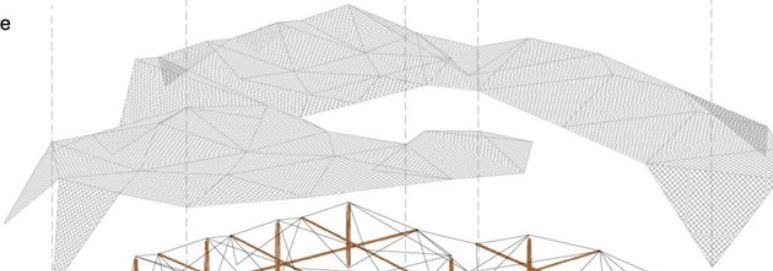
Fase 1 - Messa in sicurezza



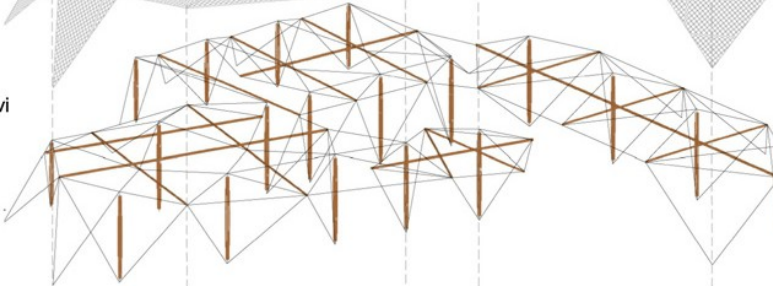
Gusci reversibili
prefabbricati in legno



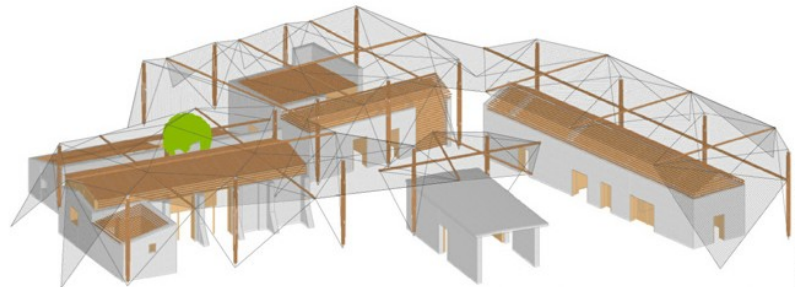
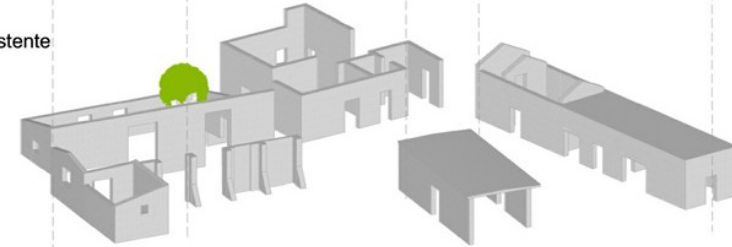
Rete



