



COMUNE DI BISCEGLIE

PRUacs "Lungo la ferrovia"

Programma di Riqualificazione Urbana
per alloggi a canone sostenibile

Ministero delle Infrastrutture - Decreto 26 marzo 2008 in G.U. del 17/05/2008, n. 115
Delibera di Giunta Regionale del 2 settembre 2008, n. 1548



Allegato "f" punto 6.1 del Bando di gara della Regione Puglia

*Elaborato volto a descrivere e documentare opportunamente
gli indicatori di cui al paragrafo 7 del bando*

COMUNE DI BISCEGLIE

**PROGRAMMA DI
RIQUALIFICAZIONE URBANA
PER ALLOGGI A CANONE
SOSTENIBILE**

*Deliberazione di Giunta Regionale 02/09/2008 n. 1548
Decreto 26/03/2008 Ministero delle Infrastrutture*

RELAZIONE SUGLI INDICATORI

- Art. 6, punto 6.1, lettera f) del Bando di Gara -

Elaborazione: MARZO 2009



INDICE

A.1 ANALISI DEL CONTESTO DEMOGRAFICO, SOCIALE ED ECONOMICO RIGUARDANTE IL COMUNE

- A.1.1 DIMENSIONE DEMOGRAFICA DEL COMUNE
- A.1.2 PERCENTUALE DELLE FAMIGLIE ISCRITTE NELLE GRADUATORIE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA AL 31-12-2005 SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI NEL COMUNE
- A.1.3 PERCENTUALE DELLE FAMIGLIE CHE USUFRUISCONO DEL SUSSIDIO ALL'AFFITTO SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI NEL COMUNE
- A.1.4 PERCENTUALE DELLE FAMIGLIE IN AFFITTO SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI
- A.1.5 PERCENTUALE DELLE GIOVANI COPPIE (FAMIGLIE FORMATE NEGLI ULTIMI 5 ANNI) SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI NEL COMUNE
- A.1.6 MAGGIORE INCIDENZA DEI NUCLEI FAMILIARI IN CARICO AI SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI SUL TOTALE DEI NUCLEI FAMILIARI RESIDENTI NEL COMUNE
- A.1.7 MAGGIORE INCIDENZA DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA, DI ETÀ UGUALE O SUPERIORE A 65 ANNI SUL TOTALE DEI RESIDENTI NEL COMUNE
- A.1.8 MAGGIORE TASSO DI DISOCCUPAZIONE

A.2 CARATTERI DELL'AREA DI INTERVENTO

- A.2.1 MAGGIORE INCIDENZA DI NUCLEI FAMILIARI CHE ABITANO IN ALLOGGI DI EDILIZIA RESIDENZIALE SOVVENZIONATA SUL TOTALE DEI NUCLEI FAMILIARI DELL'AREA DI INTERVENTO
- A.2.2 CARENZA DI SERVIZI PUBBLICI
- A.2.3 CARENZA DI ESERCIZI COMMERCIALI NELL'AREA D'INTERVENTO
- A.2.4 PRESENZA RILEVANTE DI MANUFATTI DISMESSI E DEGRADATI NELL'AREA DI INTERVENTO
- A.2.5 AREA COMPRESA IN CENTRO STORICO SCARSAMENTE ABITATO
- A.2.6 AREA COMPRESA IN PdZ 167

A.3 QUALITÀ' DEL PROGETTO PRELIMINARE E RISULTATI ATTESI

- A.3.1 IL GRADO DI COERENZA ED INTEGRAZIONE TRA GLI INTERVENTI PREVISTI
- A.3.2 IL SISTEMA DI RELAZIONI TRA L'AMBITO DI INTERVENTO DEL PROGRAMMA E LE PARTI SIGNIFICATIVE DEL SISTEMA URBANO
- A.3.3 LE SINERGIE CON I PROGRAMMI SOCIALI
- A.3.4 LA NUOVA DOTAZIONE DI SERVIZI DI QUARTIERE E LA FRUIBILITÀ DEGLI SPAZI PUBBLICI E DELLE AREE DI AGGREGAZIONE
- A.3.5 LE SOLUZIONI PROGETTUALI E LE INIZIATIVE ADOTTATE A FAVORE DEI BAMBINI
- A.3.6 LE SOLUZIONI PROGETTUALI E LE INIZIATIVE ADOTTATE A FAVORE DELLE CATEGORIE SOCIALI DEBOLI
- A.3.7 PREVISIONE DI VIABILITÀ CICLO-PEDONALE, ZONE A TRAFFICO LIMITATO E STRADE RESIDENZIALI
- A.3.8 PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TUTELA DELLE RISORSE NATURALI
- A.3.9 IL GRADO DI COERENZA DELL'INTERVENTO CON I CARATTERI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEI LUOGHI O CONTRIBUTO FORNITO ALLA RIQUALIFICAZIONE DI PAESAGGI DEGRADATI
- A.3.10 LE TECNICHE COSTRUTTIVE DI EDILIZIA SOSTENIBILE ADOTTATE
- A.3.11 I SISTEMI DI RAFFRESCAMENTO PASSIVI ADOTTATI



A.4 COINVOLGIMENTO DEGLI ABITANTI E ALTRI ATTORI SOCIALI

- A.4.1 LA DOCUMENTAZIONE DEI PROCESSI DI PARTECIPAZIONE ATTIVATI PER RISPONDERE AI BISOGNI E DOMANDE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E PER CONCENTRARE GLI INTERVENTI CON ESSA E CON GLI ALTRI ATTORI SOCIALI
- A.4.2 DOCUMENTAZIONE DEI RAPPORTI FRA I RISULTATI DEL PROCESSO PARTECIPATIVO E LE PROPOSTE DI INTERVENTO PREVISTE DAL PROGRAMMA
- A.4.3 IL PIANO PER L'INFORMAZIONE ED IL COINVOLGIMENTO DEI RESIDENTI NELLE FASI ATTUATIVE DEL PROGRAMMA
- A.4.4 LA PARTECIPAZIONE TECNICO-AMMINISTRATIVA DELLO IACP ALLA PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA
- A.4.5 IL GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL PARTENARIATO SOCIALE

A.5 ULTERIORI APPORTI PUBBLICI E PRIVATI

- A.5.1 L'INCIDENZA PERCENTUALE DEI FINANZIAMENTI DI ENTI PUBBLICI AGGIUNTIVI RISPETTO AL COFINANZIAMENTO STATO-REGIONE
- A.5.2 L'INCIDENZA PERCENTUALE DEI FINANZIAMENTI DEI SOGGETTI PRIVATI DESTINATI ALLA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI IN AFFITTO E DI INFRASTRUTTURE SUL TOTALE DEI FINANZIAMENTI PRIVATI
- A.5.3 AFFIDAMENTO ALLO IACP DELLA GESTIONE DEGLI ALLOGGI DA RECUPERARE O REALIZZARE

A.6 FATTIBILITÀ'

- A.6.1 MAGGIORI GARANZIE RIGUARDO ALL'EFFETTIVA PARTECIPAZIONE DI ENTI PUBBLICI E DEI SOGGETTI PRIVATI ED ALLA DISPONIBILITÀ DELLE RELATIVE RISORSE
- A.6.2 CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PROCESSO REALIZZATIVO
- A.6.3 MINORE COMPLESSITÀ DEGLI ADEMPIMENTI URBANISTICI ED AMMINISTRATIVI
- A.6.4 STATO DI AVANZAMENTO DELLA PROGETTAZIONE/REALIZZAZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI COMPRESI NEL PROGRAMMA



A.1 ANALISI DEL CONTESTO DEMOGRAFICO, SOCIALE ED ECONOMICO RIGUARDANTE IL COMUNE

A.1.1 DIMENSIONE DEMOGRAFICA DEL COMUNE

Posta in posizione baricentrica rispetto al profilo litorale nord - barese, a 35 km nord-ovest dal capoluogo, ad un'altezza di 16 metri sul livello del mare, Bisceglie ha un'estensione territoriale di 68,48 Km² con una popolazione di oltre 51.000 abitanti.

La cittadina si trova in una posizione geografica molto favorevole sia per dotazione infrastrutturale che è tra le più alte della regione, che per la sua vicinanza al capoluogo regionale.

La città sviluppandosi longitudinalmente rispetto alla linea di costa, possiede un lungo litorale, tra i più belli della provincia di Bari per varietà di insenature, in cui scogli e ciottoli bianchissimi si alternano, limitando acque limpide e balneabili.

Il nucleo antico situato in posizione sopraelevata conserva numerose testimonianze storiche ed architettoniche come la bella Cattedrale, la chiesa di Santa Margherita (1197), l'antica chiesa di Sant'Adorno e il Castello Medioevale costruito dagli Svevi, in seguito ampliato dagli Angioini e palazzi del XV e XVI sec, come palazzo Tupputi e palazzo Frisari, entrambi prospicienti le vie omonime.

La città è anche ricordata in tutti gli itinerari archeologici per la presenza nel suo agro di diverse costruzioni funerarie di età preistorica, i Dolmen, di cui il più importante e meglio conservato è quello detto La Chianca.

Nel contesto provinciale e regionale, il Comune di Bisceglie si caratterizza per una elevata densità abitativa del proprio territorio, come si rileva dalla Tabella di seguito riportata, addirittura in controtendenza nel contesto provinciale rispetto al 1991 periodo in cui Bisceglie si caratterizza per un incremento percentuale della popolazione pari all'8% (contro lo 0,7% provinciale) e all'aumento della densità demografica (692,1 abitanti/km² nel 1991) contro la riduzione a livello provinciale (da 331,1 a 300 abitanti/km²).

Territorio	Superficie in Km ²	Abitanti	Densità demografica (Abitanti/km ²)
Comune di Bisceglie	68,48	51.718	755,00
Provincia di Bari	5.138	1.559.821	303,60
Regione di Puglia	19.365	4.019.500	207,57

Fonte dati: Istat - Censimento 2001



Nonostante la differenza dell'incremento demografico in valore assoluto, l'articolazione della popolazione per fasce di età e i relativi indici risultano estremamente omogenei a livello comunale e provinciale.

L'età media della popolazione (media delle età ponderata con l'ammontare della popolazione in ciascuna classe di età) del Comune di Bisceglie (37,53 anni) risulta inferiore al dato provinciale (37,79) e a quello regionale (38,30).

I dati dell'ultimo Censimento Istat della popolazione evidenziano un'incidenza del 17,4% della popolazione residente di età inferiore ai 15 anni (pari a 8.875 persone) e del 14,0% della popolazione residente di età superiore ai 65 anni (pari a 7.141 persone) rispetto al totale della popolazione residente.

POPOLAZIONE RESIDENTE	TERRITORIO	
	BISCEGLIE	Provincia di Bari
Maschi e femmine	51.718	1.559.821
Età inferiore ai 15 anni	8.875	275.294
Età superiore ai 65 anni	7.637	230.506

Fonte dati: Istat - Censimento 2001

La dinamica demografica ha manifestato i suoi effetti nelle profonde trasformazioni verificatesi tra le varie classi di età della popolazione e sintetizzabile in un sensibile decremento (in termini assoluti e relativi) di bambini e giovani rispetto agli anziani a causa dell'allungamento della vita media, e soprattutto del calo della natalità.

Con un numero medio di stanze adibite ad abitazione per le "abitazioni occupate da residenti" pari a circa 2,8 nel 2001, la situazione abitativa del comune di Bisceglie evidenzia un indice "occupanti per stanza" pari ad 1,10 e un indice di "densità abitativa" quantificabile in 3,08.

Quanto alla situazione della scolarizzazione, nel Comune di Bisceglie si rileva una situazione omogenea e comune a tutta l'area del Nord Barese e della Provincia di Bari.

In merito alla dispersione (evasioni e abbandoni) scolastica - pari allo 0,42% del totale degli iscritti - si rileva la pressoché totale assenza di dispersione nelle scuole elementari e medie, quelle della fascia dell'obbligo, e la concentrazione del fenomeno nelle scuole medie superiori, con particolare riferimento agli istituti tecnici rispetto ai licei.

Il Comune di Bisceglie, come peraltro la gran parte dei comuni dell'area cosiddetta del Nord Barese e dei territori adriatici meridionali, ha subito nel corso degli anni novanta del XX° secolo un forte afflusso di immigrati extracomunitari (con particolare riferimento ad



albanesi e maghrebini), senza che questo abbia tuttavia stravolto la struttura della popolazione comunale visto che la zona viene più che altro utilizzata come zona di approdo e passaggio.

In media, infatti, i tempi di permanenza dei cittadini extracomunitari non superano gli otto mesi e solo l'8% circa di essi supera i due anni di permanenza nell'area.

A.1.2 PERCENTUALE DELLE FAMIGLIE ISCRITTE NELLE GRADUATORIE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA AL 31-12-2005 SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI NEL COMUNE

Si riporta nella tabella che segue il dato relativo ai nuclei familiari iscritti nelle graduatorie dell'edilizia residenziale pubblica rapportato al totale dei nuclei familiari residenti nel comune.

<i>Percentuale delle famiglie iscritte nelle Graduatorie dell'edilizia residenziale pubblica sul totale delle famiglie residenti nel Comune di Bisceglie</i> <i>Data di riferimento: 31.12.2005</i>			
AMBITO	n. totale famiglie residenti	Numero delle famiglie iscritte nella graduatoria dell'edilizia residenziale pubblica	% famiglie iscritte nelle graduatorie dell'edilizia residenziale pubblica
Intero Comune	17.940	187	1,04%

Fonte: Comune di Bisceglie

A.1.3 PERCENTUALE DELLE FAMIGLIE CHE USUFRUISCONO DEL SUSSIDIO ALL'AFFITTO SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI NEL COMUNE

Nell'ambito della valutazione sulla situazione abitativa del Comune di Bisceglie, si riporta nella tabella che segue il dato relativo ai nuclei familiari che percepiscono un sussidio per l'affitto della casa rapportato al totale dei nuclei familiari residenti nel comune.

<i>Percentuale delle famiglie usufruiscono del sussidio all'affitto sul totale delle famiglie residenti nel Comune di Bisceglie</i>			
AMBITO	n. totale famiglie residenti	Numero delle famiglie che usufruiscono del sussidio all'affitto	% famiglie che usufruiscono del sussidio all'affitto
Intero Comune	18.983	1.327	6,99%

Fonte: Comune di Bisceglie



A.1.4 PERCENTUALE DELLE FAMIGLIE IN AFFITTO SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI

<i>Percentuale delle famiglie in affitto sul totale delle famiglie residenti</i>		
AMBITO	n. totale famiglie residenti	% famiglie in affitto
Intero Comune	18.983	22,31%

Fonte: ISTAT

A.1.5 PERCENTUALE DELLE GIOVANI COPPIE (FAMIGLIE FORMATE NEGLI ULTIMI 5 ANNI) SUL TOTALE DELLE FAMIGLIE RESIDENTI NEL COMUNE

<i>Percentuale delle giovani coppie sul totale delle famiglie residenti</i>		
AMBITO	n. totale famiglie residenti	% giovani coppie
Intero Comune	18.983	11,21%

Fonte: Comune di Bisceglie

A.1.6 MAGGIORE INCIDENZA DEI NUCLEI FAMILIARI IN CARICO AI SERVIZI SOCIO-ASSISTENZIALI SUL TOTALE DEI NUCLEI FAMILIARI RESIDENTI NEL COMUNE

Nuclei familiari residenti a carico dei servizi socio-assistenziali del Comune di Bisceglie		
AMBITO	n. totale famiglie residenti	Numero nuclei familiari In carico ai servizi socio-assistenziali
Intero Comune	18.983	290

Fonte: Comune di Bisceglie



A.1.7 MAGGIORE INCIDENZA DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA, DI ETÀ UGUALE O SUPERIORE A 65 ANNI SUL TOTALE DEI RESIDENTI NEL COMUNE

Popolazione residente anziana di età uguale o superiore a 65 anni		
AMBITO	n. totale residenti	Incidenza persone anziane
Intero Comune	51.718	14,77%

Fonte: ISTAT

A.1.8 MAGGIORE TASSO DI DISOCCUPAZIONE

Il tasso di disoccupazione del Comune di Bisceglie è par al 6,89%

Tasso di disoccupazione		
AMBITO	totale residenti Comune	Tasso di disoccupazione
Intero Comune	51.718	18,48%

Fonte: ISTAT



A.2 CARATTERI DELL'AREA D'INTERVENTO

A.2.1 MAGGIORE INCIDENZA DI NUCLEI FAMILIARI CHE ABITANO IN ALLOGGI DI EDILIZIA RESIDENZIALE SOVVENZIONATA SUL TOTALE DEI NUCLEI FAMILIARI DELL'AREA DI INTERVENTO

Nuclei familiari residenti nell'ambito interessato in alloggi di edilizia sovvenzionata		
Totale Nuclei familiari residenti nell'area di intervento	Numero nuclei familiari residenti in alloggi di edilizia sovvenzionata	Percentuale dei nuclei familiari residenti in alloggi di edilizia residenziale sovvenzionata
283	32	11,30%

Fonte: Comune di Bisceglie

A.2.2 CARENZA DI SERVIZI PUBBLICI

Popolazione residente nell'ambito di intervento	Carenza di servizi pubblici/1000 abitanti
2.152	2,7881

Fonte: ISTAT

A.2.3 CARENZA DI ESERCIZI COMMERCIALI NELL'AREA D'INTERVENTO

Popolazione residente nell'ambito di intervento	Carenza di servizi commerciali/1000 abitanti
2.152	32,9926

Fonte: ISTAT

A.2.4 PRESENZA RILEVANTE DI MANUFATTI DISMESSI E DEGRADATI NELL'AREA DI INTERVENTO

Le previsioni di PRG individuano diverse aree a ridosso della linea ferroviaria destinate a Scalo Merci che non hanno mai trovato attuazione in quanto lo sviluppo del trasporto su ferro non è stato perseguito da RFI e conseguentemente queste aree sono rimaste



marginali rispetto al resto della città ed hanno assunto una connotazione negativa dal punto di vista ambientale.

Stessa cosa è accaduta per le aree a servizi pubblici poste a ridosso dei binari, non hanno trovato attuazione da parte del Comune per carenza di risorse, tanto più che esse sono ancora nella disponibilità dei soggetti privati.

Dal punto di vista edilizio, le parti edificate presentano condizioni di disomogeneità e contrasto, originate dall'assenza di strumenti urbanistici che non hanno imposto un ordine. Permangono all'interno dell'ambito alcuni caratteri della marginalità urbana, non sussistendo interscambio funzionale e relazionale con le aree centrali a causa della difficoltà di collegamento dovuta alla presenza della linea ferroviaria.

All'interno dell'ambito sono presenti diversi edifici dismessi, sede un tempo di attività produttive ormai inglobate all'interno del tessuto edilizio residenziale.

A.2.5 AREA COMPRESA IN CENTRO STORICO SCARSAMENTE ABITATO

L'ambito di intervento del programma non è compreso all'interno del centro storico.

A.2.6 AREA COMPRESA IN PDZ 167

L'ambito di intervento del programma interessa due aree urbane poste a ridosso della linea ferroviaria nel tratto compreso tra la maglia di PRG n. 167, facente parte del vigente PEEP, e il sovrappasso di via Cavour-Crosta, includendo la maglia di PRG n. 195, già inclusa nel vigente PEEP, destinata alla realizzazione di edilizia residenziale in regime convenzionato.

L'area di intervento comprende quindi la maglia di PRG n. 195, già inclusa nel vigente PEEP.



A.3 QUALITA' DEL PROGETTO PRELIMINARE E RISULTATI ATTESI

A.3.1 IL GRADO DI COERENZA ED INTEGRAZIONE TRA GLI INTERVENTI PREVISTI

La buona riuscita degli interventi già attuati o in corso di attuazione nella città, hanno indotto l'Amministrazione Comunale, a completare e portare avanti il processo di riqualificazione, assicurando una continuità di strategia di intervento già collaudata.

L'idea guida di rigenerazione è stata, pertanto, il risultato di un processo ideativo più ampio legato alle caratteristiche della zona, alla sua identità, agli abitanti che vi risiedono e dai quali è emerso, attraverso il percorso partecipativo, la chiara volontà di portare avanti questo processo.

Gli interventi previsti all'interno della presente proposta (realizzazione di alloggi a canone sostenibile per l'edilizia residenziale sovvenzionata, urbanizzazioni primarie, verde attrezzato, rete ciclo-pedonale, spazi di aggregazione, ecc.) mirano ad un **unico obiettivo generale che è quello di migliorare la qualità urbana ed ambientale di questa parte di città e renderla qualitativamente vivibile.**

Gli interventi, concorrendo al medesimo obiettivo, sono tutti tra loro collegati, infatti, sono stati integrati tra loro residenza e standard urbanistici di qualità, interventi materiali ed interventi immateriali per il miglioramento delle condizioni economiche e sociali della zona ed in particolare dei soggetti deboli come anziani, diversamente abili e bambini.

Tutti gli interventi mirano ad una riconnessione tra i diversi ambiti che costituiscono la città; la pista ciclabile prevista si connette con quella esistente e di previsione di altri interventi, ampliando e rendendo continua così la rete della mobilità sostenibile.

Di conseguenza l'idea guida del Programma di riqualificazione urbana per alloggi a canone sostenibile presenta un'articolazione doppia:

- **Perseguire strategie di intervento finalizzate alla riqualificazione delle aree degradate a ridosso della linea ferroviaria al fine di riconnetterle al resto della città;**



- Incrementare la dotazione di aree e servizi pubblici al fine di migliorare il grado di integrazione sociale e la qualità di vita degli abitanti e dei visitatori dell'ambito di intervento del programma.

Tale idea guida rappresenta il legame di tutti gli interventi che caratterizzano il piano finanziario del Programma e che possono essere ricondotti ad una serie di **obiettivi generali**:

1. Realizzare immobili di proprietà pubblica per accrescere la disponibilità di alloggi di edilizia residenziale sovvenzionata da concedere in affitto a canone sostenibile, favorendo la realizzazione di alloggi da destinare ad anziani, giovani coppie e diversamente abili;
2. Eliminare il degrado urbano, edilizio e sociale presente all'interno dell'ambito per ricucire le parti di città separate dalla linea ferroviaria;
3. Favorire i miglioramenti sociali, economici ed occupazionali e migliorare la qualità dell'abitare attraverso il perseguimento di più elevati standard anche di tipo ambientale;
4. Assicurare il risparmio nell'uso delle risorse naturali, sia per gli interventi residenziali che per gli altri interventi.

Gli interventi previsti presentano una forte coerenza con l'idea guida della rigenerazione urbana dell'ambito interessato dal programma e possono essere ricompresi in una matrice che li collega agli obiettivi generali attraverso una serie di obiettivi specifici entro cui possono essere ricompresi tutti gli interventi.

L'articolazione logica degli obiettivi generali, degli obiettivi specifici e degli interventi coerenti è la seguente:

1. Realizzare immobili di proprietà pubblica per accrescere la disponibilità di alloggi di edilizia residenziale sovvenzionata da concedere in affitto a



canone sostenibile, favorendo la realizzazione di alloggi da destinare ad anziani, giovani coppie e diversamente abili;

a. Realizzare immobili per la realizzazione di un parco-alloggi da concedere in locazione

a) realizzazione di alloggi di edilizia sovvenzionata a canone sostenibile da parte del Comune di Bisceglie e dell'IAPCP

b. Realizzare alloggi di edilizia convenzionata

a) realizzazione di alloggi di edilizia convenzionata da parte di operatori privati

2. Eliminare il degrado urbano, edilizio e sociale presente all'interno dell'ambito per ricucire le parti di città separate dalla linea ferroviaria;

c. Completamento del sistema infrastrutturale e delle reti tecnologiche

a) realizzazione di un'area polifunzionale attrezzata a verde e servizi sportivi con annessi servizi e parcheggi

b) realizzazione di un'area a verde attrezzato adiacente gli alloggi di edilizia convenzionata

d. Potenziamento del sistema viabilistico e dei trasporti locali ed interventi di potenziamento della viabilità locale

a) interventi di potenziamento della viabilità locale

b) miglioramento servizi del trasporto pubblico locale

c) interventi di sistemazione funzionale delle aree di RFI con la realizzazione di un parcheggio di scambio

e. Definizione di una serie di interventi di miglioramento della fruibilità degli spazi pubblici in grado di rendere l'ambito di intervento "amico" delle bambine e dei bambini e dei diversamente abili

a) interventi per la riduzione delle barriere architettoniche

b) realizzazione di percorsi pedonali sicuri



- c) interventi per la riduzione del traffico veicolare residenziale

3. Favorire i miglioramenti sociali, economici ed occupazionali e migliorare la qualità dell'abitare attraverso il perseguimento di più elevati standard anche di tipo ambientale;

f. Attrezzamento di aree destinate a servizi pubblici da realizzare con materiali ecocompatibili

- a) sistema di aree attrezzate

g. Interventi a favore della sostenibilità ambientale e delle risorse naturali

- a) alberature fonoassorbenti a ridosso della linea ferroviaria

- b) asfalti a bassa rumorosità

h. realizzazione di un sistema ciclo-pedonale in grado di agganciarsi al sistema ciclo-pedonale esistente

- a) piste ciclabili in sede propria

- b) percorsi pedonali sicuri senza traffico veicolare

4. Assicurare il risparmio nell'uso delle risorse naturali, sia per gli interventi residenziali che per gli altri interventi;

i. interventi per il ripristino della permeabilità dei suoli

- a) ripristino della permeabilità dei suoli delle aree da attrezzare

- b) realizzazione di un sistema di aree verdi e spazi gioco in grado di garantire una permeabilità superiore alla situazione esistente

j. interventi per il risparmio energetico

- a) interventi previsti negli edifici residenziali per la riduzione dei consumi idrici

- b) interventi previsti negli edifici residenziali per la riduzione dei consumi energetici



- c) interventi previsti negli edifici residenziali per l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile

A.3.2 IL SISTEMA DI RELAZIONI TRA L'AMBITO DI INTERVENTO DEL PROGRAMMA E LE PARTI SIGNIFICATIVE DEL SISTEMA URBANO

Il Comune di Bisceglie, ha inteso cogliere l'opportunità offerta dal Bando di Gara per l'accesso ai finanziamenti per il PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE URBANA PER ALLOGGI A CANONE SOSTENIBILE, individuando in esso tutto il potenziale per completare l'importante processo di "riqualificazione" della città già avviato con il Programma di Recupero Urbano del Quartiere San Pietro, posto ad ovest della città, successivamente con il Contratto di Quartiere II "a levante" che ha interessato il Centro Storico, e da ultimo con il P.I.R.P. di alcuni ambiti posti ad est della città.

