COMUNE DI SANT'EGIDIO DEL MONTE ALBINO

PROVINCIA DI SALERNO

PROGETTO DI INSEDIAMENTO DI EDILIZIA RESIDENZIALE E SOCIALE CON ANNESSE OPERE DI URBANIZZAZIONI PRIMARIE E SECONDARIE "*FOSCOLO HOUSE*" ART. 8 DPCM 16.07.2009

Procedura di negoziazione art. 8 d.d. nr. 376/210
indicazioni del tavolo tecnico del 10.02.2012
e successive indicazione del R.U.P. Regione Campania

RELAZIONE GENERALE art.25 D.P.R. 207/2010
ELABORATI GRAFICI art.28 D.P.R. 207/2010

Committente : **EDIL M.A.C. S.r.l. sede PIAZZA DEI MARTIRI nr. 30 (NA)**

Progettista: **GLN PROGETTI** Studio di Ingegneria Civile ed Architettura
ing. Francesco Novi - email PEC: francesco.novi@ordingsa.it

Data:luglio 2012

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

INTRODUZIONE

La società EDIL M.A.C. S.r.l. nella persona del sig. Marano Antonio con la presente, ha dato mandato allo studio di ingegneria ed architettura GLN PROGETTI con sede in Scafati al Corso Nazionale nr. 159 rappresentato dall'ing. Francesco Novi, nato a Nocera Inferiore il 15.06.1968, iscritto all'Ordine degli Ingegneri delle Provincia di Salerno al n°3642, di redigere il progetto definitivo per la realizzazione di un intervento di Edilizia Residenziale Sociale ai sensi dell'art. 8 del D.P.C.M. 16.07.2009 ed ai sensi del D.G.R. nr. 572 del 22.07.2012 su di un terreno situato nel Comune di Sant'Egidio del Monte Albino, in via II Traversa Ugo Foscolo .

Tale relazione e il progetto architettonico allegato si sono resi necessari a seguito:

a. *del tavolo tecnico tenutosi in data 10.02.2012 presso l'AGC16 in Regione Campania;*
b. *della riunione effettuata il 16.03.2012 alla presenza dell'arch. Maddalena Marciano R.U.P. e della presenza del R.U.P. dell' Ufficio Tecnico Comunale Settore Edilizia – Urbanistica Arch. Vito D'Ambrosio*
c. *della richiesta di integrazione per il parere di competenza della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Provincie di Salerno e Avellino*
d. *degli incontri con l'Ente Comunale che ha manifestato varie esigenze;*

e. *delle richieste del responsabile della Provincia di Salerno che ha manifestato, che gli standard da cedere deve essere pari a 18 mq per abitante.*
f. *dalle ulteriori riunione effettuate negli uffici del AGC 16 in Regione Campania alla presenza dell'arch. Maddalena Marciano R.U.P.*

Tutto ciò si è tradotto nel rimodulare il progetto preliminare e quello già presentato, mantenendo pressoché invariato il risultato finale, sia dal punto di vista economico, che dal punto di vista di percentuali degli alloggi da cedere al Comune, da Locare e sia per il Sistema Servizi.

Le indicazioni/richieste avute dai vari Enti, hanno apportato delle modifiche al progetto iniziale, migliorando lo stesso, ed inserendolo in modo migliore nel contesto urbanistico ed edilizio già presente sul territorio.

Tutto si è tradotto nei grafici architettonici allegati alla presente.

L'area oggetto dell'intervento è sita sul lato sud dell'arteria principale via Ugo Foscolo che collega il Comune di Sant'Egidio del Monte Albino con l'Agro Nocerino Sarnese. Nello specifico, si trova in via II Traversa Ugo Foscolo a circa 150 m dalla strada su menzionata e si estende su una superficie di circa 4140,00 mq.

Ai fini della realizzazione del progetto di Edilizia Residenziale Sociale l'area essendo di proprietà della Società Edil MAC S.r.l. è immediatamente disponibile.

L'intervento in programma ha lo scopo di incrementare la disponibilità di alloggi sociali e dotare attrezzando l'area da cedere come standard, con attività ludiche, percorsi pedonali, aree a verde, a servizio della comunità del Comune di Sant'Egidio del Monte Albino in una parte del territorio già in parte urbanizzata ma, mancante di aree e/o strutture per attività collettive .

La redazione del progetto per la realizzazione di residenze di carattere sociale ed attrezzature comuni, è subordinata alla trasformazione Urbanistica dell'area su cui si intende realizzare l'opera, in quanto il lotto interessato dal progetto sito già in zona edificabile: **zona omogenea B2 residenziale di Completamento** "aree di edilizia residenziale di recente urbanizzazione, prive di particolari pregi architettonici e

ambientali" ma considerate sature ai fini residenziali dal Piano Regolatore Generale del Comune di Sant'Egidio del Monte Albino vigente.

A tal fine è stata presentata all'Ente Comunale, in base all'art. 7 comma 3-4 della L.R. 19/2009 (Piano Casa), richiesta di individuare tale area come "Area destinata all'Edilizia Residenziale Sociale", e, l'Ente Comunale ha individuato con un suo provvedimento tale area come ambito ai fini della realizzazione di ERS ai sensi dell'art. 7 della L.R. 19/2009.

La necessità di realizzare un intervento di ***Housing Sociale*** risiede nella consapevolezza che il mercato residenziale all'interno del Comune di Sant'Egidio del Monte Albino non riesce a garantire offerte economicamente compatibili agli standard richiesti dalla popolazione residente ed in cerca di nuovi alloggi, sia dal punto di vista sociale che da quello economico.

Si è cercato di realizzare con tale progetto, un intervento di Edilizia Residenziale Sociale in una posizione strategica del territorio Comunale, a pochi metri da una strada di grande comunicazione a confine con il Comune di Pagani ed in una parte del territorio già urbanizzato ma mancante degli standard previsti dal DM 1444/68, per sfruttare ed integrare al meglio servizi ed infrastrutture già esistenti.

L'area oggetto dell'intervento è riportata nel NTC al foglio n. 5, particelle n. 1079-1314 ed è classificata come frutteto come si evince dalle visure catastali allegate.

Il contributo richiesto nel progetto preliminare alla Regione per la realizzazione di dette opere è in misura pari al 20% del costo totale dell'opera.

1. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Le finalità cui si presuppone di raggiungere tale progetto sono soprattutto due, una la possibilità di far accedere, chiunque, all'acquisto di una abitazione, e tale possibilità è destinata proprio a quelle fasce più deboli che, a causa dei prezzi esorbitanti, non riescono a trovare un'abitazione ad un prezzo equo, la seconda, consentire ad una parte del territorio già urbanizzata di dotarsi di attrezzature, di aree di socializzazione, di aree destinate ad attrezzature ludiche, di spazi verdi , di percorsi pedonali, al fine di migliorare le condizioni di vita degli abitanti che, in parte, già sono insediati su questa territorio.

L'intervento ha anche l'obiettivo di garantire elevati standard dai punti di vista del benessere termo igrometrico e del comfort all'interno degli ambienti da realizzarsi. Ampio risalto si attribuisce anche alla matrice ambientale, andando a prediligere interventi mirati ad una efficiente sostenibilità ambientale.

1.1 Localizzazione dell'Intervento

L'intervento da realizzarsi come già detto sarà localizzato su un'area ricadente nel Comune di Sant'Egidio del Monte Albino in via II° traversa Ugo Foscolo.

L'area oggetto dell'intervento come si evince dalle visure catastali è classificata come frutteto, al momento vi è la presenza di alcuni alberi a medio/alto busto, il lotto risulta recintato, ed è inserito a ridosso di in un contesto già urbanizzato ed edificato.

Contenuti Edilizi ed Urbanistici dell'Intervento

L'intervento di Edilizia Residenziale Sociale che si andrà a realizzare prevede opere di urbanizzazione primarie e secondarie che andranno a migliorare tale parte del territorio attraverso l'inserimento di: area parcheggio, area verde, area attività ludiche, gazebo, alberi e siepi.

Nella rimodulazione di tale progetto si è cercato soprattutto di tener conto quanto richiesto dal R.U.P. della Regione Campania e quanto fatto notare nella nota della *Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Provincie di Salerno e Avellino.*

Nello specifico:

- Le aperture poste sui lati Est ed Ovest, sono state schermate con appositi sistemi frangisole;
- Nella distribuzione interna degli ambienti, si è cercato il più possibile di seguire l'**asse elio-termico,** orientando le "zone giorno" verso sud e le "zone notte" verso est/ovest, il tutto per arrivare alla realizzazione di alloggi in classe energetica A;
- E' stato eliminato il muro di recinzione del lotto ove andrà edificato il complesso residenziale, e, tutta l'area sarà delimitata da una "parete verde", ovvero una siepe, con diverse aperture. Questa "permeabilità" è finalizzata a

creare una comunicazione costante tra il complesso residenziale e l'area destinata alle attività sociali;

- Gli appartamenti al piano terra del complesso residenziale, saranno dotati di giardino;
- Il sistema servizio destinato a ludoteca sarà un tutt'uno con l'area destinata ad attività ludiche, in modo da armonizzare gli spazi chiusi e renderli permeabili con l'area a verde esterna.

All'interno dell'area si è previsto oltre agli standard del D.M. 1444/68, la realizzazione

1. di un fabbricato su 4 livelli fuori terra con un'altezza di 12.40 ml da all'attuale piano di campagna destinato a civile abitazione con sottostante piano interrato adibito a garage,
2. di un fabbricato su 4 livelli fuori terra con un'altezza di 12.85 ml dall'attuale piano di campagna, con sottostante piano interrato adibito a garage, e piano terra destinato al sistema servizi (ludoteca) ed il 1°, 2° e 3° piano destinati ad alloggi sociali.
   In tale edificio sono collocati gli alloggi da cedere al comune e gli alloggi da locare.

La massima altezza degli edifici, risulta comunque inferiore ad altri fabbricati presenti nella zona che, addirittura, arrivano a 6 piani fuori terra.

Lo scopo principale di tale rimodulazione della proposta nella progettazione definitiva, è quello di tener conto delle varie richieste e/o osservazioni fatte dai vari Enti, di dotare tale zona del territorio di un' ampia area destinata a parcheggio, verde pubblico, attrezzature ludiche, di uno spazio destinato a "ludoteca" , al fine di creare un luogo urbano permeabile tra l'interno e l'esterno delle abitazioni, e del sistema servizi che sarà a servizio delle famiglie già presenti e di quelle che si insedieranno nel complesso residenziale in progetto.

