



MINISTERO  
DELL'INTERNO



**COMUNE DI MARSALA**  
**Provincia di Trapani**  
**SETTORE LAVORI PUBBLICI**

**PON**  
**SICUREZZA PER LO SVILUPPO**  
**OBIETTIVO CONVERGENZA 2007 - 2013**

**- PROGETTO ESECUTIVO -**

**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE  
DI BENI CONFISCATI ALLA CRIMINALITA' ORGANIZZATA: C/DA BERBARELLO:  
FORNITURA E COLLOCAZIONE DI ARREDI, ATTREZZATURE E COMPLEMENTI DI  
ARREDO**

*Elaborato:*  
**RELAZIONE GENERALE**

*Tavola:*

**1**

*Scala:*

*Data:*

*Il progettista:* arch. Salvatore Guastella

*Il R.U.P.:* ing. Luigi Palmeri

**Visto:**

**PON - SICUREZZA PER LO SVILUPPO - OBIETTIVO CONVERGENZA 2007 – 2013 – Asse**  
**II – Obiettivo operativo 2.5: migliorare la gestione dei beni confiscati alla criminalità**  
**organizzata**

**PROGETTO ESECUTIVO PER LA RISTRUTTURAZIONE E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI**  
**BENI CONFISCATI ALLA CRIMINALITA' ORGANIZZATA: C/DA BERBARELLO:**  
**FORNITURA E COLLOCAZIONE DI ARREDI, ATTREZZATURE E COMPLEMENTI DI**  
**ARREDO**

**RELAZIONE PER LA FORNITURA E COLLOCAZIONE DI ARREDI, ATTREZZATURE E**  
**COMPLEMENTI DI ARREDO**

## Sommario

IL FINANZIAMENTO .....	4
BENI IMMOBILI .....	5
DESCRIZIONE GENERALE FORNITURA .....	8
CRITERI AMBIENTALI MINIMI .....	11
PARTICOLARI NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	12
TAVOLI E SCRIVANIE .....	12
MOBILI E CONTENITORI.....	13
SEDIE PER UFFICIO .....	14
PROVE SULLE FINITURE.....	15
QUALITA' DEL PROCESSO PRODUTTIVO .....	16
CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE .....	17
IL PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI .....	20
IMPATTO AMBIENTALE INTERVENTO.....	20
Obiettivi .....	20
Impianto fotovoltaico .....	22
IMPIANTI TECNOLOGICI.....	23
INTERVENTI SULLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO.....	25
Involucro edilizio (Caratteristiche prestazionali e costruttive dell'involucro edilizio) .....	25
Inerzia termica dell'involucro .....	26
Sistema di ventilazione .....	27
Controllo del soleggiamento (radiazione diretta) .....	27
Calcolo del FMLD .....	27
Inerzia termica dell'involucro .....	28
EDIFICIO ENERGICAMENTE EFFICIENTE E BIOEDILIZIA.....	28
EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI .....	29
Riduzione dei consumi elettrici .....	29

Impianto per la produzione di acqua calda sanitaria e acqua per impianto radiante a pavimento con pannelli solari .....	30
Impianto di riscaldamento radiante a pavimento.....	31
Sistema di ventilazione.....	32
Impianto elettrico.....	32
SOSTENIBILITA' AMBIENTALE - RISPARMIO IDRICO .....	33
Razionalizzazione dei consumi d'acqua.....	33
Recupero delle acque meteoriche .....	33
Mantenimento della permeabilità dei suoli nei lotti edificabili .....	34
INSERIMENTO AMBIENTALE.....	34
Utilizzo di materiali non tossici.....	34
Utilizzo materiali da riciclo, riutilizzati, naturali. ....	35
Rimozione e smaltimento di materiali tossici e/o dannosi. ....	36
Controllo inquinamento acustico interno. ....	36
Controllo inquinamento elettromagnetico interno .....	37
SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.....	37
ESIGENZE FUNZIONALI .....	38

## **IL FINANZIAMENTO**

L'opera da realizzare è stata finanziata dal PON - SICUREZZA PER LO SVILUPPO - OBIETTIVO CONVERGENZA 2007 – 2013 – Asse II – Obiettivo operativo 2.5: migliorare la gestione dei beni confiscati alla criminalità organizzata, con decreto di finanziamento del 13/07/2011 dell'Autorità di gestione del Programma Operativo Nazionale "Sicurezza per lo sviluppo – Obiettivo convergenza 2007-2013, per la somma complessiva di euro 846.794,10.

Il bene sarà utilizzato per attività sociali in particolare come Comunità Alloggio Educativa-Residenziale per minori in situazioni di disagio di età compresa tra i 14 - 18 anni.

La Comunità garantirà un servizio 24 ore su 24, 365 giorni all'anno, con la presenza di personale professionalmente preparato e competente. La Comunità offre ai minori la tutela educativa assistenziale, sostituendo temporaneamente la famiglia di origine.

L'obiettivo che si vuole raggiungere è il distacco, per quanto possibile, delle cause del disagio e della devianza dei minori ospiti, individuate notoriamente nella famiglia e nell'ambiente di provenienza. Con ciò si vuol dire che recuperare un giovane alla società non implica esclusivamente offrirgli delle opportunità strumentali che allontanino il suo percorso di vita da attività non condivise socialmente, ma rendergli visibili altri stili di vita che, attraverso l'esempio quotidiano, diventino per lui una realtà percepibile.

La comunità, infatti, si caratterizza come un ambiente di tipo familiare, organizzata seguendo precise norme e regole che, da un lato, rispettano i diritti dei minori come soggetti sociali, dall'altro li orientano verso l'assolvimento dei loro doveri. L'edificio posto lungo la via Bue Morto è adibito a laboratori con ampi spazi esterni per offrire un luogo di socializzazione e di lavoro, l'edificio con ingresso dalla S.S. 115 è adibito ad abitazione con spazi dedicati ad attività collettive distinti dalle camere da letto, presenti in numero di cinque più la stanza per l'operatore notturno.

La Comunità si preoccupa di accogliere il minore che si trova in una situazione pericolosa o pregiudizievole per la sua sana crescita, di tutelarla e proteggerla, di promuoverne l'educazione, la formazione scolastica e/o professionale e il sano sviluppo in tutte le dimensioni che compongono la globalità della persona, inoltre da la possibilità di accogliere minori ammessi a misure alternative al carcere.

La Comunità prevede dei posti riservati alla "Pronta Accoglienza" ( art. 403 c.c. " *Quando il minore si trova in una condizione di grave pericolo per la propria integrità fisica e psichica la pubblica autorità lo colloca in luogo sicuro*".) di minori che necessitano di una sistemazione residenziale-educativa finalizzata a risolvere situazioni di emergenza.

Il programma educativo prevede la realizzazione di un laboratorio attrezzato di meccanica, un laboratorio per imparare l'uso del Pc e dei più diffusi programmi da ufficio (videoscrittura, calcolo, impaginazione, presentazione, ect.).

## BENI IMMOBILI

Lo scopo di questo progetto è fornire una struttura, adeguata e concepita secondo i **moderni criteri di accoglienza**, necessaria per affrontare una tipologia di disagio costituita dai minori in situazione di disagio sociale, familiare, ex detenuti, ect. A maggior ragione il recupero di questo immobile che nella comunità locale è stato sempre individuato come la residenza estiva del "mafioso locale" acquista un grande valore simbolico per vari motivi quali:

- l'immobile è in una posizione di grande visibilità e si trova lungo un asse viario intensamente trafficato (S.S. 115 di collegamento tra Marsala e Mazara del Vallo) di collegamento tra la immediata periferia della città e il centro urbano;
- l'immobile appare particolarmente adatto a svolgere questo tipo di attività (accoglienza di minori) in quanto per la sua distribuzione planimetrica, l'ampiezza dei locali, la presenza di

un edificio di pertinenza separato dove poter fare attività varie per i minori, la presenza di ampi spazi a giardino lo rendono particolarmente adatto a differenza di altri immobili disponibili ma strutturalmente inadatti;

- la ristrutturazione e riconversione di tale bene avrebbe un enorme effetto simbolico, proprio legato al suo riutilizzo.