Tutti questi programmi sono stati costruiti ed elaborati in maniera molto accurata dall'Amministrazione di Bisceglie anche con la partecipazione degli abitanti e degli operatori economici interessati ed il fatto che tutti sono stati ammessi a finanziamento ne è la prova della loro validità dal punto di vista della fattibilità sociale, tecnica ed economica.

Sin dalla prima fase del lavoro, il modello adottato è stato quello della "progettazione partecipata", pertanto tutti gli attori del territorio hanno assunto la veste di co-progettisti, con l'obiettivo di giungere alla definizione e realizzazione di un Programma in grado di coniugare, in un quadro organico, qualità della vita, sviluppo economico, coesione sociale, tutela ambientale e servizi di quartiere.

La formula partecipativa, che contrassegna in maniera qualitativa i risultati ed è ideale per lo sviluppo locale di piccola scala, ha visto i rappresentanti istituzionali e tecnici degli assessorati comunali competenti, lavorare in stretta relazione con la comunità dei cittadini residenti nel quartiere e le associazioni economiche e sociali.

Tale metodologia ha già consentito di pervenire, con ottimi risultati, alla formulazione della proposta di P.I.R.P. "ex zona PEEP Quartiere di Levante" che si è classificato al 4° posto nella graduatoria regionale, proposta ampiamente condivisa per l'attiva partecipazione degli stakeholders, che presenta l'applicazione di tutte le misure possibili di sostenibilità ambientale e l'integrazione delle politiche di governo del territorio.



Il presente programma sviluppato, è quindi frutto di un articolato lavoro di concertazione, che attraverso il disegno di scenari di sviluppo condiviso e l'individuazione di obiettivi a breve, medio e lungo termine è giunto alla definizione di un piano d'azione a scala locale che necessita per l'attuazione di risorse finanziarie pubbliche e private.

L'attività avviata per l'elaborazione della presente proposta si innesta su un percorso che la città di Bisceglie ha intrapreso, attraverso le positive esperienze, oltre che del P.I.R.P. ammesso a finanziamento, anche del Contratto di Quartiere II e precedentemente del PRU.

L'area identificata come ambito di intervento del presente programma di riqualificazione comprende le aree urbane a ridosso della linea ferroviaria Bari-Bologna, che separa e taglia in due la città consolidata dall'espansione più recente, generando problemi non solo fisici di collegamento tra le due parti.

L'individuazione delle aree degradate ed abbandonate a ridosso della linea ferroviaria, poste su entrambi i lati, completerebbe questo processo di riqualificazione della città.

Le previsioni di PRG individuano diverse aree a ridosso della linea ferroviaria destinate a Scalo Merci che non hanno mai trovato attuazione in quanto lo sviluppo del trasporto su ferro non è stato perseguito da RFI e conseguentemente queste aree sono rimaste marginali rispetto al resto della città ed hanno assunto una connotazione negativa dal punto di vista ambientale.

Stessa cosa è accaduta per le aree a servizi pubblici poste a ridosso dei binari, non hanno trovato attuazione da parte del Comune per carenza di risorse, tanto più che esse sono ancora nella disponibilità dei soggetti privati.

Con il presente programma si prevede pertanto di avviare il processo di riqualificazione di queste aree, attraverso meccanismi perequativi che consentano al Comune di Bisceglie di averne la disponibilità e quindi di poter programmare sulle stesse degli interventi pubblici in modo da dotare la città ed i quartieri che vi gravitano, dei necessari standards urbanistici, attualmente mancanti.

Dal punto di vista edilizio, le parti edificate presentano condizioni di disomogeneità e contrasto, originate dall'assenza di strumenti urbanistici che non hanno imposto un ordine.

Permangono all'interno dell'ambito alcuni caratteri della marginalità urbana, non sussistendo interscambio funzionale e relazionale con le aree centrali a causa della difficoltà di collegamento dovuta alla presenza della linea ferroviaria.



All'interno dell'ambito sono presenti diversi edifici dismessi, sede un tempo di attività produttive ormai inglobate all'interno del tessuto edilizio residenziale.

Le problematiche sociali, edilizie ed ambientali che affliggono tale ambito, infatti riguardano:

- Difficoltà di collegamento soprattutto pedonale e ciclabile tra la parte a sud della ferrovia e la città consolidata;
- Forte presenza di aree di proprietà privata in abbandono e degrado;
- Diffuso degrado edilizio degli immobili e degli spazi aperti in stato di abbandono;
- Carenza di servizi e parcheggi adeguati per residenti.

A fronte di queste problematiche, il programma si propone di rendere questo ambito adeguato ai livelli di qualità raggiunti per le altre parti della città, attraverso interventi che mirano all'infrastrutturazione delle aree attualmente in abbandono per destinarle a standards urbanistici.

Gli interventi di riqualificazione oggetto del presente programma si pongono in continuità con quelli già attuati dall'amministrazione nel recente passato e si inseriscono in un processo di riqualificazione più generale già avviato da diversi anni, dal Comune di Bisceglie.

Tali interventi pubblici mirano ad innescare e dare impulso ad ulteriori processi di riqualificazione da parte di soggetti privati, incentivati ad investire e recuperare gli immobili di proprietà.

Gli interventi proposti fanno parte, pertanto, di un ciclo di rigenerazione in atto e sicuramente non ne costituiranno la fine, poiché come già accaduto in precedenza, tale processo imprimerà una continuità agli stessi.



A.3.3 LE SINERGIE CON I PROGRAMMI SOCIALI

Il quadro socio economico del comune di Bisceglie non si discosta significativamente dal quadro nazionale e regionale.

La popolazione presenta un andamento delle dinamiche interne che vede l'incremento della popolazione anziana abbinato al calo della popolazione lavorativa e della popolazione giovanile, come riportato nelle tabelle relative alla popolazione contenute nel precedente paragrafo.

Inoltre, le ricerche condotte sul territorio evidenziano come i modi di costruire e vivere la famiglia siano profondamente mutati. Accanto alla semplificazione delle strutture familiari, con la minore compresenza di differenti generazioni al loro interno, l'aumento della speranza di vita ha reso possibile la sovrapposizione nella rete parentale di generazioni sempre più distanti tra loro, con una modificazione di ruoli rivestiti da ciascuno dei suoi componenti.

Pertanto, anche sulla base di queste dinamiche demografiche, i bisogni sociali in "senso lato" si riferiscono ai mutui parametri della struttura familiare, e soprattutto alla condizione delle donne, che per tradizione e cultura sono sempre state le più coinvolte nella gestione del lavoro di cura, registrando la necessità di strategie più idonee, affinché sia garantito un equo raggiungimento del benessere da parte di tutti i componenti.

L'evolversi dei ruoli familiari tradizionali ha condotto anche alla difficoltà di standardizzare le esigenze assistenziali stesse delle famiglie, esigenze che si presentano diverse da nucleo a nucleo, e diverse nella stessa famiglia da un ciclo di vita all'altro.

Riportare alla famiglia d'origine la genesi delle difficoltà sociali di un individuo è centrale nella definizione delle caratteristiche dei bisogni dei minori. Quasi sempre le esigenze del bambino o del ragazzo riflettono le esigenze della sua famiglia e la loro soddisfazione costituisce un requisito essenziale per garantire a quel minore uno sviluppo adeguato ed equilibrato. Né, d'altra parte, è possibile parlare di famiglia senza tener conto degli altri e profondi mutamenti che essa ha subito negli ultimi anni, soprattutto nelle aree più "urbanizzate": uno per tutti, l'aumento delle famiglie che hanno un solo figlio, lontane o poco legate alle famiglie d'origine.

Una particolare attenzione merita il fenomeno dell'abuso e del maltrattamento che, seppure non presenti dati particolarmente significativi, di fatto, deve costituire oggetto di un'attenta osservazione da parte dell'Ente, a causa della frequente mancanza di denuncia da parte delle vittime.



Gli interventi per la promozione dei diritti per l'infanzia e l'adolescenza hanno conosciuto una forte crescita grazie alla L. n. 285/1997, che, se da un lato ha consentito la realizzazione di attività, progetti e servizi su tutto il territorio comunale, dall'altro ha innescato un processo di scoperta e/o implementazione dei bisogni socio-assistenziali dei minori, e di questi nelle famiglie, e delle famiglie medesime.

Anche dall'esperienza della L. 285, tuttavia, è emersa la consapevolezza che spesso non risulta immediata né la lettura né l'interpretazione dei bisogni sociali della città, poiché essi sono inespressi oppure vanno al di là della visibilità e riconoscibilità degli servizi offerti e predisposti dall'Amministrazione.

Un dato certo relativo all'analisi dei bisogni del territorio è la carenza di occupazione.

Il numero dei disoccupati nell'Ambito, come già evidenziato, è di sicuro rilievo.

In questo ambito, quindi, i bisogni sono prevalentemente espressi da soggetti di età superiore ai 45 anni, disoccupati con scarsa professionalizzazione e scarse possibilità di rientro nel mondo del lavoro.

Per ciò che attiene il panorama dei diversamente abili, a Bisceglie si è individuata, dal punto di vista culturale e legislativo, l'esigenza di intervenire contestualmente sia sui bisogni specifici che derivano dagli handicap "oggettivi", sia sui rischi e le dinamiche d'emarginazione ed esclusione sociale più propriamente rivenienti dal pregiudizio e dalla scarsa informazione e conoscenza del fenomeno. Bisogna, in ossequio al dettato Costituzionale assicurare quindi il diritto all'uguaglianza d'opportunità e di dignità, all'istruzione, alla salute ed al lavoro promovendo un vero "modello" di integrazione sociale.

La tappa conclusiva di questo processo di riabilitazione e di partecipazione è costituito dall'inserimento lavorativo, come condizione d'autonomia personale ed economica e come acquisizione di un ruolo esistenziale e sociale. La concertazione ha fatto rilevare bisogni legati al problema dell'integrazione dei disabili sia nel processo educativo- formativo, che in quello lavorativo e sociale.

Profonde differenze vi sono poi tra i bisogni espressi con riferimento ai disabili che hanno una vita abbastanza indipendente, all'interno di un proprio nucleo familiare o inseriti ancora in quello d'origine, e, altri, che essendo affetti da patologie gravi, per esempio psichiche, non sono in grado di condurre una vita neanche minimamente indipendentemente dalle famiglie di origine, che costituiscono pertanto e spesso l'unica forma e fonte di sostegno, denunciando costantemente bisogni che devono essere tenuti in debita considerazione.



Un altro fenomeno preoccupante strettamente connesso a tale “inesplorato” aspetto, è quello della devianza giovanile, anche se più classicamente esso è, spesso, legato al percorso stesso di crescita degli adolescenti, e dei giovani in generale.

Oggi l’apporto offerto dai modelli di riferimento (famiglia, scuola, ecc.) si sta modificando sia in termini quantitativi (i gruppi parentali sono numericamente più ridotti e gli “altri significativi” primari, ovvero i genitori, risultano impegnati ed assorbiti dalla sfera lavorativa in maniera più assorbente - indipendentemente dal monte-orario - rispetto al passato), sia in termini qualitativi (la trasmissione e la scelta di valori e modelli di riferimento è molto più articolata e meno “istituzionalizzata” rispetto al passato). Da questo deriva, talvolta, uno stato di disorientamento all’interno del quale diventa difficile creare un progetto di vita o aderire ad un processo dinamico di crescita e di integrazione sociale.

Per quanto, infine, riguarda la presenza di extra-comunitari, il quadro dei loro bisogni pare assumere, a partire dall’ultimo quinquennio, caratteristiche ben diverse.

I percorsi intrapresi dall’Amministrazione sono stati volti a potenziare e porre in rete il sistema dei servizi.

In tal senso il Comune di Bisceglie - anche unitamente al comune di Trani con cui costituisce l’Ambito del Piani Sociali di Zona - ha realizzato diverse azioni per l’implementazione di un sistema integrato di servizi. Particolare attenzione è stata posta alle politiche in favore della famiglia, dell’infanzia e dell’adolescenza, degli anziani, dei disabili e degli immigrati.

Sono state realizzate esperienze di programmazione partecipata con soggetti del Terzo Settore con l’obiettivo primario di dare risposte concrete a fasce di disagio sociale sempre più ampie.

L’attività del Settore Servizi Sociali durante l’anno 2008 ha previsto i seguenti interventi:

- Attivazione dello sportello Enel per l'erogazione del bonus energia a favore delle famiglie economicamente disagiate o con componenti in gravi condizioni di salute;
- Istruttoria delle istanze (circa 1.600) pervenute al fine di beneficiare dei contributi previsti per i nuovi nati (0-36 mesi c.d. assegno di 1° dote);
- Aumento della risoluzione dei conflitti di coppia ad opera dello Sportello di Mediazione familiare;
- Aumento dei contributi per il disagio economico istruendo circa 700 istanze e concessi contributi economici a circa 340 famiglie;



- Avvio all'attività dell'Ufficio di Piano di Zona predisponendo gli atti necessari al fine di espletare le procedure relative all'affidamento dei servizi di assistenza domiciliare integrata, servizio di assistenza domiciliare, centro diurno per disabili ultradiciottenni, assistenza specialistica nelle scuole;
- Avvio delle procedure relative all'avviso pubblico riguardante l'accesso a proposte progettuali per un progetto integrato nell'area della disabilità nel Comune di Bisceglie per un importo di circa 71.000 euro;
- Al fine di evitare numerose disgregazioni dei nuclei familiari si sono prese in carico famiglie indigenti con minori erogando contributi specifici al fine di poter pagare il canone di locazione;
- Istruite 1335 istanze prodotte al fine di usufruire del contributo regionale relativo alle locazioni per l'anno 2007 e sono stati erogati 1190 contributi relativi all'anno 2006;
- Istruite circa 1500 istanze tese ad ottenere il riconoscimento dell'invalidità civile e sono stati emessi circa 1200 provvedimenti;
- Espletate tutte le procedure relative all'erogazione del contributo regionale per l'abbattimento delle barriere architettoniche;
- Avvio del progetto relativo all'avvio di un centro di ricerche per la tutela e la promozione dell'infanzia nel Comune di Bisceglie;
- Istruite circa 2000 istanze tese ad ottenere benefici economici per assegno di nucleo e di maternità;
- Collocamenti in strutture specializzate di soggetti minori ed adulti versanti in particolari condizioni di disagio.

A.3.4 LA NUOVA DOTAZIONE DI SERVIZI DI QUARTIERE E LA FRUIBILITÀ DEGLI SPAZI PUBBLICI E DELLE AREE DI AGGREGAZIONE

Nell'area della maglia di PRG n. 57 destinata al verde attrezzato per lo sport avente una superficie di circa 42.000 mq sarà realizzata una grande area attrezzata con verde, fontane e panchine, idonea ad ospitare strutture sportive al servizio dello stesso quartiere, il mercato settimanale (un giorno alla settimana), gli spettacoli viaggianti (circhi e luna park alcuni giorni all'anno), le fiere cittadine (una o più volte l'anno).

Nell'area centrale dello scalo merci ferroviario dismesso, sito tra piazza Diaz e via De Gasperi, attraverso un'intesa con la società Sistemi Urbani e Metropark, del gruppo Rete Ferroviaria Italiana, sarà realizzato un parcheggio pluripiano al fine di creare una zona a



traffico limitato a ridosso della stazione ferroviaria e della via Aldo Moro, asse commerciale della città.

Nell'area destinata alla costruzione degli alloggi a canone sostenibile ed edilizia convenzionata sarà previsto il completamento delle infrastrutture presenti e la costruzione di nuovi servizi. Si prevede infatti di ritipizzare, con una densità edilizia sostenibile, l'area destinata a scalo merci compresa tra la maglia di PRG n. 195 e la ferrovia, tipizzata zona omogenea F con vincolo espropriativo decaduto, per la costruzione di un sistema dei servizi di quartiere come la chiesa, un giardino pubblico, l'asilo nido e la scuola materna.

La fruibilità degli spazi pubblici e delle aree di aggregazione sarà resa possibile attraverso la realizzazione e l'integrazione di urbanizzazioni primarie progettate ed eseguite con attenzione alla sostenibilità dell'intervento stesso.

Saranno pertanto realizzati raccordi della pista ciclabile a quella esistente in corrispondenza di tutte le aree di aggregazione di progetto, eliminate le barriere architettoniche presenti e in particolare nella seconda area centrale, realizzate strade pedonali e residenziali.

A.3.5 LE SOLUZIONI PROGETTUALI E LE INIZIATIVE ADOTTATE A FAVORE DEI BAMBINI

Dare priorità ai bambini è nell'interesse di tutti i cittadini, lo sviluppo sano delle bambine e dei bambini riveste una cruciale importanza per il futuro della società. Essi hanno il diritto ad essere ascoltati e le loro opinioni devono avere un giusto peso nei processi decisionali.

Per quanto concerne le soluzioni progettuali e le iniziative da adottare il gruppo di lavoro ha indirizzato la propria attività sia sull'analisi delle iniziative attualmente in corso, sia sulla messa a punto di nuove iniziative.

Le statistiche, da qualche anno a questa parte, ci tratteggiano un ritratto decisamente inquietante delle condizioni dell'infanzia: bambini e ragazzi tendono a passare la maggior parte della giornata in ambienti chiusi, prima a scuola, poi in casa, spesso da soli fra giocattoli, *computers*, *videogames* e televisione. Questo è causato sia dagli impegni lavorativi dei genitori, sia dalla pericolosità intrinseca degli ambienti urbani.



Il livello di “normale” pericolosità delle nostre strade è tale che i bambini in età scolare richiedono una sorveglianza costante, e non sono liberi di andare in giro senza un’adeguata “scorta”.

Questo comporta pesanti ricadute sia sul piano fisico che psicologico, da un lato l’immobilità forzata sta producendo una generazione di bambini (e futuri adulti) sovrappeso, dall’altra il mancato confronto con l’esterno rischia di produrre personalità chiuse, fragili e scarsamente autonome.

Dall’analisi relativa alle iniziative in corso, particolarmente rilevanti appaiono i servizi sul territorio di riferimento in relazione alle problematiche dei minori. In particolare sono attivi servizi, quali: centri di aggregazione con attivazione di laboratori; centri educativi; centro di consulenza motivazionale e di orientamento per adolescenti; punti di ascolto; attività di lavoro di strada.

Per quanto attiene alle soluzioni progettuali adottate, queste tengono conto delle realtà esistenti e prevedono la realizzazione di nuovi spazi per servizi, per quanto attiene alle iniziative progettuali di seguito si evidenzia:

1. Iniziative e progetti volti a migliorare l'uso degli spazi urbani:

- Piazza attrezzata anche per il gioco intesa come area pedonale per lo svolgimento di manifestazioni ludiche, feste, ecc. dove i bambini potranno stare al sicuro senza alcun tipo di ansia.

2. Iniziative e progetti volti a incoraggiare la fruizione di spazi urbani, periurbani e naturalistici del Comune:

- Pista ciclabile che correndo parallelamente alla ferrovia conduce dalla parte a sud-est della città alla parte a nord-ovest, attraversando città e campagna.

3. Iniziative e progetti volti a incoraggiare lo svago e il tempo libero:

- Grande area sportiva attrezzata con parcheggi, verde e campi, posta a ridosso e in continuità con la Piazza attrezzata predetta.

Il programma prevede, inoltre la realizzazione di aree attrezzate con ampi spazi gioco ed aree ricreative immerse nel verde e dove i bambini potranno stare al sicuro senza alcun tipo di ansia.

Dall’analisi relativa alle iniziative in corso, particolarmente rilevanti appaiono i servizi sul territorio di riferimento in relazione alle problematiche dei minori. In particolare sono attivi servizi, quali: centri di aggregazione con attivazione di laboratori; centri educativi; centro di consulenza motivazionale e di orientamento per adolescenti; punti di ascolto; attività di lavoro di strada.



Per quanto attiene alle soluzioni progettuali adottate, queste tengono conto delle realtà esistenti e prevedono la realizzazione di nuovi spazi per servizi, per quanto attiene alle iniziative progettuali di seguito si evidenzia:

1. Iniziative e progetti volti a migliorare l'uso degli spazi urbani:

- Aree pedonali per lo svolgimento di manifestazioni ludiche, feste, ecc.
- Percorsi sicuri pedonali

2. Iniziative e progetti volti a incoraggiare la fruizione di spazi naturalistici del Comune;

3. Spazi per accogliere proposte culturali e ricreative per l'impiego del tempo libero, servizi di formazione e di informazione.

A.3.6 LE SOLUZIONI PROGETTUALI E LE INIZIATIVE ADOTTATE A FAVORE DELLE CATEGORIE SOCIALI DEBOLI

Lo scopo principale di uno studio sull'eliminazione delle barriere architettoniche è quello di offrire a tutte le persone colpite da handicap il **diritto di accesso** in qualsiasi ambiente.

Per garantire ciò, nasce in primo luogo la necessità di definire i principali dati antropometrici relativi al movimento, in modo da ottenere, attraverso la comparazione di esigenze diverse, la determinazione di fasce prestazionali di un ambiente in funzione sia del diverso uso che della diversa utenza. Ove non sia possibile o opportuno con uniche soluzioni soddisfare le diverse esigenze, è necessario intervenire mediante più risposte progettuali, tra loro integrate o alternative. La definizione degli elementi dimensionali è basata sul confronto tra le misure medie relative a persone cosiddette "normali" e quelle relative a persone con limitate capacità motorie e su sedia a ruote.

E' questa la base di partenza per una **progettazione più attenta ai problemi degli inabili**, sia per ciò che concerne gli elementi di arredo, che per le attrezzature e gli edifici; nello stesso tempo gli spazi e gli oggetti pensati per risolvere le situazioni più difficoltose risulteranno meglio accessibili ed utilizzabili anche da parte di chi non presenta specifici problemi di movimento.

Nella realizzazione del progetto degli alloggi di edilizia sperimentale e del complesso insediativo si è posta una particolare attenzione all'approfondimento delle questioni inerenti **l'eliminazione ed il superamento delle barriere architettoniche, la sicurezza di**



utilizzo ed il soddisfacimento delle esigenze dei nuovi modi di vita con particolare riferimento alle utenze sociali deboli.

Le soluzioni tecniche adottate tendono alla proposizione di criteri di progettazione in grado di costituire un contributo per l'innalzamento qualitativo degli attuali *standard* abitativi e delle principali norme tecnico-dimensionali previste dal D.M.236/89, con particolare riguardo all'elaborazione di soluzioni progettuali e di accorgimenti tecnici atti a garantire e ad ampliare, rispetto ai livelli minimi stabiliti nel D.M., il soddisfacimento dei **requisiti di accessibilità, visitabilità e adattabilità** e allo studio delle ricadute in termini di costo degli interventi e delle soluzioni progettate.

In particolare l'eliminazione delle barriere architettoniche nell'edilizia abitativa non deve essere intesa come una problematica specifica rispetto alla quale adeguare la progettazione, ma come un momento interno ad una corretta impostazione progettuale di qualificazione del prodotto edilizio.

Il problema quindi si pone soprattutto in termini di controllo ed applicazione di standards non solo quantitativi, ma anche qualitativi; infatti le risposte che oggi occorre dare alle esigenze abitative dell'utenza non sono più riduttivamente quantitative poiché è la qualità ed il controllo dell'operazione progettuale che, nel definire gli spazi, la loro reciproca collocazione e il loro arredo, deve tener conto degli **accorgimenti tesi a garantirne l'agibilità da parte di tutti gli utenti.**

Nella fase costruttiva ciò si traduce anche in una scelta accurata dei materiali, in un corretto dimensionamento e collocazione degli arredi integrati alla struttura edilizia, in modo da superare le carenze programmatiche e progettuali degli interventi edilizi e in special modo di quelli pubblici.