Così come previsto dal Bando, si è cercato di integrare la realizzazione delle residenze con il Sistema Servizio.

Il sistema Servizi, il quale il proponente manifesta la volontà di tenerlo in proprietà e gestirlo, si è progettato al piano terra dell'edificio denominato B per ben integrarlo con le

aree ludiche e verde, ed è stato posizionato prospiciente la strada ed i parcheggi, con un portico su tutti è quattro i lati da facile accesso all'area attrezzata con attività ludiche e verde.

Tale posizione a confine con le attività che si possono svolgere negli spazi destinati agli standard urbanistici del DM. 1444/68 è stata espressamente **richiesta dall'Amministrazione Comunale**, nei vari incontri avutosi, al fine come già detto di integrare le attività che si possono svolgere all'interno del Sistema Servizi, con quelle che si possono svolgere all'esterno nelle varie aree.

Infatti, il Sistema Servizi, ha lo scopo principale di creare aggregazione a scala Comunale, attraverso la proposta di attività rivolte non solo all'immediato vicinato, ma anche a parte del territorio non dotato di tali servizi, in modo da consentire una più facile integrazione sociale dei residenti.

Tale esigenza Comunale coglie a pieno l'intento del Bando Regionale che prevede parallelamente alla realizzazione di Edifici per le Residenza Sociali, aree polifunzionali di aggregazione per la comunità prediligendo attività rivolte in maniera specifica ai bambini, ragazzi ed anziani.

Le necessità dei vari Enti hanno indirizzato il progetto verso una rimodulazione, consistente nella realizzazione di due corpi di fabbrica adibiti a residenze sociali uno e, a sistema servizi ed alloggi sociali l'altro, circondati dall'area da cedere al Comune, così come dagli elaborati grafici allegati.

1.2 Tipologia dell'Intervento

La tipologia d'intervento, si è concretizzata nella realizzazione di due edifici entrambi su 4 livelli, con sottostanti piani interrati adibiti a garage.

Gli edifici sono stati divisi in modo da realizzare alloggi di diversa pezzatura, come di seguito riportati nello schema:

FABBRICATO A - SCALA A1 - alloggi n° 3x 4 piani = 12

PRIMO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	Sul
(alloggio 1A1)	78,15	93,30
(alloggio 2A1)	63,60	74,30
(alloggio 3A1)	75,80	92,20

SECONDO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	Sul
(alloggio 4A1)	78,15	93,30
(alloggio 5A1)	79,55	92,90
(alloggio 6A1)	75,80	92,20

TERZO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	Sul
(alloggio 7A1)	78,15	93,30
(alloggio 8A1)	79,55	92,90
(alloggio 9A1)	75,80	92,20

QUARTO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	Sul
(alloggio 10A1)	78,15	93,30
(alloggio 11A1)	79,55	92,90
(alloggio 12A1)	75,80	92,20

FABBRICATO A - SCALA A2 - alloggi n° 3x 4 piani = 12

PRIMO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	**Sul**
(alloggio 1A2)	**79,35**	**96,60**
(alloggio 2A2)	**49,45**	**58,30**
(alloggio 3A2)	**74,80**	**89,70**

SECONDO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	**Sul**
(alloggio 4A2)	**79,35**	**96,60**
(alloggio 5A2)	**59,35**	**69,80**
(alloggio 6A2)	**76,25**	**91,50**

TERZO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	**Sul**
(alloggio 7A2)	**79,35**	**96,60**
(alloggio 8A2)	**59,35**	**69,80**
(alloggio 9A2)	**76,25**	**91,50**

QUARTO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	**Sul**
(alloggio 10A2)	**79,35**	**96,60**
(alloggio 11A2)	**59,35**	**69,80**
(alloggio 12A2)	**76,25**	**91,50**

FABBRICATO B - - alloggi n° piani = 8

PRIMO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	Sul
(alloggio 2B - ceduto al comune)	**63,60**	78,00
(alloggio 3B - ceduto al comune)	**45,70**	54,25
(alloggio 4B - ceduto al comune)	**63,60**	78,00
SECONDO PIANO	n° 2 alloggi	
	Su	Sul
(alloggio 5B - da locare)	**106,90**	128,35
(alloggio 6B - ceduto al comune)	**67,30**	81,60
TERZO PIANO	n° 3 alloggi	
	Su	Sul
(alloggio 7B - da locare)	**63,60**	78,00
(alloggio 8B - da locare)	**45,70**	54,25
(alloggio 9B - da locare)	**63,60**	78,00

Fabbricato A in due scale: Scala A1 – Scala A2

1. SCALA A1

2. Nr. 4 alloggi di circa 93,30 mq SUL
3. Nr. 4 alloggi di circa 92,20 mq SUL
4. Nr. 1 alloggi di circa 74,30 mq SUL
5. Nr. 3 alloggi di circa 92,90 mq SUL

2 SCALA A2

1. Nr. 4 alloggi di circa 96,60 mq SUL
2. Nr. 1 alloggi di circa 58,30 mq SUL
3. Nr. 1 alloggi di circa 89,70 mq SUL
4. Nr. 3 alloggi di circa 69,80 mq SUL
5. Nr. 3 alloggi di circa 91,50 mq SUL

3 FABBRICATO B

1. Nr. 1 Sistema Servizi (area polifunzionale) di circa 210,00 mq SUL

   <u>Alloggi ceduti al comune</u>
2. Nr. 2 alloggi di circa 78,00 mq SUL
3. Nr. 1 alloggi di circa 54,25 mq SUL
4. Nr. 1 alloggi di circa 81,60 mq SUL

   <u>Alloggi da locare</u>
5. Nr. 1 alloggi di circa 128,35 mq SUL
6. Nr. 2 alloggi di circa 78,00 mq SUL
7. Nr. 1 alloggi di circa 54,25 mq SUL

Nella progettazione si è cercato di realizzare alloggi per famiglie di 3-4 persone, per famiglie di 2-3 persone e per coppie, per anziani e per singles.

Il progetto rimodulato permette di realizzare n°32 alloggi, oltre il Sistema Servizi, nei due fabbricati e la realizzazione di garages a pertinenza delle residenze localizzati al piano interrato.

Descrizione dell'Intervento

L'intervento in progetto ha previsto la realizzazione di alloggi a servizio delle famiglie appartenenti alle fasce più deboli nel territorio del Comune di Sant'Egidio del Monte Albino.

Nella progettazione delle opere si è tenuta in considerazione sia la tematica ambientale, che quella energetica, poiché tra gli obiettivi del progetto c'è quello di soddisfare le prescrizioni e gli obiettivi del "***Protocollo Itaca***".

Nella progettazione dell'involucro edilizio, si è pensato all'utilizzo di materiali ed impianti tali che, ogni appartamento raggiungesse la massima classe Energetica possibile, in modo da ridurre il più possibile i costi di gestione e, al contempo, il consumo di CO_2, così come previsto dal Protocollo di Kyoto.

Il tema dell'efficienza energetica viene messo in ampio risalto nella redazione del progetto delle opere da realizzarsi, attraverso lo studio e la ricerca di quei prodotti presenti sul mercato, che risultano più idonei per consentire il raggiungimento di tale obiettivo.

Nello specifico, saranno utilizzati blocchi di tamponamento termoisolanti realizzati con farina di legno, pannelli di sughero per migliorare i coefficienti termici di isolamento delle pareti e delle superficie piane, utilizzare materiali riciclabili, intonaci e malte realizzati con materiali naturali ed eco-compatibili, ecc, come si può riscontrare nelle schede allegate alle relazioni ai fini del contenimento energetico L. 311/96 s.m.i.

Particolare attenzione è stata inoltre rivolta anche alla matrice ambientale, attraverso una serie d'interventi per nulla invasivi che consentono una perfetta integrazione dei manufatti con il preesistente stato dei luoghi.

Tali interventi possono essere così brevemente elencati:

- Realizzazione di idonee aree a verde attrezzate comodamente, fruibili come luoghi d'incontro tra i residenti;
- Perfetto inserimento delle opere all'interno dell'area oggetto d'intervento con il paesaggio circostante, attraverso la realizzazione di un'ampia area a verde ed attrezzature ludiche;
- Riduzione dei consumi di acqua attraverso il recupero delle acque meteoriche ed il riutilizzo delle stesse per l'irrigazione delle aree a verde, attraverso la realizzazione di una vasca di accumulo di circa 30,00 mc, atta a raccogliere le acque piovane dei lastrici solai e delle aree rese impermeabile e riutilizzarle.

Oltre agli interventi di matrice strutturale, si è dato all'intero complesso, un impulso "contemporaneo" con l'importanza di riciclo dell'acque piovane e di un isola ecologica per i rifiuti, in maniera da migliorare le normali abitudini, e rendere l'intervento il più possibile autosufficiente ed ecosostenibile, in modo da rispettare in toto il concetto di Sviluppo Sostenibile.

Il progetto ha previsto, infatti, un miglioramento ed un integrazione del già previsto servizio di raccolta differenziata dei rifiuti comunale, attraverso l'installazione di una campana per la raccolta del materiale vetroso per i residenti e di un'area per lo stoccaggio delle matrici differenziate dotata di appositi scompartimenti per il deposito dei rifiuti in

prossimità dell'accesso ai luoghi, al fine di velocizzare ed accelerare la differenziata "porta a porta".

1.3 Caratterizzazione dell'Intervento

La progettazione degli spazi chiusi e delle infrastrutture è stato focalizzato sulla garanzia di percezione di benessere e comfort da parte dei fruitori degli stessi.

La progettazione degli spazi aperti è stata portata avanti tendono conto anche di quanto richiesto dalla Sopraintendenza, realizzando dei percorsi tali da mettere in comunicazione, l'area verde con quella ludica, l'area con gazebo con le residenze e il sistema servizi, realizzando una integrazione totale tra le varie aree sia pubbliche che private dell'intervento in progetto.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, si è progettato il tutto ponendo come già detto gli alloggi sull'asse elio termico, utilizzando l'energia indiretta per l'illuminazione e il riscaldamento.

La progettazione dell'intero complesso è stata improntata, come meglio specificato anche nelle relazioni specialistiche allegate alla presente,

- All' illuminazione ed aereazione naturale;
- All' efficienza energetica della struttura;
- Alla raccolta differenziata dei rifiuti Solidi Urbani;
- Alla priorità all'uso di tecnologie solari ed impianti per il recupero delle risorse naturali;
- Alla totale assenza di barriere architettoniche sia negli spazi chiusi che aperti.