Cavi



Esistente



Vista della Fase 3 di Rifunionalizzazione dell'Ex tonnara



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

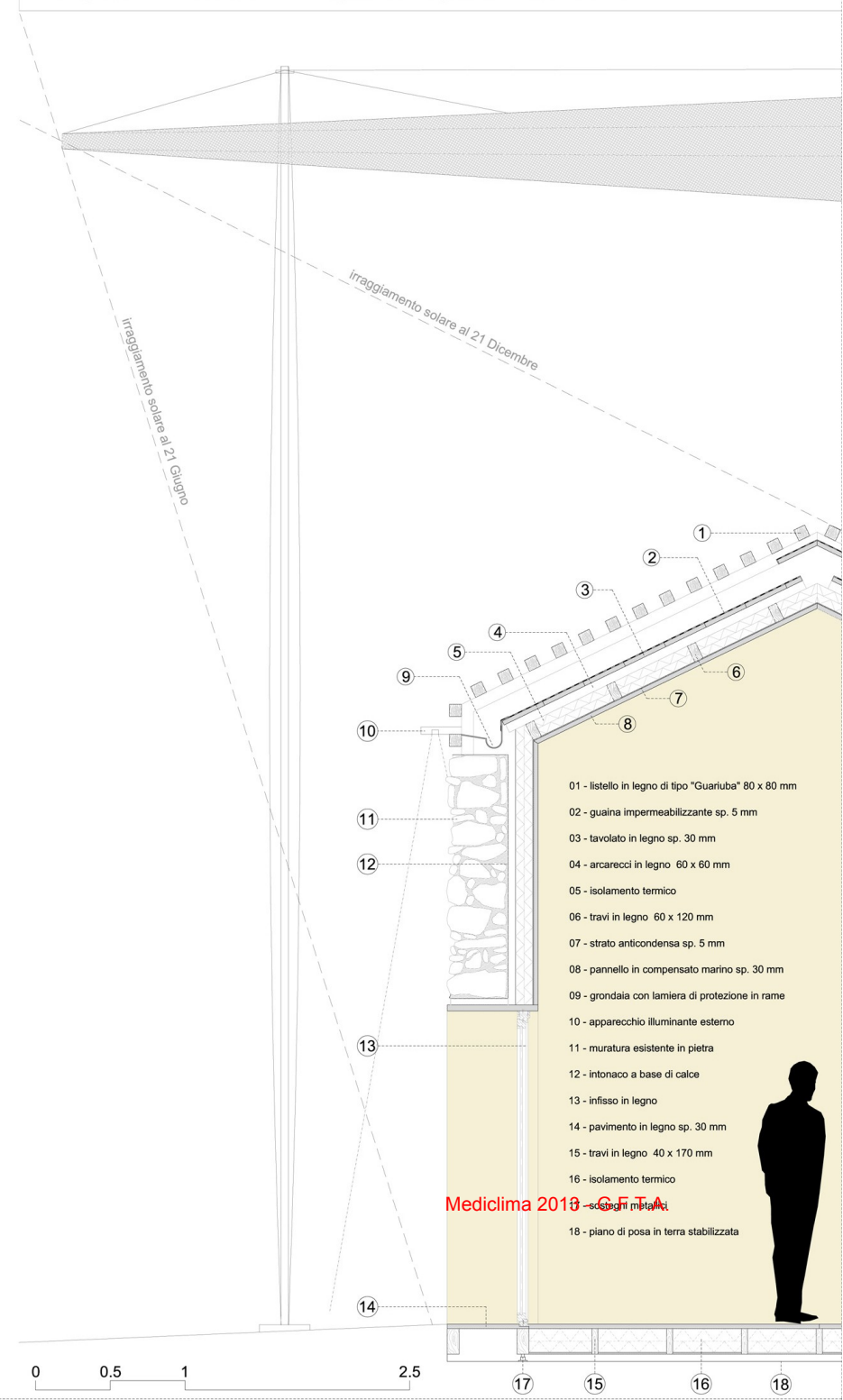
Sezione A-A' 1:200



Sezione B-B' 1:200



Dettaglio della costruzione dei gusci in legno reversibili 1:25



un'interpretazione ambientale del patrimonio costruito

Conclusioni

Grazie
per l'attenzione

WORKSHOP CASE MEDITERRANEE

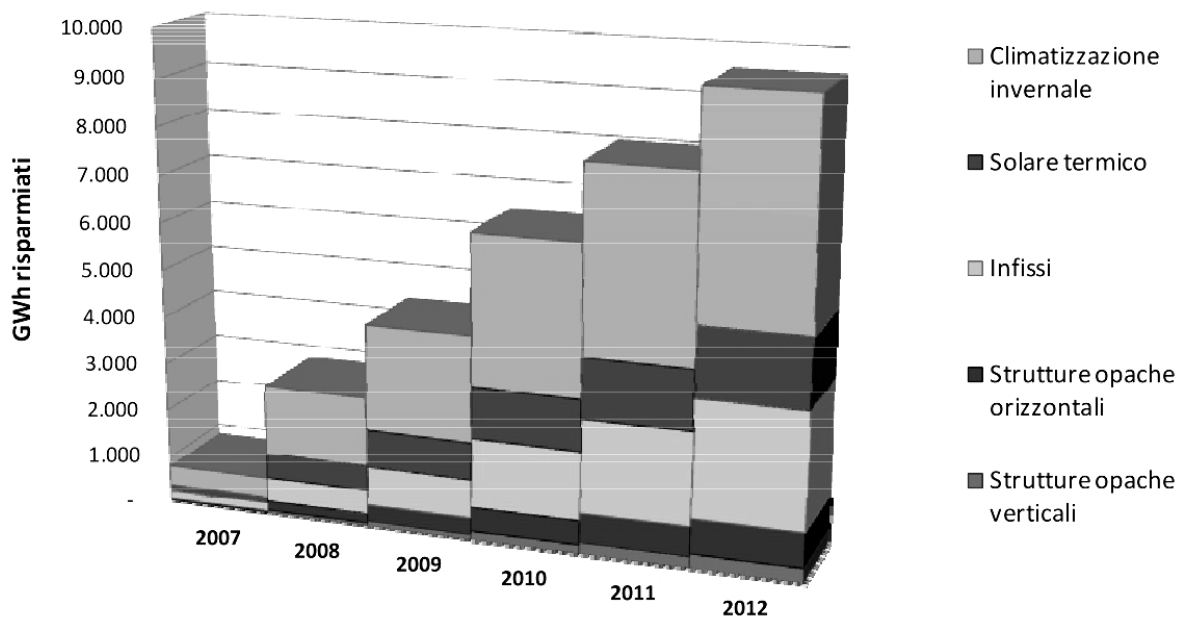
Costruire il futuro riqualificando il passato

Alghero 5-12 febbraio 2012



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Il problema del recupero del patrimonio edilizio esistente e della sua riqualificazione energetica assume oggi un'importanza strategica in considerazione della sua entità e delle ricadute in termini di benefici ambientali, energetici ed economici



Dalla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente fra il 2007 ed il 2012 deriva un risparmio energetico pari ad oltre 9.000 GWh/anno ed un beneficio ambientale in termini di CO2 non emessa in atmosfera pari a oltre 2.000 kt/anno ¹

¹ dati desunti da "Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente - 2010" ENEA - Unità Tecnica Efficienza Energetica, Redazione ed elaborazione a cura di: Mario NOCERA, Responsabile elaborazione dati: Enrico COSIMI, ISBN 978-88-8286-263-3

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Programma cofinanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
Programme cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