La legge 13/89 e il relativo regolamento di attuazione emanato con il D.M. 236/89, hanno modificato in maniera sostanziale la progettazione dell'edilizia residenziale pubblica imponendo concetti come l'accessibilità, la visitabilità e la adattabilità delle unità immobiliari, degli spazi esterni e delle parti comuni.

Eppure rimane ancora una limitazione in quanto la richiesta di accessibilità viene limitata al 5% degli alloggi previsti negli interventi di E.R.P. mentre le restanti unità immobiliari devono essere adattabili per eventuali ed improbabili trasformazioni.



La norma statale, quindi, non stabilisce la necessità di eliminare comunque le barriere architettoniche nelle costruzioni di edilizia residenziale pubblica, ma definisce un obbligo di adeguamento alle specifiche esigenze "a posteriori", in una fase successiva a quella progettuale o addirittura a quella costruttiva, pensando a categorie di persone già invalide o già anziane, favorendo in questo modo il concetto di specializzazione e soprattutto di maggior costo degli interventi a favore dei portatori di handicap motori, con particolare riferimento agli handicappati su sedia a ruote.

Adattare un'unità immobiliare già completa in ogni sua parte diviene una operazione costosissima e quasi impossibile se si deve intervenire su spazi funzionali come bagni e cucine che presentano vincoli impiantistici e dimensionali difficili da superare, per cui la adattabilità diviene una mera utopia se le modifiche da fare alle unità immobiliari impongono costi insostenibili.

Nasce di qui l'esigenza di studi e lavori che sopperiscano alla mancanza di stimoli verso la comprensione in particolare dei problemi dei disabili ed in generale dell'utenza, che erroneamente viene associata all'individuo in perfette condizioni fisiche, dimenticando le inevitabili fasi naturali dell'essere umano, che vanno dalla infanzia alla vecchiaia e, nell'ambito di queste, le possibilità di menomazioni temporanee. **In tal senso una corretta progettazione deve tendere a garantire all'interno degli alloggi delle caratteristiche prestazionali riferite ad un quadro più allargato del problema dell'abitabilità degli spazi costruiti.**

Da ciò scaturisce una prima risposta al tema di sperimentazione proposto che è quella di studiare **soluzioni progettuali estese a tutte le unità immobiliari in grado di garantire una loro effettiva adattabilità a costi limitati e senza interventi distruttivi.**

Il concetto da cui si intende partire è che tutte le unità immobiliari devono essere progettate come accessibili ai soggetti portatori di handicap fisici permanenti e temporanei.

Lo studio eseguito sulle abitazioni, si basa sull'analisi dei livelli di vivibilità nei diversi ambiti spaziali della struttura edilizia e pone particolare attenzione agli accessi, dislivelli, scale e alle diverse possibilità di arredo quali strumenti di controllo dell'operazione progettuale e dei criteri da inserire nell'organizzazione dello spazio.

Gli elementi della progettazione che verranno presi in esame fanno riferimento alla suddivisione di un alloggio in ambiti spaziali, dalla cui composizione dipende la capacità



dell'alloggio stesso di rispondere ad esigenze diversificate per ogni nucleo di utenza, mentre le diverse possibilità di arredo e l'introduzione di arredo integrato nella struttura edilizia permettono di definire i minimi funzionali sia come garanzia di abitabilità, sia come risposta alle esigenze specifiche di utenti portatori di handicap.

È utile mettere ancora una volta in evidenza come la verifica della sicurezza e dell'abitabilità delle nostre case possa riferirsi agli stessi presupposti necessari a permettere la circolazione di handicappati all'interno di spazi costruiti, con particolare riferimento ai diversamente abili su sedia a ruote: se in un alloggio vengono curati e studiate **le dimensioni e lo spazio di ingombro degli arredi, la conformazione e il posizionamento degli organi di comando degli impianti, delle aperture e degli ingressi**, l'eventuale assegnazione di questi alloggi anche, a nuclei familiari con persone portatrici di handicap non comporterà alcuna ulteriore spesa e alcuna modifica strutturale.

L'**accessibilità** a tutti gli alloggi, è stata garantita con ascensori che arrivano fino alla quota del piano strada e del piano interrato mentre per la composizione degli alloggi si sono utilizzati i seguenti criteri generali :

- minima necessità di disimpegni e opportuno dimensionamento degli spazi per la circolazione interna;
- corretto dimensionamento delle aperture (porte, finestre);
- adeguate caratteristiche degli elementi di arredo e di ausilio (corrimano, interruttori, pavimenti).

Per quanto riguarda il primo punto, esso fa riferimento agli spazi per la circolazione interna, cioè i passaggi e i corridoi. I passaggi non presentano dimensioni non inferiori a 1,10 m. misura che rappresenta la distanza tra le due superfici al finito. I corridoi sono larghi 1,20 m. con spazi di rotazione di dimensioni non inferiori a 1,50 m. e non presentano ostacoli e dislivelli.

E' stata prevista la possibilità di accedere dalla cucina alla zona pranzo e al soggiorno mediante un percorso breve e diretto; inoltre le porte saranno realizzate in modo da non intralciare il movimento di eventuali sedie a ruote e non si aprono verso il corridoio.

Il secondo punto riguarda il dimensionamento delle aperture (porte e finestre) in quanto spesso sia le porte d'accesso, che quelle interne risultano il più delle volte disagiati, in



quanto non abbastanza ampie, poste in posizione difficile per il passaggio e munite di maniglie inadatte all'uso da parte di disabili.

Di conseguenza le porte di ingresso, soggiorno e pranzo, bagno, cucina e di tutte le camere da letto hanno una luce libera di 85 cm misurata tra le facce interne del telaio fisso. Le maniglie delle porte saranno poste tra i 90 e i 100 cm di altezza dal pavimento e saranno del tipo a leva. Sulle porte sarà prevista l'installazione di fasce di protezione in alluminio o plastica all'altezza di 40 cm circa per proteggere la porta stessa dagli urti della sedia a ruote o dei sostegni delle persone con difficoltà di movimento.

Sono state previste anche porte scorrevoli dove lo spazio risulta ristretto ed una porta normale avrebbe potuto impedire l'accesso ad una sedia a ruote, come per esempio in alcuni bagni. Sia le porte, che le finestre hanno un importante effetto psicologico, poiché costituiscono l'elemento di raccordo tra l'interno e l'esterno dell'abitazione; soprattutto le finestre realizzano un rapporto diretto con la vita all'esterno, rapporto che va risolto in modo completo.

Per i problemi connessi all'uso, sono state previste le normali finestre a due battenti che non presentano notevoli difficoltà se si utilizzano **maniglie posizionate in maniera da essere accessibili**: un posizionamento corretto prevede le maniglie delle finestre ad una distanza compresa tra i 90 e i 100 cm dal pavimento.

Il parapetto sarà di altezza ridotta, compresa tra 60 e 65 cm, in modo da facilitare la possibilità di guardare verso l'esterno, fattore molto importante per i disabili e gli anziani, che passano la maggior parte del loro tempo in casa.

Le porte-finestre non presenteranno vetri al di sotto di 30-35 cm da terra per evitare che vengano rotti dal poggiapiedi di una sedia a ruote.

Il terzo punto analizza le caratteristiche degli elementi di arredo ed ausilio integrati nella struttura edilizia, quali corrimano e in generale le sbarre di sostegno, i pavimenti, gli interruttori. La mobilità all'interno di un alloggio può essere facilitata se vengono previste apposite sbarre di sostegno in posizioni opportune.

Si può fare una distinzione in base alla lunghezza in:

- maniglie per la presa: fino a 30 cm;
- sbarre per la presa: fino a 1,20 m;



- corrimano: oltre 1,20 m di lunghezza.

Le maniglie e le sbarre saranno realizzate in acciaio cromato o rivestito in plastica; esse devono soddisfare le seguenti caratteristiche:

- devono essere fissate con sicurezza, tenendo conto del fatto che una persona disabile o un anziano si appoggia con un peso maggiore rispetto ad una persona normale;
- devono essere fissate nella posizione corretta e all'altezza necessaria alle specifiche esigenze.

I corrimano sono spesso realizzati in legno, vengono utilizzati per l'uso delle scale o disposti lungo corridoi e passaggi; essi devono soddisfare le seguenti caratteristiche:

- devono essere fissati con sicurezza, su un muro oppure per mezzo di una ringhiera;
- devono essere posizionati alla giusta altezza, che varia da 70 a 100 cm, preferibilmente a 90 cm;
- la loro scelta dipende da esigenze specifiche, in ogni caso deve essere garantita la presa mediante una sagoma adeguata, di sezione tra 4,5 e 5 cm;
- devono estendersi per 50 cm oltre la fine e l'inizio della rampa o del percorso, in modo da garantire la presa prima che venga raggiunta la zona che presenta difficoltà di movimento.

Le sbarre di sostegno saranno previste nei servizi igienici per permetterne l'uso, e in ogni posto in cui si teme che l'equilibrio possa venir meno.

Sulle scale e nei corridoi si verificherà la possibilità che i corrimano vengano previsti su entrambi i lati, soprattutto in funzione della larghezza dei vani.

I pavimenti avranno un andamento piano, non saranno lucidi o sdruciolevoli e non presentano dislivelli. Tutte le soglie, gradini e altro avranno gli spigoli arrotondati mentre nelle parti comuni dell'edificio si provvederà ad una adeguata individuazione dei percorsi mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore della pavimentazione.

Riferendosi all'art. 16 del D.P.R. 384 e all'art.4 del Decreto n.236 del 14 giugno 1989, gli apparecchi elettrici di comando e di segnalazione devono avere un disegno e una posizione tali da risultare facili da raggiungere e adoperare. In particolare saranno utilizzati i modelli con larga superficie del bottone di pressione. **Le prese di corrente, di solito posizionate**



accanto al battiscopa, saranno previste in una posizione più elevata. Gli interruttori saranno posizionati ad una altezza variabile tra 90 e 105 cm di altezza, con un massimo di 120 cm.

Prendendo in esame le problematiche relative all'**ambiente urbano**, è di fondamentale importanza analizzare il rapporto tra lo spazio collettivo esterno e la sua reale fruizione da parte di tutti i cittadini, compresi quelli appartenenti alle cosiddette categorie svantaggiate.

In questa analisi ci troviamo di fronte ad ostacoli, ad elementi che rivelano un errato disegno, a materiali che denotano una scelta superficiale, alla mancata presenza di opportuna segnaletica.

La non adeguata risposta dell'ambiente costruito alle diverse esigenze e caratteristiche fisiche dell'utenza dà luogo alle barriere architettoniche, che, se costituiscono intralcio e difficile fruizione per tutti, diventano fonte di pericolo e di emarginazione per le numerose categorie di persone con ridotte capacità di movimento, alle quali non viene garantita l'accessibilità in ogni porzione dell'ambiente urbano, restando escluse in tal modo, dai processi di partecipazione e di produzione .

I principali elementi di barriera nell'attuale città sono:

- percorsi pedonali e marciapiedi troppo stretti o frequentemente disseminati di ostacoli (alberi, segnali stradali, auto in sosta, ecc.);
- pavimentazioni di aree pedonali irregolari o attraversate da griglie metalliche a trama larga;
- giardini, parchi e attrezzature di interesse pubblico accessibili solo mediante scale, gradinate o percorsi troppo ripidi;
- buche postali e telefoni pubblici ad altezza troppo elevata, mancanza di parcheggi riservati ai veicoli degli invalidi, ecc.

Anche le più semplici azioni, quali procedere lungo un percorso, salire o scendere una scala, aprire una porta, salire su di un mezzo pubblico, entrare o usare un ascensore o una cabina telefonica, imbucare una lettera risultano così per molte persone difficoltose o pericolose, addirittura impossibili per particolari categorie di utenti.



Pertanto tra gli interventi proposti per favorire la mobilità pedonale, nell'area di intervento di Borgo Croci, il progetto prevede la realizzazione di **percorsi "sicuri" a quota costante, con attraversamenti pedonali a quota marciapiede**, che svolgono la duplice funzione di assicurare una continuità di quota per i pedoni e per i soggetti con difficoltà motorie e di rallentare il traffico veicolare, costretto ad affrontare un dosso artificiale a bassa velocità.

In tal modo sono stati previsti dei percorsi principali continui che collegano i nuovi interventi edilizi con gli spazi verdi previsti nei pressi della Chiesa delle Croci, mentre nei percorsi secondari sono stati previsti attraversamenti pedonali mediante rampe di raccordo poste su entrambi i lati della strada.

Altri interventi previsti riguardano **la rimozione e lo spostamento degli ostacoli "ambientali"**, vale a dire, pali d'illuminazione, cartellonistica, cassonetti, vasi, ecc. che talvolta impediscono il transito sui marciapiedi ai soggetti con ridotte capacità motorie.

L'area compresa tra la ferrovia a sud-est e la S.S. n.16 poi confluyente in Via Papagni a nord-ovest sarà adibita a polmone verde per il quartiere, attrezzata con alberature, fontane e panchine, oltre ad essere il luogo deputato ad ospitare il mercato settimanale, gli spettacoli viaggianti e le fiere cittadine.

Pertanto l'intervento nella predetta maglia n.57 si caratterizza come esemplare per l'intero quartiere, in quanto progettato a favore delle categorie sociali deboli:

- tenendo presente la normativa per l'eliminazione delle barriere architettoniche;
- la realizzazione di percorsi sicuri;
- la dotazione di verde all'interno di piazze trapezoidali e triangolari attrezzate con giochi per le bambine e i bambini.

L'area sarà inoltre idonea per ospitare strutture sportive al servizio dello stesso quartiere che ne è completamente sprovvisto. Si prevede inoltre la localizzazione sulla stessa area del mercato settimanale (un giorno alla settimana), degli spettacoli viaggianti (circhi e luna park alcuni giorni all'anno) e delle fiere cittadine (una o più volte l'anno).

Inoltre l'intervento prevede la localizzazione, su viale Lago di Lauro angolo Via Crosta, per la costruzione di 20 nuovi alloggi da destinare a residenze a canone sostenibile. Le nuove residenze saranno concepite



A.3.7 LE PREVISIONE DI VIABILITÀ CICLO-PEDONALE, ZONE A TRAFFICO LIMITATO E STRADE RESIDENZIALI

L'intera area su viale Lago di Lauro angolo Via Crosta, che ospiterà i blocchi di residenze già previste in ambito del P.R.U. e l'edificio a torre, previsto in sede di P.R.U.a.c.s., sarà caratterizzata da zone a traffico limitato e strade residenziali. Intorno al comparto sarà realizzato un sistema di pista ciclabile in sede propria, costituito da una doppia corsia di marcia in due sensi opposti. Questo anello perimetrale del comparto residenziale sarà raccordato alla pista esistente che corre a sud parallelamente alla ferrovia e ai due tratti previsti nella maglia n. 57. In quest'area sono previsti infatti due tratti di pista passanti in adiacenza alle destinate area sportiva e area mercatale.

Inoltre nell'area centrale, il programma prevede di bonificare l'area dello Scalo merci ferroviario dimesso, sito tra piazza Diaz e via De Gasperi, attraverso un'intesa con la società Sistemi Urbani e Metropark, del gruppo Rete Ferroviaria Italiana. Tale intervento è teso alla realizzazione di un parcheggio pluripiano e alla creazione di una zona a traffico limitato a ridosso della stazione ferroviaria e della via Aldo Moro asse commerciale della città.

A.3.8 IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TUTELA DELLE RISORSE NATURALI

La produzione di energia da fonti rinnovabili: il fotovoltaico

L'energia elettrica prodotta da fonte fotovoltaica presenta delle peculiarità che la rendono in qualche modo preziosa.

Essenzialmente si tratta di una fonte rinnovabile con impatto sull'ambiente praticamente nullo. In secondo luogo, la produzione di energia elettrica nelle ore di insolazione permette di ridurre la domanda alla rete durante il giorno, proprio quando si verifica la maggiore richiesta. L'obiettivo, sebbene ambizioso e certamente di lungo periodo, è "livellare" i picchi giornalieri delle curve di domanda, ai quali corrispondono le produzioni energetiche più costose.



L'energia prodotta in prossimità dell'utilizzazione ha un valore maggiore di quello dell'energia fornita dalle centrali tradizionali, in quanto vengono evitate le perdite di trasporto. Se si considera che i moduli, sostituendo le tegole e i vetri delle facciate, possono anche essere degli elementi costruttivi, per l'edificio il costo di un sistema fotovoltaico può rappresentare un costo evitato.

Gli impianti solari fotovoltaici di connessione a rete hanno la particolarità di lavorare in regime di interscambio con la rete elettrica locale. In pratica, nelle ore di luce l'utenza consuma l'energia elettrica prodotta dal proprio impianto, mentre quando la luce non c'è o non è sufficiente, oppure se l'utenza richiede più energia di quella che l'impianto è in grado di fornire, sarà la rete elettrica a garantire l'approvvigionamento dell'energia necessaria, fungendo da batteria di capacità infinita.

L'utilizzo di criteri costruttivi orientati al risparmio energetico (sistemi fotovoltaici, impianti solari, ecc.) costituisce uno degli strumenti più efficaci a disposizione di un comune per darsi un volto ecocompatibile, adeguando gli edifici ai livelli medi europei.

Sono numerosi i comuni italiani, che stanno adottando disposizioni normative mirate per la progettazione e realizzazione di abitazioni "energy saving", ad elevato risparmio energetico.

Il comune di Melegnano ha elaborato, come parte integrante della propria strumentazione urbanistica, uno specifico regolamento o "linee guida per l'energia e l'ambiente" mirato alla definizione di sistemi e criteri progettuali per l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili. Quello che si propone è un approccio "integrato" che fa del manufatto edilizio e dei relativi impianti un'occasione per recuperare al meglio quanto l'ambiente offre nel tendere al minor impatto possibile.

La relazione diretta "minori consumi"="minori emissioni" porta a un risultato indiretto di grande rilevanza: la riduzione dal 30 al 60% dei costi della bolletta energetica. E questo nel prossimo futuro, potrebbe diventare un elemento discriminante nella definizione del valore catastale e soprattutto commerciale di un immobile e quindi un elemento del progetto e della costruzione non più trascurabile.

Inoltre l'utilizzo di tali sistemi comporta solo minime spese aggiuntive a fronte di benefici a lungo termine in fatto di risparmio. Se si prevede un impianto solare termico in fase di



costruzione di un edificio, si riducono i costi di quasi un terzo rispetto a quanto costerebbe installare lo stesso impianto su una situazione preesistente. Secondo le prime stime, gli interventi richiesti inciderebbero soltanto il 3-4% sui costi di realizzazione.

Nel comune di Bolzano è in corso di attuazione la realizzazione di un quartiere residenziale, quartiere Casanova, che sarà costruito con consumi inferiori ai 50 KWh/mq/anno, con risparmi del 70% rispetto ad edifici costruiti anche secondo i criteri della legge 10/91. Tali valori di consumo si raggiungeranno mediante l'utilizzo integrato di tecniche costruttive e materiali che garantiscano una migliore coibentazione termica degli edifici, l'utilizzo razionale ed efficace delle fonti energetiche tradizionali e l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Nell'ambito del progetto PV-PROSPECT, le agenzie per l'energia di Roma e Modena si fanno promotrici di un'iniziativa di diffusione delle informazioni tra progettisti e installatori, relativamente a qualità e prezzo di sistemi e componenti fotovoltaici disponibili sul mercato europeo e commercializzabili a Roma. Tale iniziativa vuole promuovere l'utilizzo di kit fotovoltaici ovvero di sistemi fotovoltaici completi di tutte le componenti necessarie per il loro corretto funzionamento corredati da schede tecniche e istruzioni per l'assemblaggio. I vantaggi diretti di tale iniziativa sono: la semplificazione della fase progettuale, riducendone costi e possibilità di errori; la semplificazione della fase di installazione, garantendo una realizzazione degli impianti a regola d'arte; la semplificazione della procedura di fornitura dei materiali, riducendone i costi; l'offerta di maggiori garanzie all'utente finale.

Il Quadro normativo Comunitario e Nazionale e gli incentivi.

Il 29 dicembre 2003 è stato approvato il Decreto Legislativo n. 387, attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Tale decreto stabilisce che, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore dello stesso, il Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, d'intesa con la Conferenza unificata, adotti uno o più decreti con i quali siano definiti i criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica dalla fonte solare. Tali decreti dovranno definire tra l'altro le modalità per la determinazione dell'entità dell'incentivazione. Per l'elettricità prodotta mediante conversione fotovoltaica



della fonte solare prevedono una specifica tariffa incentivante, di importo decrescente e di durata tali da garantire un'equa remunerazione dei costi di investimento e di esercizio.

Il nuovo decreto del 28 luglio 2005 descrive all'art. 5 i "Criteri per la determinazione dell'entità dell'incentivazione per gli impianti fotovoltaici di potenza nominale non superiore a 20 kW, ovvero:

L'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici di potenza nominale non superiore a 20 kW beneficia della disciplina di cui all'art. 6 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. L'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici di potenza nominale non superiore a 20 kW, muniti di idonei sistemi per la misurazione dell'energia prodotta, ha diritto, nel rispetto delle disposizioni dell'art. 6 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387, e del presente decreto, ad una tariffa incentivante il cui valore è stabilito come segue:

- a) impianti per i quali la domanda di cui all'art. 7, comma 1, è stata inoltrata nel 2005 e nel 2006: 0,445 euro/kWh per un periodo di venti anni;
- b) impianti per i quali la domanda di cui all'art. 7, comma 1, è stata inoltrata negli anni successivi al 2006: il valore della tariffa incentivante di cui alla lettera a) e' decurtato del 2 %, con arrotondamento alla terza cifra decimale, per ciascuno degli anni successivi al 2006, fermo restando il periodo di venti anni.

Le tariffe di cui al comma 2 sono riconosciute nel limite massimo di potenza nominale cumulata di cui all'art. 12, comma 2. Tale limite include la potenza nominale cumulata degli impianti di cui all'art. 6, comma 2. Al termine del periodo di diritto alla tariffa incentivante, di cui al comma 2, continua ad applicarsi la disciplina richiamata al comma 1. Fino alla data di entrata in vigore della disciplina richiamata al comma 1 si applica la disciplina di cui alla deliberazione.

Decreto Ministeriale attualmente in vigore "Nuovo Conto Energia"

Il DM 19/02/07 (nuovo Conto Energia) pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 23/02/2007, è subentrato ai precedenti DM del 28/07/2005 e del 6/02/2006 (primo Conto Energia) in materia di incentivazione dell'energia fotovoltaica. Il decreto è diventato operativo solo dopo la pubblicazione della delibera dell'AEGG n. 90/07, avvenuta il 13/04/07, che ha definito le condizioni e le modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti.

Le modifiche più significative, rispetto alla precedente disciplina, riguardano:

- l'abolizione della fase istruttoria preliminare all'ammissione alle tariffe incentivanti; in base al nuovo decreto, infatti, la richiesta di incentivo deve essere inviata al GSE solo dopo l'entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici;
- l'abolizione del limite annuo di potenza incentivabile, sostituito da un limite massimo cumulato della potenza incentivabile;
- una maggiore articolazione delle tariffe, con l'intento di favorire le applicazioni di piccola taglia architettonicamente integrate in strutture o edifici;
- l'introduzione di un premio per impianti fotovoltaici abbinati all'uso efficiente dell'energia.

Il DM supera inoltre due vincoli tecnici dei precedenti decreti:

- il limite di 1000 kW, quale potenza massima incentivabile per un singolo impianto;
- le limitazioni all'utilizzo della tecnologia fotovoltaica a film sottile, molto utilizzata nell'ambito dell'integrazione architettonica.

La Delibera AEEG ARG/elt 161/08, di recente pubblicazione, consente di realizzare un impianto fotovoltaico suddiviso in più parti (d'ora in poi sezioni) ciascuna con la propria tipologia d'integrazione architettonica. La potenza dell'impianto (e quindi la relativa tariffa) sarà data dalla somma delle potenze di tutte le sezioni che obbligatoriamente bisognerà dichiarare (potenza totale dell'impianto, numero di sezioni e potenza di ogni sezione) al momento della richiesta dell'incentivo per la prima sezione.

Il parallelo alla rete di ciascuna sezione di cui sarà composto l'impianto dovrà avvenire entro due anni dalla data di entrata in esercizio della prima sezione. Ai fini del raggiungimento del limite massimo di potenza incentivabile previsto dal DM del 19/02/07, pari a 1200 MW, conta solo la potenza effettivamente realizzata e non la potenza totale dell'impianto dichiarata in fase di registrazione della prima sezione. La Delibera ARG/elt 161/08 rende ancora più flessibile il meccanismo d'incentivazione del nuovo Conto Energia rispetto al primo Conto Energia e sono evidenti almeno due vantaggi:

- è possibile mettere in esercizio ogni sezione d'impianto come se si trattasse di un impianto a sé. Il beneficio è evidente soprattutto per gli impianti di grossa taglia per cui si incontrano difficoltà a effettuare un unico parallelo alla rete in una sola data. Si potranno effettuare più entrate in esercizio in base al numero di sezioni in cui è suddiviso l'impianto.



