

# COMUNE DI MONOPOLI (BA)

## VARIANTE AL P.U.E. DI UNA MAGLIA RESIDENZIALE IN CONTRADA CAPITOLO

PRATICA N.170/2009 APPROVATA CON DELIBERA C.C. N.37 DEL 13/07/2011

CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE LIVELLO 3 SECONDO I REQUISITI FISSATI DALLA  
NORMATIVA REGIONALE E DAL REGOLAMENTO COMUNALE

L.R. 13 10 Giugno 2008 e s.m. – R.E. Comune di Monopoli vers. 1.01



## Relazione Tecnica Esplicativa

### Committenti

Potenza Antonia  
Palmisani Pasqua Rosa  
Alba Domenico  
Alba Luca  
Narracci Ottaviano  
Comune di Monopoli (BA)

### Progettista energetico ambientale

Ing. Leonardo Saponara  
Arch. Fabrizio Rossetti

# CS 01

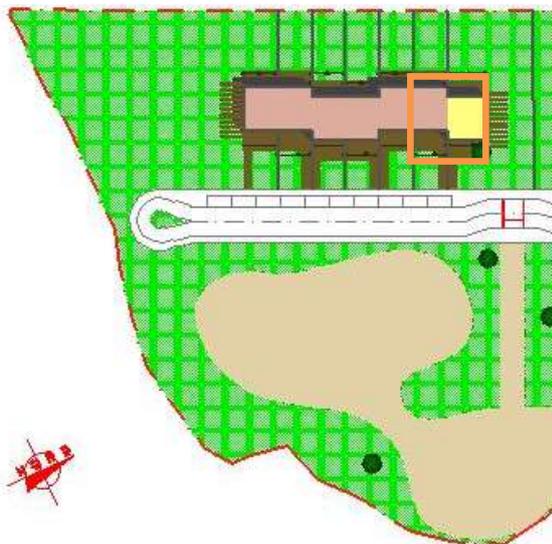
## Sommario

<i>Premessa</i> .....	3
Oggetto .....	4
1. Qualità del sito.....	4
2. Consumo delle risorse .....	5
3. Carichi Ambientali .....	7
4. Qualità ambientale indoor .....	8
5. Qualità del servizio .....	8

### *Premessa*

La presente relazione tecnica esplicativa, è parte integrante della richiesta della variante al Piano Urbanistico Esecutivo di una maglia residenziale in Contrada Capitolo. Allegata per l'ottenimento degli incentivi, bonus volumetrici e incentivi economici, così come previsto dal "Regolamento Edilizio vers. 1.01", della Città di Monopoli, descrive in modo puntuale le scelte progettuali che determinano la classe di prestazione di sostenibilità ambientale e la classe energetica degli edifici.

Il piano Urbanistico Esecutivo prevede una soluzione progettuale delle unità abitative suddivisa in 5 macro-Lotti, in ognuna delle quali viene ripetuta la tipologia di casa a schiera nel numero stabilito dal piano, con caratteristiche costruttive, tecniche e tecnologiche identiche, differenziandosi all'interno del lotto con le sole unità di testata per una maggiore superficie di esposizione esterna. I lotti 1-2-3 rispetto ai lotti 4-5 hanno una disposizione con inclinazione diversa. L'analisi per la certificazione sostenibile sarà effettuata su due coppie di unità abitative, che comprendano le unità di testata e si differenziano per le due diverse inclinazioni, nello specifico il Lotto 1 con le Unità 6 e 7, ed il Lotto 4 con le Unità 3 e 4.



**Lotto1 Unità 6-7**



**Lotto 4 Unità 3-4**

## Oggetto

Gli immobili a realizzarsi nella maglia residenziale per i quali si vuole ottenere il Certificato di Sostenibilità Ambientale sono interventi edilizi la cui progettazione, realizzazione, scelta dei materiali e messa in opera, rappresentano i caratteri fondamentali per il raggiungimento della prestazione di Sostenibilità Ambientale Classe 3, e classe Energetica del tipo A.