Alghero centro storico



sistema insediativo compatto

Casi studio

- casa privata su lotto gotico
- palazzo del Pou Salit
- edificio in piazza civica
- Municipio

Fertilia città di fondazione



schema urbanistico "moderno"

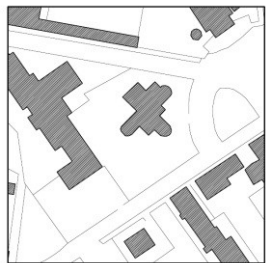
Casi studio

- edificio residenziale in via Pola
- scuola primaria III circolo



sistema insediativo
compatto

CARATTERI INSEDIATIVI



schema urbanistico
"moderno"

- Massimo sfruttamento del suolo
- Strade strette
- Edifici addossati uno all'altro
- Ombreggiamento reciproco fra gli edifici

CARATTERISTICHE CONTESTO

- Sfruttamento non intensivo del suolo
- Strade larghe con marciapiedi
- Alternanza di spazi aperti e parti costruite

Solo in alcuni casi è possibile coinvolgere gli spazi esterni nel processo di riqualificazione energetica, per cui la maggior parte degli interventi sono rivolti direttamente sull'edificio (SISTEMI DIRETTI)

VINCOLI ED OPPORTUNITÀ PROGETTUALI DERIVANTI DAL CONTESTO

Oltre ai SISTEMI DIRETTI possibili comunque quando le caratteristiche dell'edificio lo consentono, frequente è in questo caso la possibilità di coinvolgere gli spazi aperti circostanti l'edificio per la messa in atto di sistemi di riqualificazione energetica (SISTEMI INDIRETTI)

BRICOLEUR
O
INGEGNERE/SCIENZIATO

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



sistema insediativo
compatto

- Massimo sfruttamento del suolo
- Strade strette
- Edifici addossati uno all'altro
- Ombreggiamento reciproco fra gli edifici