Il bene confiscato alla criminalità organizzata è sito in c/da Berbarello ed appartiene al patrimonio indisponibile del Comune di Marsala.

Il bene è individuato al catasto fabbricati nel foglio di mappa 289 particella 770 sub 1-2 e 3, prevede un ingresso principale dalla Strada Statale 115 al n. 591 di c/da Berbarello ed un ingresso secondario dalla via Bue Morto s.n.c..

Il bene è stato confiscato a Bianco Francesco nato a Marsala il 06/03/1944 con Decreto n. 18/95 R.M.P. emesso dal Tribunale di Trapani-Sezione Misura di Prevenzione, confermato con Decreto n. 54/96 R.M.P. emesso in data 28/04/1998-18/05/1998 dalla Corte di Appello di Palermo divenuto irrevocabile in data 22/02/1999 con Ordinanza della Corte Suprema di Cassazione.

Con Decreto di Destinazione n. 7177, emanato dalla Direzione Centrale Beni Confiscati-Direzione Beni Confiscati in data 05/03/2004 è stato disposto il trasferimento dell'immobile al patrimonio indisponibile del Comune di Marsala per essere destinato a finalità sociali.

In data 20/04/2004 il bene è stato consegnato al Comune di Marsala dall'Agenzia del Demanio – Filiale di Palermo – Sezione Staccata di Trapani.

In precedenza il bene veniva utilizzato come casa di abitazione della figlia di Bianco Francesco (con contratto di locazione del 22/04/1999 con scadenza al 22/04/2007), con raccomandata in data 16/04/2004 il Comune di Marsala ha richiesto la disdetta del contratto con la concessione di tre mesi per la restituzione del bene.

In data 30/12/2008, a seguito di gara pubblica per l'affidamento in concessione a favore di comunità, enti, organizzazioni di volontariato di cui alla L. 266/91 e ss.mm.ii., iscritte all'Albo tenuto presso l'Assessorato Regionale EE. LL. a cooperative sociali di cui alla L. 381/91 o a comunità terapeutiche e centri di recupero e cure di tossicodipendenti di cui al testo unico delle leggi in materia di disciplina degli stupefacenti e sostanze psicotropi che, prevenzione, cure e riabilitazione dei relativi stati di tossicodipendenza, approvato con D.P.R. n. 309 del 09/09/1990, il bene è stato affidato all'Associazione "Opera di Misericordia Onlus" avente sede legale a Marsala il c/da Fontanelle n. 236.

A seguito delle visure ipotecarie effettuate in data 11 maggio 2011 si può espressamente dichiarare che il bene oggetto di intervento non è gravato da ipoteche/quote indivise e ogni altro vincolo che limitano la possibilità di disporre dello stesso.

Allo stato attuale il bene è costituito da due fabbricati con terreno di pertinenza. In particolare è costituito da:

1. fabbricato di piano terra, destinato ad abitazione, sito in c/da Berbarello, con ingresso dal numero civico 591 posto lungo la S.S. 115, costituito da un'abitazione composta da sette vani, due bagni con attiguo un ampio locale con bagno oltre una veranda coperta, il tutto per una superficie complessiva lorda di mq. 281 circa, sito all'interno un lotto di terreno esteso 2.170 mq circa, individuato al catasto terreni nel foglio di mappa 289 particella 770 e parte della particella 301 (erroneamente in quanto la particella originaria era 501).

Allo stato attuale l'immobile si presenta rinziato all'esterno in sufficiente stato di manutenzione. L'edificio è stato costruito non rispettando la normativa antisismica, senza alcun accorgimento per il risparmio energetico, l'isolamento termico ed acustico, infatti i muri sono in conci di "tufo" (arenaria) relativamente "fini", senza alcun tipo di isolamento, i lastrici solari sono senza nessun tipo di isolamento. Tutti gli infissi sono da adeguare alla normativa sull'isolamento termico degli

edifici. I pavimenti sono in piastrelle di ceramica monocottura smaltata, le pareti sono rivestite con intonaco civile.

2. fabbricato di piano terra, destinato ad ufficio, sito in c/da Berbarello ingresso dalla via Bue Morto s.n.c., composto da quattro vani e un bagno, il tutto per una superficie complessiva lorda di mq. 96,20 circa, sito all'interno di un lotto di terreno esteso 2.210 mq circa, individuato al catasto terreni nel foglio di mappa 289 parte della particella 301 (erroneamente in quanto la particella originaria è 501). Allo stato attuale l'immobile si presenta in buone condizioni e deve essere soltanto adeguato funzionalmente al nuovo utilizzo previsto, come meglio evidenziato negli elaborati grafici.

## **DESCRIZIONE GENERALE FORNITURA**

La fornitura riguarda:

fornitura e posa in opera degli arredi, delle attrezzature e dei complementi di arredo necessari per la piena funzionalità ed operatività necessarie per la destinazione degli immobili, cioè centro di accoglienza per minori in situazioni di disagio.

In particolare:

- a) edificio uffici con accesso dalla via Bue Morto:
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo dell'aula didattica PC;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo dell'aula didattica di meccanica;

- fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di un ufficio, un bagno e un ripostiglio;
- b) edificio residenziale con accesso dalla s.s. 115:
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di quattro camere da letto doppie con letti singoli, di una tripla con letti singoli e divano letto e di una singola con divano letto;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di quattro bagni;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di un piccolo ripostiglio;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di una lavanderia;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di una sala pranzo;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di una cucina con impianti termici di portata termica complessiva minore di 35 kW (30.000 kcal/h), pertanto non soggetta al D. M. 12/4/1996 e ss.mm.ii.
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di una dispensa;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di un soggiorno;
  - fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo di una sala riunioni/studio;

- fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature e complementi di arredo per esterno di due verande/pergolati;
- fornitura e posa in opera degli arredi, attrezzature di un locale tecnico

Per “arredi” si intendono gli arredi fissi, mobili e le attrezzature di complemento.

Per una descrizione più dettagliata ed approfondita delle soluzioni di arredo adottate in relazione all'ambiente in cui si inseriscono ed alle motivazioni di carattere estetico, di innovazione e di sostenibilità ambientale che stanno alla base della presente fornitura, si rimanda più avanti nella relazione e nelle voci di descrizioni del computo metrico.

Ogni arredo e accessorio deve essere realizzato con materiali di prima qualità, a perfetta regola d'arte, deve corrispondere a quanto prescritto nelle specifiche tecniche di seguito elencate e deve essere corrispondente a quanto previsto dalla normativa vigente al momento dell'aggiudicazione della fornitura o che siano emanate prima dell'ultimazione della fornitura stessa, per quanto riguarda composizione, materiali, dimensionamento, caratteristiche ambientali e prestazionali.

Gli arredi e gli accessori devono inoltre essere accompagnati dalla relativa certificazione riguardante la conformità alla normativa UNI EN di settore e marcatura CE, oltre a quanto previsto al successivo art. 3 riguardante i “Criteri Ambientali Minimi”.

Esse verranno presentate prima del verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.