I criteri che hanno determinato i requisiti prestazionali sono stati determinati sulla base delle aree di valutazione:

Qualità del sito;

Consumo delle risorse;

Carichi ambientali;

Qualità del servizio;

### 1. Qualità del sito

Il sito oggetto dell'intervento così come disciplinato dal PUG/S, Contesto territoriale consolidato e da consolidare, mantenere e riqualificare, riguarda una parte di città esistente a completamento della zona denominata "Capitolo", la cui maglia residenziale si inserisce di una edificazione con continuità, tipico della semiperiferia urbana del Comune di Monopoli (Alleg. G.01). La qualità urbana e ambientale mostra un sufficiente livello, rappresentato dalla presenza della linea autobus di trasporto pubblico sulla strada comunale Sovereto, con fermata ha circa 200 mt (Alleg. G.02); strutture di commercio al dettaglio quali Giornalaio, Bar, Tabaccheria, Ristorante, oltre che un sostanziale adeguamento della disponibilità di aree attrezzate e servizi pubblici previsti come dagli standard urbanistici di progetto, area verde per parco, gioco, sport, ecc., parcheggio pubblico, e pista ciclabile, con una distanza compresa nei 700 mt (Alleg. G.03). La diffusa edificazione ha reso una sufficiente infrastrutturazione, viabilità pubblica, rete elettrica, rete telefonica, rete fognaria, rete AQP, ecc., ai quali l'allacciamento non costituirà alcun impatto ambientale.

Le scelte progettuali architettoniche degli edifici hanno rispettato i connotati dell'esistente, coerenti nei materiali e nei colori, proponendo edifici bassi, la cui tipologia a schiera è molto diffusa su questo territorio, aggregandoli in lotti che strutturano la maglia a completamento del tessuto residenziale esistente.

Particolare attenzione è stata riservata alla vegetazione interessata da piante autoctone del luogo

del tipo Ulivo, preservandoli attraverso il loro mantenimento all'interno della maglia ed implementandone il numero negli spazi verdi a servizio delle utenze, conservando i caratteri storici e culturali del luogo (Alleg. G.04).

## 2. Consumo delle risorse

Le scelte tecnologiche della unità abitativa sono state effettuate dopo una attenta valutazione del fattore energetico dell'involucro, utilizzando per le tramezzature esterne un sistema a cappotto, di spessore circa 35 cm, con una trasmittanza circa  $U: 0.35 \text{ W/mqK} < U: 0.40 \text{ W/mqK}$  (prevista per legge), realizzate con paramento interno in laterizio forato del tipo Alveolater del Laterificio Pugliese, spessore 25 cm conduttività circa  $\lambda: 0,18 \text{ W/mK}$ , paramento esterno in pannelli isolanti termo – acustici spessore 6 cm circa  $\lambda: 0,023 \text{ W/mK}$  (Alleg.T).

Il Lastrico Solare di spessore circa 50 cm, trasmittanza circa  $U: 0.35 \text{ W/mqK} < U: 0.38 \text{ W/mqK}$  (prevista per legge), composti da doppio isolamento termico - acustico, poliuretani in lastre spessore 5 cm, con massa volumica  $25 \text{ kg/m}^3$ , conduttività circa  $\lambda: 0.031 \text{ W/mK}$  e massetto a pendenza il CLS di argille espanse a struttura aperta, conduttività circa  $\lambda: 0.14 \text{ W/mK}$  (Alleg.T).

Le Murature divisorie tra appartamenti di spessore 25 cm, con una trasmittanza circa  $U: 0.52 \text{ W/mqK}$  è realizzata con doppio paramento in laterizio forato sempre del Laterificio Pugliese, spessore 8 cm, di cui uno rinzaffato con intonaco per la posa di pannelli termo – acustici in lana di vetro, spessore 6 cm conduttività circa  $\lambda: 0,042 \text{ W/mK}$ , rivestiti su un lato con barriera al vapore per evitare formazione di condensa all'interno della muratura (Alleg.T).

Le Murature Interne saranno realizzate in tufelle o blocco da 10 cm. Risulta importante per la tranquillità degli ambienti di casa che il rumore non si trasmetti solo per via aerea ma anche attraverso le murature, che “conducono” il rumore lungo le strutture a loro collegate, quindi per tutte le pareti verranno poste in opera bandelle in polietilene di spessore 5mm, che separano le pareti dal solaio evitando così la trasmissione dei rumori da impatto tra le varie strutture (Alleg.T).

Per il Pavimento si rende necessario proteggerlo come elemento di separazione tra gli ambienti e il freddo proveniente dal terreno, per tale motivo al di sopra del vespaio aerato realizzato con elementi in pvc (igloo), spessore circa 63 cm,  $U: 0.365 \text{ W/mqK} < U: 0.42 \text{ W/mqK}$  (prevista per legge). Verrà realizzato il cosiddetto “pavimento galleggiante”, composto da lastre isolanti poliuretatiche, spessore 5 cm, con massa volumica  $25 \text{ kg/m}^3$ , conduttività circa  $\lambda: 0.031 \text{ W/mK}$  spessore 5 cm, rivestiti su di un lato con barriera al vapore per evitare formazioni di condensa all'interno del solaio; strisce adesive, di “desolarizzazione” (che staccano, disgiungono), in polietilene spessore 0,5 cm altezza variabile, poste in opera su tutte le pareti in modo da formare con il pannello isolante a pavimento una “vasca di contenimento” della caldaia e del pavimento;

## PROCEDURA PER L'OTTENIMENTO DEI BONUS VOLUMETRICI E INCENTIVI ECONOMICI

COMUNE DI MONOPOLI - Maglia Residenziale in Contrada Capitolo

*Relazione Tecnica Esplicativa*

caldana in sabbia e cemento spessore medio 10 cm, con materiale calcareo riciclato o recuperato, pronta per l'incollaggio delle pavimentazioni; L'intercapedine d'aria tra il terreno e gli elementi in

pvc (igloo), anch'essi in materiale riciclato, del vespaio sarà aerata a mezzo di tubazioni in pvc, alloggiata nelle murature perimetrali, che sfoceranno in delle griglie di aerazione (Alleg.T).

Gli Intonaci saranno realizzati a base di calce, riscoprendo un modo naturale e tradizionale di fare respirare le nostre case, a base di grassello di calce avranno uno spessore di circa 1,5 – 2 cm. Ottimo risultato per una edilizia sostenibile, sono molto porosi, permeabili e flessibili (basso modulo elastico), capaci pertanto di assecondare in armonia le deformazioni elastiche del supporto, dovute alle sollecitazioni climatiche stagionali e a quelle dinamiche. Fanno presa e induriscono lentamente ma progressivamente, mineralizzando nel tempo per effetto della carbonatazione aerea (Alleg.T).

Queste scelte hanno contribuito ad una significativa riduzione del consumo di materie prime, con l' Ottimo risultato che mostra ben il 27% di materiale recuperato o riciclato dell'intero fabbricato ; l'approvvigionamento dei materiali pesanti quali aggregati, sabbia, cemento , mattoni, attraverso produttori locali: la cava Medico, 12 km; i laterizi dal Laterificio Pugliese, 87 km; il CSL Italcementi, 12 km; gli intonaci, Calce viva 11 km. Dall'inventario di tali materiali risulta che quasi il 100% di materiale pesante è prodotto entro una distanza limite di 300 km dal sito di intervento; mentre le finiture dei soli paramenti verticali è prodotta entro 150 Km, pesando comunque il 72% nel criterio. Tra questi materiali i laterizi, gli intonaci godono di certificati bio-sostenibili con un valore di indicatore di prestazione del 18%.

Infissi bianchi in PVC di spessore 70 mm, trasmittanza termica dell'intera finestra Classe A, 1,3 W/mqK, proprietà acustiche  $R_w(C, C_{tr})$  [db] 33(-1;-5). Telai con profili a 5 camere ed ante a 4 camere e camera principale con rinforzi in acciaio tubolari; Guarnizioni EPDM; Vetrocamera basso emissiva da 24 (4-16-4) mm di spessore riempita con gas argon con coefficiente di trasmittanza termica  $U_g = 1.0$  W/mqK (Alleg.T);

Il lastrico solare sarà collegato attraverso una scala prefabbricata, quindi con elementi smontabili così come i pergolati e gli elementi di divisione schermanti tra appartamenti, in legno, bullonati. Tutti elementi a cui si riserva la possibilità di essere facilmente smontabili con possibile loro riuso o riciclo successivo.

Nel sistema di servizio idrico dell'appartamento è previsto il doppio tasto per il risciacquo del sanitario, due quantità d'acqua per economizzare in modo ottimale. Tasto piccolo 3 / 4 litri di acqua, tasto piccolo 6 / 9 litri di acqua. Inoltre tutte le rubinetterie sono dotate di dispositivo di aerazione del flusso che consente un risparmio del consumo dell'acqua. A questo si aggiunge la rete duale non potabile per l'alimentazione separata delle cassette di risciacquo a servizio dei wc,

con la quale si prevede di differenziare le reti di distribuzione delle acque all'interno dell'abitazione. L'alimentazione sarà assicurata da una vasca di accumulo alimentata dalla rete di drenaggio che raccoglie le acque meteoriche. Un uso compatibile di tale acqua comprende attacchi idrici per l'annaffiatura delle aree verdi, il lavaggio delle aree pavimentate e dell'auto.

### 3. Carichi Ambientali

Parte integrante dell'abitazione sono le fonti alternative per un corretto quanto mai sostenibile esercizio annuale dell'edificio, nel quale si è utilizzato come sistema di climatizzazione per la produzione di energia termica per il riscaldamento e il raffrescamento, un impianto autonomo, composto da:

Unità esterna, refrigeratore condensate ad aria, installato nel locale tecnico o all'esterno. L'unità è monoblocco, controllo a modulazione continua dal 30% al 120% garantendo in qualsiasi momento standard alta efficienza energetica, produce anche acqua calda sanitaria per uso domestico.

Unità interne ventilconvettori posti in tutti gli ambienti della casa ad eccezione dello spazio denominato disimpegno. Dal design ultra piatto grazie ad una profondità di soli 13 cm e ad un sistema di ventilazione e aspirazione a movimento automatico. Il sistema consente di riscaldare, di rinfrescare e deumidificare l'ambiente per un clima ideale in ogni stagione. Bollitore solari a doppio serpentino ad accumulo verticale in acciaio, protetti con doppia vetrificazione, isolamento poliuretano senza CFC, con capacità di 300 lt, completamente riciclabile.

Ad integrazione e completamento dell'impianto termico l'utilizzo del solare Termico, per la produzione di acqua calda sanitaria, è composto da collettore solare dotato di piastra in rame con finitura selettiva che permette un assorbimento energetico pari al 95% dell'irraggiamento sulla superficie e ne limita l'emissione al 5%. Tubature in rame con finitura selettiva, isolamento in lana di roccia, vasca di contenimento in alluminio stampata in unico pezzo per garantire l'affidabilità e tenuta nel tempo, vetro temperato, da 4 mm, antiriflesso e antigrandine, guarnizione in EPDM. Dimensionato per coprire il 50% del fabbisogno annuo, è posizionato sul lastrico del vano tecnico;

L'impianto Fotovoltaico posizionato sui lastrici dei vani tecnici di ogni unità abitativa, fornisce agli utenti il vantaggio di pagare all'ente erogatore di energia la sola differenza tra l'energia consumata (prelevata dalla rete), e quella fornita dall'impianto fotovoltaico posizionato sul proprio lastrico del vano tecnico.

I risultati dell'energia fornita annualmente per l'esercizio dell'edificio, riscaldamento, raffrescamento e il fabbisogno di ACS si è notevolmente ridotta con una riduzione di emissioni di CO2 circa del 20%.

Il progetto prevede di utilizzare per le pavimentazioni esterne e lastrico, gress chiaro con coefficienti di riflessione superiori al 65%, per evitare l'effetto Isola di Calore, fenomeno che si presenta come un innalzamento della temperatura in prossimità delle superfici irraggiate dal sole, un incremento che può causare un notevole non confortevole microclima. Il coefficiente di deflusso 0,8 , per favorire il deflusso dell'acqua piovana che sarà successivamente stoccata in cisterne comuni che con capienza tale da soddisfare 6 mc ad abitazione. L'area di pertinenza sarà lasciata a prato e per il solo tratto di collegamento con l'ingresso con mattoni autobloccanti, per favorire la permeabilità alle piogge minimizzando l'interruzione e l'inquinamento dei flussi naturali dell'acqua, e riducendo l'effetto isola di calore, aumentando il confort termico durante il periodo estivo a cui si aggiungono gli ombreggiamenti delle specie autoctone del tipo gli Ulivi, mantenute e infoltite con nuovi elementi.

#### **4. Qualità ambientale indoor**

L'ambiente principale della casa, il vano che accoglie il soggiorno e la cucina è disposto in modo da disporre le finestre sui suoi lati opposti così da garantire i ricambi di aria in modo naturale, per una corretta ed efficiente ventilazione più che sufficiente. I grandi aggetti esterni delle verande riducono gli apporti della radiazione solare nei mesi estivi, in particolare sulle facciate sud impedendo la penetrazione della radiazione diretta nelle ore centrali delle giornate estive. L'involucro come evidenziato nel consumo delle risorse utilizza materiali performanti dal punto di vista acustico, con livelli di prestazione di 40 db per le tramezzature esterne e 63 db per il solaio di copertura dotati di pannelli poliuretani in lastre, e 50 db per i tramezzi di suddivisione tra appartamenti con lastre in lana di vetro.

Non sono presenti sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale nelle vicinanze, con le configurazioni della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella".

#### **5. Qualità del servizio**

Al termine dei lavori di realizzazione di un edificio la documentazione tecnica prodotta costituirà il Libretto di Manutenzione e Fascicolo Tecnico assicura un'archiviazione dei dati aggiornati e completi. Garantisce una prolungata ed efficiente operatività di un edificio intervenendo in modo efficace e tempestivo su eventuali disfunzioni degli impianti tecnici ed ammaloramenti dei componenti edili. Dove la manutenzione ordinaria trova un adeguato spazio all'interno del

## PROCEDURA PER L'OTTENIMENTO DEI BONUS VOLUMETRICI E INCENTIVI ECONOMICI

COMUNE DI MONOPOLI - Maglia Residenziale in Contrada Capitolo

*Relazione Tecnica Esplicativa*

percorso progettuale, fornendo i dati necessari per contenere i costi di riparazione, per limitare le inefficienze non previste ed evitare situazioni di degrado tali da porre in pericolo coloro che utilizzano la struttura.

Nelle aree comuni saranno realizzate per il supporto all'uso delle biciclette degli appositi spazi per il deposito sicuro delle biciclette, con rastrelliere in acciaio in un numero pari agli occupanti delle unità abitative. Un servizio che va incontro alle esigenze di chi intende scegliere tale mezzo di trasporto come principale per i propri spostamenti. È prevista un'area attrezzata per la gestione dei rifiuti opportunamente attrezzate e collocate all'interno del lotto, di grandezza adatta ad ospitare un numero di contenitori consono alle dimensioni dell'intervento e dei suoi abitanti, posizionato in un luogo protetto dagli agenti atmosferici e facilmente accessibile da parte degli utenti delle unità abitative e dagli addetti alla raccolta.

Un Parco realizzato all'interno della lottizzazione completa e costituisce un ulteriore elemento di benessere psicofisico dei futuri acquirenti, un intervento che guarda alla sostenibilità con rispetto verso l'ambiente, in quanto la casa è un elemento di essa quando integrato.