Solo in alcuni casi è possibile coinvolgere gli spazi esterni nel processo di riqualificazione energetica, per cui la maggior parte degli interventi sono rivolti direttamente sull'edificio (SISTEMI DIRETTI)

CARATTERI INSEDIATIVI

CARATTERISTICHE CONTESTO

VINCOLI ED OPPORTUNITÀ PROGETTUALI DERIVANTI DAL CONTESTO

BRICOLEUR



schema urbanistico
"moderno"

- Sfruttamento non intensivo del suolo
- Strade larghe con marciapiedi
- Alternanza di spazi aperti e parti costruite

Oltre ai SISTEMI DIRETTI possibili comunque quando le caratteristiche dell'edificio lo consentono, frequente è in questo caso la possibilità di coinvolgere gli spazi aperti circostanti l'edificio per la messa in atto di sistemi di riqualificazione energetica. (SISTEMI INDIRETTI)

RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA 1

SISTEMI DIRETTI
SISTEMI INDIRETTI

RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA 2

SISTEMI DIRETTI
SISTEMI INDIRETTI



Programma cofinanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
Programme cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



Mediclima 2013 - G.F.T.A.

Mediclima 2013 - G.F.T.A.

BRICOLEUR

fa riferimento ad *“una
raccolta di residui di opere
umane”*

Utilizzando l'equipaggiamento finito di materiali ed arnesi di cui dispone, formatosi con l'esperienza, ed adattandolo di volta in volta alle condizioni particolari poste dal problema che si trova ad affrontare, è in grado di passare dall'osservazione dei fatti ad opere concrete



RIUSO E
RIQUALIFICAZIONE
ENERGETICA

INGEGNERE
SCIENZIATO

“interroga l'universo”

È in grado di passare
dall'osservazione dei fatti alla
formulazione di teorie generali

da C. Lévi-Strauss, *La pensée sauvage*, Plon, Paris, 1962 trad. *Il pensiero selvaggio*, Il saggiatore, Milano 1964

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Programma cofinanziato con il Fondo Europeo
di Sviluppo Regionale
Programme cofinancé par le Fonds Européen
de Développement Régional



Mediclima 2013 - G.F.T.A.



sistema insediativo
compatto

- Massimo sfruttamento del suolo
- Strade strette
- Edifici addossati uno all'altro
- Ombreggiamento reciproco fra gli edifici

Solo in alcuni casi è possibile coinvolgere gli spazi esterni nel processo di riqualificazione energetica, per cui la maggior parte degli interventi sono rivolti direttamente sull'edificio (SISTEMI DIRETTI)

CARATTERI INSEDIATIVI

CARATTERISTICHE CONTESTO

VINCOLI ED OPPORTUNITÀ PROGETTUALI DERIVANTI DAL CONTESTO

BRICOLEUR



schema urbanistico
"moderno"

- Sfruttamento non intensivo del suolo
- Strade larghe con marciapiedi
- Alternanza di spazi aperti e parti costruite

Oltre ai SISTEMI DIRETTI possibili comunque quando le caratteristiche dell'edificio lo consentono, frequente è in questo caso la possibilità di coinvolgere gli spazi aperti circostanti l'edificio per la messa in atto di sistemi di riqualificazione energetica. (SISTEMI INDIRETTI)

RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA 1

SISTEMI DIRETTI
SISTEMI INDIRETTI

RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA 2

SISTEMI DIRETTI
SISTEMI INDIRETTI



Programma cofinanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
Programme cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



Mediclima 2013 - G.F.T.A.



sistema insediativo
compatto

RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



schema urbanistico
"moderno"

SISTEMI DIRETTI

Nei casi in cui le caratteristiche e la tipologia dell'edificio lo consentono sono applicabili interventi di riqualificazione energetica rivolti direttamente sull'edificio

SISTEMI INDIRETTI

In alcuni casi è possibile usare lo spazio intorno all'edificio per la messa in atto di sistemi alternativi (vegetazione, movimenti terra, specchi d'acqua) che tramite la regolazione del soleggiamento, dei venti, della qualità dell'aria nonché dei rumori che investono l'edificio, ne consentono un miglioramento indiretto delle prestazioni energetiche