- è possibile collegare più sezioni d'impianto all'interno di una rete interna d'utenza pur rispettando il vincolo imposto dal Decreto 19/02/07, che un impianto fotovoltaico non può condividere il punto di connessione alla rete con altri impianti fotovoltaici.

Infine, dopo l'entrata in vigore della Finanziaria 2008, il Conto Energia rimane l'unico meccanismo di incentivazione del fotovoltaico. Si può optare per il meccanismo dei Certificati verdi solo per gli impianti fotovoltaici che hanno presentato la richiesta di autorizzazione unica entro la data di entrata in vigore della legge Finanziaria del 2008 (31/12/2007).

La Tecnologia Fotovoltaica

I sistemi fotovoltaici non hanno bisogno di combustibile, non avendo parti meccaniche in movimento, richiedono semplici e ridottissime manutenzioni e la loro modularità consente un ottimo adattamento alle specifiche esigenze dell'utenza.

Gli impianti prestano ancora, purtroppo, problemi di costo ma in particolari condizioni di isolamento e di distanza dalla rete sono competitivi rispetto al collegamento alla rete pubblica e presentano non indifferenti vantaggi rispetto ai gruppi elettrogeni. Nella nostra società che, sempre più, attribuisce alla difesa dell'ambiente valori etici, di civiltà e di benessere, un'ulteriore spinta all'utilizzazione dei sistemi fotovoltaici deve venirci, inoltre, dal desiderio di assicurarci maggiore benessere nel rispetto dell'ambiente.

La tecnologia fotovoltaica appare oggi tra le più promettenti, a medio e lungo termine, tra quelle in grado di sfruttare l'enorme potenzialità della fonte solare per fronteggiare la domanda di energia elettrica.

Un modulo fotovoltaico, costituito da "celle" assemblate insieme ed elettricamente connesse, è in grado di trasformare la luce del sole direttamente in elettricità, senza meccanismi in movimento, caldaie, o altri dispositivi e/o componenti che rendono complessa e dispendiosa la conversione energetica negli impianti tradizionali.

Negli ultimi venti anni, lo sviluppo di questa tecnologia ha permesso di passare dall'energia per satelliti a quella per gli edifici.

Oggi, grazie all'abbattimento dei costi che lo sviluppo tecnologico ha determinato, è possibile parlare non solo di piccole applicazioni, ma anche di veri e propri impianti fotovoltaici. Nel medio termine la tecnologia fotovoltaica si avvicinerà sempre più alla



competitività commerciale, per l'aumento dei rendimenti di conversione, la riduzione dei costi di produzione per economie di scala e progresso tecnologico, ed il previsto aumento dei costi "esterni", ambientale e sociale.

L'effetto fotovoltaico si basa sulla proprietà di alcuni materiali di generare direttamente elettricità quando vengono colpiti dalla radiazione solare. Le celle fotovoltaiche sfruttano questo effetto trasformando direttamente la radiazione solare in energia elettrica. La cella è generalmente di forma quadrata (10x10 cm) e si comporta come una minuscola batteria, producendo nelle condizioni di soleggiamento tipiche italiane (temperatura di 25° C e potenza della radiazione di 1.000 W/mq) una corrente di 3° con una tensione di 0.5 V e una potenza di circa 1.5 W. Il materiale conduttore quasi universalmente impiegato oggi è il silicio che viene "drogato" con delle impurezze (fosforo, o boro) per creare una differenza di potenziale necessaria a far muovere le cariche generando effettivamente corrente elettrica. Diverse sono le tipologie di celle prodotte dal mercato, distinguibili dai differenti processi di produzione che subiscono in fase di lavorazione. La connessione elettrica fra le celle si ottiene per mezzo di due contatti metallici, uno sulla faccia esposta e l'altro su quelle opposta, normalmente ottenuti per evaporazione sotto vuoto di metalli a bassissima resistenza elettrica ed effettuando successivi trattamenti termici al fine di assicurare la necessaria aderenza alla superficie della cella. Mentre la metanizzazione posteriore copre tutta la faccia, quella frontale esposta alla luce deve avere una configurazione geometrica tale da consentire un buon compromesso fra trasparenza alla radiazione incidente e massima raccolta degli elettroni liberi nel processo di conversione. Per la parte frontale sono previsti due collettori longitudinali a cui fanno capo un certo numero di rebbi trasversali.

IL modulo fotovoltaico costituito da più celle assemblate e collegate tra loro in un'unica struttura, costituisce il componente elementare dei sistemi fotovoltaici. I moduli FV più comuni sono costituiti da 36 celle connesse in serie, assemblate fra uno strato superiore di vetro e uno e uno strato inferiore di materiale plastico e racchiuse da una cornice di alluminio. Nella parte posteriore del modulo è collocata una scatola di giunzione in cui vengono alloggiati i diodi di by-pass e i contatti elettrici. Il modulo fotovoltaico ha una dimensione di circa mezzo metro quadro e produce 40-50 W di potenza. Un metro quadro di moduli in una tipica zona dell'Italia meridionale, produce un'energia media giornaliera pari a 0.2-0.3 KWh nel periodo invernale e a 0.5-0.6 KWh in quello estivo.



Per aumentare la potenza elettrica è necessario collegare più moduli a formare un pannello e, analogamente più pannelli formano una stringa. La potenza elettrica richiesta determina il numero di stringhe da collegare in parallelo per realizzare un generatore fotovoltaico.

Il trasferimento dell'energia del sistema FV all'utenza avviene attraverso ulteriori dispositivi, necessari per trasformare e adattare la corrente continua alle esigenze dell'utenza finale. Il complesso di tali dispositivi prende il nome di BOS (Balance of System). Un componente essenziale del BOS, se le utenze devono essere alimentate in corrente alternate, è l'inverter, dispositivo che converte la corrente continua in uscita dal generatore fotovoltaico in corrente alternata.

Le applicazioni dell'energia fotovoltaica

L'energia fotovoltaica può rispondere alla domanda di molti tipi di utenza, la più tipica delle quali è sicuramente la illuminazione degli ambienti e l'alimentazione di apparecchi ed elettrodomestici, ma anche, ad esempio in zone pubbliche, l'illuminazione di strade e piazze.

Ovviamente la maggior parte delle apparecchiature di uso comune richiede elettricità in corrente alternata; l'energia elettrica fornita in CC dai sistemi FV va allora trasformata in CA tramite un *inverter*. A questo punto l'energia prodotta è diventata preziosa, perché adeguata a tutti i tipi di utenza.

Per avere un'idea delle reali possibilità offerte da un impianto fotovoltaico al servizio di un'utenza privata, si consideri che, nelle condizioni di soleggiamento delle nostre regioni centromeridionali, un pannello da 1 m² può produrre oltre 180 KWh all'anno e cioè l'energia elettrica consumata oggi da una famiglia di 2 - 3 persone in un mese.

La richiesta nei paesi tecnologicamente avanzati e quindi anche in Italia, è oggi rivolta verso sistemi che si integrano negli spazi già occupati e sono architettonicamente inseriti nelle strutture edili; quindi verso impianti, anche di piccole dimensioni, connessi alla rete elettrica di distribuzione. Si affrancano, così, gli impianti fotovoltaici dal ruolo di sistemi di emergenza o destinati alle utenze isolate, inserendo questa tecnologia nel novero di quelle che a pieno titolo possono, sia pure in misura parziale, contribuire al soddisfacimento delle utenze energetiche, anche a livello nazionale.



I vantaggi dell'energia fotovoltaica

L'energia da fotovoltaico viene prodotta là dove serve, non necessita di alcun combustibile, non richiede praticamente manutenzione ed offre la possibilità di calibrare l'impianto su misura, secondo le reali necessità dell'utente.

Si può dire che investire in un impianto fotovoltaico equivale a comprare oggi l'energia da consumare nei prossimi trent'anni (vita dell'impianto), al riparo da ogni prevedibile rincaro della stessa.

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte (dovute all'assenza di parti in movimento), la semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso. In particolare, durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie. Tali caratteristiche rendono la tecnologia fotovoltaica particolarmente adatta all'integrazione negli edifici in ambiente urbano. In questo caso, infatti, sfruttando superfici già utilizzate, si elimina anche l'unico impatto ambientale in fase di esercizio di questa tecnologia. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Per ciò che concerne il "guadagno" ambientale, si consideri che, per ogni KWh elettrico all'utente, si risparmiano 0,25 Kg di olio combustibile alla centrale elettrica e l'emissione di 0,7 Kg di CO₂. Un piccolo impianto fotovoltaico da due kWp sufficiente a soddisfare le esigenze di una famiglia, nelle condizioni di soleggiamento medie italiane, produrrà nell'arco della sua vita efficace di trent'anni mediamente 90.000 KWh, con un risparmio di: 22.500 Kg di olio combustibile e dell'emissione di 63 tonnellate di CO₂.

I costi

I costi del fotovoltaico sono fortemente dipendenti dal tipo di applicazione e di installazione, e sono in continua evoluzione. Nell'Italia meridionale, dove l'insolazione raggiunge valori relativamente alti, a fronte delle 1900 ore circa utili annue di insolazione, è possibile produrre mediamente circa 1500 KWh per ogni kWp (kW di picco) di potenza installata, e il costo di realizzazione di un kWp di impianto fotovoltaico, nel caso di sistemi FV integrati negli edifici e collegati direttamente alla rete di bassa tensione di distribuzione dell'energia elettrica, è di circa € 6.000,00/kWp;



Le applicazioni

Oltre agli ormai comuni tetti fotovoltaici, costituiti da moduli solari di tipo standard, sempre più frequenti sono gli impianti fotovoltaici integrati negli edifici, che se da una parte rispondono adeguatamente alle crescenti preoccupazioni di carattere ambientale, dall'altra rappresentano un'interessantissima novità non solo per i progettisti, ma anche per enti pubblici, aziende e singoli cittadini.

Facciate, tetti o altri tipi di coperture fotovoltaiche consentono di disporre di quantità anche ragguardevoli di energia elettrica, con conseguenti risparmi economici e, nello stesso tempo, mostrano, in modo anche evidente, la "sensibilità ambientale" del proprietario.

L'integrazione architettonica dei sistemi solari si basa sulla possibilità di utilizzare il modulo fotovoltaico nella più ampia libertà. E' importante saper realizzare moduli aventi forma, misura, colore, caratteristiche strutturali diverse a seconda della situazione in cui s'interviene.

La produzione di energia da fonti rinnovabili: il solare termico

L'energia solare può essere trasformata in quelle forme di energia che abitualmente si ricavano da altre fonti e in particolare in energia termica.

L'Italia offre condizioni meteorologiche molto buone per l'uso dell'energia solare. Il valore di insolazione compreso tra 1200 e 1750 KWh/mq all'anno presenta una differenza tra nord e sud intorno al 40%, rimanendo in entrambi i casi maggiore del fabbisogno annuo procapite di valore necessario per la preparazione di acqua calda nel residenziale. A queste condizioni un impianto solare standard consente di risparmiare fino all'80% dell'energia necessaria per la preparazione di acqua calda e fino al 40% della domanda complessiva di calore per 'acqua calda sanitaria e per il riscaldamento degli ambienti. Condizioni tanto favorevoli e la disponibilità di una tecnologia affidabile ed efficace conferiscono all'Italia un alto potenziale economico e tecnico per il solare termico.

Sebbene l'Italia presenti condizioni favorevoli il mercato italiano del solare termico può essere considerato piuttosto basso e stagnante in confronto ad altri paesi europei come Austria, Danimarca, Germania e Grecia. La superficie dei collettori attualmente installata



in Italia è di circa 4 mq per 1000 abitanti in confronto ad una media europea di 19 mq per 1000 abitanti. Il tasso annuale di installazione di collettori solari in Italia è di circa 30.000 mq all'anno e circa la metà di questi sono localizzati nelle province di Trento e Bolzano.

Tuttavia all'interno dell'Europa l'Italia viene attualmente considerata essere un mercato molto promettente, per il quale nei prossimi anni viene pronosticata una forte crescita.

La radiazione del sole

Il sole è costituito da un'enorme palla infuocata di gas incandescenti. Il processo di fusione trasforma l'idrogeno in elio e contemporaneamente una potenza termica la cui parte che incide sulla superficie terrestre sarebbe sufficiente a coprire 10.000 volte il fabbisogno di energia primaria di tutto il mondo.

La potenza radiante del sole prima di entrare nell'atmosfera misura in media 1367 W/mq e, quando il cielo è sereno, ne arrivano circa 1000 W/mq sulla superficie terrestre, mentre quando il cielo è completamente coperto l'irradiazione diminuisce fino a circa 100 W/mq però, per l'utilizzo solare a scopo termico e interessante la somma della radiazione disponibile su tutto l'anno. La radiazione solare è composta da una determinata combinazione di raggi elettromagnetici di diversa lunghezza d'onda (spettro). L'atmosfera terrestre si comporta come un filtro permettendo il passaggio solo di determinati range di lunghezze d'onda. Una buona penetrazione si verifica nella zona della luce visibile. I raggi ultravioletti, più corti, o quelli infrarossi, più lunghi, vengono riflessi, assorbiti o diffusi nell'atmosfera esterna. La somma della radiazione incidente su una superficie orizzontale viene definita radiazione globale che è costituita dalla radiazione diretta, che arriva direttamente dalla direzione del sole, e dalla radiazione diffusa, che dopo una o più deviazioni arriva da tutte le direzioni del cielo. In Italia la parte di radiazione diffusa copre al sud il 25% e al nord il 40% della radiazione incidente durante tutto l'anno.

La somma della radiazione su una superficie dipende essenzialmente dall'orientamento di quest'ultima (angolo sull'orizzontale e orientamento cardinale). La somma di radiazione massima si ottiene su una superficie orientata a sud con un angolo di inclinazione di circa 40°. Però una superficie con angolo 45° con orientamento a sud-est o a sud-ovest registra una diminuzione della radiazione globale media annua inferiore al 5%. L'angolo di inclinazione ottimale dipende tuttavia anche dal tipo di impiego previsto infatti per lo sfruttamento dell'energia solare per il riscaldamento degli ambienti può essere vantaggiosa un'inclinazione più ripida.



Il collettore solare

Un collettore solare trasforma la radiazione solare in calore e si distingue così da un pannello fotovoltaico, che trasforma la luce del sole in corrente elettrica.

L'elemento principale è l'assorbitore, che ha la funzione di assorbire la radiazione solare incidente a onde corte e di trasformarla in calore (trasformazione fototermica). Solitamente è composto da un metallo con buona capacità di condurre il calore (per esempio il rame) e dovrebbe riuscire a trasformare il più completamente possibile la radiazione solare in calore. Al giorno d'oggi nella maggior parte dei collettori piani o a tubi sottovuoto vengono impiegati assorbitori dotati di un cosiddetto strato selettivo, che determina un alto grado di assorbimento ($\alpha > 0,95$) nel range delle lunghezze d'onda della radiazione solare e contemporaneamente irradiano poca energia, grazie a un basso fattore di emissività ($\epsilon < 0,1$) nelle lunghezze d'onda della radiazione termica. Gli strati selettivi possono essere ottenuti con procedimento galvanico (cromo, alluminio con pigmentazione al nickel) oppure applicati sotto vuoto (per esempio Tinox o Cermet).

Un buon contatto termico tra l'assorbitore e un fluido termovettore in circolazione (per esempio acqua, glicole oppure aria) permette la cessione del calore al fluido termovettore e di conseguenza il trasporto fuori dal collettore del calore pronto per essere usato.

Per ridurre le dispersioni termiche e per migliorare il rendimento del collettore, l'assorbitore viene provvisto di una copertura trasparente frontale, mentre lateralmente e sul retro viene coibentato. Nei collettori a tubi sottovuoto ogni striscia di assorbitore è inserita in un tubo di vetro in cui è stato creato il vuoto. Questo comporta un'ottima coibentazione che rende possibile il raggiungimento di temperature di lavoro anche nel campo del calore per processi industriali.

Per il riscaldamento dell'acqua di piscine si utilizzano collettori senza copertura in materiale plastico (per esempio PP = polipropilene, EPDM = caucciù sintetico), poiché le temperature necessarie sono relativamente basse.

Funzionamento di un impianto solare

Si possono avere due tipologie principali di impianti a seconda del modo di circolazione del liquido e precisamente impianto a circolazione forzata e naturale.

Un impianto a circolazione forzata è formato da un collettore solare a sé stante, connesso attraverso un circuito con un serbatoio localizzato nell'edificio. All'interno del circuito



solare si trova acqua o un fluido termovettore antigelo. La pompa di circolazione del circuito solare è attivata da un regolatore differenziale di temperatura quando questa all'interno del collettore è superiore alla temperatura di riferimento impostata nel serbatoio di accumulo. Il calore viene quindi trasportato al serbatoio di accumulo e ceduto all'acqua sanitaria mediante uno scambiatore di calore.

Mentre nei giorni non coperti l'impianto solare copre tutto il fabbisogno di energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria, nei giorni con scarsa insolazione può essere utilizzato per il preriscaldamento dell'acqua calda a pronta disposizione, cioè quella da tenere sempre in temperatura, che successivamente può essere riscaldata da uno scambiatore di calore legato a una caldaia. Il riscaldamento ausiliario viene comandato da un termostato quando nel serbatoio la temperatura dell'acqua nella parte a pronta disposizione scende al di sotto della temperatura nominale desiderata.

Negli impianti a circolazione naturale invece la circolazione tra collettore e serbatoio di accumulo viene determinata dal principio di gravità, senza energia addizionale. Il fluido termovettore si riscalda all'interno del collettore. Il fluido caldo all'interno del collettore è più leggero del fluido freddo all'interno del serbatoio, tanto che a causa di questa differenza di densità si instaura una circolazione naturale. Il fluido riscaldato cede il suo calore all'acqua contenuta nel serbatoio e ricade nel punto più basso del circuito del collettore. Negli impianti a circolazione naturale il serbatoio si deve trovare quindi in un punto più alto del collettore.

Inoltre questi tipi di impianti possono essere a unico o a doppio circuito: negli impianti a un solo circuito l'acqua sanitaria viene fatta circolare direttamente all'interno del collettore. Negli impianti a doppio circuito il fluido termovettore nel circuito del collettore e l'acqua sanitaria sono divisi da uno scambiatore di calore. Gli impianti a circolazione naturale vengono offerti come un'unità premontata fissata su una struttura di supporto oppure vengono integrati nel tetto. Il riscaldamento ausiliario può essere ottenuto con una resistenza elettrica inserita nel serbatoio oppure con una caldaia istantanea a valle del serbatoio.

L'uso dell'energia solare termica in abitazioni private

Gli impianti solari oggi offerti sul mercato hanno dimostrato di aver raggiunto una tecnologia di alto livello. Il maggiore settore di applicazione risulta essere quello degli impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e/o per il riscaldamento nelle abitazioni private, dove i



risparmi di energia sono tipicamente del 50 - 80% per la preparazione di acqua calda e del 20 - 40% per la domanda totale di calore sia per la preparazione di acqua calda che per il riscaldamento degli ambienti.

L'energia necessaria per la preparazione di acqua calda nelle abitazioni private a seguito di un consumo di circa 50 l/giorno per persona, e di circa 1000 kWh per persona all'anno. Poiché la domanda di calore è pressoché costante durante tutto l'anno e quindi presente anche nel periodo estivo, il riscaldamento dell'acqua domestica è una delle applicazioni più adatte per gli impianti solari termici. In condizioni meteorologiche simili a quelle italiane, l'area di collettore necessaria varia tra 0,5 m² a persona per i climi caldi meridionali e 1 m² a persona per l'Italia settentrionale.

Nelle nostre aree meridionali, dove non esistono significativi fenomeni di gelo, per il riscaldamento dell'acqua domestica si possono utilizzare impianti compatti ad accumulo integrale e impianti a circolazione naturale.

Questi impianti sono economici e possono essere integrati nel tetto come singola unità invece gli impianti a circolazione forzata sono adatti quando i collettori hanno dimensioni maggiori e dove ci sono sistemi centralizzati per il riscaldamento. In zone con significativi fenomeni di gelo, il circuito del collettore è riempito con liquido antigelo.

L'uso dell'energia solare è possibile anche per il riscaldamento ambienti utilizzando impianti combinati per il riscaldamento dell'acqua calda e degli ambienti, anche se l'irraggiamento disponibile durante la stagione di riscaldamento è molto minore che in estate. L'uso di impianti combinati è raccomandato nei casi in cui sono già state realizzate altre misure per il risparmio energetico (per esempio adeguata coibentazione termica) e si prevede un sistema di riscaldamento a bassa temperatura. L'area di collettore necessaria, in questo caso, varia da 1,5 a 3 m²/kW di potenza nominale per il riscaldamento dell'edificio.

Considerazione sulla redditività degli impianti solari.

Lo scopo originario degli impianti solari è la riduzione del consumo di fonti energetiche di tipo fossile o nucleare e non il fare concorrenza a questi nella lotta per la redditività, infatti questo tipo di impianti lo si deve considerare facendo una riflessione su che quota del fabbisogno energetico totale si può risparmiare attraverso la costruzione di un



impianto solare e qual è l'entità dell'investimento necessario per ottenere ciò, e paragonarli con altri tipi di impianti alternativi.

Comunque in media per un impianto monofamiliare il costo va da circa 2250 € a 3000 €, ammortizzabili in circa 3-4 anni, mentre la vita dello scaldacqua solare si può indicare in 15-20 anni, con costi di manutenzione annuali dell'ordine del 2% del costo iniziale dell'impianto, necessari per la manutenzione ed il controllo di spie e centraline. Bisogna altresì ricordare che uno scaldabagno tradizionale (elettrico o a metano) non si ripaga mai, perché il costo della bolletta c'è sempre, mentre l'energia solare, dopo aver recuperato i soldi spesi, non costa nulla.

Il risparmio medio annuale per un impianto di 3 m² di superficie captante per il consumo di una famiglia tipo di 4 persone abitante in una località dell'Italia centrale, rispetto ad uno scaldacqua elettrico o a metano risulta essere:

	Risparmio elettricità o gas	in Risparmio economico	Riduzione emissioni
SCALDABAGNO ELETTRICO	2800 kWh/anno	430,00 €/anno	2.56 t di CO ₂ /anno
SCALDABAGNO A GAS	350 m ³ /anno	230,00 €/anno	2.01 t di CO ₂ /anno

Installazione

Il pannello deve essere rivolto a sud, con una tolleranza di $\pm 10^\circ$, mentre la sua inclinazione deve tener conto della latitudine della località in cui è installato. In Italia questa angolazione è pari a circa 40-45° rispetto al piano orizzontale. Inclinazioni minori producono una resa più elevata nella stagione estiva mentre un'installazione più verticale agevola la produzione durante i mesi invernali.

Per l'installazione del pannello si ha bisogno di uno spazio aperto e soleggiato:

1) Tetto a falde inclinate: il pannello viene poggiato direttamente sul tetto e, qualora questo non sia orientato in maniera ottimale, si può correggere la posizione del pannello mediante delle staffe



2) Tetto terrazzato: in questo caso il pannello viene posizionato su delle staffe

3) Giardino: anche in questo caso il pannello viene montato su staffe

Durante l'installazione e il normale utilizzo bisogna seguire particolari accorgimenti:

- installare i pannelli in zone facilmente accessibili in modo da facilitare i controlli e le - operazioni di manutenzione
 - non ombreggiare i pannelli con piante o comignoli
 - non mettere in vista il serbatoio di accumulo in case di interesse artistico
 - non esporre il serbatoio alla neve e al gelo nelle case di alta montagna
 - non lasciare senza copertura i pannelli se si rimane assenti da casa per alcuni mesi
 - evitare che si formi condensa all'interno dei pannelli
- riparare immediatamente rotture del vetro del pannello

Incentivi

Per tali tipi di intervento esistono, inoltre, degli incentivi fiscali ai quali si può accedere di seguito elencati (finanziaria 2009):

- Sgravio del 55% dell'IRPEF per le ristrutturazioni edilizie: chi effettua nell'edificio e/o nella abitazione in cui abita o possiede, tra gli altri, interventi di risparmio energetico e utilizza le fonti rinnovabili di energia, può detrarre dall'Imposta sul Reddito delle Persone Fisiche (IRPEF) il 55 % in 5 anni del valore globale dell'investimento. Il tetto di spesa detraibile dall'IRPEF è pari 60.000 €.
- IVA ridotta al 10% per l'acquisto dei pannelli: per l'acquisto di pannelli solari termici e fotovoltaici (e dei materiali edili in genere) rimane in essere la riduzione dell'Iva dal 20 % al 10% .
- Incentivi pubblici una-tantum: periodicamente vengono banditi degli incentivi pubblici che finanziano in conto capitale l'installazione di impianti solari.



Esempi di realizzazione

In questo paragrafo si riportano i risultati di un progetto italiano di solare termico combinato, cioè per ricavare acqua calda sanitaria e per il riscaldamento da impianti che sfruttano l'energia del sole abbinati ad impianti tradizionali.