Ad ultimazione della fornitura all'Aggiudicatario verrà richiesto di presentare apposita Certificazione di Corretto Montaggio, secondo le indicazioni e prescrizioni del Direttore dei Lavori ( da ora in avanti D.L.).

Gli arredi e gli accessori devono inoltre rispondere ai requisiti fissati dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. in merito alla tutela della salute per i lavoratori addetti all'utilizzo ed all'impiego delle forniture, nonché alle disposizioni del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 con particolare riguardo alla dichiarazione

di conformità prevista dall'art. 7. Dove previsto gli arredi devono essere dotati di certificato di classe di resistenza al fuoco adeguata.

Inoltre tutti gli arredi e gli accessori dovranno essere montati o installati seguendo le vigenti normative in materia di sicurezza per quanto riguarda apprestamenti e dispositivi di protezione individuale o collettiva.

Caratteristiche inderogabili sono considerate le caratteristiche tecniche, la qualità e la composizione materica dei prodotti forniti comprese tutte quelle che assicurano il rispetto della normativa di settore e la funzionalità dei prodotti alla destinazione d'uso.

## **CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

La presente fornitura segue le esigenze alla base dell'intervento in oggetto, che si muove in linea con gli indirizzi europei di Green Public Procurement, acquisito a livello nazionale con il "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione", adottato con il Decreto Interministeriale n. 135 dell'11 Aprile 2008 (G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008). In particolare il presente appalto fa propri, sia come criteri minimi inderogabili, che come modalità di misurazione e verifica, i parametri fissati nell'allegato 2 del D.M. 22 febbraio 2011 "Adozione dei criteri ambientali minimi da inserire nei bandi gara della pubblica amministrazione per l'acquisto dei seguenti prodotti: tessili, arredi per ufficio, illuminazione pubblica, apparecchiature informatiche". L'allegato 2, ovvero il "Piano d'azione nazionale sul Green Public Procurement (Pan Gpp) - Criteri ambientali minimi per l'acquisto di arredi" fissa i criteri ambientali "base" che devono essere verificati attraverso specifiche documentazioni fornite all'offerente, le cui modalità di presentazione sono descritte nel medesimo allegato, per l'acquisto di arredi "ambientalmente sostenibili".

In particolare si richiamano i seguenti articoli del D.M. 22 Febbraio 2011:

*art. 5.2.1 Legno e materiali a base di legno*

*art. 5.2.2 Legno riciclato*

*art. 5.2.3 Plastica*

*art. 5.2.4 Rivestimenti superficiali con prodotti vernicianti*

*art. 5.2.5 Adesivi e colle*

*art. 5.2.6 Requisiti dell'imballaggio*

*art. 5.2.7 Disassemblabilità*

*art. 5.5 Appendice A – Metodi di prova di riferimento per l'analisi del legno riciclato*

Inoltre deve essere previsto il controllo dell'emissione di sostanze tossiche e nocive: sono vietati tutti i materiali suscettibili di emettere o cedere sostanze nocive sotto forma di gas, vapori, fibre o polveri; nel caso dei pannelli di agglomerato ligneo dovrà essere garantita la *Classe E1* per l'emissione di formaldeide (EN 717 e EN 120) in conformità alla norma DIN 52368.

## **PARTICOLARI NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

### **TAVOLI E SCRIVANIE**

- UNI 7367 Mobili per ufficio. Posto di lavoro: scrivania e sedia, tavolo per video terminale e sedia. Generalità.
- UNI EN 527-1 Mobili per ufficio - Tavoli da lavoro e scrivanie - Dimensioni
- UNI 8592 Tavoli. Determinazione della stabilità.
- UNI 8593 Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza dei piani al carico concentrato.

- UNI 8593 FA 1-95 Foglio di Aggiornamento (SS UNI U41.10.093.0) n° 1 alla UNI 8593. Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza dei piani al carico concentrato.
- UNI 8594 Tavoli e scrivanie. Prova di flessione dei piani.
- UNI 8594 FA 1-95 Foglio di Aggiornamento (SS U41.10.094.0) n° 1 alla UNI 8594. Tavoli e scrivanie. Prova di flessione dei piani.
- UNI 8595 Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza della struttura.
- UNI 8595 FA 1-95 Foglio di Aggiornamento (SS U41.10.095.0) n° 1 alla UNI 8595. Tavoli e scrivanie. Prova di resistenza della struttura.
- UNI 9085 Tavoli e scrivanie. Prova di urto sulle superficie orizzontali e prova di caduta.
- UNI 9086 Tavoli e scrivanie. Prova di urto contro le gambe o i fianchi di sostegno.

## **MOBILI E CONTENITORI**

- UNI 8596 Mobili contenitori. Determinazione della stabilità.
- UNI 8596 FA 1-95 Foglio di Aggiornamento (SS UNI U41.10.096.0) n° 1 alla UNI 8596. Mobili contenitori. Determinazione della stabilità.
- UNI 8597 Mobili contenitori. Prova di resistenza della struttura.
- UNI 8598 Mobili contenitori. Prova di aggancio dei mobili appesi.
- UNI 8599 Mobili contenitori. Prova di sovrapposibilità.
- UNI 8600 Mobili contenitori. Prova di flessione con carico concentrato.
- UNI 8601 Mobili contenitori. Prova di flessione dei piani.
- UNI 8602 Mobili contenitori. Prova di apertura e chiusura con urto delle porte.
- UNI 8603 Mobili contenitori. Prova di resistenza dei supporti dei piani di posa.

- UNI 8604 Mobili contenitori. Prova di durata delle guide dei cassetti.
- UNI 8605 Mobili contenitori. Prova di resistenza delle guide dei cassetti.
- UNI 8606 Mobili contenitori. Prova di carico totale massimo.
- UNI 8607 Mobili contenitori. Prova di durata delle porte.
- UNI 9081 Mobili contenitori. Prova di resistenza delle porte al carico verticale.
- UNI 9082 Mobili contenitori. Prova di durata a traslazione dei mobili con ruote.
- UNI 9087 Mobili contenitori. Prova di resistenza del fincorsa in apertura del cassetto.
- UNI 9604 Mobili contenitori. Prova di resistenza del fondo dei cassetti.
- UNI 10915 Posto di lavoro in ufficio - Mobili per ufficio - Superfici per la disposizione e l'utilizzo dei mobili.
- UNI 10916 Mobili per ufficio - Appoggiatesta - Dimensioni e caratteristiche.
- U41.10.142.0 Mobili - Requisiti delle finiture all'azione dei liquidi freddi, al calore umido e al calore secco.

## **SEDIE PER UFFICIO**

- UNI EN 1335-1 Mobili per ufficio - Sedia da lavoro per ufficio - Dimensioni – Determinazione delle dimensioni.
- UNI EN 1335-2 Mobili per ufficio - Sedia da lavoro per ufficio - Requisiti di sicurezza.
- UNI EN 1335-3 Mobili per ufficio - Sedia da lavoro per ufficio - Metodi di prova per la sicurezza.
- UNI 8591/84 Sedie - Prova di durata alla rotazione del sedile.

- FA - 1/95 alla 8591 Sedie - Prova di durata alla rotazione del sedile.
- UNI 8585/84 Sedie e sgabelli - Prova di resistenza all'urto del sedile.
- FA - 1/95 alla 8585 Sedie e sgabelli- Prova di resistenza all'urto del sedile.
- UNI 9083/87 Sedie e sgabelli - Prova di resistenza alla caduta.
- UNI 9089/87 Sedie e sgabelli - Prova di urto contro lo schienale e contro il bracciolo.
- UNI 9084/86 Sedie e sgabelli - Prova di durata del meccanismo per la regolazione in altezza del sedile.

## **PROVE SULLE FINITURE**

- UNI ISO 9227 Prove di corrosione in atmosfere artificiali. Prove in nebbia salina.
- UNI 9149 Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Determinazione della riflessione speculare della superficie.
- UNI 8941-2 Superficie colorate. Colorimetria. Misura del colore.
- UNI 9115 Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Comportamento delle superficie all' usura per abrasione.
- UNI 9242 Mobili. Determinazione della resistenza dei bordi al calore.
- UNI 9242 :1987/A 1 Mobili - Determinazione della resistenza dei bordi al calore.
- UNI 9300 Mobili. Prove sulle finiture delle superficie. Determinazione della tendenza delle superficie a ritenere lo sporco.
- UNI 9427 Mobili. Determinazione della resistenza delle superfici alla luce.
- UNI 9428 Mobili.

Prove sulle finiture delle superfici.

Determinazione della resistenza alla graffiatura.

- UNI 9429 Mobili. Determinazione della resistenza delle superfici agli sbalzi di temperatura.
- UNI EN 12720 Mobili - Valutazione della resistenza delle superfici ai liquidi freddi.
- UNI EN 12721 Mobili - Valutazione della resistenza delle superfici al calore umido.
- UNI EN 12722 Mobili - Valutazione della resistenza delle superfici al calore secco.
- UNI EN ISO 1520 Prodotti vernicianti. Prova di imbutitura.
- UNI 8901 Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all'urto.

## **QUALITA' DEL PROCESSO PRODUTTIVO**

Costituisce valore preferenziale l'utilizzo di forniture derivanti da un processo produttivo in cui è già tenuto in particolare considerazione l'impatto ambientale ed il contenuto energetico, che la realizzazione del manufatto può comportare.

Al fine di valutare e migliorare l'efficienza energetico-ambientale del processo produttivo, anche per ottenere una gestione integrata delle qualità e dell'ambiente vengono preferiti i produttori certificati:

- ISO 14001;
- FSC Forest Stewardship Council;
- appartenenza al consorzio Pannello Ecologico;
- adesione al The Global Compact – ONU;

- adesione al Green Building Council LEED.

## **CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE**

Tutti i materiali impiegati per la realizzazione degli arredi descritti nella presente specifica dovranno essere di prima qualità, privi di difetti intrinseci e adeguati ognuno all'uso a cui sono destinati.

Gli standard di riferimento, successivamente indicati, dei materiali che saranno utilizzati per i componenti, rappresentano requisiti minimi e pertanto il concorrente potrà proporre solo materiali di livello uguale o superiore a quelli richiesti, documentandone le caratteristiche e l'origine.

Tutte le strutture, i pannelli, i rivestimenti, le verniciature e gli impianti dovranno essere realizzati con materiali ignifughi omologati secondo la normativa vigente.

Giuste le responsabilità del Fornitore sia sulla qualità dei singoli componenti che sul prodotto finito e funzionante, vengono elencate di seguito le caratteristiche degli arredi richiesti.

Tutti gli arredi e le attrezzature debbono essere realizzati con componenti modulari, sostituibili od integrabili in ogni momento.

Per ragioni di uniformità e di spazi disponibili le dimensioni dovranno corrispondere per quanto possibile alle misure riportate negli allegati.

Le dimensioni indicate devono però intendersi come indicative.

E' ammesso che i tipi offerti si scostino lievemente da quanto indicato ma, in ogni caso, deve essere sempre assicurata la perfetta modularità degli elementi e degli accessori.

Gli standard di riferimento dei materiali da impiegare, indicati, rappresentano il requisito

minimo di accettabilità.

Il Fornitore potrà perciò proporre solo l'impiego di materiali di classe superiore.

Tutti i rivestimenti, le verniciature e gli impianti devono essere realizzati con materiali ignifughi rispondenti alla normativa italiana CSE 2/75/A e CSE RF 3/77 (classe 1).

In particolare, le sedute, i tendaggi, dovranno essere conformi al D.L. 26/06/84 e ss.mm.ii. per il quale è richiesta la classe 1 di comportamento al fuoco delle sedute non imbottite e la classe 1 IM per le sedute imbottite, i materassi, le trapunte e i piumoni.

Le colorazioni saranno a scelta del D. L. .

I mobili oggetto della presente dovranno essere costruiti in conformità con tutte le norme e le disposizioni di legge vigenti in materia di arredamento, sicurezza e prevenzione infortuni nell'ambiente di lavoro. La lavorazione e la finizione di tutti i mobili dovranno essere particolarmente curate ed eseguite a perfetta regola d'arte, gli spigoli e gli angoli dovranno essere arrotondati.

In particolare si riportano di seguito alcune caratteristiche generali dei componenti della fornitura:

Componenti costituiti da pannelli a base di legno:

- devono essere a bassa emissione di formaldeide;
- I mobili dovranno essere verniciati internamente ed esternamente, con trattamento di vernice a base acquosa;

I componenti finiti dei tavoli costituiti da pannelli a base di legno bordati devono soddisfare il requisito minimo indicato nella tabella seguente

PANNELLI A BASE DI LEGNO		
Caratteristica	Requisito	Norma di riferimento
Emissione di formaldeide	$\leq 3,5 \text{ mg HCHO}/(\text{m}^2 \text{ h})^*$	UNI EN717-2 (gas analisi)

\*) I pannelli di classe E1 soddisfano questo requisito.

Componenti metallici:

- dovranno essere privi di spigoli o imperfezioni che possono provocare abrasione o danneggiamenti del vestiario;
- le saldature, ove esistenti, dovranno essere particolarmente robuste, solide e curate;
- le tinte della verniciatura delle parti in ferro verranno prescelte dall'Amministrazione sui campionari messi a disposizione dalle ditte aggiudicatrici;
- vernici e smalti atossici, stabili alla luce e durevoli nel tempo.

I componenti finiti delle scrivanie e dei tavoli costituiti da elementi metallici verniciati o finiti con rivestimenti galvanici devono rispettare i requisiti minimi elencati nei seguenti prospetti:

COMPONENTI METALLICI VERNICIATI		
Caratteristica	Requisito	Norma di riferimento
Resistenza alla corrosione	Nessuna alterazione dopo 24h	UNI ISO 9227
Resistenza all'imbutitura statica	Nessuna alterazione della superficie verniciata fino ad una penetrazione di 3mm	UNI EN ISO 1520
Resistenza all'urto	Nessuna alterazione della superficie verniciata con la caduta della massa da 30cm	UNI 8901

COMPONENTI METALLICI CON RIVESTIMENTO GALVANICO		
Caratteristica	Requisito	Norma di riferimento
Resistenza alla corrosione	Nessuna alterazione dopo 16h	UNI ISO 9227

Componenti elettriche:

- dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente al momento dell'installazione in loco, conformi alle normative CEI e IMQ.

Componenti in vetro:

- cristallo temperato infrangibile, molate nella parti non bordate, come meglio definito dalla norma UNI 7697.

## **II PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI**

Il progetto prevede la ristrutturazione dell'immobile, individuato come fabbricato A negli elaborati progettuali, al fine di renderlo funzionale al nuovo utilizzo come casa di accoglienza per minori.

## **IMPATTO AMBIENTALE INTERVENTO**

### **Obiettivi**

La presente proposta progettuale ha l'obiettivo di rispondere ai principi ispiratori dell'intervento oggetto di finanziamento cioè: *".... la realizzazione di edifici a bassissimo impatto ambientale che prevedono l'uso di fonti di energia rinnovabili."* (pag. 12 del Progetto) inoltre *"Il progetto prevede il finanziamento per la ristrutturazione ...., secondo i più moderni principi di sviluppo ecosostenibile in termini di miglioramento dell'efficienza energetica, contenimento del fabbisogno energetico e dell'inquinamento"* (pag. 45) e ancora *"Il rispetto dei più rigorosi principi di eco-sostenibilità e*

*miglioramento dell'efficienza energetica, come già detto, determinerà una sensibile diminuzione dei costi di gestione degli edifici ...." (pag. 45),* questi principi ispiratori nella presente proposta si traducono in una progettazione di qualità e sostenibilità edilizia ed ambientale incentrata sul risparmio e l'uso razionale delle risorse primarie (suolo, acqua, ecc.), la riduzione dei consumi energetici e l'utilizzo di energie rinnovabili, la salvaguardia dell'ambiente naturale, la salubrità degli ambienti ed il comfort abitativo, l'eliminazione delle barriere architettoniche. Nella presente proposta il tutto si traduce nell'ottenimento di livelli di comfort elevato con il minimo impegno energetico compatibile con la spesa prevista. Inoltre la realizzazione, nel territorio del Comune di Marsala, di un edificio rispettoso dei principi di eco-compatibilità e risparmio energetico, sarà una sorta di "modello" cui fare riferimento in materia di risparmio energetico.

Per raggiungere tale obiettivo si prevede l'analisi dell'intero sistema costituito dall'edificio e dagli impianti tecnologici ad esso correlati. Dal punto di vista dei consumi energetici, tale sistema può essere così rappresentato:

- l'involucro edilizio (pareti esterne verticali, infissi esterni, copertura, interfaccia con il terreno o gli spazi interrati);
- l'impianto di riscaldamento;
- l'impianto di condizionamento o di climatizzazione;
- l'impianto per la produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria;
- l'impianto elettrico, e in particolare, di illuminazione;
- le apparecchiature elettriche di servizio (della cucina, di lavoro, ecc.);
- l'effetto del comportamento degli utenti della struttura.

Si intende pertanto operare su:

- definizione delle prestazioni termo-igrometriche degli elementi dell'involucro edilizio (isolamento termico, sfasamento dell'onda termica, inerzia termica, permeabilità all'aria, ecc.);
- ottimizzazione energetica dell'involucro edilizio;

- installazione di sistemi impiantistici (di riscaldamento e raffrescamento ambienti con sistemi radianti, climatizzazione, acqua calda sanitaria, ecc.) ad elevata efficienza energetica;
- installazione di sistemi impiantistici per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia (solare termico, fotovoltaico);
- pianificazione di idonee azioni di manutenzione programmata e migliorativa dell'edificio e dei suoi impianti;
- recupero delle acque meteoriche;
- mantenimento/miglioramento della permeabilità dei suoli.
- illuminazione naturale – fattore medio di luce diurna;
- ombreggiamento estivo e irraggiamento invernale delle superfici trasparenti;
- apporti solari passivi e attivi per il riscaldamento degli ambienti con sistemi specifici di captazione dell'energia solare;
- tecniche di raffrescamento naturale;
- impianto di ventilazione meccanica controllata;
- utilizzo di materiali locali e di materiali a basso consumo energetico, naturali o artificiali, ed eventualmente provenienti da cicli di riuso e/o recupero.

Naturalmente la sinergia degli effetti positivi di questi interventi avranno l'enorme vantaggio di abbattere drasticamente i costi di gestione che sono a carico del Comune.

### **Impianto fotovoltaico**

Si prevede la realizzazione di impianto fotovoltaico sul tetto, con una potenza nominale di circa 6-9 kWp.

L'impianto fotovoltaico così dimensionato oltre a fare diminuire drasticamente i costi energetici genererà un surplus economico tale da coprire interamente i costi di gestione degli edifici e addirittura avere un avanzo economico.

## **IMPIANTI TECNOLOGICI**

La realizzazione degli impianti tecnologici tiene conto dei requisiti di risparmio energetico e di massimizzazione del comfort ambientale; è previsto un ampio utilizzo delle risorse energetiche rinnovabili. Nello specifico si prevedono:

- Impianto idrico sanitario di adduzione e scarico;
- Impianto termico a pannelli radianti a pavimento;
- Scambio termico aria-acqua tramite pompe di calore;
- Impianto solare termico per ACS ed integrazione termico;
- Impianto di raccolta e recupero acque piovane e saponate;
- Predisposizione Rete gas
- Impianti elettrici e speciali;
- Impianto Forza Motrice e Trasmissione Dati;
- Impianto di Illuminazione di emergenza localizzata;
- - Impianto rete di terra e scariche atmosferiche
- Impianto di illuminazione esterna
- Impianto fotovoltaico

Al fine di garantire un'adeguata qualità dell'aria nelle aule, verrà realizzato un impianto di ventilazione/deumidificazione meccanica in grado di immettere in ambiente dell'aria deumidificata e pulita.

La climatizzazione invernale avviene tramite pannelli radianti a pavimento per consentire la circolazione del fluido termovettore a bassa temperatura. Ogni ambiente sarà dotato di un sistema autonomo di regolazione della temperatura.

Il riscaldamento dell'acqua dell'impianto avverrà con una pompa di calore installata all'esterno dell'edificio e dotata di un sistema di scambio aria-acqua utilizzando fonti di energia rinnovabile.

L'impianto solare termico è dimensionato in modo tale da soddisfare buona parte del fabbisogno annuale di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio e durante la stagione invernale il contributo risulterà parziale, durante la mezza stagione esso sarà in grado di sopperire all'intero fabbisogno di acqua calda sanitaria per la struttura, consentendo un risparmio nell'utilizzo della pompa di calore.

L'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia elettrica avviene anche mediante installazione di pannelli fotovoltaici . Nello specifico caso si arriva a coprire fino al 40 % del fabbisogno di energia elettrica della struttura, installando i pannelli sulla copertura della parte che sarà demolita e ricostruita, con struttura intelaiata in c.c.a., per una potenza di picco di circa 9 Kw.

L'impianto di raccolta acqua piovana servirà per l'irrigazione delle aree esterne e per gli scarichi dei water.

L'acqua meteorica proveniente dai lastrici solari sarà convogliata nel filtro per liberarla dalla sporcizia più grossolana e poi incanalata al serbatoio tramite un sistema di tubazioni interrato.

Per lo stoccaggio dell'acqua piovana è predisposto un accumulo di 5000 litri a centralina di pompaggio sarà collegata anche alla rete acqua potabile.

## INTERVENTI SULLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'EDIFICIO

### **Involucro edilizio (Caratteristiche prestazionali e costruttive dell'involucro edilizio)**

Dopo aver studiato le condizioni ambientali in cui è posto l'edificio, la sua altezza, la morfologia dell'edificio stesso, la stratificazione dell'involucro edilizio esistente (muratura in conci di tufo con intonaco interno ed esterno) e l'esposizione, la soluzione compatibile con l'importo dei lavori stimato, qualitativamente migliore e maggiormente efficiente, per migliorare le caratteristiche di isolamento termico dell'involucro edilizio, è la realizzazione di pareti con isolamento termico posto all'esterno e ventilate. Infatti la presenza della camera d'aria permette al vapore acqueo, a causa delle differenze di pressione fra l'interno e l'esterno, ed in presenza di strati permeabili al vapore, di passare attraverso la parete ed essere eliminato grazie al moto convettivo che si instaura nella camera d'aria.

In estate la parete ventilata costituisce un ottimo schermo alla radiazione solare: il calore accumulato sulla superficie non viene trasmesso agli strati sottostanti ma dissipato grazie all'effetto camino.

La presenza della lama d'aria costituisce inoltre una discontinuità nella capillarità della parete impedendo così che l'acqua si diffonda verso l'interno per tale fenomeno.

*Smorzamento e sfasamento dell'onda termica:* l'isolamento posto sul lato esterno della parete permette di mantenere praticamente tutta la massa dell'edificio ad una temperatura superiore a quella che si otterrebbe isolando l'edificio dall'interno. Ne consegue che l'ambiente interno risente meno degli sbalzi termici durante il periodo invernale e dell'interruzione durante le ore notturne del riscaldamento.

*Eliminazione dei Ponti termici:* i ponti termici sono punti deboli dell'involucro dell'edificio, i quali presentano un valore di conduttività maggiore rispetto agli elementi costruttivi adiacenti. In queste zone si può verificare la condensazione di umidità proveniente dall'aria del locale con formazione di condense interne, macchie, muffe ed il conseguente deterioramento delle parti

costruttive. Le perdite di calore attraverso i ponti termici possono raggiungere e superare il 20% delle dispersioni totali. Infatti il sistema parete ventilata, grazie alla posa dell'isolante dall'esterno senza soluzione di continuità permette una facile e vantaggiosa riduzione del problema dei ponti termici.

*Controllo della condensazione interstiziale:* la condensazione del vapore contenuto nell'aria (condensa) può avvenire sia sulla superficie interna della parete sia all'interno della parete stessa. L'utilizzo di un isolante posizionato sull'esterno della parete consente l'eliminazione dei fenomeni di condensa.

*Vantaggi acustici:* la parete ventilata, favorisce la riflessione dei rumori esterni, infatti l'intercapedine d'aria e l'isolante termico permettono un significativo assorbimento acustico, consentendo di raggiungere i valori di isolamento acustico standardizzato di facciata imposti dalla normativa.

Per della scelta dei valori di isolamento termico della struttura si farà riferimento alla metodologia prevista dal D. Lgs n. 192/2005 e dal D. Lgs. n. 311/2006 e ss.mm.ii., i particolare tutti i valori di trasmittanza limite previsti nell'allegato C al D. Lgs. 192/05 saranno ridotti del 10 % a maggior vantaggio dell'isolamento termico. Naturalmente si effettuerà il calcolo della prestazione energetica dell'edificio e si procederà a tutti gli adempimenti di legge.

### **Inerzia termica dell'involucro**

Al fine di mantenere condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo evitando il surriscaldamento dell'aria, sarà controllata l'inerzia termica delle pareti costituenti l'involucro edilizio attraverso la verifica del coefficiente sfasamento ( $Dt$ ) e del fattore di attenuazione ( $f$ ) dell'onda termica.

### **Sistema di ventilazione**

L'edificio sarà dotato di un sistema di ventilazione forzata bilanciato, che costituirà una polarità energetica per l'accumulo e la termocircolazione dell'aria per il riscaldamento ed il raffrescamento degli ambienti.

Il sistema di ventilazione consentirà la circolazione, dei flussi d'aria differenziati per stagione e verranno usati materiali di costruzione ad elevata capacità termica.

Il sistema l'impianto sarà dotata di sistema di recupero del calore costituito da uno scambiatore a flusso incrociato con recupero termico maggiore del 90%. Pertanto oltre a controllare umidità relativa e qualità dell'aria negli spazi occupati, tale sistema recupera il calore contenuto nell'aria esausta grazie ad uno scambiatore di calore tra l'aria in ingresso e quella in uscita dal sistema.

### **Controllo del soleggiamento (radiazione diretta)**

Si farà particolare attenzione al fine di assicurare l'apporto energetico gratuito del sole nel periodo invernale, nonché assicurare la riduzione dei guadagni termici dovuto al soleggiamento nel periodo estivo.

Pertanto sarà posta particolare attenzione alla progettazione di sistemi schermanti esterni. Il proposta prevede sul lato sud-est e sud-ovest la realizzazione di pensiline (orizzontali) e schermi solari fissi e scorrevoli (verticali) in doghe autoclavate in legno di larice, questo tipo di legno anche non trattato o in assenza di manutenzione non si degrada, infatti nel tempo forma una patina di protezione color grigio chiaro che lo protegge dagli agenti atmosferici.

### **Calcolo del FMLD**

Sarà posta particolare attenzione alle condizioni ambientali negli spazi per attività principale dove sarà assicurato un adeguato livello di illuminamento in funzione delle attività previste, ai fini del

benessere visivo e del mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo. Il requisito si ritiene soddisfatto se  $FMLD \geq 3\%$ . Per il calcolo del FMLD si dovrà fare riferimento alla norma UNI 10840/2007.

### **Inerzia termica dell'involucro**

Negli edifici al fine di mantenere condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo evitando il surriscaldamento dell'aria, sarà controllata l'inerzia termica delle pareti costituenti l'involucro edilizio attraverso la verifica del coefficiente sfasamento ( $Dt$ ) e del fattore di attenuazione ( $f$ ) dell'onda termica. L'obiettivo verrà raggiunto verificando per ogni orientamento (Nord escluso) un coefficiente di sfasamento e un fattore di attenuazione medi dell'onda termica delle superfici opache, calcolati secondo il procedimento descritto nella norma UNI EN ISO 13786, rispettivamente:

-  $Dt \geq 11$  ore e  $f \leq 0,17$

### **EDIFICIO ENERGICAMENTE EFFICIENTE E BIOEDILIZIA**

L'edificio avrà un'ottima coibentazione dell'involucro e un'attenzione all'orientamento dell'edificio nonché ai generali principi di bioclimatica. Il rispetto di standard richiesti con il Protocollo Itaca e dai parametri imposti dai bandi di contributo regionale, fanno sì che siano superate le prescrizioni di legge (D.L. 192/05, D.L. 311/06).

Forma compatta dell'edificio e le ridotte aperture sulle pareti esposte a nord, l'orientamento, le superfici finestate ampie verso sud, massimizzano l'apporto solare passivo e minimizzano le dispersioni. Il controllo della radiazione solare incidente invece avviene attraverso l'utilizzo di schermi frangisole studiati per consentirne l'ingresso solo nella stagione invernale. Ove è stato possibile e pratico, funzionale ed economicamente sostenibile, si è cercato di utilizzare materiali

isolanti provenienti da fonti rinnovabili oppure riciclabili (isolanti di fibre di legno infeltrite o in fibre di legno impastate con cemento, rivestimento).

Caratterizzante è dunque l'uso del legno naturale utilizzato anche per gli schermi frangisole. Il legno conferisce all'edificio un aspetto maggiormente familiare e ne spezza la monotonia.

## **EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI**

### **Riduzione dei consumi elettrici**

Le condizioni ambientali degli spazi interni agli edifici devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo in funzione delle attività previste.

Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività si farà riferimento alla normativa vigente.

L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e la sicurezza.

Per tale finalità è previsto, per le zone non destinate alla permanenza delle persone per le sole parti comuni, l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione.

In particolare: si è previsto l'installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza in tutte le parti comuni (corridoi, ecc); installazione di interruttori crepuscolari e lampade a basso consumo energetico nelle aree esterne di pertinenza degli edifici; nelle aree comuni i corpi illuminanti dovranno essere previsti di diverse altezze e avere sempre il flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.

L'architettura degli impianti elettrici interni prevede una doppia distribuzione delle linee prese: utenze varie elettriche e forza motrice.

Le utenze varie elettriche saranno interrompibili attraverso un interruttore motorizzato programmabile: questa misura consentirà lo spegnimento manuale/automatico delle utenze trascurate o degli elettrodomestici in stand-by.

### **Impianto per la produzione di acqua calda sanitaria e acqua per impianto radiante a pavimento con pannelli solari**

Nel rispetto dei principi della termodinamica e della razionalità dell'uso dell'energia elettrica, anche se prodotta da un impianto fotovoltaico, non è ragionevole l'utilizzo di riscaldatori elettrici per la preparazione dell'acqua calda sanitaria, pertanto si è optato per un impianto solare termico con accumulatori d'acqua.

Impianto sarà costituito da n. 6 collettori solari termici, da 3,22 mq. ciascuno posti sul lastrico solare dell'edificio principale, a tubi in vetro borosilicato con intercapedine sottovuoto. La metallizzazione interna dei tubi è di tipo ad alto assorbimento, realizzata in verniciatura multistrato di tipo Al/N/Cu completamente riciclabile. L'unità di assorbimento è formata da un circuito in rame a contatto con assorbitori di calore in alluminio. Testata del collettore con circuiteria ambidestra con elevato contenuto di isolante per garantire perdite termiche minime. Rendimento ottico ottimizzato mediante installazione di sistema CPC posto sotto i tubi. N. 1 bollitore combinato da 1000 litri per lo stoccaggio di acqua di riscaldamento e la produzione di a.c.s. collegabile anche ad un produttore convenzionale di calore. Realizzato in acciaio, ha integrato uno scambiatore rapido in acciaio inossidabile V4A per la produzione di a.c.s., oltre ad un serpentino solare che garantisce un elevato potenziale grazie alla grande superficie di scambio. Il ridotto volume di a.c.s. sempre disponibile e l'innovativo principio di scorrimento continuo garantiscono la protezione totale dell'acqua contenuta in questo accumulo tubolare contro la legionella ed altri residui. Il tubo stratificatore inserito nella parte bassa del bollitore, inoltre, veicola un rilascio graduale dell'acqua di ritorno dal circuito di riscaldamento, consentendo l'ottimizzazione delle diverse temperature all'interno dell'accumulo. N. 1 bollitore solare da 500

litri per il contenimento di a.c.s. completo di stazione solare e centralina solare, dotati di due serpentine ad alto rendimento, di cui uno più compatto con ingombro ridotto per una migliore stratificazione. Costruito in lamiera di acciaio al carbonio S 235 JR. La protezione interna alla corrosione è ottenuta mediante un processo di vetrificazione in doppia mano (860°C) rigorosamente conforme alla normativa DIN 4753. Per un'ulteriore garanzia di durata dei serbatoi verranno installati anodi al magnesio di dimensioni adeguate.

Inoltre la rete di distribuzione dell'acqua calda sanitaria prevede un allaccio per gli elettrodomestici che utilizzano nel loro ciclo acqua riscaldata (lavatrice, lavastoviglie, ecc.).

### **Impianto di riscaldamento radiante a pavimento**

Impianto di riscaldamento radiante a bassa temperatura (temperatura di mandata tra 28°C e 40°C modulata tramite sonda esterna e regolazione in ogni singolo locale) a pavimento. Oltre ad offrire indiscutibili vantaggi dal punto di vista della conservazione di energia, grazie al livello entalpico inferiore rispetto al sistema convenzionale a radiatori, esso garantisce elevate condizioni di comfort.

L'impianto inoltre dotato di:

- testine elettriche per il controllo dell'emissione termica di ogni singolo circuito derivato dal collettore di distribuzione, mediante un segnale elettrico trasmesso da un termostato ambiente. L'impiego delle testine elettriche, in alternativa a quelle termostatiche, consente una regolazione anche a distanza (locale pilota); il termostato o comunque l'elemento di comando, può essere infatti posizionato nel punto ideale di ogni locale da regolare;
- deumidificatori in grado di effettuare il trattamento estivo dell'aria in abbinamento con un impianto di raffrescamento radiante. Raffredda l'aria aspirata utilizzando sia l'acqua fredda dell'impianto sia con un frigorifero interno, in modo da realizzare il processo di deumidificazione con la massima efficienza. Le macchine avranno inoltre, la possibilità

mediante un comando elettrico, di smaltire il calore sviluppato dal circuito frigorifero direttamente nell'acqua refrigerata, effettuando così un raffreddamento dell'aria in uscita che integra il raffrescamento dei pannelli radianti. Il processo di trattamento dell'aria varia a seconda che si voglia ottenere aria in uscita neutra oppure raffreddata rispetto alla temperatura in aspirazione.

### **Sistema di ventilazione**

Il rinnovo dell'aria negli ambienti è affidato ad un sistema di ventilazione forzata bilanciato. Oltre a controllare umidità relativa e qualità dell'aria negli spazi occupati, tale sistema recupera circa il 90% del calore contenuto nell'aria esausta grazie ad uno scambiatore di calore tra l'aria in ingresso e quella in uscita dal sistema.

### **Impianto elettrico**

Il sistema BUS dell'impianto elettrico consente la gestione di alcuni controlli nelle diverse zone dell'edificio per un uso razionale dell'energia:

- sensori di presenza danno il consenso all'erogazione di energia termica per il riscaldamento e di energia elettrica per i corpi illuminanti;
- sensori di contatto sospendono l'immissione di aria dall'impianto di ventilazione forzata nel caso di apertura delle finestre;
- sensori di luce diurna consentono di modulare (dimming) l'intensità luminosa emessa delle lampade di ogni zona al variare del contributo di luce naturale;
- sensori di CO2 regolano la portata della ventilazione primaria.

## SOSTENIBILITA' AMBIENTALE - RISPARMIO IDRICO

### Razionalizzazione dei consumi d'acqua

Al fine di razionalizzare l'impiego delle risorse idriche saranno predisposti sistemi di risparmio negli usi quotidiani di acqua potabile mediante riduzione del flusso. Tale riduzione del flusso si otterrà attraverso l'installazione di: cassette di scarico d'acqua del WC con portate differenziate; dispositivi di miscelazione aria e acqua; rubinetteria monocomando;

### Recupero delle acque meteoriche

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è previsto, il recupero e il riutilizzo a scopi non potabili delle acque meteoriche (acque raccolte dalle superfici di copertura dell'edificio).

Pertanto saranno predisposti sistemi di captazione delle acque raccolte dalle coperture degli edifici e relative pertinenze, per consentirne l'impiego per usi compatibili. Il dimensionamento dell'accumulo sarà fatto considerando le precipitazioni su base mensile. I volumi recuperati mensilmente se eccedenti il fabbisogno mensile per uso irriguo, considerando anche i giorni di pioggia, saranno utilizzati per altri usi compatibili.

Sono da considerarsi usi compatibili esterni il lavaggio delle aree pavimentate, gli usi tecnologici.

Gli **usi compatibili interni agli edifici sono**: alimentazione delle cassette di scarico dei wc; usi tecnologici relativi (sistemi di climatizzazione passiva/attiva).

La soluzione tecnica consiste in manto di copertura e collettori di raccolta e di scarico impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali, nonché privi di sostanze nocive; pozzetto ispezionabile con sistema di filtrazione meccanica; vasca di accumulo ispezionabile collegata ai collettori di raccolta, priva di materiali nocivi, interrata; sistema antisvuotamento, collegato alla rete idrica principale, con relativo disgiuntore; valvole e condotta di sfogo per il troppo pieno delle vasche, collegate alla rete fognaria delle acque chiare; pompe di adduzione

dell'acqua tipo autoadescante; rete autonoma di adduzione e distribuzione collegata alle vasche d'accumulo idoneamente dimensionata e separata dalla rete idrica principale a norma UNI 9182, con adeguate segnalazioni visive nelle tubature e dicitura "non potabile" e relativo contatore omologato in entrata.

### **Mantenimento della permeabilità dei suoli nei lotti edificabili**

Nelle sistemazioni delle superfici esterne permeabili del lotto, al fine di conservare la naturalità e la permeabilità del sito e di mitigare l'effetto noto come *'isola di calore'*, e' previsto l'impiego di pavimentazioni drenanti.

## **INSERIMENTO AMBIENTALE**

### **Utilizzo di materiali non tossici**

Al fine di ridurre i carichi ambientali connessi all'inquinamento derivante dalla presenza di materiali tossici e/o dannosi all'uomo e/o all'ambiente e di garantire la salubrità dei luoghi abitati sarà vietato l'utilizzo di materiali tossici. La scelta dei materiali, che spesso presentano alte percentuali di radioattività ed emissioni tossiche a causa dell'immissione nei processi produttivi di scarti di altre produzioni industriali o della loro fonte di origine, deve essere rivolta quindi verso materiali che nel loro ciclo di vita, dalla produzione allo smaltimento, non costituiscano fonte di inquinamento ambientale e favoriscano l'assorbimento degli inquinanti stessi. (In questa ottica sarà pertanto evitato l'utilizzo di accumulatori di energia fortemente inquinanti sia per la loro produzione che per il loro smaltimento).

Va inoltre considerato che la tipologia dei materiali scelti influenza la qualità degli spazi abitativi come il bilancio energetico globale dell'edificio e si esplicita in microclima (umidità e temperatura),

coibenza, igroscopicità, diffusione, assorbimento, clima elettrico (ionizzazione ed elettrostaticità), qualità dell'aria (odori, tossicità, radioattività, batteri), clima psicofisico (colori, odori, suoni). In particolare sarà obbligatorio il rispetto dei valori massimi consentiti di composti organici volatili (COV) nelle miscele pittoriche secondo il D. Lgs 27 marzo 2006, n.161.

### **Utilizzo materiali da riciclo, riutilizzati, naturali.**

Al fine di ridurre i carichi ambientali connessi alla ristrutturazione degli edifici saranno previste azioni di riciclo dei materiali, utilizzo di materiali di recupero, riutilizzo di materiali provenienti dalle demolizioni, impiego di materiali certificati ecocompatibili.

Il riutilizzo dei materiali sarà conforme alla normativa vigente in materia di ambiente e smaltimento dei rifiuti.

Pertanto tutte le lavorazioni saranno eseguite al fine di:

- a.** ridurre i rifiuti da materiali da costruzione valorizzando i processi di riutilizzo di materiali e componenti all'interno dello stesso intervento;
- b.** ridurre i rifiuti da demolizione eventualmente impiegandoli in situ per gli usi compatibili;
- c.** favorire l'utilizzo di materiali naturali, privi di sostanze nocive e agenti inquinanti, opportunamente certificati (esempio, ISO, EMAS, Ecolabel);
- d.** valorizzare i processi di riutilizzo di materiali da recupero, degli elementi smontati, attraverso il conferimento presso centri di stoccaggio/rivendita appositamente attrezzati.

### **Rimozione e smaltimento di materiali tossici e/o dannosi.**

Al fine di ridurre i carichi ambientali connessi all'inquinamento derivante dalla presenza di lastre di "Eternit" (cemento-amianto), è prevista la rimozione totale e lo smaltimento attraverso il conferimento presso centri di recupero appositamente attrezzati/autorizzati.

### **Controllo inquinamento acustico interno.**

E' obbligatorio negli ambienti abitativi, il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti (partizioni orizzontali e verticali), degli impianti tecnologici a funzionamento discontinuo (scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetterie) e continuo (impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento). A tal fine:

- saranno utilizzate pareti doppie con spessore differenziato e all'interno materiale fonoassorbente per le pareti opache dell'involucro esterno e vetri stratificati o vetrocamera con lastre di spessore differente e telai a bassa permeabilità all'aria per i serramenti;
- si è ottimizzata la distribuzione degli ambienti interni tenendo lontano gli ambienti rumorosi (cucina e spazi comuni) dalle aree che richiedono maggiore protezione sonora (camere da letto) e disponendo in modo adiacente gli ambienti con la stessa destinazione d'uso o compatibili;
- saranno adottate per le partizioni interne soluzioni ad elevato potere fono isolante;
- saranno adottate, dove possibile, connessioni flessibili e di strati resilienti per creare discontinuità strutturale ed impedire la propagazione del rumore lungo il suo percorso di trasmissione;
- gli impianti di riscaldamento, di ventilazione e di condizionamento saranno collocati in modo opportuno e isolati adeguatamente;
- la rumorosità degli impianti idrosanitari sarà ridotta con opportuno isolamento acustico;

– elettrodomestici e impianti saranno a bassa emissione sonora.

### **Controllo inquinamento elettromagnetico interno**

Al fine di migliorare la qualità ambientale degli spazi interni, nei locali destinati alla permanenza delle persone, si prevede di minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz). Saranno realizzati impianti elettrici biocompatibili pertanto saranno adottate soluzioni tecniche per ridurre le emissioni dei campi elettromagnetici quali:

- a) impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- b) configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- c) impiego di disgiuntori di rete e/o cavi schermati nella zona notte degli edifici residenziali.

### **SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Per quanto concerne il superamento delle barriere architettoniche, tutte le porte di accesso ai vari locali hanno una larghezza utile di 80-90 cm, i percorsi hanno pavimentazioni antisdrucchiolevoli.

In corrispondenza delle porte di accesso ai vari locali si trova adeguato spazio per la manovra. E' stato previsto un bagno attrezzato ed opportunamente dimensionato per diversamente abili.

All'interno del servizio dedicato agli utenti DA è garantito l'accostamento frontale al lavabo e laterale al wc . Un corrimano orizzontale e sostegni saranno collocati in prossimità della tazza wc per agevolare lo spostamento.

Non vi sono dislivelli tra pavimentazione interne ed esterna: la soglia sarà di soli 2,5 cm.

La pendenza longitudinale dei percorsi al massimo sarà del 4 % e trasversalmente si prevede una minima pendenza che garantisce il deflusso dell'acqua piovana ma mai superiore al 1%. La rampa di accesso non avrà pendenza superiore all'8%.

Gli infissi esterni presentano facile manovrabilità e visuale all'esterno.

L'intervento garantisce l'adeguamento dell'edificio alle vigenti disposizioni legislative in materia di eliminazione delle barriere architettoniche:

- D.P.R. 24.07.1996 n. 503: Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- D.M. 14-6-1989 n. 236: Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

## **ESIGENZE FUNZIONALI**

Di norma le esigenze funzionali standard di questi centri di accoglienza per minori sono:

1. che la struttura sia dotata di non meno di dieci posti letto, cioè il numero massimo di posti autorizzati dal Dipartimento della Famiglia, delle Politiche Sociali e del Lavoro;
2. la disponibilità di un locale per i colloqui tra operatore sociale/psicologo e ospiti anche coincidente con la camera da letto dell'assistente (con letto a scomparsa o divano letto);
3. che le camere da letto siano da almeno due posti e massimo tre posti;
4. la presenza di aule per la formazione/dopo scuola;
5. una cucina attrezzata in modo semi professionale;
6. una dispensa con porta dotata di chiusura con serratura o a combinazione;
7. una lavanderia idonea per dieci ospiti.

Pertanto è stata effettuata una distribuzione planimetrica tale adempiere a tutte le esigenze funzionali.

Marsala,

firma