Le linee guida che sono state perseguite per la progettazione sostenibile dell'intervento riguardano:

- L'analisi del sito e della natura del terreno, attraverso lo studio del contesto e del paesaggio e un'approfondita analisi geologica;
- Orientamento dell'edificio in funzione dell'asse eliotermico;
- Distribuzione dei volumi in rapporto alla circolazione delle correnti d'aria esterne;
- Integrazione tra esterno ed interno con recupero e riutilizzo delle risorse;
- Recupero, depurazione e riutilizzo delle acque;

- Produzione di energia non inquinante da fonti rinnovabili, pannelli solari termici, pannelli fotovoltaici.

Attraverso questo studio, sensibilizzati dall'aspetto ambientale ed energetico, si potrà tranquillamente generare:

- Una riduzione della spesa energetica totale;
- Una riduzione dell'impatto ambientale;
- Una maggiore salubrità degli ambienti per gli utenti finali, in quanto il microclima locale è il prodotto dei flussi dinamici naturali;
- Un perfetto inserimento dell'opera nell'ambiente circostante;
- Un miglioramento della qualità della vita nell'area oggetto dell'intervento.

2. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Per il calcolo dell'area da destinare agli spazi pubblici si sono prese in considerazione il Decreto Ministeriale 2 aprile 1968 n°1444, il quale all'articolo 3, afferma che i rapporti massimi stabiliti dalla Legge 765 del 6 agosto del 1967, sono fissati in modo da assicurare, per ogni abitante da insediare, la dotazione minima di 18 mq per spazi pubblici o da destinare ad attività collettive, a verde pubblico o a parcheggio con esclusione degli spazi da adibire alle sedi viarie.

Questo valore ha permesso di individuare l'area da cedere al Comune di Sant'Egidio del Monte Albino, che sarà attrezzata dal proponente come riportato nella tavole grafiche:

<u>Dimensionamento Urbanistico:</u>

Area disponibile Sd = mq 4.140

Indice di fabbricabilità territoriale It = 2,32 mc/mq

Volume edificabile V = It x Sd = mq 4140 x 2.32 mc/mq = mc 9604,80

Numero di abitanti n° = Volume /80 mc/mq = 9604,80/80 = n°/ab 120

Standard (18 mq/ab) St= 18 mq/ab x n°/ab = 18 x 120 = mq 2160

Superficie fondiaria Sf = Sd - St = 4.140 - 2160 = mq 1980

Indice di fabbricabilità fondiaria alloggi

If = Vrealizzato nel lotto /Sf = 9564,65 /1980 = 4,83 mc/mq < (5 art. 7 D.M. 1444 del 1968)

Sistema Servizi A=242,50 mq standars aggiuntivo oltre l'area standars come previsto dal D.M. 1444 del 1968.

INDICI URBANISTICI ADOTTATI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO				
Indice Territoriale	mc/mq	2,32		
Indice fondiario	mc/mq			4140
H max	ml	13,00		
Piani	n°	4,00		
Indice di copertura	mq/mq	0,45		
Volume max	Mc			
Distacco dagli edifici	in assoluto ml	10,00		
Distacco dai confini	In assoluto ml	5,00		
Parcheggio del lotto	mq/mc	6 / 100		
Standards urbanistici	mq/ab	18		
VERIFICHE URBANISTICHE ZONA				
Lotto minimo	NO			
Superficie Territoriale	St		mq	4.140
Indice fabbricabilità territoriale	It	2,32 mc/mq		
Volume massimo	4140 x 2,32	=	mc	9604,80
Abitanti insediati	mc 9604,80/80 mc/ab		n°	120
Standard art.4, punto 3 D.M 1444/68	18mq/ab x n120/ab=		mq	2160
Superficie Fondiaria	Sf = St - Standard			1980
Indice di Fabbricabilità Fondiaria Fabbricato A + Fabbricato B	If= mc /mq	If	mc/mq	4,83
Altezza Fabbricati	(escluso sottotetto)		ml	13,00
Distacco dai fabbricati	in assoluto ml	10,00		
Distacco dai confini	in assoluto ml	5,00		
ALTEZZA FABBRICATI			ml	13,00
ABITANTI INSEDIATI		=	n°	120
STANDARDS	120 x 18	=	mq	2160
di cui:				
VERDE	120 x 9	=	mq	1080,00
ATTREZZATURE COMUNI	120 x 6,5	=	mq	780,00
PARCHEGGI	120 x 2,50	=	mq	300,00

*** I parcheggi dell'insediamento saranno realizzati interrati**

Volume massimo fabbricati da realizzare				**mc 9604.80**
Sup. fondiaria lotto A + B	**mq 1980**	**If = (9564/1980 =4,83 < 5)**		

CALCOLO PLANOVOLUMETRICO

Come riportato nel R.E. nel CAP III art. 3 comma 15 del Comune di Sant'Egidio del Monte Albino.

	sup lorda	**h m**	**mq**
FABBRICATO A 1 (P.T.)	**307,50**	**3,05**	**937,875**
FABBRICATO A2 (P.T.)	**290,00**	**3,05**	**884,50**
FABBRICATO A1 (1°-2°-3°)	**315,50**	**9,15**	**2886,825**
FABBRICATO A2 (1°-2°-3°)	**293,15**	**9,15**	**2682,32**
FABBRICATO B (1°-2°-3°)	**237,50**	**9,15**	**2173,13**
VOLUME TOTALE			**9564,65 < 9604,80**

Superficie - Sistema Servizi - Alloggi		
Superficie - Sistema Servizi Piano Terra - Fabbricato B	**(piano terra)= 242,50 mq H=3.50 ml**	
Superficie lorda - Sistema Servizi = 242.50 mq		

Si mette in evidenza che la struttura che ospiterà il sistema servizi, verrà circondata dall'area destinata al soddisfacimento degli standard urbanistici, in modo che l'integrazione degli spazi chiusi dell'area polifunzionale e gli spazi aperti siano in totale integrazione e comunicazione.

Il sistema servizi come riportato anche nel bando è in aggiunta ai minimi standard.

Fabbricati da realizzare n. 2 :

1. n° 1 (Fabbricato A):

SCALA A1

1.10 superficie utile lorda 1095,00 mq distribuita sui 4 piani (P.T. - 1° -2° -3°);

SCALA A2

1.11 superficie utile lorda 1018,30 mq distribuita sui 4 piani (P.T. - 1° -2° -3°);

2. n° 2 (Fabbricato B):

2.10 Sistema di Servizi (Piano Terra), superficie utile lorda 210,00 mq

2.11 Superficie utile lorda 630,45 mq distribuita sui 3 piani (1° -2° -3°);

Superficie utile lorda totale fabbricato A = mq 2113.30

Superficie utile lorda totale fabbricato B = mq 630,45

Superficie utile lorda totale fabbricato A + fabbricato B = mq 2743.75

Volumetria totale da realizzare (fabbricato A + B) = mc 9564,65 < 9604,80

Cessione gratuita al Comune

(art. 2,punto 15 avviso pubblico regionale)

- **alloggi di edilizia sociale min 10% della s.u.l. : mq 291,85 / 2743,75 = 10,64% (tale superficie verrà realizzata nel fabbricato B in elevazione in corrispondenza del 1° - 2° a piano e gli alloggi sono riportati nelle tavole grafiche alla dicitura alloggi ceduti al comune)**

- **sistemi – servizio : in misura superiore al 10% del costo complessivo della proposta (vedi computo metrico sistema servizi) con una superficie lorda totale pari a 242,50 mq**

Alloggi sociali in locazione

- **alloggi di edilizia sociale 10% della s.u.l. : mq 338,60 / 2743,75 = 12,34%**
  (da locare a canone sostenibile a soggetti in possesso dei requisiti individuati dal Comune con apposito bando, per un periodo di anni 10, con vincolo alla vendita degli alloggi ai sensi della normativa vigente in materia di alienazione degli alloggi pubblici, allo scadere del termine previsto per la locazione)

Alloggi sociali a mercato libero convenzionati

- **Superficie lorda totale a mercato libero convenzionati = 2113,30 mq**
  (alienati ad un prezzo non superiore a quello risultante dall'applicazione dei massimali di costo di cui al Decreto Dirigenziale n° 7 del 14/01/2009 – art. 2, punto 11 avviso pubblico regionale con Sc = Su + 60% (Snr + Sp)

Il progetto prevede che la quantità minima di spazio è fissata in 18 mq/ab

Si consideri che agli standard di legge vengono realizzati insieme al Sistema Servizi il quale risulta un standard aggiuntivo come riportato nel bando;

Nel progetto gli spazi vengono cosi suddivisi:

1. **realizzazione di un parcheggio a raso = 300,00 mq ;**
2. **realizzazione di un'area verde con attività ludiche al fine di realizzare un parco-giochi 1080,00 mq ;**
3. **area per attrezzature comuni 780,00 mq;**

2.1 Indice di fattibilità utilizzato

Nella redazione del progetto di Edilizia Residenziale Sociale si sono rispettate tutte le distanze e le altezze, così come proposte nel progetto,

andando a realizzare su di un'area di 4140 mq, alloggi per una volumetria pari a 9564,65 mc.