Tale progetto si chiama "Solar Combisystem" ed è patrocinato dalla Commissione Europea e fa parte del programma comunitario "Altener", che promuove lo sviluppo dell'energia solare in Europa.

Ambiente Italia, una società milanese di consulenza ed installazione che opera nel campo delle energie rinnovabili, ha curato la realizzazione del progetto, installando 15 impianti solari termici combinati in Piemonte e Lombardia, anche grazie a contributi finanziari delle due Regioni. I risultati risultano incoraggianti come si può osservare successivamente.

Tra questi progetti scegliamo quattro che rappresentano altrettante situazioni operative e osserviamo i risultati:

Il primo progetto si trova a Rivanazzano, una località termale in provincia di Pavia. La cascina Ca' del Conte è abitata da quattro persone. L'impianto ha 32 mq di collettori riscalda i 290 mq abitati durante tutta la stagione invernale e in estate provvede alla fornitura di acqua calda sanitaria e al riscaldamento della piscina scoperta da 68 mc.

il secondo progetto si trova nel cuore dei vigneti bresciani, a Paterno Franciacorta. Qui, 18.5 mq di collettori riscaldano un'abitazione di 70 mq e provvedono alla produzione di acqua calda sanitaria per tre persone e in estate il surplus di calore viene indirizzato all'abitazione vicina.

il terzo è il caso di una villetta ad Albiolo, in provincia di Como: i 13,5 mq di collettori provvedono a riscaldare sia 250 mq di abitazione direttamente a pavimento sia a produrre acqua calda.

interessante è l'ultimo intervento realizzato sul tetto di una villetta a Menaggio. I 20,9 mq di collettori mantengono il tepore negli ambienti anche di inverno evitando il gelo nelle tubature, mentre in estate assicurano acqua calda nella piscina.

Dal monitoraggio dei progetti presi in esame sono scaturiti i seguenti dati:



LOCALITA'	Rivanazzano	Paterno Franciacorta	Albiolo	Menaggio
PERSONE	4	3	30	5
SUPERFICIE DA RISCALDARE (mq)	290	70	250	5
FABBISOGNO RISCALDAMENTO (kWh/anno)	13.981	7.262	17.054	20.649
FABBISOGNO ACQUA SANITARIA (kWh/anno)	2.943	3.721	2.976	/
FABBISOGNO ENERGETICO TOTALE (kWh/anno)	25.690	14.200	20.030	29.180
RISPARMIO ENERGETICO (kWh/anno)	14.613	8.301	9.040	13.456
COMBUSTIBILE RISPARMIATO Litri/anno	2.052 Gpl	814 Metano	886 Metano	1.335 Gasolio
% DI RISPARMIO	47.2	38.3	19.6	38.3
CO ₂ EVITATA Kg/anno	3.303	1.170	996	4.198

Dai quali si può notare che in tutti i casi, a seconda del tipo di impianto, si ha un notevole risparmio energetico che va dal 15 al 40% circa.

In Europa 5.600.000 m² di pannelli solari hanno consentito nel 1994 di produrre 2.6 TWh di energia e di evitare l'immissione nell'atmosfera di 1.8 milioni tonnellate di CO₂, aiutando a combattere l'espandersi del buco nell'ozono e l'aumentare dell'effetto-serra, primo responsabile dei mutamenti climatici del pianeta e di tutti gli effetti negativi che da esso ne conseguono (alluvioni, siccità, aumento della temperatura terrestre, desertificazione, etc.). Il minor inquinamento dell'ambiente ed il risparmio energetico che si ottiene utilizzando l'energia solare rappresentano vantaggi per tutta la collettività, la cui valutazione è lasciata alla sensibilità individuale di ciascuno.

Nel mondo oggi sono presenti circa 30.000.000 m² di pannelli solari, di cui circa 5.600.000 m² in Europa. Nel nostro continente il mercato dei pannelli solari, il 40% del



mercato mondiale e l'85% di quello europeo, è sviluppato soprattutto nei paesi a minore insolazione del Nord Europa e in quelli del basso Mediterraneo. Questo per merito sia di particolari politiche di incentivo statali (in Olanda il governo mette a disposizione 4.000.000 di Euro sia per incentivare l'installazione dei pannelli che per finanziare l'attività di ricerca e sviluppo) che dalla maggiore sensibilità ambientale di tali popolazioni. L'aumento del tasso di crescita, che per i prossimi anni si prevede superiore al 25%, creerà circa 70.000 nuovi posti di lavoro qualificati solo in Austria, Germania e Grecia.

In Italia attualmente, nonostante le favorevoli condizioni ambientali, sono installati solo 176.000 m² di pannelli solari (contro i 2.000.000 m² della vicina Grecia) con una media di 4 m² di pannelli solari ogni 1000 abitanti (contro 1 m² per abitante a Cipro) con volumi di vendita di 12.000 m² annui (contro i 185.000 m² annui della Germania). Questo è poi un dato mediato sull'intero territorio nazionale e non tiene conto del fatto che le aree di effettivo sviluppo sono concentrate in poche regioni, come il Trentino ed in particolare la provincia di Bolzano, dove si concentra circa il 30% dell'intero volume di attività del settore. Tuttavia le previsioni di crescita portano a pensare che per i prossimi anni si possa arrivare ad installare sull'intero territorio nazionale circa 100.000 m² di pannelli all'anno.

L'impianto di riscaldamento nel progetto

Lo standard energetico dell'edificio non è il risultato solo della qualità dell'involucro, ma anche di quella degli impianti che dovranno essere dimensionati in base al calcolo del carico termico.

Quanto minore è il fabbisogno energetico per riscaldare l'involucro edilizio tanto più ha senso ed efficacia l'impiego di nuove tecnologie per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria.

In fase progettuale si è scelto di integrare sistemi di riscaldamento con caldaia a condensazione e impianti che sfruttano l'energia solare.

Il funzionamento delle caldaie a condensazione prevede lo sfruttamento del calore latente di condensazione presente nei fumi sotto forma di vapor acqueo che nelle caldaie tradizionali viene espulso insieme ai fumi senza essere recuperato.

Il recupero avviene mediante uno scambiatore di calore che raffredda il vapor acqueo al di sotto del punto di rugiada facendolo condensare.

Il calore che si libera in questa trasformazione viene riutilizzato aumentando il rendimento del sistema che si attesta su valori fra i 95 e i 107%.



A supporto delle caldaie saranno impiegati impianti solari termici, che rappresentano la soluzione ideale soprattutto per la produzione di acqua calda.

Dimensionati per soddisfare il fabbisogno pressoché totale di acqua calda nei mesi estivi, in inverno contribuiranno al riscaldamento del fluido termovettore supportando l'attività della caldaia.

Il massimo rendimento dell'impianto solare termico si otterrà nel periodo estivo durante il quale il contributo della caldaia scende fino al 30%, rendendone inutile l'accensione.

Nella progettazione complessiva dell'impianto di riscaldamento è opportuno optare per un sistema coerente in ogni suo aspetto, che permetta, così, di ottenere la massima efficienza ricercata.

Le scelte devono riguardare, infatti, non solo la fonte di calore ma anche le modalità di distribuzione, regolazione ed accumulo dello stesso.

In associazione ai sistemi di produzione di calore scelti sarà opportuno utilizzare esclusivamente sistemi di emissione a bassa temperatura, ovvero soluzioni che contemplino l'utilizzo di pannelli radianti nei quali è sufficiente raggiungere temperature del fluido termovettore inferiori ai 45°C.

Nei sistemi di riscaldamento tradizionali, invece, la temperatura dell'acqua di mandata si attesta solitamente intorno ai 65-75 °C difficilmente associabili ai tipi di caldaia descritta. Si sottolinea, inoltre, come i sistemi radianti permettano di raggiungere una condizione climatica interna più confortevole: i gradienti di temperatura sono notevolmente ridotti e i movimenti d'aria, prodotti dai moti convettivi, risultano molto contenuti migliorando la qualità dell'ambiente indoor.

Si provvederà, infine, a dotare ciascun ambiente di sistemi di regolazione della temperatura, in maniera tale da ridurre i consumi energetici e massimizzare il comfort ambientale.

Come ulteriore garanzia per una maggiore qualità costruttiva dell'involucro edilizio, è stata effettuata una verifica delle prestazioni energetiche degli edifici progettati a Bisceglie utilizzando la metodologia "CasaClima" della Provincia Autonoma di Bolzano.

Questo sistema di certificazione energetica, diventato ormai uno standard di qualità, è stato introdotto dal 2002 nella Provincia di Bolzano come strumento di certificazione volontario. Attualmente vi sono quattro categorie di CasaClima: CasaClima Oro, CasaClima A, CasaClima B e CasaClima C.



CasaClima Oro ha la migliore efficienza energetica avendo un fabbisogno termico di 10 kWh per metro quadro e per anno; essa viene anche chiamata “casa da un litro”, perché in un anno consuma un solo litro di gasolio per ogni metro quadro di superficie abitata.

Una CasaClima A ha un fabbisogno energetico fino a 30 kWh per anno e per metro quadro (casa da tre litri di gasolio o tre metri cubi di metano); una CasaClima di categoria B ha un fabbisogno energetico fino a 50 kWh per metro quadro e per anno (casa da 5 litri o da 5 m³), mentre una CasaClima C ha un fabbisogno annuo di 70 kWh per m² di superficie (casa da 7 litri o da 7 m³).

A partire dal 2005, per le nuove costruzioni in provincia di Bolzano, la categoria di consumo C (70 kWh/m²a) è diventata standard minimo obbligatorio e, nel 2007, nel regolamento edilizio comunale è stato ulteriormente ridotto questo parametro alla categoria B (50 kWh/m²a).

Il fabbisogno energetico dell'edificio viene ottenuto con l'ausilio di un programma di calcolo specializzato in base al quale viene ricavato l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale.

Le prestazioni dei vari componenti dell'involucro edilizio degli edifici progettati, sono state definite in base ai requisiti ed i criteri utilizzati per la costruzione di una CasaClima A.

Nella zona climatica di Bolzano (zona E, con 2791 Gradi Giorno) i valori di riferimento utilizzati per un edificio plurifamiliare costruito in classe A sono riportati nella seguente tabella:

Elemento costruttivo	Valore di trasmittanza
Parete esterna	0,15 - 0,25 W/m ² K
Solaio su scantinato o autorimessa	0,25 - 0,35 W/m ² K
Copertura	0,10 - 0,20 W/m ² K
Finestra Uw	≤ 1,3 W/m ² K

Poiché i valori di riferimento del modello CasaClima sono più restrittivi di circa il 30% rispetto a quelli previsti nel D.Lgs 192, dal calcolo preliminare che è stato effettuato per gli edifici progettati a Bisceglie, si evince che il comportamento prestazionale degli



elementi tecnologici, in termini di rendimento energetico, risulta ampiamente superiore rispetto a quello previsto dalla vigente normativa.

L'algoritmo di calcolo CasaClima, potrebbe essere utilizzato, quindi, anche in fase esecutiva per la verifica delle prestazioni energetiche degli edifici con l'ottenimento della certificazione energetica secondo questo standard di qualità.

La risorsa acqua

In merito al risparmio della risorsa idrica è prevista la realizzazione di un impianto "duale", che possa fornire acqua potabile per tutti gli usi domestici e che possa utilizzare contemporaneamente le acque meteoriche, raccolte tramite apposito sistema, per gli usi non domestici.

Per la raccolta delle acque meteoriche si procederà con la messa in opera di una cisterna interrata, adeguatamente dimensionata, posta a servizio dell'organismo insediativo.

Le acque meteoriche saranno convogliate direttamente nella cisterna e rimesse in circolo nell'impianto idrico per l'alimentazione di cassette di risciacquo dei wc e per l'irrigazione del verde.

A livello domestico, inoltre, possono essere utilizzati semplici dispositivi che permettono considerevoli riduzioni del consumo idrico.

Riduttori di flusso

I riduttori di flusso consentono di risparmiare acqua calda e fredda con un intervento semplicissimo. E' sufficiente avvitare all'uscita del rubinetto il riduttore. Nella doccia e nei rubinetti che non consentono di avvitare nulla si interviene inserendo un riduttore nel flessibile.

Grazie alla particolare conformazione dei riduttori si ottiene un getto d'acqua migliore con circa la metà dell'acqua.

Il riduttore è composto da 3 parti:

- Una valvola di riduzione della portata dell'acqua.



- Un dispositivo a spirale che imprime all'acqua un movimento circolare aumentandone la velocità.
- Un sistema di retine e fori che sfruttando la forza dell'acqua stessa la miscela con aria aumentando il volume del getto.

Non si tratta di un semplice miscelatore di aria e acqua ma di un dispositivo che agisce in 3 diverse direzioni. La presenza di una valvola, tarata in modo apposito dal costruttore, permette di migliorare anche il confort dell'impianto riducendo in modo significativo il disagio di trovarsi sotto la doccia e non avere più acqua calda perché un altro rubinetto è stato aperto.

La particolarità di queste valvole è che sono in grado di fornire un ottimo servizio anche con un flusso di acqua molto basso, cioè appena si apre il rubinetto. Quindi possono indurre l'utente a ridurre ulteriormente i consumi aprendo meno il rubinetto. Inoltre, a differenza dei normali miscelatori mantengono l'efficienza anche con pressione più alta.

Ridurre del 50% circa il consumo dell'acqua dei rubinetti significa ridurre del 20-30% circa il consumo globale dell'acqua (consumi ingenti sono infatti gli scarichi degli sciacquoni, lavatrici e bagni in vasca sui quali ovviamente i riduttori di flusso non agiscono). Il che significa che questi riduttori pagano il loro costo in pochi mesi e offrono un risparmio notevole e un rapporto straordinario tra investimento e risultato. Montando i riduttori di flusso si ottiene veramente di portare un contributo al risparmio energetico e allo spreco delle risorse.

Cassetta di risciacquo wc a doppio tasto

In ciascun alloggio si installerà una cassetta di risciacquo wc a doppio tasto, per consentire di regolare la quantità di risciacquo attraverso la batteria di scarico (9/4 litri) pur mantenendo il volume di spinta di risciacquo a nove litri a garanzia di igiene.

L'obiettivo consiste nella limitazione degli sprechi della risorsa idrica, conseguente alla possibilità di dimensionare il volume d'acqua dello scarico.

Dispositivi di limitazione dei consumi elettrici

L'illuminazione domestica incide per il 16% sui costi della bolletta elettrica, quindi, quasi un quinto dell'energia consumata in casa è utilizzata per illuminare le nostre stanze.



L'utilizzo di **lampade a basso consumo** al posto delle comuni lampade ad incandescenza comporta un notevole risparmio energetico. Nelle lampade tradizionali buona parte dell'elettricità, circa il 95%, viene trasformata in calore e non in luce e quindi sprecata.

Le "lampade a scarica" o "lampade fluorescenti" assorbono circa un quinto dell'energia richiesta da una tradizionale lampadina. Grazie al minimo assorbimento e alla lunga vita utile garantiscono non solo un risparmio in bolletta, ma anche un minor impatto ambientale e costi più bassi di manutenzione.

Presenti sul mercato in differenti tipologie (lampade ad alogenuri e a trifosfori) le lampade a basso consumo hanno una superiore efficienza energetica (lumen/Watt), che è dalle 5 alle 15 volte maggiore rispetto a quelle tradizionali. Se le lampade ad alogenuri garantiscono un risparmio del 20% rispetto a quelle tradizionali, quelle a trifosfori migliorano le prestazioni di un altro 30%, hanno una resa cromatica migliore del 25%, contengono in media 5 mg di mercurio contro i 15 mg di quelle ad alogenuri e hanno una vita più lunga del 140% 12.000 ore contro 5.000. Costano anche di più ma la spesa si ammortizza rapidamente.

Queste lampade sono indicate per tutti gli usi prolungati: zone giorno, giardini, scale condominiali e nel vasto settore degli usi professionali, dai negozi all'illuminazione pubblica.

Facciamo un esempio pratico: sostituiamo una lampadina tradizionale con una a fluorescenza compatta, che dura 10.000 ore; se la lampadina rimane accesa 5 ore al giorno per 340 giorni l'anno lavora 1.700 ore/anno. Per un solo punto luce da 100W, al costo attuale dell'energia, si risparmiano circa 20 euro l'anno. Inoltre l'energia risparmiata evita l'immissione nell'atmosfera di 56 kg di anidride carbonica.

Nella tabella che segue si evidenzia il risparmio generato da tre diverse lampade a basso consumo in confronto alle loro omologhe tradizionali. Il calcolo considera 10.000 ore di operatività della lampadina fluorescente a trifosfori per circa 1.700 ore di lavoro l'anno e assume come costo medio dell'elettricità, IVA inclusa, di 0.1678 euro/kWh.

POTENZA LAMPADINA	20 w (SOSTITUISCE UNA 100 w)	15 w (SOSTITUISCE UNA 75 w)	11 w (SOSTITUISCE UNA 60 w)
KwH RISPARMIATI	800	600	490
RISPARMIO LORDO (EURO)	144	108	88,20



A.3.9 IL GRADO DI COERENZA DELL'INTERVENTO CON I CARATTERI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEI LUOGHI O CONTRIBUTO FORNITO ALLA RIQUALIFICAZIONE DI PAESAGGI DEGRADATI

L'individuazione delle aree degradate ed abbandonate a ridosso della linea ferroviaria, poste su entrambi i lati, completa il processo di riqualificazione della città già avviato a seguito della programmazione attivata dai P.I.R.P. e da P.R.U. Quartiere S. Pietro.

Le previsioni di P.R.G. individuano diverse aree a ridosso della linea ferroviaria destinate a Scalo Merci che non hanno mai trovato attuazione in quanto lo sviluppo del trasporto su ferro non è stato perseguito da R.F.I. e conseguentemente queste aree sono rimaste marginali rispetto al resto della città ed hanno assunto una connotazione negativa dal punto di vista ambientale.

Stessa cosa è accaduta per le aree a servizi pubblici poste a ridosso dei binari, non hanno trovato attuazione da parte del Comune per carenza di risorse, tanto più che esse sono ancora nella disponibilità dei soggetti privati.

Inoltre, dal punto di vista edilizio, le parti edificate presentano condizioni di disomogeneità e contrasto, originate dall'assenza di strumenti urbanistici che non hanno imposto un ordine.

L'ambito d'intervento comprende una serie di interventi finalizzati alla riqualificazione urbana e al recupero architettonico delle aree e degli immobili in stato di dismissione.

Per la maglia n. 57, inserita all'interno di un quartiere privo di servizi e attrezzature, nonché caratterizzata da una marginalità fisica e perifericità dell'insediamento sono previste opere che favoriranno l'integrazione nel tessuto del quartiere e dell'intera città. Infatti la pista raccorderà e favorirà la fruizione di più parti urbane; l'isola ecologica, le pavimentazioni ecocompatibili, le barriere verdi fonoassorbenti sul lato ferrovia, permetteranno la riqualificazione ambientale, mentre le aree attrezzate per bambini, il verde pubblico di quartiere garantirà la dotazione per il quartiere di *standard* di qualità urbana più elevati.

Inoltre nell'esecuzione delle urbanizzazioni e nelle infrastrutture di soluzioni sostenibili come gli asfalti a bassa rumorosità o i materiali eco-compatibili favorirà la sostenibilità ambientale dell'intervento.



Per la maglia n. 195 destinata ad edilizia economica e popolare la riqualificazione avverrà attraverso una densificazione dell'insediamento al fine di ottenere i vantaggi ambientali derivanti dalla riduzione del consumo di suolo e la dotazione di servizi per evitare la creazione di nuovi quartieri ghetto come registrato nella storia più o meno recente della pianificazione urbana.

Il paesaggio urbano di queste porzioni di città sarà riqualificato anche attraverso il recupero di alcuni dei manufatti edilizi presenti nella maglia n.57 e n.195 in stato di abbandono che diventeranno funzionali ai servizi presenti nelle aree di intervento.

A.3.10 LE TECNICHE COSTRUTTIVE DI EDILIZIA SOSTENIBILE ADOTTATE

La progettazione di edifici ecocompatibili e la riqualificazione ambientale delle aree urbane, centrali e periferiche, costituisce oggi uno dei punti irrinunciabili delle strategie di rinnovamento urbano nella prospettive di trasformare e recuperare in chiave bioecologica, il patrimonio edilizio di vecchia e nuova edificazione.

Questo richiede che sia le modalità di costruzione dei nuovi assetti fisici, sia l'organizzazione, la gestione e l'adeguamento di quelli esistenti, debbano consentire la massima valorizzazione dei fattori biofisici e micro-climatici locali per un generale miglioramento delle condizioni di vivibilità.

L'area in cui opera la Bioarchitettura è molto ampia: il costruire sostenibile deriva dal concetto di "sviluppo sostenibile", cioè costruire in modo tale da soddisfare le richieste attuale senza compromettere le possibilità di sviluppo delle generazioni future e alterare gli ecosistemi presenti.

Al concetto del costruire sostenibile si riconducono le tre tendenze fondamentali oggi operanti, ciascuna delle quali focalizza l'attenzione su diversi aspetti dell'ecosistema: rispettivamente i flussi, i luoghi e gli attori.

La linea della qualità ecologica, è la linea che si occupa di come i flussi d'entrata e d'uscita di un sistema - energia, acqua, materiali, trasporti, rifiuti - possano essere inseriti in un ciclo vitale e perciò trasformati in cicli chiusi.

La linea della programmazione ecologica è impegnata sul tema delle aree e del territorio su cui dobbiamo intervenire. E' quindi la disciplina che si occupa della pianificazione della regione, della città, del quartiere, della casa.



Alla linea della sostenibilità sociale appartengono gli attori che hanno un ruolo nei processi di trasformazione, gli ideatori, le persone interessate e coinvolte dai processi stessi: funzionari, urbanisti, progettisti, imprese e naturalmente abitanti.

Il costruire sostenibile rappresenta un nuovo modo di concepire il progetto e si fonda sulla considerazione di tutti e tre gli elementi fondamentali dell'approccio: i flussi, i luoghi ed attori.

I flussi di entrata ed uscita di un sistema devono essere ricondotti al ciclo vitale: essi riguardano aspetti ambientali conosciuti, come l'energia, l'acqua, i materiali costruttivi, la produzione di alimenti, la viabilità e i rifiuti; la loro caratteristica è il movimento.

L'Ecodivice è un esempio di rappresentazione schematica dei flussi. Il sistema descrive i flussi che entrano nel sistema (IN) e quelli che escono (OUT), i flussi che vengono respinti dal sistema (arresto) o che vengono mantenuti all'interno del sistema stesso (ritenzione). Questi attraversano gli edifici, gli isolati, i quartieri e la città nel suo complesso.

L'ecologia ci insegna che più i flussi sono ridotti e lenti, migliore è la qualità dell'ambiente.

Per il controllo dei flussi in entrata è necessario adottare alcuni accorgimenti:

- prevenire inutili sprechi (ad esempio con un buon isolamento);
- sfruttare le fonti sostenibili (come l'energia solare);
- usare in modo ottimale le fonti esauribili.

Per il controllo dei flussi in uscita è indispensabile:

- evitare la produzione di rifiuti (usando materiali duraturi, riparabili e riciclabili);
- riciclare i rifiuti;
- trattare i rifiuti in modo pulito, considerando la possibilità del loro riciclaggio in futuro.

Spesso è possibile trasformare la linearità dei flussi in modo parziale o completo fino a formare dei cicli. Ad esempio in diversi paesi europei viene studiata la possibilità di depurare le acque di scarico grigie in modo da poterle usare in sostituzione, in certi casi dell'acqua potabile. Questo risultato, se conseguito, permetterebbe di creare un ciclo parziale.



Il secondo fronte su cui opera la bioarchitettura è costituito dai luoghi. L'obiettivo è quello di trasformare i luoghi in aree ad alta qualità spaziale. A questo scopo la progettazione riguarda tutte le scale di intervento, dalla scala relativa alla struttura urbanistica dell'area, a quella della lottizzazione, a quella relativa all'intorno delle abitazioni, fino alla scala degli edifici e della loro organizzazione e qualità interna.

Un altro aspetto che riguarda la progettazione dei luoghi è l'analisi esistente tra le varie scale dimensionali.

Le interazioni che esistono tra le varie dimensioni può essere chiarita da un esempio relativo al settore energetico. Nel caso in cui per il riscaldamento di un edificio è utilizzato un sistema a combustione di gas metano, da una parte si garantiscono le condizioni di comfort necessarie alle attività abitative o di lavoro che sono presenti nell'edificio stesso, dall'altra si contribuisce all'inquinamento atmosferico. Un esempio analogo può riguardare la risorsa acqua.

Tutto ciò premesso, il concetto di qualità ecosistemica da sviluppare nel Programma di Sperimentazione si concretizza nella definizione di un insieme in grado di garantire nel tempo condizioni di benessere dell'abitare nella città e in particolare all'interno degli edifici, nel rispetto degli ecosistemi preesistenti nell'ambiente e assicurando un risparmio nell'uso delle risorse naturali disponibili.

Caratteristica fondamentale dell'approccio bioclimatico-ecologico è il perseguimento dei seguenti obiettivi:

1. risparmio energetico;
2. miglioramento della qualità ambientale.