INTERVENTI SULL'INVOLUCRO EDILIZIO

- tetto ventilato
- isolamento copertura
- infissi ventilati
- infissi oscuranti
- tegole fotovoltaiche
- isolamento solaio a terra
- isolamento solaio intermedio
- isolamento murature perimetrali
-

-

DISPOSITIVI DI VENTILAZIONE

- patio/corte interna
- camino di ventilazione
- ventilazione trasversale
- ventilazione con pozzo canadese
-

-

MODIFICHE DELLA DISTRIBUZIONE INTERNA

-

INTERVENTI IMPIANTISTICI

- pavimentazione radiante
- pareti radianti
- recuperatori di calore
- sistemi di illuminazione diurna (Solatube®)
-



sistema insediativo
compatto



schema urbanistico
"moderno"

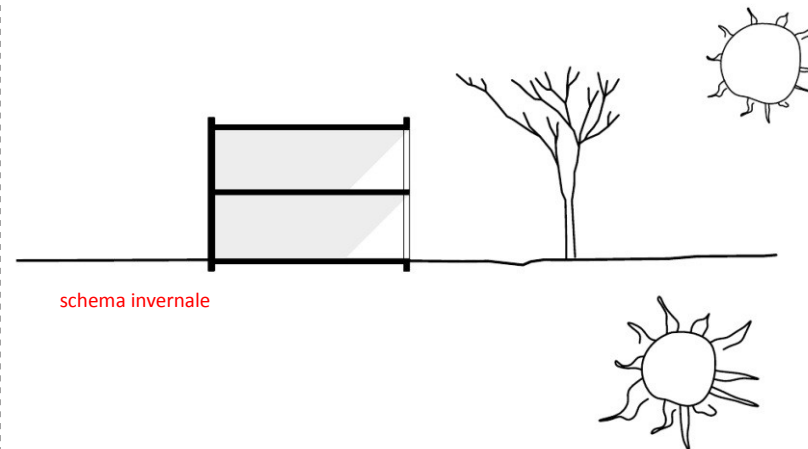
RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

SISTEMI DIRETTI

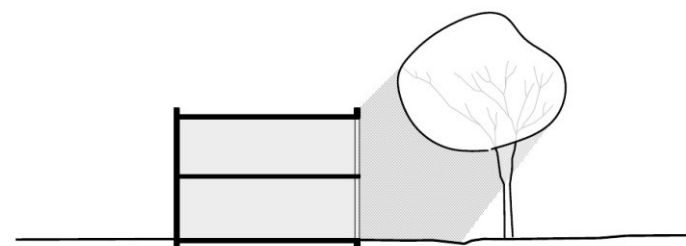
Nei casi in cui le caratteristiche e la tipologia dell'edificio lo consentono sono applicabili interventi di riqualificazione energetica rivolti direttamente sull'edificio

SISTEMI INDIRETTI

In alcuni casi è possibile usare lo spazio intorno all'edificio per la messa in atto di sistemi alternativi (vegetazione, movimenti terra, specchi d'acqua) che tramite la regolazione del soleggiamento, dei venti, della qualità dell'aria nonché dei rumori che investono l'edificio, ne consentono un miglioramento indiretto delle prestazioni energetiche