Si è ricavato infine il rapporto volumetria realizzata/area disponibile che risulta essere pari a:

V/S = 9564,65 / 4140 = 2,31 [mc/mq]

CONFRONTO - PROGETTO PRELIMINARE/PROGETTO DEFINITIVO

1. SCHEMATIZZAZIONE DEL NUMERO DI ALLOGGI E DELLA LORO DESTINAZIONE PRESENTATA NEL PROGETTO PRELIMINARE ALLEGATO ALLA DOMANDA:

Numero e Pezzature Alloggi

24 Alloggi da circa 100 mq;

16 Alloggi da circa 75 mq;

4 Alloggi da circa 50 mq;

Superficie utile lorda totale alloggi = mq 3800

CALCOLO VOLUMETRIO EDIFICI

EDIFICIO TIPO A NR. 1 FABBRICATO

VOLUME TOTALE DEGLI EDIFICI TIPO A = 3120 mc

EDIFICIO TIPO A NR. 3 FABBRICATI

VOLUME TOTALE DEGLI EDIFICI TIPO B = 8970 mc

VOLUMETRIA TOTALE = 11960,00 mc

APPARTAMENTI DA CEDERE AL COMUNE DI SANT'EGIDIO DEL MONTE ALBINO

EDIFICIO DEL TIPO A

NR. 2 DEL TIPO A2 appartamento di area 50,00 mq

NR. 4 DEL TIPO A3 appartamento di area 75,00 mq

APPARTAMENTI DA DA LOCARE A CANONE SOSTENIBILE

NR. 2 DEL TIPO A2 appartamento di area 50,00 mq

NR. 4 DEL TIPO A3 appartamento di area 75,00 mq

Superficie Appartamenti ceduti al Comune (pari a10.53%)= 400,00 mq

Superficie Appartamenti locati a canone sostenibile (pari a10.53%)= 400,00 mq

Superficie Sistemi Servizio realizzati nel edificio polifunzionale = 200 mq

2. SCHEMATIZZAZIONE DEL NUMERO DI ALLOGGI E DELLA LORO DESTINAZIONE ALLEGATO AL PRESENTE PROGETTO DEFINITIVO MODIFICATO:

Fabbricato A in due scale: Scala A1 – Scala A2

6. SCALA A1

7. Nr. 4 alloggi di circa 93,30 mq SUL
8. Nr. 4 alloggi di circa 92,20 mq SUL
9. Nr. 1 alloggi di circa 74,30 mq SUL
10. Nr. 3 alloggi di circa 92,90 mq SUL

4 SCALA A2

6. Nr. 4 alloggi di circa 96,60 mq SUL
7. Nr. 1 alloggi di circa 58,30 mq SUL
8. Nr. 1 alloggi di circa 89,70 mq SUL
9. Nr. 3 alloggi di circa 69,80 mq SUL
10. Nr. 3 alloggi di circa 91,50 mq SUL

5 FABBRICATO B

8. Nr. 1 Sistema Servizi (area polifunzionale) di circa 210,00 mq SUL

<u>Alloggi ceduti al comune</u>

9. Nr. 2 alloggi di circa 78,00 mq SUL
10. Nr. 1 alloggi di circa 54,25 mq SUL
11. Nr. 1 alloggi di circa 81,60 mq SUL

<u>Alloggi da locare</u>

12. Nr. 1 alloggi di circa 128,35 mq SUL
13. Nr. 2 alloggi di circa 78,00 mq SUL
14. Nr. 1 alloggi di circa 54,25 mq SUL

- **alloggi di edilizia sociale da cedere al Comune 291,85 / 2743,75 = 10,64%**
- **sistemi – servizio : superficie utile lorda totale pari a 210 mq**
- **Alloggi sociali in locazione : mq 338,60 / 2743,75 = 12,34%**

2.2 DISCIPLINA URBANISTICA COMUNALE.

L'area oggetto dell'intervento ricade già in un area edificabile ai fine dell'attuale PRG e, più precisamente in zona "B2 - residenziale di Completamento".

2.3 SITUAZIONE VINCOLISTICA

Il territorio su cui ricade l'area oggetto d'intervento è compreso nell'ambito territoriale paesaggistico per il quale è stato " riconosciuto che la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché ricca di suggestive visioni panoramiche …. " a seguito dell'emanazione del D.M. 21.10.1968. pubblicato sulla G.U, nr. 292 del 16.11.1968

L'area in oggetto rientra nel perimetro del Piano Urbanistico Territoriale dell'Area Sorrentino Amalfitana, precisamente nella zona territoriale 7 sub- area 4.

Tale zona è disciplinata dall'art. 17 della predetta legge che cosi riporta:

Zona Territoriale 7 Razionalizzazione insediativa e tutela delle risorse agricole. Comprende aree agricole ed insediamenti residenziali e produttivi delle sub aree 2,4,6.

Nel progettare l'intervento di edilizia sociale con le prescrizioni dettate dalla L.R. 35/87 si è rispettato il proporzionamento delle aree cosi come dettato dall'art. 11 della Lr. 35/87, infatti ricadendo l'intervento nella Zona Territoriale 7 sub area 4, sono prescritti i valori minimi di cui al DM 1444/ 68 con una determinazione di superfici a standard in ragione di 18 mq/ab.

La progettazione propone un indice di fabbricabilità fondiaria superiore a quello prescritto dal PRG vigente sia per le zone B e C sia rispetto agli indici prescritti per il PdZ

di Edilizia Economica e Popolare, tali indici vengono applicati come premio, per le prestazioni virtuose in termini di servizi aggiuntivi, come anche riportato nel bando.

Dal confronto con quelli previsti dal PUT, infatti all'art. 19 della L.R.C. 35/87 "PIANI URBANISTI ESECUTIVI" assimilando la proposta alla lettera b) i piani per l'edilizia economica e popolare ai sensi della legge 167/62 e nr. 865/ 71 bisogna soddisfare le seguenti prescrizioni::

- *densità residenziale territoriale (espressa in superficie utile lorda di solaio per metro quadrato) sub aree 4 minima 0,60 mq /mq massimo 0,90 mq/mq*
- **il progetto prevede una superficie utile lorda residenziale territoriale pari a (2743.75/4140) = 0,66**
- *l'altezza massima interpiano 3,30 m per tutte le SUB-AREE*
- **il progetto prevede un altezza di interpiano h = 3,05 m;**
- *vanno riservate a viabilità e spazi per la circolazione da 0,10 – 0,20*
- **il progetto prevede 550/4140 = 0,13;**
- *altezze massime da adottare compatibilmente con le situazioni ambientali sub-aree 4 da 10,70 a 20, 60 m;*
- **il progetto prevede un altezza massima di 12,85 m**

dal confronto dei parametri la proposta in oggetto rientra nei limiti previsti.

2.4 VINCOLI AUTORITA' DI BACINO

Dai grafici allegati si ricava che l'area interessata **non ricade** in nessun vincolo imposto dall'autorità bacino.

2.5 BARRIERE ARCHITETTONICHE

L'accessibilità al fabbricato è garantita da accessi carrozzabili con aperture di dimensioni >/= a cm. 150 e porte di accesso ai vani scala condominiali di larghezza >/= a cm. 90. Le zone antistanti e retrostanti gli accessi sono in piano e allo stesso livello. Le eventuali soglie avranno un dislivello massimo non superiore a cm. 2,5, e saranno arrotondate. I grigliati previsti avranno maglie con vuoti tali da non costituire pericolo e ostacolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno ecc.. Gli zerbini saranno incassati nei pavimenti. Le cassette postali avranno un altezza non superiore a cm. 140.

L'impianto ascensore previsto in ogni vano scala permetterà l'accesso a tutti i piani, compreso il piano interrato, avrà una luce libera sul ripiano di fermata, anteriormente alla porta di cabina, di m. 1,50 e sarà idoneo al trasporto degli invalidi su poltrone a rotelle. Nella realizzazione degl'impianti previsti verranno rispettati tutti i requisiti richiesti dalla legge n° 13 del 9/01/1989 e dal D.P.R. n° 384 del 27/04/78 e successive modifiche od integrazioni.

Al piano interrato le autorimesse sono accessibili attraverso l'impiego degl'impianti ascensore e sono stati previsti n° 2 Box auto a servizio di persone disabili di dimensioni adeguate alla normativa.

La Legge 13/89 prevede per ogni intervento di edilizia residenziale pubblica il 5 % sia costituito da alloggi accessibili; nell'edificio gli alloggi possono essere resi, di fatto, accessibili. Le porte di accesso a tutti gli alloggi possiedono una larghezza di cm. 90 e le porte interne sono di cm. 80.

I servizi igienici possono avere un pavimento di tipo antisdrucciolo, con doccia a filo pavimento dotata di seggiolino ribaltabile a muro e doccetta a mano. Le pareti possono essere dotate di corrimano orizzontale, ad un altezza di cm. 80 dal pavimento e ad una distanza di cm. 5 dalla parete e verticale secondo quanto previsto dal D.P.R. n° 384 del 27/04/78. La tazza WC, con doccetta incorporata ad bidet, sarà di tipo sospeso con accessori sistemati in modo tale da rendere l'uso agevole ed immediato. Il lavabo, pure di tipo sospeso e reclinabile in modo da consentire un adeguato avvicinamento della sedia a rotelle, sarà posto nella parete opposta alla tazza WC. I tubi di scarico e adduzione saranno posti sotto traccia in modo da evitare ogni possibile ingombro sotto al lavabo. La rubinetteria sarà realizzata con comandi a leva e miscelatori termostatici.

Negli spazi a balcone previsti la soglia sarà posta in modo tale da non costituire ostacolo al transito di persona su sedia a ruote, inoltre le dimensioni previste consentono un agevole movimento della sedia a ruote. I parapetti avranno un'altezza di cm. 100 e sono progettate in modo da consentire una libera visuale verso l'esterno.

Infine tutti gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole ed i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori degl'impianti di riscaldamento e condizionamento, nonché i campanelli, pulsanti di comando ed i citofoni, saranno di tipo e posizione planimetrica ed altimetrica tali da permettere un uso agevole anche da parte della

persona su sedia a ruote. Saranno inoltre posizionate in modo da essere facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità.

3. ANALISI BIOCLIMATICA DEL SITO

Il progetto dell'intervento è impostato al fine di recepire i contenuti dell' architettura bioclimatica, tali da ottimizzare le relazioni energetiche con l'ambiente naturale circostante mediante il suo disegno architettonico.

L'architettura bioclimatica è quella che sfrutta le brezze estive per raffrescare e ventilare gli ambienti interni, quella che si apre al sole in inverno e si chiude in estate, di conseguenza si sono progettati gli edifici tenendo conto dell'asse elio termico.

Le superfici vetrate si sono orientate verso sud e si sono schermate durante la notte per evitare le fughe di calore. Si sono progettati le facciate est ed ovest posizionando dei frangisole in legno tale da schermare le facciate.

La forma dell'edificio, le sue aperture e i sistemi di protezione passiva si adeguano in modo da difendersi dal freddo e dai venti invernali.

L'intervento si adatta alle caratteristiche dell'ambiente circostante (vegetazione, rilievi, edifici esistenti, ecc.) al fine di ottenere il maggior vantaggio del punto di vista termico e luminoso e sfrutta lo stesso intorno per migliorare le proprie condizioni di comfort.

La progettazione prevede l'uso di pannelli fotovoltaici a servizio del sistema servizi e delle aree condominali, per produrre energia elettrica, e l'uso di pannelli solari per ogni alloggio e per il sistema servizi al fine di produrre acqua calda in modo da diminuire notevolmente i consumi energetici ma soprattutto migliorare la qualità della vita.

L'intervento si propone l'obiettivo di perdurare nel tempo e garantire un elevato livello di comfort per i residenti ed avere una manutenzione ridotta al minimo.

Si è tenuto conto dei moderni requisiti del costruire che, prevedono la lontananza da possibili fonti di inquinamento elettrico, chimico, acustico, uno studio accurato delle condizioni meteo climatiche dell'area sul quale si intende costruire (esposizione al Sole, direzione prevalente dei venti e delle correnti d'aria, andamento delle precipitazioni, etc.)

da tenerne in conto in fase di progettazione e determinare l'orientamento ottimale dell'edificio, permettendo il maggior accumulo termico nei mesi invernali ed al contempo limitando surriscaldamenti nel periodo estivo.

Il ***Protocollo*** di Certificazione ***Itaca*** è rappresenta il punto di partenza e di riferimenti della progettazione:

Per costruire gli edifici è necessario movimentare ingenti quantità di materiali, energia e risorse naturali, è necessario ricoprire e modificare lo stato di un suolo, interagire con il paesaggio preesistente, sovrapporsi alle abitudini della gente del luogo, alla sua storia, alle sue necessità. Dopo che gli edifici verranno realizzati, avranno bisogno ancora di essere alimentati, di utilizzare ancora risorse materiali ed energetiche,avranno bisogno di un intorno ambientale che accolga i suoi rifiuti, li trasformi e se possibile li recuperi. Dopo che l'edificio ha vissuto e quando si è deciso di rimuoverlo in tutto od in alcune sue parti, è importante che esse possano tornare all'ambiente in modo semplice e naturale per poter essere reinserite nell'ambiente naturale. L'attenzione all'utilizzo delle risorse naturali, la chiusura dei cicli, l'utilizzare controllato delle risorse energetiche non rinnovabili, la naturalità dei processi, le relazioni che si sviluppano tra edificio e luogo, il conoscere e rendere ecologici gli interscambi materiali, energetici e sociali determinati dal costruito può essere definita come l'eco sostenibilità del costruito, cioè attenzione progettuale agli impatti fisici, biologici, storici ed ecologici che l'edificio determina.

Un edificio corretto dal punto di vista della eco sostenibilità è dunque un edificio che interagisce in modo positivo con il suo intorno ambientale e quindi non lo degrada ed impoverisce; sfrutta al meglio le risorse energetiche locali (architettura bioclimatica), usa materiali tendenzialmente rinnovabili e possibilmente di provenienza locale, modifica il meno possibile la distribuzione delle acque superficiali, interagisce positivamente con il suo contesto paesistico e sociale.

L'attenzione di questo progetto in materia di eco sostenibilità del costruito è finalizzata alla riduzione dell'impatto del costruito con il suo intorno ambientale; è necessario porre attenzione anche a quanto accade dentro gli edifici relativamente alla bioecologicità dei materiali e degli arredi. Particolare attenzione è posta alla vivibilità all'interno degli edifici, sui quali sono le condizioni di benessere psicofisico che vanno a determinarsi in uno spazio chiuso e confinato, quali i possibili impatti sulla salute determinati dalla presenza di elementi potenzialmente inquinanti: sostanze presenti nell'ambiente, onde

sonore ed elettromagnetiche, da materiali, da un non corretto rapporto tra temperatura ed umidità, ecco, sulla psiche: forme, colori, vedute, rumore, ecc.

Per una corretta diagnosi ambientale si è tenuto in conto anche della sostenibilità sociale, intesa come la necessaria condivisione dei futuri fruitori di edilizia sulle scelte effettuate, sulla condivisione da parte dei portatori di interessi della necessità di rivisitare l'edilizia corrente, sulla partecipazione attiva degli Amministratori e dei Tecnici della Amministrazione alla modifica di prassi e strumenti tecnici consolidati.

Integrare con il contesto presuppone la conoscenza e la riconoscibilità di un luogo, ossia occorre saperne accogliere la sua essenza, quella che viene definita come "carattere ambientale". Una corretta analisi storica, culturale, sociale, morfologica, climatologica, della tradizione e cultura dei materiali locali, risulta conoscenza prioritaria per poter progettare in continuità ed omogeneità con gli elementi che compongono l'unità paesaggistica nel suo insieme e garantire quindi l'armonizzazione dell'intervento con i caratteri dell'ambiente naturale e le caratteristiche storiche e tipologiche dell'ambiente costruito nel quale il nuovo intervento va ad inserirsi.

L'architettura dei luoghi all'interno dei quali si andrà a realizzare il progetto rappresenta, insieme all'ambiente naturale in cui è inserita, parte integrante ed essenziale del sistema paesaggistico che caratterizza il luogo stesso. Essa non è legata ad uno stile o ad un'epoca storica particolare, ma si configura come quell'insieme di caratteristiche formali, compositive, tecnologiche, stilistiche, che si sono consolidate nel tempo e che caratterizzano la maggior parte degli edifici di quel luogo, anche se si cerca di introdurre elementi di architettura contemporanea per sottolineare la tendenza del progetto di proporsi come rinnovamento rispetto al costruito nel passato, sia per i materiali utilizzati, sia per l'impronta di eco sostenibilità che il progetto vuole promuovere nel territorio. La valorizzazione di tale sistema paesaggistico, che rappresenta un obiettivo importante non solo per l'aspetto visivo, ma anche per quello ambientale in senso proprio, si concretizza mediante un corretto approccio metodologico basato sui seguenti criteri:

- Salvaguardia degli aspetti morfologici e strutturali che identificano e caratterizzano quel luogo;
- Recupero e ripristino di un equilibrio formale e strutturale attraverso demolizioni, ricostruzioni e nuovi interventi, nel caso in cui il luogo abbia subito, nel tempo, modificazioni che hanno alterato la riconoscibilità in senso paesaggistico, e quindi modificato la sua essenza ed identità;
- Rivalorizzazione ambientale di luoghi degradati ed architettonicamente indifferenziati, attraverso interventi di ricucitura, di ricreazione di un tessuto laddove esista frammentarietà, disgregazione e mancanza di struttura.

L'analisi del sito compiuta nella fase che precede la progettazione, ha comportato la ricerca delle informazioni più facilmente reperibili relative ai fattori climatici od agli agenti fisici caratteristici del luogo. La valutazione dell'impatto dell'opera sull'ambiente rimanda all'utilizzo delle fonti della pianificazione territoriale ed urbanistica sovra ordinata o comunale esistenti, delle cartografie tematiche regionali e provinciali, ecc..

Le necessità connesse con l'edilizia sono fortemente influenzate dall'ambiente, nel senso che gli agenti fisici caratteristici del sito (clima igrometrico e precipitazioni, disponibilità di risorse rinnovabili, disponibilità di luce naturale, clima acustico, campi elettromagnetici) hanno determinato le esigenze ed hanno condizionato le soluzioni progettuali da adottare per il soddisfacimento dei corrispondenti requisiti.

Gli agenti fisici caratteristici del sito sono elementi fortemente condizionanti le scelte morfologiche del progetto architettonico e comporteranno, nella fase della progettazione esecutiva, conseguenti valutazioni tecniche e tecnologiche adeguate: elementi attivi del luogo sono a tutti gli effetti assunti nella fase di progetto.

L'approfondimento di questi elementi specifici è reso necessario per consentire:

- L'uso razionale delle risorse climatiche ed energetiche al fine di realizzare il benessere ambientale (igrometrico, visivo, acustico, etc.);
- L'uso coscienzioso delle risorse idriche;
- Il soddisfacimento delle esigenze del benessere, igiene e salute (disponibilità di luce naturale, clima acustico, campi elettromagnetici, accesso al sole, riparo dal vento, etc.).

4. FATTORI AMBIENTALI

I fattori ambientali sono quegli elementi dell'ambiente che vengono influenzati dal progetto. Non sono pertanto dati di progetto ma piuttosto elementi di attenzione od elementi facenti parte dello studio di impatto ambientale.

La conoscenza dei fattori ambientali interagisce con i requisiti legati alla salvaguardia dell'ambiente durante tutto l'arco di vita dell'opera progettata e compiuta. I requisiti di salvaguardia ambientale sono raggruppabili in alcune categorie di seguito riportate:

- Salvaguardia della salubrità dell'aria;
- Salvaguardia delle risorse idriche;
- Salvaguardia del suolo e del sottosuolo;
- Salvaguardia del verde e del sistema del verde;
- Salvaguardia delle risorse storico-culturali.

Appare importante segnalare come, nell'iter progettuale, i requisiti legati alla salvaguardia dell'ambiente definiscano gli obiettivi di eco efficienza del progetto: tali obiettivi, per essere raggiunti, devono basarsi sui dati ricavati da una specifica analisi del sito. Gli agenti fisici caratteristici del sito condizionano invece le scelte di progetto ed appaiono necessari per soddisfare i requisiti di eco-sostenibilità e di natura bioclimatica.

Per poter delineare un progetto dotato di caratteristiche di eco-compatibilita costituisce pertanto prerequisito non derogabile la redazione di una relazione tecnica che attesti l'avvenuta valutazione dei parametri ambientali significativi e caratteristici del luogo.

5. GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

L'acqua è per eccellenza l'elemento indispensabile della vita ma, dell'enorme quantità a disposizione più del 97% è salata, meno del 3% è dolce e, di questa acqua dolce la maggiore percentuale è racchiusa nelle calotte polari, solo meno dell'1% è presente nell'atmosfera, nei fiumi, nei laghi e nelle falde idriche.

Il ciclo idrogeologico ed evapotraspirativo dell'acqua riesce a mettere continuamente in circolo la quantità di acqua dolce sul pianeta rendendola sempre ed ancora disponibile ai cicli ecologici e questo apparentemente ininterrottamente. In realtà negli ultimi venti anni l'influenza delle attività umane ha minato fortemente l'ecosistema del ciclo dell'acqua dolce ed il ciclo naturale delle acque sta entrando in crisi in molte parti del mondo.

Una corretta progettazione, non prescinde dall'indagine della permeabilità dei luoghi prima dell'intervento. Proprio per questo motivo, essendo l'area in esame costituita da superfici permeabili, la progettazione prevede di conservare il più possibile la

permeabilità dei terreni, quindi la sistemazione delle parti esterne è scelta tenendo particolare riguardo alla permeabilità dei materiali utilizzati al fine di garantire un naturale deflusso delle acque; per le acque che non è possibile convogliare naturalmente nei terreni si prevede una loro depurazione ed un riutilizzo delle stesse per irrigazione degli spazi verdi sia privati che quelli ceduti come standard all'Ente Comunale.

6. PERMEABILITA' DEI LUOGHI

L'infiltrazione è un processo che sfrutta la penetrazione dell'acqua nel suolo e che, se organizzato in maniera appropriato, può riprodurre l'originale equilibrio idrico presente prima dello viluppo urbanistico. In tal modo si riducono le portate che vanno scaricate nei ricettori, provvedendo così alla ricarica delle falde sotterranee.

L'efficacia di una pavimentazione permeabile dipende, oltre che dalla corretta esecuzione e manutenzione dello strato più superficiale, anche dalla tipologia degli strati sottostanti posti fra quello più superficiale ed il terreno base. A sua volta tale tipologia dipende dalla natura del sottosuolo: qualora questo possiede già buone caratteristiche drenanti, gli strati superiori hanno solo la funzione di vettori delle portate infiltrate e di eventuale filtro nei confronti degli inquinanti da esse veicolate. Quando non sussistono invece le garanzie di permeabilità del sottosuolo, l'intera pavimentazione assume un ruolo di accumulo, anche se temporaneo, delle acque infiltrate, che vengono gradualmente restituite al sistema drenante.

Si è deciso di utilizzare nell'area a ridosso della zona destinata a parco attrezzato a giochi e verde pubblico di pavimentazioni filtranti con l'intenzione di ridurre la diffusione di porzioni impermeabili e conseguentemente di minimizzare il deflusso superficiale. Lo strato superficiale della pavimentazione è infatti realizzato utilizzando elementi prefabbricati di forma alveolare in materiale plastico ecologico, realizzato in HDPE (polietilene ad alta densità), riciclato per sottolineare l'intenzione del progetto di garantire uno sviluppo sostenibile utilizzando materiali riciclati. È previsto inoltre l'utilizzo di ghiaia nei vialetti, intervento questo che è il migliore possibile dal punto di vista ambientale, il quale non modifica la permeabilità dei luoghi.

Si è intervenuto inoltre anche all'interno dell'area destinata alle residenze sociali andando a realizzare viali e zona destinate a verde, si realizzato un inverdimento con griglie modulari, alberature, zolle di erba e materiali riciclati.

Numerosi sono i vantaggi che si sono avuti optando per questa tipologia costruttiva nella realizzazione del tetto:

- Regimentazione idrica con l'invio dell'acqua piovana attraverso la copertura direttamente ai serbatoi di accumulo previo depurazione di filtraggio per irrigazione dell'area a verde;
- L'evapotraspirazione e l'assorbimento della radiazione solare incidente il verde presente aiuta a contenere l'aumento delle temperature estive con beneficio per l'ambiente circostante all'edificio e quindi di tutta la città;
- Riduzione della diffusione sonora all'interno degli edifici e della riflessione all'esterno;
- Creazione di superfici fruibili con conseguente aumento del valore di mercato degli immobili che ne usufruiscono.

7. ANALISI SULLA SCELTA DEI MATERIALI

Uno dei momenti più importanti, fondamentale della progettazione delle residenze, è stata la scelta dei materiali più idonei al fine di perimetrare l'involucro dell'edificio. Il progetto prevede di realizzare edifici con residenze dotate di Classe Energetica A al fine di limitare il fabbisogno energetico richiesto per riscaldare in inverno e raffrescare in estate l'edificio e di garantire un elevato standard qualitativo dal punto di vista del comfort termo-igrometrico all'interno delle residenze stesse.

Per avviare un processo di sostenibilità della gestione della residenza si è reso necessario migliorare il tradizionale isolamento degli edifici, facendo maggior ricorso alla illuminazione naturale, incrementando l'efficienza degli elettrodomestici ed il loro uso, ricorrendo all'utilizzo delle energie rinnovabili.

L'insieme di queste modalità di risparmio energetico porta a risparmiare sino al 70% dell'energia legata al costruire ed all'abitare.

Il bilancio energetico dell'edificio ai fini della valutazione del fabbisogno di energia per il riscaldamento prevede il calcolo:

- Delle perdite di calore per trasmissione attraverso l'involucro opaco e trasparente, quindi le perdite di calore attraverso le pareti verticali opache, i soffitti e/o pavimenti verso locali non riscaldati o a temperatura fissa, il tetto ed il pavimento;

- Delle perdite di calore per ventilazione;
- Degli apporti solari gratuiti;
- Degli apporti gratuiti dovuti alla presenza delle persone e ad apparecchiature.

I parametri che influiscono sul bilancio sono:

- Tipologia edilizia;
- Destinazione d'uso e numero degli occupanti;
- Tipologia di impianto di riscaldamento;
- Localizzazione per tipo di clima e gradi giorno della zona;
- Esposizione dell'edificio e di ciascuna parete opaca e trasparente esterna;
- Trasmittanza delle pareti opache trasparenti.

La conoscenza del fabbisogno di energia per il riscaldamento invernale ed il raffrescamento estivo rappresentano la base indispensabile per la certificazione energetica dell'edificio. La certificazione energetica è l'atto che documenta il consumo energetico convenzionale di riferimento di un edificio o di una unità immobiliare, ma prima di divenire tale, la certificazione energetica è soprattutto diagnosi energetica.

La diagnosi energetica documenta lo stato di salute del sistema edificio-impianto. Attraverso la diagnosi è possibile individuare e classificare le dispersioni energetiche dell'involucro edilizio: dal pavimento, dalle pareti, dalle finestre, dai vani sotto finestra o da altre strutture dell'edificio. E' possibile quindi individuare i quattro rendimenti medi stagionali: di emissione, di regolazione, di distribuzione e di produzione del calore. I valori anomali segnalano le parti differenti dell'edificio o dell'impianto, che risultano bisognosi di interventi migliorativi.

Le perdite per trasmissione di un edificio rappresentano una quota importante del totale delle dispersioni e per un edificio di nuova realizzazione possono essere fortemente ridotte progettando l'involucro edilizio con trasmittanza ridotta. Tutto ciò è possibile utilizzando materiali con elevate prestazioni di isolamento termico.

Nell'isolare l'elemento costruttivo, a parità di trasmittanza termica, la posizione dell'isolante influenza in modo significativo il comportamento dell'insieme della parete. Sotto questo punto di vista ci si può ricondurre a tre differenti tecniche di isolamento:isolamento dall'esterno, dall'interno ed in intercapedine.

Per la progettazione è stata scelta per pareti perimetrali un blocco termo acustico isolante di spessore 37 cm realizzato con farina di legno, sui ponti termici è stato posizionato un pannello di sughero dello spessore di 7 cm. Per l'isolamento della copertura, dell'interpiano del garage è stato utilizzato un pannello si sughero di spessore 5 cm abbinato ad un materiale sciolto tipo argilla, quest'ultimo utilizzato anche per l'isolamento degli interpiani intermedi.

La scelta di adeguate superfici vetrate con vetri camera a basso emissivo, ha un guadagno termico per l'ambiente interno; i serramenti vetrati con bassi valori di trasmittanza termica assicurano livelli accettabili di dispersioni di calore in rapporto alle dispersioni dei componenti opachi, e contribuisce ad un miglioramento del comfort interno. Si sono scelti serramenti con vetro-camere a basso-emissivi, telai in legno e cassonetti porta avvolgibile con isolamento termico.

I sistemi passivi, scelti per la progettazione sono

- Maschere di ombreggiamento;
- Pareti vetrate a sud;
- Sistemi a guadagno diretto attraverso le superfici vetrate che, opportunamente orientate permettono l'ingresso delle radiazioni solari all'interno egli ambienti che vengono assorbite nella massa termica di pavimenti, pareti e soffitti che a loro volta, per irraggiamento e per convezione trasferiscono il calore all'interno dell'ambiente comportandosi da volano termico.

Si è prevista inoltre la presenza di schermature solari attraverso frangisole verticali ed aggetti orizzontali che consentono di riparare le finestrature sulle facciate con orientamento sud, sud-est e sud-ovest, dove le superfici vetrate devono essere mantenute in ombra durante le ore centrali della giornata nel periodo estivo.

In particolare i frangisole sono stati posti sulle facciate ad est ed ovest esterni con lamelle. Il vantaggio rispetto alle tende ed alle persiane si ritrova nel caso in cui si voglia mantenere le finestre aperte in un giorno ventilato, trattandosi infatti di un sistema fisso, l'ombreggiamento non cambia.

I materiali prescelti sono in grado di generare una adeguata inerzia termica, con conseguente aumento della capacità del muro di opporsi alla trasmissione del calore

attraverso il proprio spessore, con conseguente sfasamento temporale dell'influenza sull'ambiente interno del cambiamento delle condizioni esterne.

La tipologia di muro scelto consente sia un adeguato isolamento termico, capace di limitare in termini assoluti le sollecitazioni esterne, sia estive che invernali, sugli ambienti interni, sia una adeguata traspirabilità, evitando la formazione di condense sulle pareti interne a causa del raggiungimento della temperatura di rugiada del vapore acque intrappolato nell'aria.

7.1 Isolamento delle pareti perimetrali

Le pareti perimetrali sono state progettate da realizzare con un unico blocco per tamponatura monostrato con fori orizzontali a sezione rettangolare. Mediante una porizzazione con farina di legno viene alleggerita la massa e garantito un miglior livello di prestazioni termiche. Un elemento fondamentale che ha fatto pendere la scelta su questa tipologia di materiale sostenibile è dovuta alle elevate prestazioni che il prodotto può offre; infatti la conduttività termica è di 0,025 W/mqK..

7.2 Sistemi di ventilazione

Attraverso studi di settore, si è giunti alla considerazione che per un adeguato comfort termo-igrometrico all'interno degli ambienti ed una adeguata igienicità è opportuno garantire una adeguata ventilazione. Proprio per questo motivo il progetto prevede l'introduzione negli ambienti più suscettibili, si è deciso di usare sistemi di aspirazione (Bagni) e cappe (Cucine).

Isolamento solai di interpiano

I solai di interpiano sono concepiti per isolare in maniera efficace le residenze sui due piani; è stato previsto infatti l'utilizzo di un materassino elastico in polistirene espanso reticolato chimicamente a cellule chiuse rivestito da un foglio alluminato che funge da barriera al vapore in modo da evitare la formazione di condensa, il tutto direttamente poggiante sul solaio stesso, al di sopra sarà posato un massetto alleggerito termoisolante.

7.3 Isolamento copertura

Data la conformazione dell'edificio che prevede piano di copertura calpestabile sarà posato il pacchetto termo isolante come quello del solaio interpiano.

8. Realizzazione Area A Verde – Parcheggio A Raso

Il progetto prevede la realizzazione di un'area a verde attrezzata con attività ludiche, e di parcheggio a raso, cedute al Comune di Sant'Egidio del Monte Albino.

L'area a verde contigua alle residenze ed al Sistema Servizi, è dotata di tutta una serie di attrezzature in grado di consentire una socializzazione dei residenti, panchine percorso pedonale, attività ludiche.

Il parcheggio a raso che si sviluppa lungo la strada è adiacente sia al Sistema Servizi che all'area attrezzata.

9. Realizzazione Sistemi Servizio

Così come enunciato in precedenza l'intervento prevede la realizzazione di un Sistema Servizio in grado di coinvolgere la comunità, bambini, giovani ed anziani in primis, alla socializzazione ed alla cooperazione. Si è prevista la realizzazione di una ludoteca che sarà gestita in modo da soddisfare l'esigenza delle coppie che per motivi di lavoro hanno difficoltà ad accudire per tutto l'arco della giornata i propri bambini; è stata prevista inoltre la realizzazione di un'area polifunzionale dotata di rete wire-less.

Tale Sistemi Servizio cosi come richiesto dall'Ente Comunale nei vari incontri si è ubicato a ridosso del parcheggio a raso e dell'area destinata ad attrezzature comuni .

10. Risparmio Delle Risorse Ambientali

Si ha uno sviluppo sostenibile se il miglioramento della qualità di vita delle popolazioni avviene a fronte di un prelievo di risorse ambientali materiali ed immateriali (energetiche) commisurato alla naturale capacità di carico delle risorse naturali. Quest'area di valutazione è rivolta ad evidenziare come il tema del risparmio delle risorse ambientali sia stato affrontato e possibilmente risolto o minimizzato nel progetto dell'edificio oggetto di valutazione. E' possibile evidenziare tre campi di applicazione volte al risparmio delle risorse ambientali:

- Uso consapevole delle risorse energetiche;
- Uso consapevole dell'acqua;
- Uso consapevole di materiali.

Per ciascuno di questi campi si definiscono alcuni aspetti generali di conoscenza per evidenziare in quale modo si prevede di ottimizzare il prelievo di risorse naturali attraverso l'introduzione di specifiche attenzioni nella progettazione degli edifici.

11. Recupero Delle Acque Meteoriche

Come più volte accennato, il progetto prevede il recupero delle acque meteoriche. Infatti queste rappresentano una fonte rinnovabile e locale e necessitano di semplici ed economici trattamenti per un loro utilizzo ristretto a certe applicazioni.

Il recupero di tali acque è previsto per l'irrigazione dei giardini privati e pubblici per un area di circa 2500,00 mq destinata a verde si è progettata una vasca di accumulo di studio di circa 25-30 mc.

12. Riscaldamento, Condizionamento Ed Acqua Calda Sanitaria

Per l'ottimizzazione del comfort abitativo, diverse sono le tecnologie che sono state utilizzate nella progettazione per raggiungere i massimi risultati di prestazione energetica. Si è progettata una impiantistica termica di ultima generazione che, abbinando l'utilizzo di fonti rinnovabili quali pannelli solari termici, pannelli radianti solo per il sistema servizi e caldaie a condensazione di tipo C tre Stelle, permette di ottenere il massimo grado di benessere tutelando l'ambiente e riducendo drasticamente i costi della bolletta elettrica. Un impianto di pannelli fotovoltaici per la produzione dell' elettrica solo per le zone condominali e sistema servizi abbatte notevolmente le spese condominali e le spese per la gestione del Sistema Servizi.

Nella progettazione, tra le possibili scelte effettuare, è stata presa in considerazione la presente in quanto sfrutta una tecnologia che risponde alle nuove leggi del risparmio energetico. Tra i benefici riscontrati attraverso l'utilizzo di questa tecnologia ritroviamo:

- Efficienza energetica;
- Ecologicità (si utilizza gas ecologico, non brucia combustibili fossili e non produce fumi inquinanti);
- Eliminazione della caldaia;
- Facilità di utilizzo;
- Integrazione con impianto solari termici ed impianti solari fotovoltaici;
- Economicità.

Fondamentale è l'utilizzo di cronotermostati, in modo da valutare il comfort negli ambienti e calibrare i consumi energetici agli effettivi bisogni delle residenze, al fine di ridurre al minimo gli sprechi ed i consumi elettrici.

12.1 Acqua Calda Sanitaria

L'utilizzo dell'energia solare per la produzione di acqua calda dispone di una tecnologia collaudata e largamente impiegata in paesi in cui la radiazione solare incidente annuale sul territorio risulta consistente; l'acqua calda prodotta dai pannelli solari possiede un utile impiego per la produzione di acqua calda per riscaldamento ambientale.

Si è prevista l'installazione di caldaie a condensazione che costituisce il miglior risparmio energetico attualmente realizzabile (nel caso di fonte convenzionale: gas metano o GPL).

Le caldaie a condensazione di solito si avvalgono di bruciatori speciali a micro fiamma che danno una maggiore efficienza e minori emissioni inquinanti.
Per favorire una combustione pressoché perfetta, le quantità di gas e di aria sono immesse sempre in maniera proporzionale tramite una ventilatore e una valvola particolare.
Un'ottimizzazione del rendimento delle caldaie a condensazione viene dall'utilizzo di una sonda di temperatura esterna che rilevando le condizioni esterne, diminuisce od aumenta proporzionalmente la temperatura di mandata. Questo comporta anche minori dispersioni e minori moti convettivi (che trasportano aria calda verso il soffitto).

La caldaia a condensazione, a parità di energia fornita, consuma meno combustibile rispetto ad una di tipo tradizionale.

Di solito i fumi di una caldaia tradizionale vengono espulsi a temperature intorno ai 110°C. La temperatura dei fumi espulsi da una caldaia a condensazione, invece, parte da circa 40° e non supera i 55°C: è evidente come il recupero di calore utile sia notevole. E' questo calore recuperato che diminuisce il fabbisogno di combustibile che la caldaia deve spendere per riscaldare l'acqua dell'impianto.
Da qui si capisce come mai, con le formule normali per il calcolo del rendimento delle caldaie, i rendimenti di quelle a condensazione risultano superiori al 100% (può stupire il rendimento citato superiore al 100%).

È stato stimato che l'investimento relativo all'installazione di una caldaia a condensazione possa essere recuperato nel giro di 7 anni. Calcolando la detrazione fiscale del 55% il

rientro dell'investimento si ha in soli 3 anni (fatta salva la necessità di lavori addizionali per l'adeguamento di un impianto preesistente). E' quindi evidente come il passare dal riscaldamento tradizionale a quello a condensazione sia estremamente vantaggioso.

Le caldaie a condensazione sono attualmente quelle con la tecnologia più avanzata. Per ottimizzare il rendimento di un impianto basato su caldaia a condensazione, occorre prevedere ampie ed efficienti superfici radianti, in modo da poter mantenere bassa la temperatura dell'acqua (fluido termovettore). Le temperature ideali di progetto per l'impianto, mandata e ritorno, sono pari a 40/30°C. Nel caso invece di un impianto ad alte temperature con termosifoni tradizionali, la temperatura di progetto sarà più elevata, orientativamente pari a 75/60°C. In queste condizioni i fumi non potrebbero cedere calore al fluido stesso. È per questo motivo che il maggiore vantaggio in termini di risparmio è riscontrabile sugli impianti a pannelli radianti, dove le temperature di lavoro dell'impianto sono basse, mediamente comprese tra i 40/30°C.

12.2 Pannelli Solari Termici

Un impianto solare termico è un sistema di produzione di energia termica mediante conversione diretta della radiazione solare in calore; esso è costituito da uno o più circuiti indipendenti. Il circuito primario dell'impianto è costituito dall'insieme dei collettori solari collegati in serie/parallelo al fine di ottenere il riscaldamento del fluido termo vettore secondo temperature e portate prefissate, e l'insieme dei dispositivi atti al trasferimento del calore raccolto dai collettori allo scambiatore di calore che rappresenta l'interfaccia tra circuito primario e secondario. Nei sistemi a circolazione forzata il circuito primario è costituito da un dispositivo dedicato alla circolazione del fluido (pompa di circolazione), dispositivi di controllo del funzionamento dell'impianto, organi di sicurezza (vaso di espansione, valvole di sicurezza, valvole di sfogo aria, valvole di non ritorno), lo scambiatore di calore che cede l'energia termica raccolta dal circuito primario al circuito secondario con una configurazione diversa a seconda del tipo di utilizzo dell'energia termica raccolta.

Per quanto riguarda l'orientamento dei collettori non sono efficaci orientamenti verso il quadrante Nord (Est, Nord-Est, Nord-Ovest, Ovest). Orientamenti ad Est e ad Ovest possono essere considerati solo se non esistono altre opzioni di orientamento dei collettori verso il quadrante Sud.

	Litri/giorno pro capite	**Kcal/giorno pro capite**	**MJ/giorno pro capite**	**KWhth/giorno pro capite**
Abitazione	50	1650	6.9	1.92

Il sistema va progettato in modo da impedire la contaminazione dell'acqua calda sanitaria contenuta nel serbatoio di accumulo, per cui dovrà avere opportuno trattamento anticorrosivo per idoneità alimentare tipo teflonatura, smaltatura, vetrificazione od utilizzo di acciaio inox.

Il Costruttore deve garantire, per le parti esterne, quanto necessario al mantenimento di una temperatura minima onde evitare ogni tipo di danneggiamento. Inoltre, per le parti collocate all'interno, queste devono essere installate in luoghi con temperatura superiore ai 0°C. Il Costruttore deve definire la composizione del liquido di scambio termico impiegato per il sistema, utilizzando miscele di acqua e Glicole MonoPropilenico. Ogni precauzione deve essere presa per tener conto del deterioramento del liquido antigelo utilizzato a seguito del funzionamento del sistema in condizioni di sovra-temperatura e di durata nel tempo.

Si prevede l'utilizzo di un superficie minima di 2,30 mq di pannelli per ogni alloggio.

La scelta progettuale del'installazione di pannelli solari termici consente ai futuri residenti di utilizzare acqua calda sanitaria e per il riscaldamento gratis, consentendo notevoli risparmi economici e riduzione della produzione di CO_2 da combustibili fossili.

12.3 Riscaldamento

Il riscaldamento viene garantito utilizzando caldaie a Condensazione di tipo C a tre Stelle prevedendo l'installazione di pannelli radianti a pavimento solo per il sistema servizi e radiati su parete per tutti gli altri locali.

13. IMPIANTISTICA ELETTRICA

Il problema della gestione dell'energia, coinvolge tutti i settori di vita: industria, agricoltura, civile, terziario, pubblica amministrazione. La gestione energetica non riguarda solo il rifornimento e la distribuzione, ma comprende una razionalità nell'uso finale dell'energia nei punti di utilizzazione. Pertanto il risparmio energetico è una esigenza vitale della società moderna, che può essere perseguita sia mediante adozione di

sistemi e tecnologie a più alta efficienza e miglior controllo, ma anche modificando le abitudini dell'utente.

Attraverso uno studio sulle normali abitudini di una famiglia standard composta da n°4 persone, si è effettuata una fotografia dei consumi di energia elettrica in ambito residenziale; buona parte dell'energia consumata è destinata alla climatizzazione dei locali; altra voce importante di spesa energetica è rappresentata dagli elettrodomestici ed apparati elettrici ed elettronici come tv radio, computer etc.; anche i sistemi frigo hanno una considerevole necessità di energia mentre l'illuminazione rappresenta una quota dei consumi totali (circa il 2%) ma non irrilevante, in quanto rappresenta comunque il 15% dei costi dell'energia elettrica mediamente consumata in uso residenziale. Un'analisi annuale evidenzia che nelle abitazioni la media di spesa per l'energia elettrica è di circa 630,00 €, con un consumo medio di 3.500 kWh. L'energia elettrica consumata per illuminazione può costituire da sola il 15% della bolletta di una famiglia con un consumo annuo di 800-850 kWh ed una spesa di circa 160 €.

Il risparmio energetico si basa su un consumo intelligente, sul sapere quanto ci costa energeticamente ciò che utilizziamo e su come possiamo migliorare tali consumi.

Il progetto in essere non vuole fermarsi ad una mera individuazione delle tecnologie da utilizzare per le infrastrutture, ma vuole anche proporsi come strumento atto a garantire durante la vita dell'opera stessa adeguati livelli di prestazione dal punto di vista energetico, proponendo ad i residenti una serie di soluzioni da mettere in pratica per un migliore risparmio energetico, tra cui:

- Utilizzo di elettrodomestici di Classe A;
- Utilizzo di dispositivi per il controllo automatico delle sorgenti luminose;
- Realizzazione di un buon rifasamento;
- Utilizzo di impianti di condizionamento più efficienti;
- Utilizzo di impianti di produzione di energia rinnovabile;
- Utilizzo di switch (disgiuntori) a monte degli impianti elettrici di ogni singola abitazione;
- Utilizzo di interruttori Stop&Go che consentono la chiusura dell'impianto dopo un cortocircuito, in modo da evitare danni in caso di assenza dell'utente in caso di distacco della corrente elettrica (stacco frigoriferi, sistemi di allarme, congelatori etc.);

- Utilizzo di lampade a basso consumo;
- Utilizzo di lampade a led;
- Adozione di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità e presenza, sistemi di regolazione e controllo come crepuscolari e timer con programmazione digitale);
- Utilizzo di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, convertendo la radiazione solare incidente sul pannello fotovoltaico;
- Utilizzo di dispositivi crepuscolari abbinati a timer che permettono l'accensione dell'impiantistica elettrica dell'area all'aperto adibita a verde pubblico nel momenti in cui la radiazione solare nelle ore pomeridiane comincia a calare;
- Utilizzo di fotocellule nelle parti comuni che attivano l'accensione dell'illuminazione esclusivamente nel caso di passaggio di persone.

Tutti questi interventi finalizzati ad un incremento dell'efficienza energetica negli usi finali da parte degli utilizzatori delle esigenze e, con il progetto in esame, si vuole focalizzare l'attenzione su queste buone pratiche da effettuare per raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico prefissati.

Si rimanda al progetto allegato

13.1 Pannelli Solari Fotovoltaici

Il progetto prevede impianti fotovoltaici, solo per le zone condominali e il Sistema servizi tali da rendere quasi autosufficienti tali locali dal punto di vista dei consumi elettrici, attraverso l'utilizzo di pannelli solari fotovoltaici installati sulla copertura degli edifici. La presenza di impianti fotovoltaici svincola i futuri proprietari dai costi per i consumi elettrici delle aree comuni. Oltre al risparmio economico, così come per i pannelli solari termici, c'è una riduzione di emissione di CO_2 in atmosfera dovuta alla riduzione di domanda di energia proveniente da combustibili fossili.

13.2 Ascensori

Nella ricerca degli ascensori più idonei da inserire all'interno degli edifici, si è fatta cadere la scelta su una tipologia di ultima generazione dotato di un originale sistema di emergenza ad alta efficienza in quanto dispone dell'energia necessaria a garantire il normale funzionamento anche in caso di prolungato black-out. L'innovativo sistema rigenerativo consente di risparmiare sui costi di allacciamento e di esercizio; esso è in

grado di recuperare fino al 30% di energia utilizzata durante la corsa e renderla disponibile per la successiva movimentazione dell'impianto. Per alimentare questa tipologia di ascensore è sufficiente la normale rete elettrica a 220 V monofase presente in tutte le abitazioni ed una potenza inferiore ad 1 KW. Questo ascensore verrà utilizzato abbinato ad impianti fotovoltaici per rendere massima l'efficienza energetica negli edifici.

14. Spazi Pertinenziali Verdi

L'area pertinenziale alle residenze da realizzarsi con il presente progetto si estende per circa 900,00 mq**.** Si è tenuto fortemente in considerazione della permeabilità dei luoghi attuale nella realizzazione degli interventi di riqualificazione di tale area. Infatti come già accennato nel paragrafo relativo alla permeabilità dei luoghi, si sono effettuate scelte tecnologiche tali da non alterare la normale permeabilità degli stessi. Infatti è stato previsto, nella pavimentazione delle parti comuni destinate a parcheggio delle autovetture di utilizzare pavimentazioni filtranti con l'intenzione di ridurre la diffusione di porzioni impermeabili e conseguentemente di minimizzare il deflusso superficiale. Lo strato superficiale della pavimentazione carrabile, destinata al parcheggio degli autoveicoli è realizzato utilizzando elementi prefabbricati grigliato erboso carrabile che non altera la permeabilità dei luoghi, ma anzi genera un gradevole effetto visivo verosimilmente somigliante ad un prato.

15. Sostenibilita' Dei Costi Di Gestione

La manutenzione e l'esercizio degli edifici e delle attrezzature da realizzarsi con il presente progetto, risultano ridotti, in quanto si sono utilizzate una serie di tecnologie e buone pratiche che consentono di svincolare i futuri fruitori dal sostenere elevati costi di gestione dovuta alla scarsa manutenzione che bisogna effettuare per le attrezzature utilizzate e per gli spazi allestiti. Anche la manutenzione ed i costi di gestione quindi, così come tutto il progetto garantisce la sostenibilità delle opere da realizzarsi. Si prevedono quindi iniziative comuni volte alla gestione delle aree in questione, tali da consentire una fattiva cooperazione tra gli abitanti per prendersi cura di questi spazi comuni,così da rinsaldare i rapporti umani tra i residenti.

16. Conclusioni

Si vuole ora riassumere le tipologie di intervento che il progetto si propone di effettuare sull'area individuata per la esecuzione di Residenze Sociali:

- Realizzazione di n° 32 alloggi + un piano terra di circa 242,50 mq da destinare a Sistemi Servizio in due edifici, con diversa metratura con annesse aree di incontro comuni;
- Utilizzo di architettura contemporanea e bioarchitettura per la realizzazione dell'opera mediante la scelta delle migliori tecnologie e dei migliori materiali presenti sul mercato, tali da garantire il mantenimento di un adeguato microclima all'interno degli ambienti;
- Utilizzo delle migliori tecnologie dal punto di vista dell'efficienza energetica e della compatibilità ambientale per la realizzazione delle residenze e per la sistemazione delle aree a verde;
- Utilizzo di fonti rinnovabili per svincolare il più possibile i residenti dal consumo di energia elettrica proveniente fa combustibili fossili;
- Realizzazione di aree fortemente permeabili, attraverso l'utilizzo di materiali riciclati in modo da evitare sovraccarichi nella rete fognaria comunale;
- Realizzazione di un sistema di recupero, raccolta e trattamento delle acque meteoriche, in modo da riutilizzarle;
- Utilizzo dei migliori materiali disponibili sul mercato per una corretta realizzazione dell'involucro edilizio, tale da garantire una altissima efficienza energetica degli edifici;
- Realizzazione di infrastrutture comuni tali da garantire una partecipazione di insieme alle attività svolte nell'area, creando i presupposti per una gestione partecipata agli spazi e per l'instaurarsi di forti e durature relazioni umane attraverso la realizzazione dei Sistemi Servizio;
- Realizzazione di schermature solari regolabili tali da consentire il passaggio della luce solare negli spazi interni agli alloggi nei periodi invernali, in modo da garantire un naturale incremento della temperatura in detti spazi, mentre nel periodo estivo consentono di schermare le radiazioni luminose in modo da evitare surriscaldamenti degli ambienti;
- Realizzazione di un'area verde attrezzata per attività ludiche, un parcheggio a raso da destinare al Comune di Sant'Egidio del Monte Albino in una zona scarsamente dotata di servizi e parcheggi;
- Autosufficienza dell'impiantistica elettrica delle parti comuni a seguito della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Concludendo, tale progettazione rappresenta la *summa*, in via definiva, di tutte le indicazioni presenti nel progetto preliminare, di tutte le indicazioni fatte nei vari incontri e con i vari enti al fine di realizzare un complesso residenziale da adibire ad Edilizia Residenziale Sociale con annessi Sistemi Servizio, aree a verde attività ludiche e parcheggi in un'area strategica nel Comune di Sant'Egidio del Monte Albino, con lo scopo soprattutto di incrementare la disponibilità di alloggi sociali nell'area stessa, e di dotare una parte del territorio di Sant'Egidio del Monte Albino di una area dove si possono incontrare i bambini, i ragazzi già presenti e quelli che si insedieranno; sviluppando tecnologie architettoniche d'avanguardia, scelta di materiali di ultima generazione per quanto concerne le prestazioni dal punto di vista energetico e la compatibilità ambientale degli stessi, prediligendo i materiali riciclati ed i materiali ecologicamente compatibili a materiali sintetici ed artificiali. La vista d'insieme del complesso, così come si riscontra dagli elaborati grafici allegati è di gradevole impatto estetico ed il complesso ben si integra all'area oggetto di intervento, in quanto trattasi di un area del punto di vista edilizia già urbanizzata essendo a ridosso dell'arteria principale Via Ugo Foscolo consentendo una riqualificazione della stessa area che si proporrà come punto di riferimento per il vicinato circa l'integrazione e la cooperazione sociale.

Sant'Egidio del Monte Albino, luglio 2012

Il Tecnico

Ing. Francesco Novi