Avviare un processo di questo tipo significa soddisfare l'esigenza di un miglioramento qualitativo, senza alcun aumento quantitativo, rispondendo ad un requisito base nella direzione della sostenibilità, che prevede l'incremento di efficienza dei sistemi insediativi e delle forme costruite, piuttosto che l'incremento dei flussi e dei loro meccanismi dissipativi (mobilità e scambio di persone, materiali, informazioni, ma anche di consumi e dei residui prodotti da tali scambi).

In secondo luogo - all'interno dell'equazione "aumento dei consumi = aumento della produzione di rifiuti inquinanti"- assume particolare risalto il problema dell'analisi della congruità degli assetti delle aree urbane sotto il profilo tipo-morfologico e tecnologico, in rapporto alla loro incidenza sul contesto ambientale e locale, da un lato, e alla loro



capacità di assicurare soddisfacenti condizioni di abitabilità dello spazio costruito dall'altro.

E' in tale senso che sono state fatte scelte costruttive e tecnologiche che hanno portato all'utilizzo di tecniche costruttive e materiali bioedili e bioclimatici e impianti tali da garantire il massimo del comfort, della salubrità ambientale e del risparmio energetico.

L'edilizia è fra i principali responsabili degli impatti negativi delle attività umane sull'ambiente, dalla fase di costruzione dell'edificio, alla sua gestione, alla dismissione dello stesso.

Circa metà del fabbisogno complessivo di energia è assorbito dalle utenze domestiche, e circa il 75% di questo è destinato alla climatizzazione degli edifici. Vi è, quindi, un potenziale di risparmio di energia enorme, se si considera che negli edifici di nuova costruzione il fabbisogno di energia per il riscaldamento degli ambienti può essere ridotto fino a un decimo di quello degli edifici già esistenti.

Per la classificazione energetica di un edificio si ricorre quale criterio fondamentale al fabbisogno energetico annuale per metro quadrato di superficie utile, detto anche indice energetico. L'indice energetico è un valore aritmetico che consente il confronto tra diversi standard costruttivi. Per la determinazione di questo valore si esegue un bilancio tra le dispersioni termiche dovute agli elementi strutturali (trasmissione) e all'aerazione e tra i guadagni termici ottenuti dall'irraggiamento solare e dalle fonti termiche interne. Gli edifici vengono classificati in diversi standard costruttivi in base al valore di questo indice energetico.

A livello internazionale si definiscono edifici a basso consumo di energia quelli che hanno un fabbisogno annuale di energia per riscaldamento inferiore ai 70 kWh/m²a e come casa passiva quelli con un fabbisogno inferiore ai 15 kWh/m²a.

Calcolo dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale secondo il D.Lgs n. 192/2005

A partire dall'ottobre 2005 sono entrate in vigore le disposizioni contenute nel decreto legislativo del 19 agosto 2005, n. 192 con il quale sono stati stabiliti i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. Esso recepisce la direttiva comunitaria n. 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Successivamente il D.Lgs. n.192/2005 è stato modificato dal D.Lgs. n.311/2006.

Il D.Lgs. n.115/2008 definisce univocamente, per le Regioni che ancora non lo hanno fatto, le metodologie di calcolo ed i requisiti dei soggetti per l'esecuzione delle diagnosi



energetiche e della certificazione energetica, colmando, così, la mancanza dei decreti attuativi del n.192/2005.

Fatta questa breve premessa, è opportuno sintetizzare in quale modo è possibile attenersi alle disposizioni del D.Lgs. n.192/2005 nell'intervento di nuova costruzione di alloggi a canone sostenibile siti in viale Lago di Lauro a Bisceglie.

L'allegato C del suddetto decreto definisce i requisiti della prestazione energetica degli edifici, delineando la classificazione sia in termini di fabbisogno di energia primaria, sia in termini di trasmittanza termica delle strutture opache e trasparenti.

Nel caso specifico è stato preso in considerazione l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale per edifici residenziali della classe E1 (esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme) applicabile dal 1 gennaio 2010.

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	a 3000 GG
	≤ 0,2	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8
≥ 0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

Valori limite, applicabili dal 1 gennaio 2010, dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m² anno

I valori limite riportati nelle tabelle sono espressi in funzione della **zona climatica**, così come individuata all'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e del **rapporto di forma dell'edificio S/V**, dove:

a) S, espressa in metri quadrati, è la superficie che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento), il volume riscaldato V;

b) V è il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

Per valori di S/V compresi nell'intervallo 0,2 - 0,9 e, analogamente, per gradi giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone climatiche riportati in tabella si procede mediante interpolazione lineare.



Nel caso specifico, l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale è stato calcolato sulla base dei seguenti dati:

Comune di Bisceglie (BT): Zona climatica C - 1203 GG - altezza 16 m s.l.m.

L'edificio standard progettato a Bisceglie ha un volume riscaldato pari a circa 6000 mc ed una superficie disperdente dell'involucro riscaldato (chiusure opache verticali ed orizzontali, chiusure trasparenti) pari a circa 2400 mq. Quindi il rapporto S/V è pari a 0,4.

Per interpolazione lineare otteniamo che il valore dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale è pari a 30 kWh/m² anno.

Affinché le prestazioni di questo edificio siano in linea con quanto previsto dal Ministero delle Infrastrutture per i "Programmi di riqualificazione urbana per alloggi a canone sostenibile", è opportuno ridurre questo valore del 30%. Il valore limite ottenuto è pari a 21 kWh/m² anno.

Raggiungere un livello di prestazione di questo tipo è possibile attraverso un'opportuna progettazione delle chiusure opache orizzontali e verticali, la scelta di infissi dalle prestazioni eccellenti ed un progetto impiantistico adeguato alle reali esigenze dell'edificio.

L'involucro dell'edificio: chiusure opache e trasparenti

La climatizzazione degli edifici ha il compito di garantire il comfort alle persone che li occupano. A questo scopo è previsto il riscaldamento durante la stagione invernale ed eventualmente il condizionamento dell'aria durante la stagione estiva.

Se la temperatura interna di un edificio deve essere mantenuta costante in inverno, occorrerà integrare l'energia ceduta attraverso un apporto di calore.

Una delle misure più importanti per il risparmio energetico prevista nel progetto degli edifici di Bisceglie, è l'arginamento del flusso di calore dall'interno verso l'esterno degli edifici, ottenuto semplicemente creando una resistenza in grado di bloccarlo, in altre parole, la predisposizione di un adeguato isolamento termico.

La capacità di un materiale da costruzione di condurre calore viene quantificata sulla scorta della propria conduttività termica specifica λ (lambda).

Per materiali isolanti si intendono materiali con coefficiente λ minore di 0,1 W/mK. Il coefficiente λ indica la quantità di calore che fluisce ogni secondo attraverso 1 m² di



materiale da costruzione dello spessore di 1 m con una differenza di temperatura tra interno ed esterno di 1K ($=1^{\circ}\text{C}$).

Vale la seguente regola: quanto minore è il coefficiente λ tanto migliore è la capacità isolante del materiale.

La misura della trasmissione del calore attraverso un elemento strutturale in riferimento ad uno stato stazionario rappresenta il coefficiente di trasmissione termica globale.

La trasmissione del calore attraverso un determinato elemento strutturale di un edificio dipende dalla convezione termica naturale dell'aria interna all'elemento strutturale, dalla conduttività termica (λ) e dagli spessori (d) dei materiali con cui quest'ultimo è realizzato e dalla convezione termica naturale dell'elemento strutturale all'aria esterna.

Vale la seguente regola: quanto minore è il coefficiente U dell'elemento strutturale, tanto minori sono le sue dispersioni di calore.

Il coefficiente U, non dipende solo dal materiale isolante e dal relativo spessore, bensì anche dal resto della struttura costruttiva. A seconda della collocazione dell'isolamento, esternamente su un elemento strutturale massiccio o tra due strati di elementi strutturali massicci, si parla di isolamento esterno o di isolamento d'intercapedine.

Nel caso in oggetto, per le chiusure verticali opache, si è optato per un sistema di isolamento posto all'esterno degli elementi strutturali (isolamento a cappotto).

Un fattore determinante per una costruzione a basso consumo energetico è la compattezza della costruzione stessa, e proprio per questo motivo, gli edifici progettati hanno forma regolare ed un rapporto S/V contenuto, in altre parole, sono stati progettati nella maniera più compatta possibile con pochi incastri, rientranze e sporgenze ecc. In caso contrario il consumo di energia sarebbe risultato relativamente elevato nonostante il buon isolamento termico.

Particolare attenzione è stata rivolta alla continuità dell'isolamento termico su tutto l'involucro dell'edificio. L'isolamento dovrà, infatti, essere posato anche per i soffitti dei garage o degli scantinati e sulle pareti tra gli ambienti riscaldati e quelli non riscaldati o nelle zone a contatto terra. A questo proposito il coefficiente U da ottenere dipenderà dalla temperatura degli ambienti circostanti. Considerato per esempio che le zone a contatto con la terra o lo scantinato non raggiungono la temperatura dell'aria esterna, gli elementi strutturali contigui dovranno essere dotati di un minor isolamento.

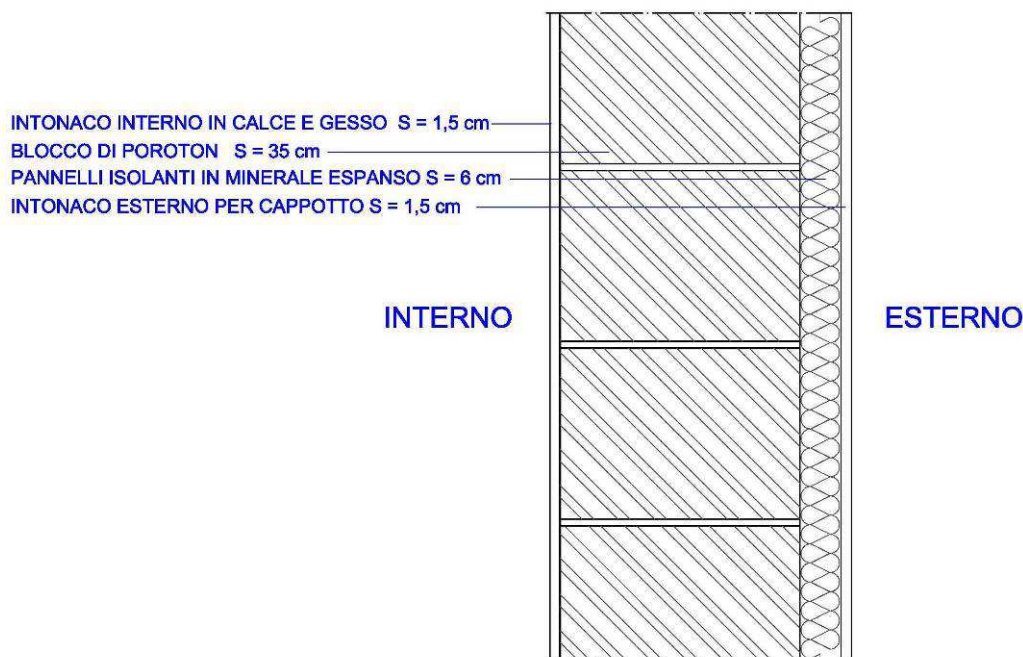
L'applicazione corretta dell'isolamento termico è una condizione imprescindibile per riuscire ad ottenere gli effetti desiderati di risparmio energetico, riduzione dei costi e aumento del comfort. Per l'isolamento termico degli involucri degli edifici in fase esecutiva saranno determinanti non solo i coefficienti U degli elementi strutturali, bensì anche - e in larga misura - le configurazioni dei dettagli. I ponti termici devono essere assolutamente evitati in quanto non solo comportano una dispersione di energia ma anche dei problemi tecnici come la formazione di muffa causata dalla condensa.

Schedatura delle strutture di progetto

Di seguito vengono descritte le soluzioni tecniche adottate nella progettazione dell'involucro edilizio, con particolare riferimento ai valori di trasmittanza, indice delle loro prestazioni termiche.

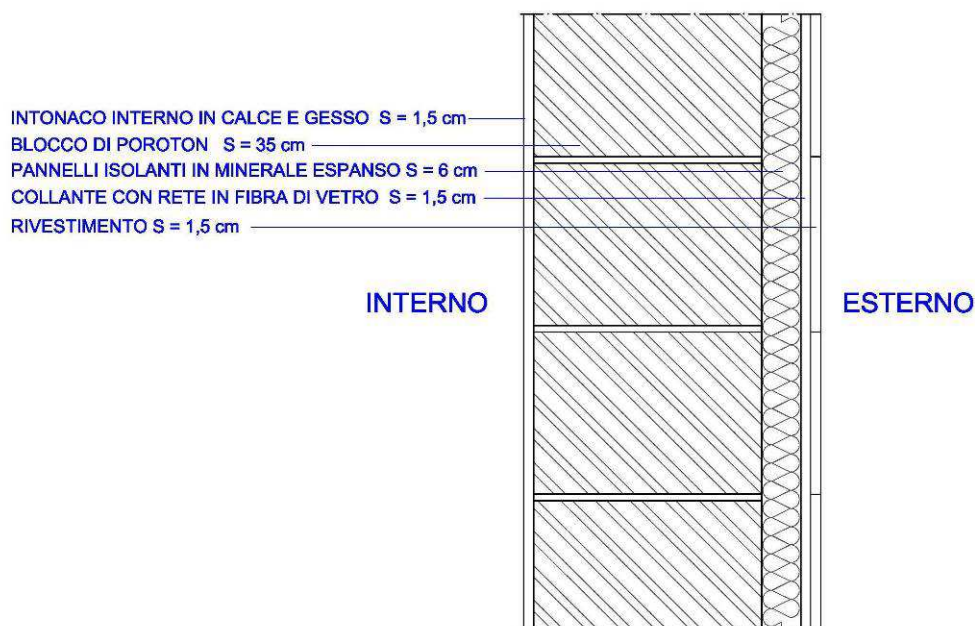
SISTEMA DI ISOLAMENTO A CAPPOTTO CON E SENZA RIVESTIMENTO ALL'ESTERNO

Parete esterna **$U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{k}$**



Parete esterna con rivestimento

$U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{k}$



Materiale	Spessore [m]	Conducibilità termica λ [W/mK]	Resistenza [m ² K/W]
Superficie esterna			0,0400
Intonaco esterno per cappotto	0,015	0,900	
Pannello isolante in minerale espanso	0,060	0,043	
Parete in blocchi di laterizio porizzato	0,350	0,150	
Intonaco di calce e gesso	0,015	0,800	
Superficie interna			0,1300

Spessore parete 0,44

Trasmittanza $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

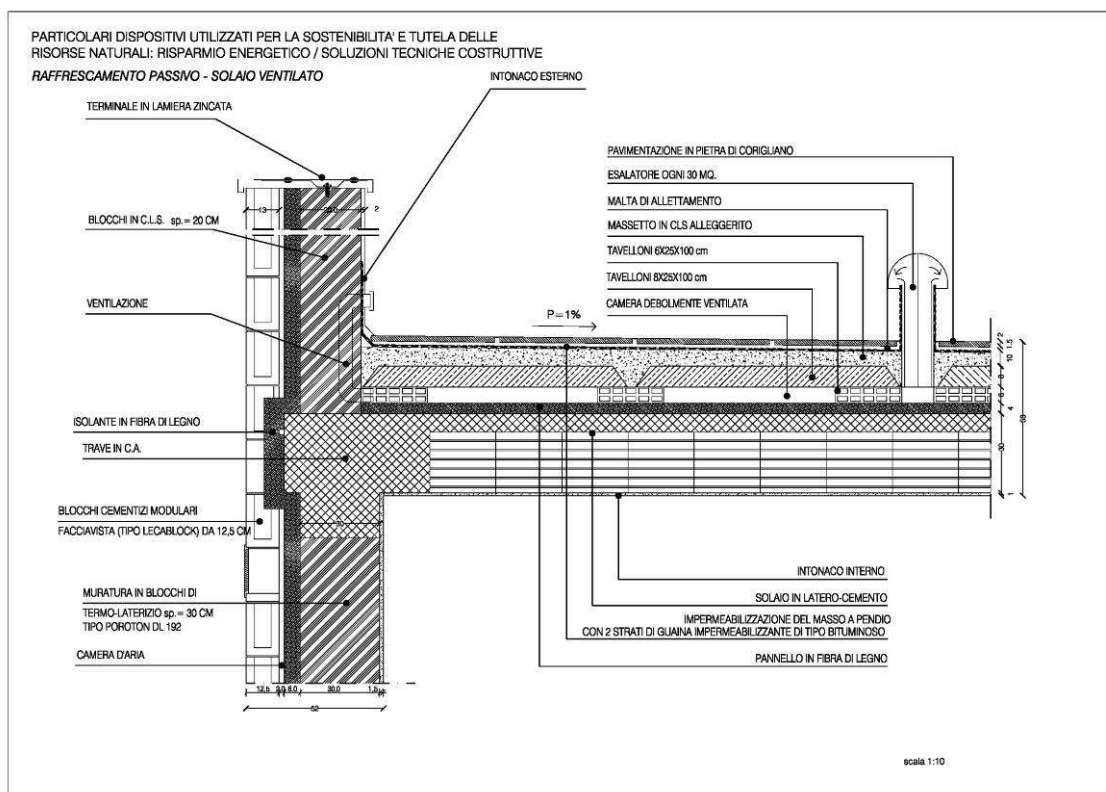
Il valore di trasmittanza di progetto è ampiamente inferiore a quello limite riportato nella tabella 2.1 dell'allegato C del D. Lgs n. 192, per il periodo dal 1 gennaio 2010.



Tabella 2.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall'1 gennaio 2008 U (W/m^2K)	Dall'1 gennaio 2010 U (W/m^2K)
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0,57	0,46	0,40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

TIPOLOGIE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO A CASSETTA CON PARETE VENTILATA E RIVESTIMENTO E TETTO VENTILATO





Materiale	Spessore [m]	Conducibilità termica λ [W/mK]	Resistenza [m ² K/W]
Superficie esterna			0,0400
Lecablocco facciavista	0,120	0,250	
Intercapedine d'aria	0,025	0,120	
Pannello isolante in fibra di legno	0,060	0,045	
Parete in blocchi di Leca Bioclima	0,300	0,150	
Intonaco in grassello di calce	0,015	0,800	
Superficie interna			0,1300

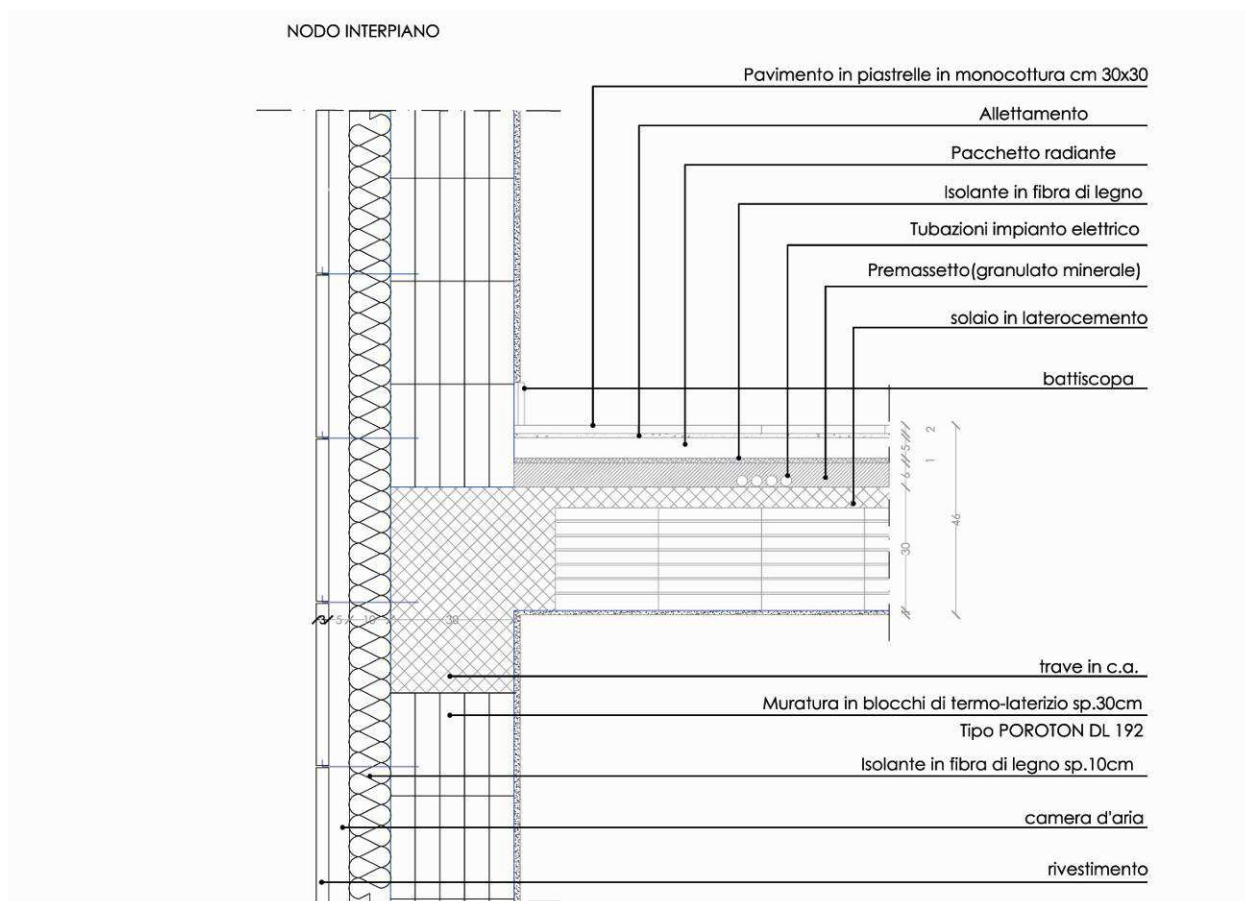
Spessore parete 0,52 m

Trasmittanza $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Il valore di trasmittanza di progetto è ampiamente inferiore a quello limite riportato nella tabella 2.1 dell'allegato C del D. Lgs n. 192, per il periodo dall'1 gennaio 2010.

Tabella 2.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in $\text{W/m}^2\text{K}$

Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 $U \text{ (W/m}^2\text{K)}$	Dall'1 gennaio 2008 $U \text{ (W/m}^2\text{K)}$	Dall'1 gennaio 2010 $U \text{ (W/m}^2\text{K)}$
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0,57	0,46	0,40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33



Materiale	Spessore [m]	Conducibilità termica λ [W/mK]	Resistenza [m²K/W]
Superficie esterna			0,0400
Rivestimento	0,025	1,200	
Intercapedine d'aria ventilata	0,050		0,0550
Pannello isolante in fibra di legno	0,100	0,045	
Parete in blocchi di laterizio porizzato (Poroton DL 192)	0,300	0,150	
Intonaco di calce e gesso	0,015	0,800	
Superficie interna			0,1300

Spessore parete 0,49

Trasmittanza $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

Il valore di trasmittanza di progetto è ampiamente inferiore a quello limite riportato nella tabella 2.1 dell'allegato C del D. Lgs n. 192, per il periodo dall'1 gennaio 2010.

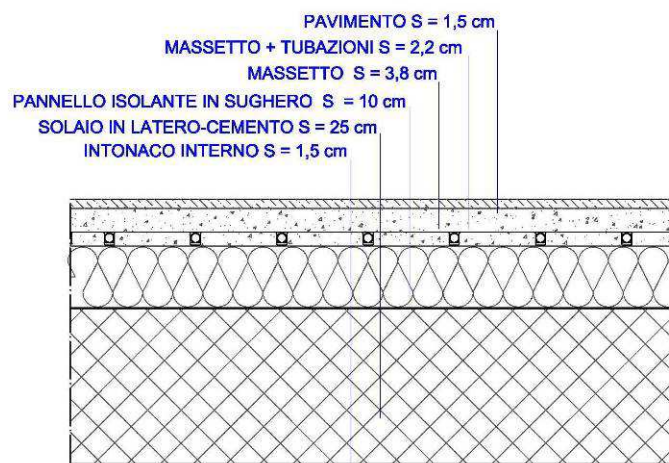
Tabella 2.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall'1 gennaio 2008 U (W/m^2K)	Dall'1 gennaio 2010 U (W/m^2K)
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0,57	0,46	0,40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

SOLAIO VERSO SCANTINATO/AUTORIMESSA NON RISCALDATO

Solaio verso scantinato non riscaldato
 $U = 0,33 W/m^2k$

INTERNO



ESTERNO



Materiale	Spessore [m]	Conducibilità termica λ [W/mK]	Resistenza [m ² K/W]
Superficie esterna			0,0400
Intonaco di calce e gesso	0,015	0,800	
Solaio con travetti e blocchi di laterizio + caldana	0,250	0,800	
Pannelli isolanti in sughero	0,100	0,045	
Massetto in cemento addizionato	0,040	0,280	
Pavimento	0,015	1,200	
Superficie interna			0,1300

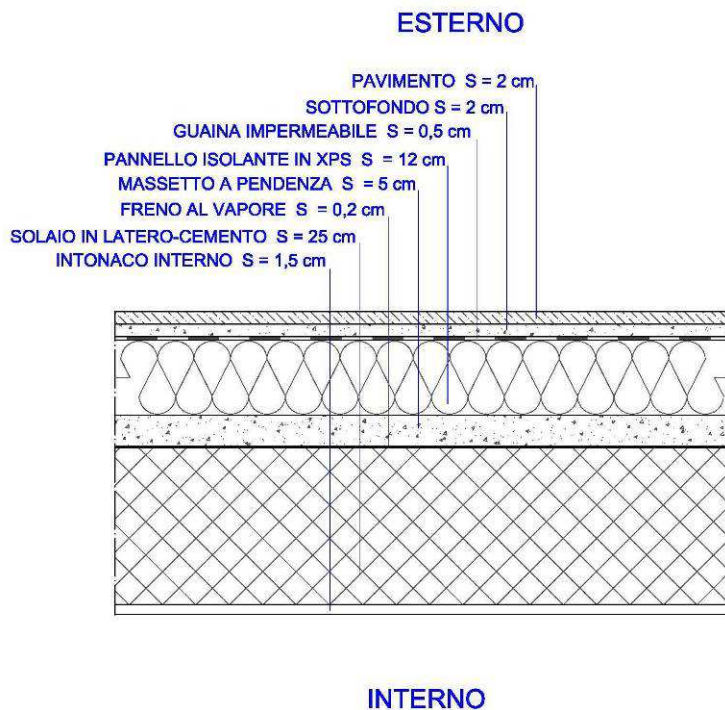
Spessore solaio 0,42 m

Trasmittanza $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

Il valore di trasmittanza di progetto è ampiamente inferiore a quello limite riportato nella tabella 3.2 dell'allegato C del D. Lgs n. 192, per il periodo dall'1 gennaio 2010.

Tabella 3.2 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento espressa in $\text{W/m}^2\text{K}$

Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	Dall'1 gennaio 2008 U ($\text{W/m}^2\text{K}$)	Dall'1 gennaio 2010 U ($\text{W/m}^2\text{K}$)
A	0,80	0,74	0,65
B	0,60	0,55	0,49
C	0,55	0,49	0,42
D	0,46	0,41	0,36
E	0,43	0,38	0,33
F	0,41	0,36	0,32

TERRAZZO PIANO
Solaio di copertura
 $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{k}$


Materiale	Spessore [m]	Conducibilità termica λ [W/mK]	Resistenza [m ² K/W]
Superficie esterna			0,0400
Pavimentazione	0,020	1,400	
Sottofondo	0,020	1,400	
Guaina impermeabile	0,005	0,260	
Isolamento in pannelli di polistirene estruso	0,120	0,035	
Freno al vapore	0,001	0,260	
Massetto a pendenza	0,050	1,400	
Solaio con travetti e blocchi di laterizio + caldana	0,250	0,800	
Intonaco interno di calce e gesso	0,015	0,800	
Superficie interna			0,1300

Spessore solaio 0,48 m
Trasmittanza $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

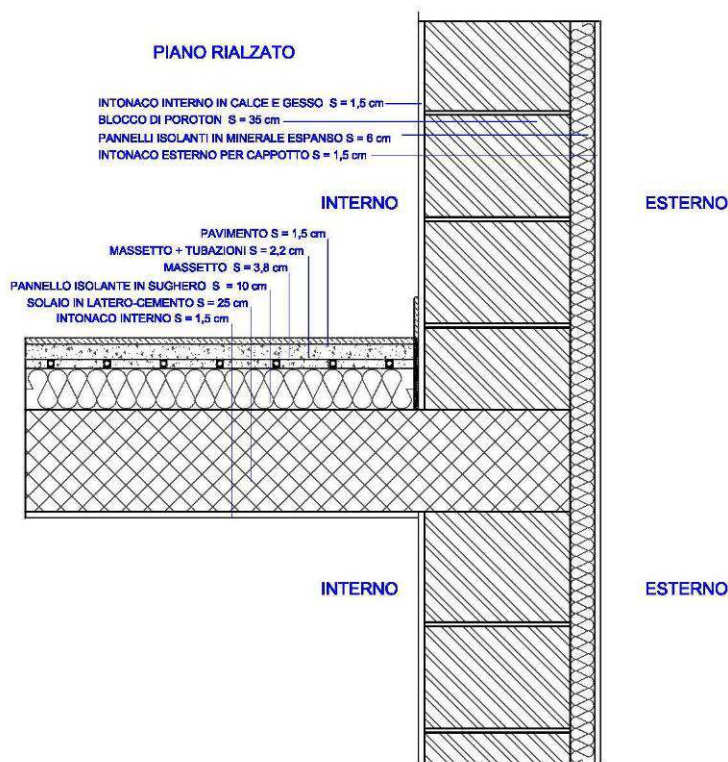


Il valore di trasmittanza di progetto è ampiamente inferiore a quello limite riportato nella tabella 3.1 dell'allegato C del D. Lgs n. 192, per il periodo dall'1 gennaio 2010.

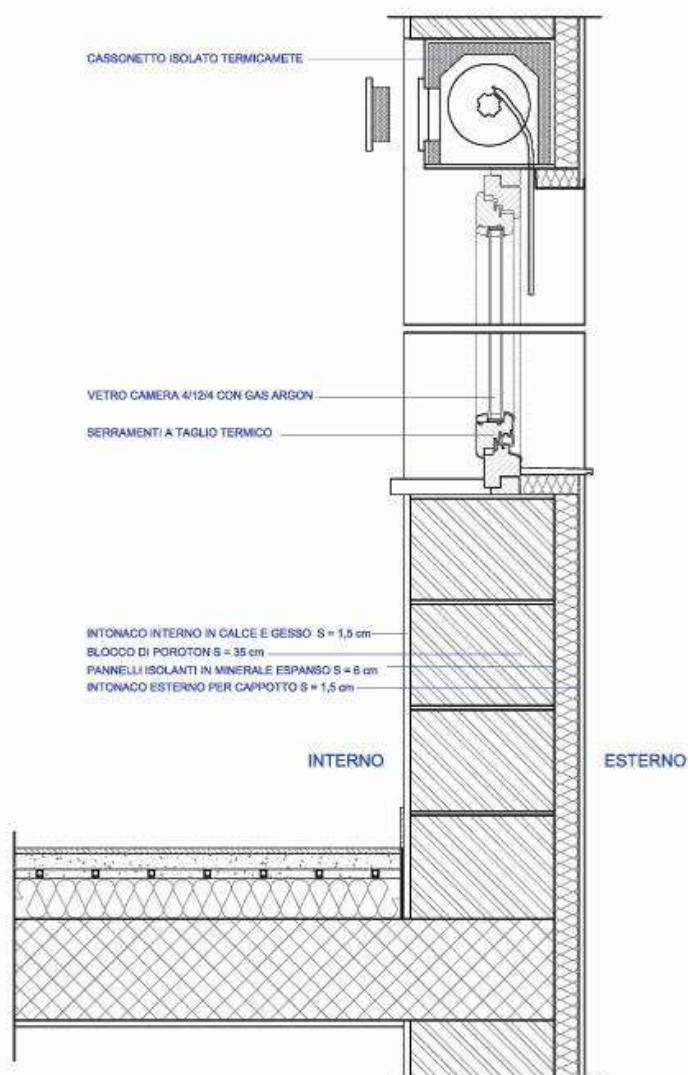
Tabella 3.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall'1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall'1 gennaio 2008 U (W/m^2K)	Dall'1 gennaio 2010 U (W/m^2K)
A	0,80	0,42	0,38
B	0,60	0,42	0,38
C	0,55	0,42	0,38
D	0,46	0,35	0,32
E	0,43	0,32	0,30
F	0,41	0,31	0,29

Raccordo parete esterna-solaio



Raccordo parete esterna - finestra





Schede tecniche dei materiali isolanti utilizzati nelle chiusure opache

L'attuale scenario normativo incentiva la realizzazione di involucri ben isolati per ridurre le dispersioni termiche e quindi i consumi energetici.

La scelta dei materiali isolanti è stata effettuata in funzione delle caratteristiche e prestazioni del materiale, in funzione del tipo di applicazione e in funzione delle condizioni di esercizio.

Un ulteriore elemento di orientamento nella scelta è stata l'eco-efficienza, ossia la preferenza di materiali che possano garantire una riduzione degli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita.

In generale, i materiali utilizzati rientrano in questa logica.

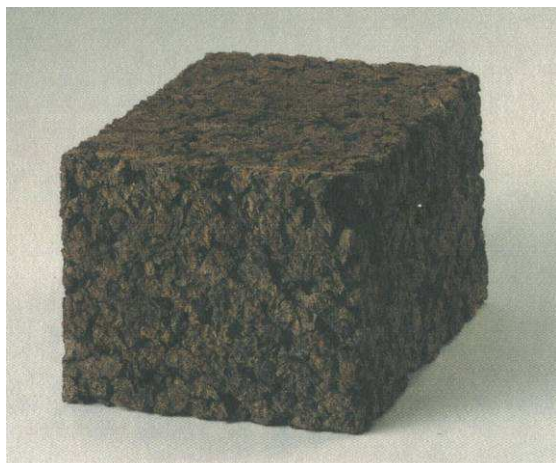
Occorre, però, anche dire che non esistono materiali ecologici in senso assoluto e che un progetto sostenibile è innanzi tutto un progetto che utilizza i materiali in maniera adeguata e che ne valorizza le prestazioni in uso.

Infatti ogni decisione va poi effettuata di volta in volta sulla base del tipo di edificio e delle esigenze di progetto.

In questo senso si giustifica l'aver inserito alcuni tipi di materiali isolanti come il polistirene estruso che, allo stato attuale, dal punto di vista bioecologico, non risulterebbe uno dei materiali da preferire se si tiene conto di fattori ecologici quali la salute e l'ambiente. Di contro, però, esso rimane pur sempre consigliabile per le sue caratteristiche fisiche. Infatti la sua scelta è giustificata dal fatto che il polistirene estruso è certamente uno dei migliori isolanti termici sul mercato, grazie alle sue caratteristiche di isolamento (λ), di resistenza alla compressione, di scarsissimo assorbimento d'acqua e di ottima lavorabilità.

Di seguito si riportano di ogni materiale una breve descrizione, le caratteristiche fisiche e il suo impiego.

1. Sughero



Produzione: il sughero grezzo si ricava dalla corteccia della quercia da sughero. Oggi i pannelli vengono prodotti solo in versione espansa pura, ossia senza aggiunta di altre sostanze. La corteccia viene macinata e poi cotta a 370°C. Durante questo processo il sughero si espande dal 20 al 30% e viene legato dalla propria resina.

Applicazione:

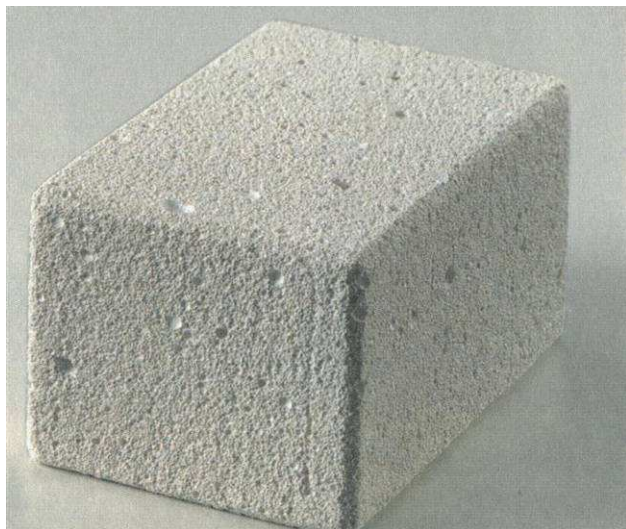
- pannelli agglutinati come elemento di un sistema isolante compound per pareti;
- pannelli isolanti per l'isolamento acustico anticalpestio sotto pavimenti continui;
- sughero granulato sfuso come riempimento tra i legni di imbottitura dei pavimenti.

Caratteristiche e proprietà: combinazione fra buone proprietà termoisolanti ($\lambda=0,04$ W/mk) e capacità di accumulo del calore. Relativamente insensibili all'umidità. Il coeff. di resistenza alla diffusione del vapore μ è 18 per pannelli agglutinati e 5 per sughero granulato. Il sughero presenta stabilità di forma e una permanente elasticità. Classe di infiammabilità 1.

Aspetti ecologici e sanitari: la coltivazione della quercia da sughero è vantaggiosa sia sotto il profilo ecologico che sotto quello economico per le zone di produzione. Il dispendio di energia durante la produzione è piuttosto ridotto. Attenzione all'odore sprigionato se posto in ambienti interni.

Conduktività termica λ (W/mk)	0,04
Coefficiente resistenza alla diffusione μ	5-18
Disponibilità delle materie prime	riproducibile
Fabbisogno energetico durante la produzione	elevato
Inquinamento ambientale durante la produzione	basso
Fabbisogno energetico per il trasporto	elevato
Riciclaggio	raramente possibile
Precauzioni durante il montaggio	nessuna

2. Minerale espanso



Produzione: prodotti con idrato di calcio, cemento e sabbia quarzosa. Un enzima naturale funge da agente schiumogeno. Le materie prime vengono mescolate, impastate con acqua e fatte espandere a pressione negli stampi. Il dispendio di energia per la produzione è elevato (ma inferiore a quello dell'EPS).

Applicazione: prevalentemente nelle facciate con sistema compound. I pannelli possono essere tagliati con delle seghe

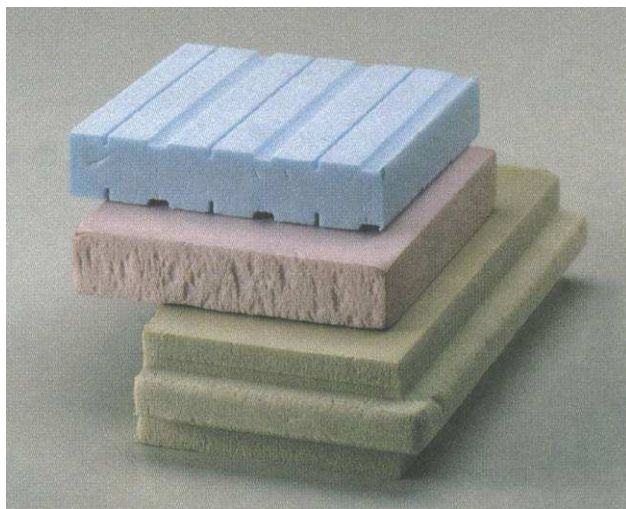
normali.

Caratteristiche e proprietà: i pannelli sono relativamente leggeri (115 kg/m^3), ma presentano comunque stabilità di forma e buona resistenza a compressione. Il valore di conduttività è leggermente più basso rispetto ad altri materiali isolanti ($0,045 \text{ W/mk}$). Il coeff. di resistenza alla diffusione del vapore μ è 5. Classe di infiammabilità 0.

Aspetti ecologici e sanitari: l'influsso della produzione sull'effetto serra è alto. I pannelli non contengono fibre, quindi non comportano rischi per la salute umana. I resti dei pannelli possono essere riutilizzati per produzione di arenaria calcarea e intonaci isolanti.

Conduttività termica λ (W/mk)	0,045
Coefficiente resistenza alla diffusione μ	5
Disponibilità delle materie prime	abbondante
Fabbisogno energetico durante la produzione	elevato
Inquinamento ambientale durante la produzione	medio
Fabbisogno energetico per il trasporto	basso
Riciclaggio	Raramente possibile
Precauzioni durante il montaggio	Evitare formazione di polvere durante il taglio

3. Polistirene estruso - XPS



Produzione: Il polistirolo liquido viene estruso con propellenti (CO₂) e pressato attraverso degli ugelli fino ad ottenere le lastre.

Applicazione: viene utilizzato per applicazioni in ambiente umido e in caso di elevate sollecitazioni a compressione.

- isolamento dei tetti a struttura inversa (es. tetti con verde pensile, terrazze);

- pannelli per l'isolamento esterno controterreno.

Caratteristiche e proprietà: ha proprietà termoisolanti molto buone ($\lambda=0,035-0,04$ W/mk). La resistenza alla diffusione del vapore acqueo μ è compresa fra 80 e 200. Assorbimento d'acqua quasi nullo. Resistenza a compressione elevata. Classe di infiammabilità 1.

Aspetti ecologici e sanitari: la sua produzione è relativamente inquinante, Un grosso problema è costituito dai propellenti a base di CFC (leciti fino al 1993), tuttora inglobato nelle lastre in opera (viene liberato in 10-20 anni).

Attenzione al taglio con filo caldo, va effettuato all'aperto poiché può sprigionarsi stirene o altri prodotti di scomposizione.

Conduttività termica λ (W/mk)	0,035-0,04
Coefficiente resistenza alla diffusione μ	80-200
Disponibilità delle materie prime	limitata
Fabbisogno energetico durante la produzione	molto elevato
Inquinamento ambientale durante la produzione	molto elevato
Fabbisogno energetico per il trasporto	elevato
Riciclaggio	raramente possibile
Precauzioni durante il montaggio	aerare in caso di taglio a filo caldo



A.3.11 I SISTEMI DI RAFFRESCAMENTO PASSIVI ADOTTATI

Il naturale aumento dei consumi di energia nelle città mediterranee degli ultimi 10-15 anni dipende essenzialmente dalla diffusione degli impianti tradizionali di raffrescamento estivo dell'aria.

Infatti è in forte crescita l'effetto sulle emissioni climalteranti dei gas serra di origine antropica determinati in prevalenza dalla domanda legata ai condizionatori ambientali.

L'applicazione di impianti di generazione del freddo a maggiore efficienza e, soprattutto, di tecniche e sistemi di raffrescamento passivo e ibrido, basate sia su attenzioni progettuali di carattere generale (localizzazione, orientamento, forma) sia su meccanismi di controllo termico, a livello di involucro e struttura edilizia, e tecniche di dissipazione naturale e ibrida del calore, possono contribuire a ridurre il trend in atto di incremento dei consumi elettrici oltreché a proporre un approccio più salutare e adattivo alla caratterizzazione del benessere termico nell'edificio.

I sistemi di climatizzazione estiva eco-compatibili di cui si è tenuto conto nello sviluppo del progetto riguardano in principal modo i sistemi di raffrescamento passivo basati esclusivamente su meccanismi di controllo termico edilizio.

Il controllo del surriscaldamento potenziale è realizzato attraverso l'involucro (schermature e ridotto fattore solare delle chiusure trasparenti, inerzia termica e isolamento), la struttura e le partizioni interne (massa) dell'edificio, senza l'ausilio di impianti e quindi senza utilizzo di energia esogena.

Una peculiarità dell'edificio in un clima caldo come quello che caratterizza il comune di Bisceglie è quello di avere un buon comportamento termocinetico anche nel periodo estivo.

Ciò essenzialmente si traduce in una capacità dell'involucro di isolare adeguatamente l'interno dall'esterno durante le ore calde diurne ed in una capacità del sistema di smaltire durante la notte il calore diurno accumulato dalle pareti.

Tutte le realizzazioni sono basate su tre principi:

1. Minimizzare (prevenire) i guadagni di calore esterni ed interni;
2. Modulare e sfasare nell'arco della giornata i guadagni di calore;
3. Rimuovere il calore.

Controllo termico delle chiusure trasparenti

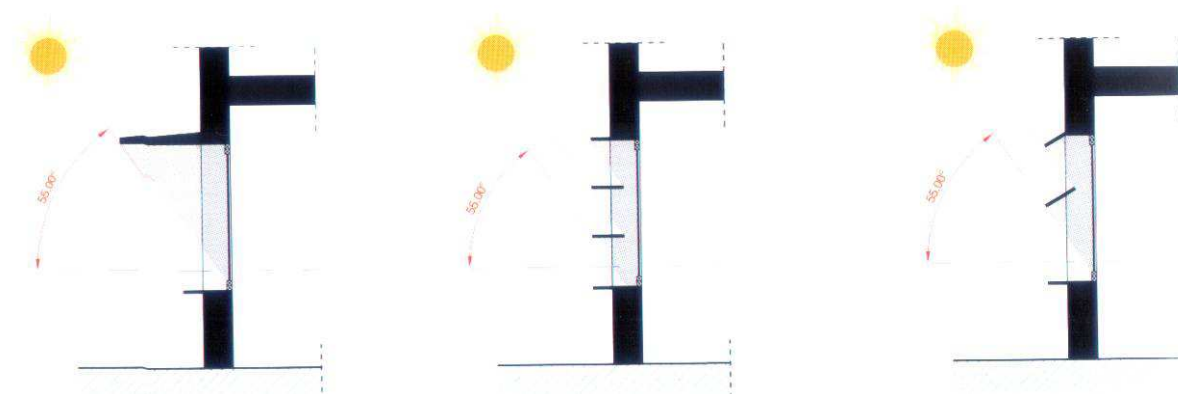
Per proteggere l'edificio dai guadagni di calore si è provveduto ad utilizzare sistemi di ombreggiamento sulle superfici trasparenti esterne.

Elementi parasole in legno regolano l'immissione di luce solare.

Essi hanno una funzione molto delicata: devono essere in grado di far passare l'irraggiamento solare durante il periodo invernale e rifletterlo durante il periodo estivo per evitare il surriscaldamento interno degli ambienti; inoltre per tutto l'anno devono permettere una adeguata illuminazione naturale.

Gli elementi ombreggianti previsti sono stati scelti sulla base di caratteristiche essenziali:

- collocazione esterna: tale posizione consente di raggiungere la massima efficienza. Se fossero posizionati all'interno l'effetto schermante sarebbe nullo, perché la luce che lo investe, a valle del vetro, si trasformerebbe già in calore;
- adattabilità dell'elemento all'angolo di incidenza solare;
- durabilità nel tempo e resistenza alle intemperie.



La scelta degli infissi in legno è stata finalizzata a ridurre la trasmittanza termica del serramento.

Controllo termico delle chiusure opache

Il controllo termico delle chiusure opache è stato raggiunto tramite l'incremento dell'isolamento e dell'inerzia termica.

L'inerzia termica di un edificio è quella caratteristica che definisce il rapporto tra ampiezza dell'onda termica, vale a dire, l'oscillazione giornaliera di temperatura dell'aria in un ambiente confinato, e quella dell'ambiente esterno.

Tale rapporto, detto "fattore di decremento" o di "attenuazione", dipende dalla massa termica dell'edificio, in grado di accumulare il calore prodotto e di ritardarne il rilascio in un ambiente. Minore è il fattore di decremento, maggiore è l'inerzia termica, che determina, oltre all'abbassamento del picco di temperatura, anche un ritardo, detto "sfasamento", del momento in cui avviene, rispetto a quello della temperatura esterna.

L'incidenza dell'inerzia termica sulla riduzione dei consumi energetici per climatizzazione dipende da diverse variabili:

- Periodo dell'anno (stagione di riscaldamento o di raffrescamento);
- Destinazione d'uso dell'edificio;
- Collocazione della massa termica (chiusura, in relazione all'orientamento, o partizione interna);
- Interazione con le dinamiche dei movimenti d'aria;
- Interazione con la posizione dello strato isolante, nel caso delle chiusure.

L'inerzia termica delle chiusure assume una maggiore importanza nella stagione di raffrescamento, rispetto a quella di riscaldamento, in quanto, durante il periodo estivo, il comportamento termico dei componenti opachi di involucro e delle partizioni non può prescindere da una valutazione di carattere dinamico, a causa della variabilità delle condizioni climatiche dell'ambiente interno e di quello esterno.

Particolarmente efficace, è risultata, in fase progettuale, la scelta di collocare la massa termica nelle chiusure superiore e laterale in relazione all'intensità di irraggiamento solare diretto nel periodo estivo che varia a seconda delle ore della giornata.

Al fine di ottimizzare le prestazioni dell'involucro, durante il periodo estivo, sono state progettate chiusure opache caratterizzate da un'elevata attenuazione e da uno sfasamento pari a circa 12 ore. Tale configurazione permetterà, infatti, di ridurre la potenza del flusso termico e farlo giungere sulla superficie interna nelle ore più fresche (notturne), quando potrà essere facilmente dissipato attraverso la ventilazione degli ambienti.

I coefficienti di attenuazione e sfasamento delle pareti perimetrali verticali dell'edificio sono stati calcolati tramite gli algoritmi forniti in appendice A della norma UNI 10375.

Raffrescamento per ventilazione naturale

Un altro criterio progettuale adottato per raggiungere lo standard di raffrescamento passivo è stato lo sfruttamento della risorsa vento.



Per favorire la ventilazione naturale si è posta attenzione al posizionamento delle aperture sull'involucro edilizio.

Infatti ponendo le aperture su fronti sopravento e sottovento in corrispondenza tra loro si è favorita la circolazione dell'aria.

La tecnica di ventilazione naturale più efficace è quella ottenuta con movimento passante - generato dal gradiente termico tra esterno e interno, con o senza l'effetto del vento - dagli spazi da raffrescare ad un vano adiacente in cui è collocata un'apertura posta in alto, ad una quota più elevata di quella in cui sono posizionate le partizioni massive da raffrescare.

Esso si basa sul criterio per cui l'aria riscaldata all'interno di un ambiente tende a salire in quanto la sua densità è inferiore di quella dell'aria esterna più fredda. L'aria calda quindi si dirige in uscita dall'alto dell'ambiente aspirando dal basso aria fresca esterna (al contrario, se la temperatura dell'aria interna è inferiore alla temperatura dell'aria esterna avremo un movimento verticale dell'aria dall'alto verso il basso).

La configurazione utilizzata nel progetto prevede che l'aria esterna entri, nei locali da raffrescare a causa della depressione generata dall'effetto camino, prodotto dalle aperture d'uscita dell'aria stessa, collocate nel torrino del vano scala: sia nei locali stessi, sia in locali adiacenti, quali atri o corridoi.

Un flusso d'aria generato da effetto camino varia, a parità termo fisiche, con la differenza di quota tra le aperture di ingresso e d'uscita dell'aria stessa.

La portata è in funzione delle superfici dei vani di uscita e di entrata dell'aria, del dislivello tra i due vani aperti, della differenza di temperatura tra l'aria interna ed esterna.

Il sistema è tanto più efficace quanto più, in particolare, è anche la differenza di temperatura tra l'aria fresca in ingresso e l'aria calda in uscita. A tal fine è opportuno riparare dall'irraggiamento solare i vani liberi d'ingresso dell'aria e, di contro, favorire la massima esposizione al sole della superficie superiore d'uscita.

L'effetto della ventilazione naturale è stato ottenuto anche tramite un'altra soluzione progettuale che si basa sul fenomeno del camino solare.

Si tratta di un semplice condotto d'aria posto internamente o esternamente all'edificio. Esso sarà realizzato in lamiera metallica, in modo che esposto all'irraggiamento solare farà aumentare la temperatura dell'aria al suo interno.

L'aria riscaldata, di densità inferiore, tenderà a salire per convezione aspirando aria dall'interno dell'edificio per scaricarla poi in alto all'esterno. Per tale sistema è necessario



garantire l'approvvigionamento d'aria fresca nei locali interessati tramite apposite griglie o per semplice infiltrazione, in modo da non creare effetti di depressione.

Per la stagione invernale, nel caso di prevedibile notevole irraggiamento dei condotti metallici, al fine di contenere l'ingresso di aria fresca negli ambienti, si provvederà a predisporre la possibilità di chiusure anche solo parziali dei condotti stessi.

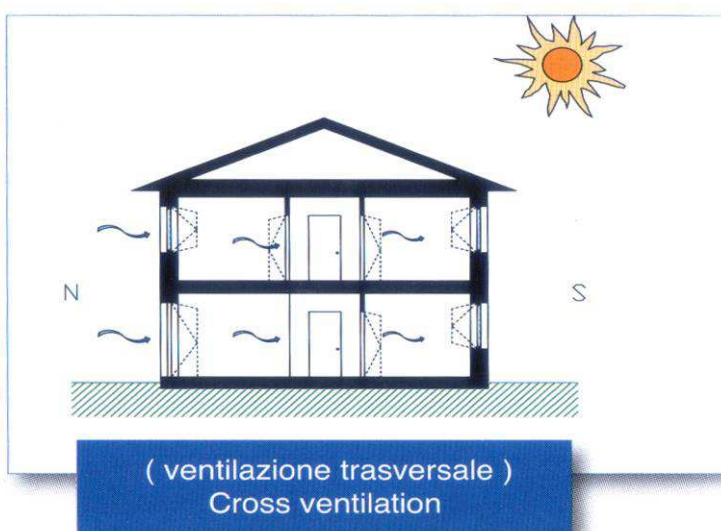
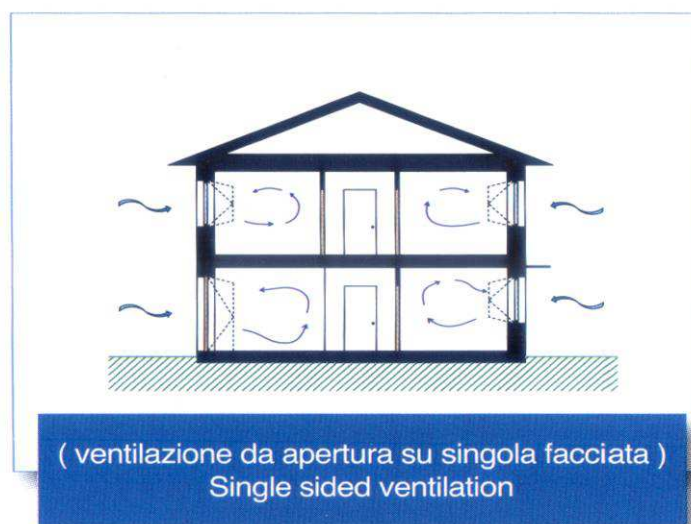
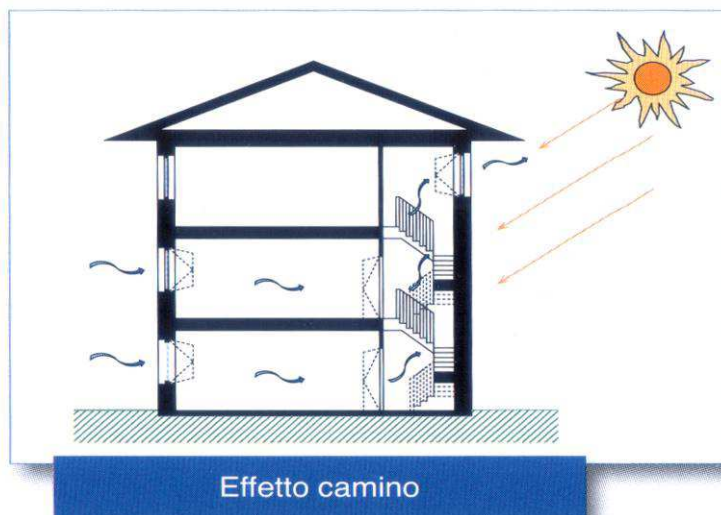
Per aumentare i benefici dovuti alla ventilazione naturale indotta dal camino solare, si planteranno alberature in prossimità delle aperture per l'ingresso dell'aria esterna in modo tale da rinfrescare ulteriormente l'aria che entra nell'edificio.

Il camino solare, al fine di ottimizzare il suo funzionamento, è stato progettato più alto del solaio di copertura e costruito sulla facciata esposta al sole.

Tramite la progettazione del camino solare si è potuto raggiungere i seguenti obiettivi:

- aumento della ventilazione nei giorni caldi e afosi
- funzionamento anche in mancanza di vento
- maggiore controllo del flusso d'aria all'interno dell'edificio
- scelta dell'ingresso dell'aria
- miglioramento della qualità dell'aria
- incremento della percentuale di ventilazione notturna
- ventilazione anche di spazi angusti con esposizione minima verso l'esterno.







A.4 COINVOLGIMENTO DEGLI ABITANTI E ALTRI ATTORI SOCIALI

A.4.1 LA DOCUMENTAZIONE DEI PROCESSI DI PARTECIPAZIONE ATTIVATI PER RISPONDERE AI BISOGNI E DOMANDE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E PER CONCENTRARE GLI INTERVENTI CON ESSA E CON GLI ALTRI ATTORI SOCIALI

I bisogni e le domande della popolazione residente e la concertazione degli interventi con la popolazione e con gli altri attori sociali sono stati ampiamente esaminati durante la nutrita partecipazione ai programmi P.I.R.P., Contratto di Quartiere e P.R.U. del Quartiere S. Pietro. Acquisita pertanto la documentazione prodotta, si è formulata una proposta di programma basata sull'integrazione delle predette programmazioni al fine dell'attuazione e del completamento integrato delle stesse.

Pertanto, i privati delle aree interessate dall'ambito di intervento sono stati contattati in modo diretto al fine della sottoscrizione del protocollo d'intesa.

A.4.2 DOCUMENTAZIONE DEI RAPPORTI FRA I RISULTATI DEL PROCESSO PARTECIPATIVO E LE PROPOSTE DI INTERVENTO PREVISTE DAL PROGRAMMA

A seguito dei risultati partecipativi ai programmi P.I.R.P., Contratto di Quartiere e P.R.U. del Quartiere S. Pietro, si è formulata una proposta di programma basata sull'integrazione delle predette programmazioni al fine dell'attuazione e del completamento degli interventi previsti dalle stesse.

La previsione del Programma con riguardo all'acquisizione e infrastrutturazione della maglia di PRG n. 57 tiene conto anche di quanto emerso dai questionari compilati in occasione della redazione del PIRP del quartiere di levante, all'interno del cui ambito la stessa maglia è ubicata. In particolare in quella fase partecipativa, come si evince dalla disamina degli stessi questionari effettuata da questo ufficio, l'esigenza rilevata con la maggiore percentuale, in tutte le classi di età ma in particolare in quelle più basse, è quella della dotazione di aree verdi e di impianti sportivi, completamente assenti nel quartiere a levante del centro storico e compreso tra la linea di costa e la ferrovia.



A.4.3 IL PIANO PER L'INFORMAZIONE ED IL COINVOLGIMENTO DEI RESIDENTI NELLE FASI ATTUATIVE DEL PROGRAMMA

Il processo partecipato contribuisce alla sperimentazione delle tematiche in quella sede affrontate sostanzialmente su due versanti:

- in generale, rispetto alla **qualità condivisa del processo edilizio**, intesa come insieme di attività, affrontate con la partecipazione dell'utenza finale degli interventi e con i portatori d'interesse della comunità locale, che vanno dall'identificazione delle esigenze da soddisfare alla verifica del loro soddisfacimento;
- in particolare, relativamente all'**analisi dei fabbisogni** (costruzione dell'identità locale, modelli di fruizione degli spazi abitativi, qualità relazionale degli spazi pubblici, etc.) e alla **verifica del soddisfacimento dei fabbisogni** (costruzione di indicatori per monitorare la rispondenza del progetto ai bisogni espressi, simulazioni a beneficio dell'utenza finale a scala ridotta con diverse metodiche, etc.)

Nell'individuazione degli interlocutori per la progettazione sono stati coinvolti diversi soggetti di riferimento (assessorato ai servizi sociali, assessorato alle politiche abitative, esperti del settore) con i quali si è proceduto alla focalizzazione dei portatori di interesse appartenenti al non profit e di quelli appartenenti al mondo del profit, alle istituzioni e organizzazioni che comunque con il terzo settore.

Qui di seguito vengono presentate le principali classi di interlocutori locali che sono state contattate nel corso della progettazione:

- ➔ organizzazioni non profit: sono state coinvolte le organizzazioni ritenute maggiormente rappresentative sul territorio comunale e le organizzazioni individuate come particolarmente interessate ad essere coinvolte nel processo di progettazione (associazioni, fondazioni, cooperative sociali, consorzi, associazioni di volontariato, enti religiosi).
- ➔ soggetti del mondo economico e produttivo: sono state coinvolte le società e le istituzioni attive nel mondo della formazione
- ➔ associazioni di categoria e sindacati: sono stati privilegiati gli organismi di rappresentanza dell'economia locale e nello specifico quei comparti che sono risultati maggiormente interessati a interazioni con il terzo settore. In particolare sono stati coinvolte le associazioni di categoria del mondo dell'artigianato, dell'agricoltura, del commercio e della cooperazione.



Testimoni privilegiati: partecipazione mirata attraverso incontri di orientamento e confronto

La complessità e la pluralità di aspetti, economico, sociale, urbanistico, ambientale, interessati ha reso necessario l'organizzare un gruppo di testimoni privilegiati. Grazie alle indicazioni fornite dai testimoni privilegiati, il gruppo di progettazione ha potuto a sua volta fornire delle valide sollecitazioni ai portatori di interesse che di volta in volta sono stati incontrati.

Esperti del settore: partecipazione ristretta di alcune figure attraverso l'interlocuzione diretta con il Gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro si è organizzato suddividendosi in un sotto gruppo operativo e in un gruppo di rielaborazione dei risultati. Al gruppo operativo è stata data la funzione specifica di tenuta dei contatti con gli interlocutori interessati.

Il gruppo di progettazione ha lavorato prevalentemente nella rielaborazione dei contributi emersi negli incontri (testimoni privilegiati e territoriali) .

Il gruppo di lavoro si è avvalso quindi delle preziose indicazioni fornite da alcuni esperti del settore in merito a piste di progettazione (gruppo di progettazione) e in riferimento a soggetti da coinvolgere ed attivare nella partecipazione (gruppo operativo). Tutti i suggerimenti sono confluiti nel documento di progettazione.

Portatori di interesse

Con i principali interlocutori individuati e considerati portatori di interesse si è proceduto nella progettazione.

Sono contenuti tutti i materiali utilizzati per l'animazione territoriale:

- manifesti di pubblicizzazione degli incontri e brochure di presentazione del PRUACS
- lettere di invito agli incontri ed elenchi delle organizzazioni, enti, istituzioni contattate e coinvolte.

A.4.4 LA PARTECIPAZIONE TECNICO-AMMINISTRATIVA DELLO IACP ALLA PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA

L'Istituto Autonomo Case Popolari della Provincia di Bari ha aderito al P.R.U.A.C.S. promosso dal Comune di Bisceglie, assicurando la propria partecipazione tecnico-amministrativa alla predisposizione del programma e la propria presenza agli incontri tecnico-politici che si sono tenuti durante la costruzione del programma.



Una quota pari al 50% dei fondi Stato-Regione del presente programma (€ 2.500.000,00) saranno utilizzati per la realizzazione degli alloggi a canone sostenibile che saranno gestiti direttamente dall'IACP.

Comune di Bisceglie e IACP della Provincia di Bari hanno sottoscritto apposito protocollo d'intesa per formalizzare tale accordo e collaborazione.

A.4.5 IL COINVOLGIMENTO DEL PARTENARIATO SOCIALE

Il processo partecipato contribuisce alla sperimentazione delle tematiche affrontate sostanzialmente su due versanti:

- in generale, rispetto alla qualità condivisa del processo edilizio, intesa come insieme di attività, affrontate con la partecipazione dell'utenza finale degli interventi e con i portatori d'interesse della comunità locale, che vanno dall'identificazione delle esigenze da soddisfare alla verifica del loro soddisfacimento;
- in particolare, relativamente all'analisi dei fabbisogni (costruzione dell'identità locale, modelli di fruizione degli spazi abitativi, qualità relazionale degli spazi pubblici, etc.) e alla verifica del soddisfacimento dei fabbisogni (costruzione di indicatori per monitorare la rispondenza del progetto ai bisogni espressi, simulazioni a beneficio dell'utenza finale a scala ridotta con diverse metodiche, etc.)

Per la costruzione P.R.U.a.c.s. al fine di assicurare anche in fase di realizzazione l'integrazione della strategia della partecipazione anche le ricadute progettuali in termini di sperimentazione, il gruppo di supporto tecnico ha provveduto in prima analisi a rilevare l'analisi dei fabbisogni dell'utenza finale, informare/formare la comunità locale ed avrà il compito contrattuale di monitorare costantemente il progetto con particolare riguardo agli approfondimenti suggeriti dai temi di sperimentazione relativi alla Qualità morfologica, Qualità ecosistemica e Qualità fruitiva.

La formulazione del P.R.U.a.c.s. costituisce un laboratorio di sperimentazione per il recupero urbano non solo da un punto di vista dei contenuti degli interventi previsti e della loro reciproca integrazione, ma anche dal punto di vista dell'architettura del processo



decisionale per la formulazione della proposta. Infatti, la modalità “concorsuale” di accesso ai finanziamenti, mediante la presentazione del “Programma” da parte degli enti interessati, ha promosso una notevole spinta a maturare comportamenti amministrativi e capacità tecnico-professionali innovativi, che possano rispondere, anche in prospettiva, alle esigenze della pubblica amministrazione, assecondando ed eventualmente “governando” tendenze e domande sociali emergenti.

Tra questi “comportamenti amministrativi” si sottolinea la ricerca di cooperazione presso altri enti, territoriali e non e la opportunità/necessità di coinvolgere finanziatori e operatori privati, che comporta necessariamente una decisiva crescita delle capacità di comunicazione dell’ente locale che intenda promuovere politiche e iniziative di sviluppo.

La metodologia seguita, è stata quella della “ricerca-azione”, che prevede il coinvolgimento operativo, potenzialmente dell’intera popolazione, fin dalla fase di analisi del contesto.

Nel dettaglio i destinatari delle attività effettuate sono stati:

- Residenti;
- Rappresentanti della Pubblica Amministrazione;
- Circoli Didattici;
- Parrocchie ed associazioni;
- Comitato degli inquilini e dei cittadini;
- Cooperative Sociali;
- Organizzazioni sindacali.

Imprenditori promotori o potenziali promotori di *project financing*.



A.5 ULTERIORI APPORTI PUBBLICI E PRIVATI

A.5.1 L'INCIDENZA PERCENTUALE DEI FINANZIAMENTI DI ENTI PUBBLICI AGGIUNTIVI RISPETTO AL COFINANZIAMENTO STATO-REGIONE

Il finanziamento relativo al totale della provvista pubblica è pari a € 3.383.668,96, mentre il totale del finanziamento per il P.R.U.a.c.s. è di 5.000.000,00, pertanto l'incidenza percentuale dei finanziamenti di enti pubblici aggiuntivi rispetto al cofinanziamento Stato-Regione di cui al punto 5.a) è pari al 67,67%.

A.5.2 L'INCIDENZA PERCENTUALE DEI FINANZIAMENTI DEI SOGGETTI PRIVATI DESTINATI ALLA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI IN AFFITTO E DI INFRASTRUTTURE SUL TOTALE DEI FINANZIAMENTI PRIVATI

Il finanziamento dei soggetti privati destinati alla realizzazione di edilizia residenziale convenzionata e libera è pari a € 22.628.000,00, quello destinato alla realizzazione di attrezzature urbane, servizi e infrastrutture è pari a € 10.358.047,94, mentre il totale della provvista privata è pari a € 32.986.047,94, pertanto l'incidenza percentuale dei finanziamenti dei soggetti privati destinati alla realizzazione di infrastrutture sul totale dei finanziamenti privati è pari al 31,40%.

A.5.3 AFFIDAMENTO ALLO IACP DELLA GESTIONE DEGLI ALLOGGI DA RECUPERARE O REALIZZARE

Gli alloggi a canone sostenibile che saranno realizzati con i fondi Stato-Regione, saranno gestiti direttamente dall'IACP.

Comune di Bisceglie e IACP della Provincia di Bari hanno sottoscritto apposito protocollo d'intesa per formalizzare tale accordo e collaborazione.



A.6 FATTIBILITA'

A.6.1 MAGGIORI GARANZIE RIGUARDO ALL'EFFETTIVA PARTECIPAZIONE DI ENTI PUBBLICI E DEI SOGGETTI PRIVATI ED ALLA DISPONIBILITÀ DELLE RELATIVE RISORSE

La risorsa finanziaria Stato-Regione, alla quale il Programma si candida, pari a € 5.000.000,00 sarà utilizzata per il 50% alla realizzazione di alloggi in regime sovvenzionato e per il restante 50% all'infrastrutturazione dell'area di oltre 43.000 mq. da acquisire al patrimonio del comune prevedendo su di essa la realizzazione di un impianto sportivo di quartiere, e le opere idonee ad ospitare il mercato settimanale, gli spettacoli viaggianti, eventuali eventi che necessitano di grandi spazi urbani.

Per il raggiungimento degli obiettivi innanzi indicati si è provveduto a sottoscrivere protocolli d'intesa con i singoli proprietari delle aree interessate al fine di dare effettiva e concreta attuazione allo stesso Programma evitando in futuro le forme impositive e quindi gli eventuali contenziosi.

Parimenti sono stati avviati contatti con la società R.F.I. per la riqualificazione dello scalo merci dimesso in via De Gasperi.

Per quanto attiene dunque agli enti pubblici ed ai soggetti privati coinvolti nell'attuazione del programma, sono stati stipulati appositi protocolli d'intesa che definiscono le relative competenze, la quantificazione e la natura delle risorse finanziarie a disposizione, ed il programma dei tempi di attuazione comprensivo delle sanzioni in caso di inadempienza.

I protocolli prevedono che, dopo l'approvazione dell'Accordo di Programma, siano sostituiti da convenzioni bilaterali sottoscritte tra le parti, alle quali saranno allegate polizze fidejussorie a favore del Comune di Bisceglie, a garanzia per quanto attiene l'apporto delle risorse private.

A garanzia dell'impegno a sottoscrivere le citate convenzioni, i soggetti privati hanno sottoscritto apposito protocollo d'intesa.

Lo IACP ha sottoscritto un protocollo di intesa per realizzare e gestire gli interventi di edilizia residenziale sociale.

Inoltre, si è attestato che l'area per gli impianti sportivi (piscina di via U.La Malfa) è di proprietà comunale, mentre quella per il parcheggio pluripiano è di proprietà del Gruppo Ferrovie dello Stato pertanto è stata firmata una lettera di intenti sottoscritta tra il Comune e Metropark S.p.A..



Come dalle attestazioni riportate in allegato nella documentazione amministrativa, le risorse comunali attestate sono le seguenti:

- previsti nel Programma Triennale LL.PP. per la realizzazione di isole ecologiche;
- relativi alla realizzazione di una piscina coperta con annessi palestra e centro benessere, con la quale sono stati impegnati fondi P.R.U. e F.A.S.;
- proventi derivanti dal contributo per le urbanizzazioni primarie e secondarie che i soggetti attuatori privati si sono obbligati a versare, a seguito della sottoscrizione dei protocolli d'intesa, per la realizzazione degli interventi di edilizia convenzionata inseriti nel Programma;
- proventi derivanti dal costo di costruzione che i soggetti attuatori privati si sono obbligati a versare, a seguito della sottoscrizione dei protocolli d'intesa, per la realizzazione degli interventi di locali commerciali inseriti nel Programma.



A.6.2 CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PROCESSO REALIZZATIVO

CRONOPROGRAMMA MENSILE - PREVISIONE ATTIVITA'

Le fasi di realizzazione ed i relativi tempi per l'attuazione del Programma, quindi, sono stati suddivisi in mesi senza previsione degli anni di riferimento.

FASI		Anno	20..												20..												20..												20..																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A	FASE PROPEDEUTICA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</



A.6.3 MINORE COMPLESSITÀ DEGLI ADEMPIMENTI URBANISTICI ED AMMINISTRATIVI

La minore complessità degli adempimenti urbanistici è garantita dal limitato numero degli eventuali espropri, in quanto tutti i proprietari delle aree sono stati contattati personalmente firmando un protocollo al fine di cedere le volumetrie o i suoli per la loro realizzazione, al fine di evitare in futuro le forme impositive e quindi gli eventuali contenziosi.

In particolare, sulla maglia n.195 i privati proprietari dei suoli potranno far costruire alloggi con un aumento delle volumetrie previste e con il vincolo di cedere gli immobili in affitto con un canone sostenibile in base a quanto stabilito dal bando della Regione Puglia per rispondere alla domanda di alloggi e per migliorare le infrastrutture dei quartieri caratterizzati da forte disagio abitativo.

Inoltre si prevede di acquisire a titolo gratuito, dalle volumetrie attribuite alla maglia n. 57 e da quelle attribuite alla maglia scalo merci, la volumetria necessaria a realizzare un intervento di edilizia sovvenzionata, a cura dello IACP di Bari, e acquisire a titolo gratuito dai proprietari delle aree della maglia n. 195 il suolo sul quale realizzare detto intervento edilizio.

Parimenti sono stati avviati contatti con la società R.F.I. per la riqualificazione dello scalo merci dimesso in via De Gasperi.

Per l'attuazione degli interventi edilizi previsti nel programma è stata prevista l'adozione di una variante al PRG vigente che prevede un innalzamento dell'indice di fabbricabilità fondiario della maglia 195 già destinata ad edificazione e la ritipizzazione dell'area destinata attualmente a Scalo Merci compresa tra la maglia 195 e la ferrovia, tipizzata zona omogenea F con vincolo espropriativo decaduto.

A.6.4 STATO DI AVANZAMENTO DELLA PROGETTAZIONE/REALIZZAZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI COMPRESI NEL PROGRAMMA

Lo stato di avanzamento della progettazione-realizzazione dei singoli interventi compresi nel P.R.U.a.c.s. è a livello preliminare, ad esclusione della piscina di Via U. La Malfa per la quale è stata già esperita la gara per l'individuazione del soggetto concessionario, è prossima alla realizzazione. Mentre per i restanti interventi pubblici si rimanda alle attestazioni sullo stato di avanzamento riportate in allegato.



Per quanto riguarda la disponibilità delle aree, è stata attestata la disponibilità:

- del 90% dei suoli di proprietà dei privati, attraverso protocolli d'intesa;
- dell'area per il parcheggio pluriplano di proprietà del Gruppo Ferrovie dello Stato come risulta dalla lettera di intenti sottoscritta tra il Comune e Metropark S.p.A..

E' stata inoltre attestata la conformità urbanistica dei singoli interventi, in virtù dell'adozione della variante al P.R.G. approvata con delibera del Consiglio Comunale di approvazione del programma.