schema invernale

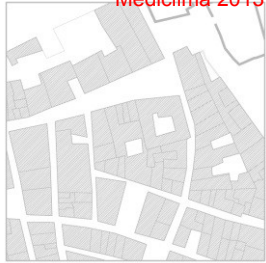


schema estivo

INTERVENTI SUGLI SPAZI ESTERNI

- vegetazione
- movimenti terra
-

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



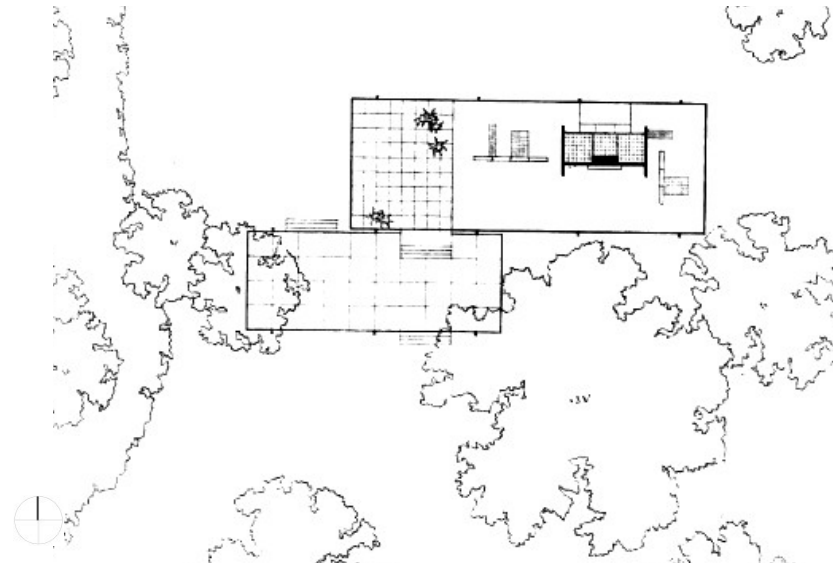
sistema insediativo
compatto

RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

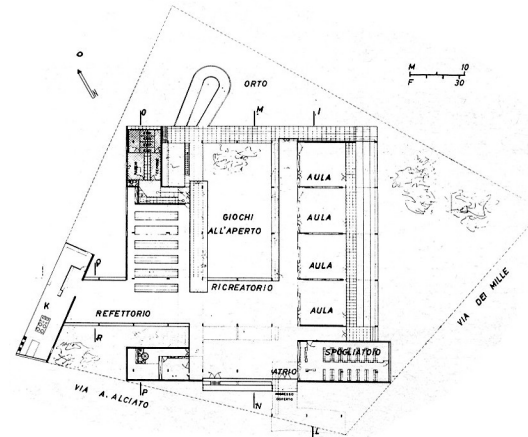


schema urbanistico
"moderno"

SISTEMI INDIRETTI riferimenti



Mies van der Rohe, Farnsworth house, Plano, Illinois, Usa, 1945-1951



Giuseppe Terragni, Asilo S. Elia, Como, Italia, 1935-1937



Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Programma cofinanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
Programme cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional



Alghero centro storico



sistema insediativo
compatto

- 1 Casa privata in via Cavour
- 2 Palazzo del Pou Salit
- 3 Municipio
- 4 Edificio in piazza Civica

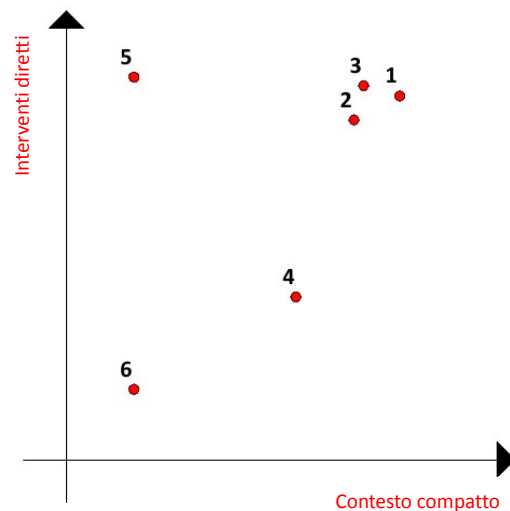
RIUSO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Fertilia



schema urbanistico
"moderno"

- 5 Edifici o residenziale in via Pola
- 6 Scuola Primaria III Circolo



		1	2	3	4	5	6
INTERVENTI SULL'INVOLUCRO	tetto ventilato						
	isolamento copertura						
	tetto giardino						
	infissi ventilati						
	infissi oscuranti						
	tegole fotovoltaiche						
	isolamento solaio a terra						
	isolamento solaio intermedio						
VENTILAZIONE	isolamento murature perimetrali						
	patio/corte interna						
	camino di ventilazione						
	ventilazione trasversale						
DISTRIBUZIONE INTERNA	ventilazione con pozzo canadese						
INTERVENTI IMPIANTISTICI	pavimentazione radiante						
	pareti radianti						
	recuperatori di calore						
	solatube						
INTERVENTI SUGLI SPAZI ESTERNI	vegetazione						
	movimenti terra						

Mediclima 2013 - G.F.T.A.



Programma cofinanziato con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
Programme cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional

