

# COMUNE DI FANO

## PROPRIETA'

MARCUCCINI MARCO	c.f. - MRC MRC 75L21 D749F
CARNAROLI SELVE	c.f. - CRN SLV 32P44 D488T
BRUSCIA MARIA TERESA	c.f. - BRS MTR 60T57 D488G
BRUSCIA PAOLO	c.f. - BRS PLA 65T09 D488M
BRUSCIA MIRTY	c.f. - BRS MTY 29S56 D488I

## PROGETTO

PIANO DI RECUPERO IN VARIANTE AL PIANO  
PARTICOLAREGGIATO DEL CENTRO STORICO  
DI UN FABBRICATO SITO IN VIA BARTOLAGI N.26

## LOCALITA'

FANO

## OGGETTO

RELAZIONE TECNICA ai sensi dell'art 5 L.R. n°14/2008  
"NORME PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE"

## PROGETTISTA

Studio Tecnico Associato  
**Ingg. DELL'ONTE E. & SABATINI M.**  
Via Flaminia, 260/c - 61030 CALCINERLLI di SALTARA (PU)  
Tel./Fax : 0721.892107 / e-mail studiodellontesabatini@gmail.com

## COLLABORATORE

Studio Tecnico  
**Geom. ANDREA FOSSI**  
Via Ponte Metauro, 107 - 61030 MONTEMAGGIORE AL M. (PU)  
Tel./Fax : 0721.892370 / e-mail geometrafossi@virgilio.it  
c.f. FSS NDR 77D12 D488A

## DATA

FIRME

Il Tecnico

---

## **INDICE**

1	PREMESSA .....	1
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	1
3	ANALISI DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE .....	3
4	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE - VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO (ai sensi dell'art.5 della L.R. 14/2008) .....	1

## **1 PREMESSA**

Il presente documento analizza gli elementi progettuali previsti per la realizzazione dell'intervento proposto con il Piano di Recupero, al fine di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale previsti dalla Legge Regionale 17 giugno 2008, n. 14 - "Norme per l'edilizia sostenibile" che all'art. 5 prevede che i piani generali ed i piani attuativi di cui alla L.R. 34/92, compresi i programmi di riqualificazione urbana (di cui alla L.R.16/05), adottati successivamente alla data di entrata in vigore della già citata legge regionale, debbano contenere le indicazioni necessarie a perseguire e promuovere criteri di sostenibilità delle trasformazioni territoriali e urbane proposte.

## **2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Al fine di comprendere, le caratteristiche e le dimensioni del progetto, nonché i vincoli per la progettazione esistenti e di conseguenza le scelte messe in atto al fine di garantire la sostenibilità dell'intervento ai sensi della L.R.14/2008, si riporta di seguito una breve descrizione del progetto, rimandando per gli opportuni approfondimenti agli elaborati facenti parte integrante del Piano.

L'edificio oggetto di intervento è ubicato ai margini del centro storico del Comune di Fano, in prossimità delle mura Augustee.

Seppur da inquadrarsi nel contesto del centro storico, l'edificio confina (lato nord e nord-est) con un'ampia zona di verde naturale che costituisce un'importante area di pausa nel contesto densamente edificato del centro storico. A tal proposito appare utile sottolineare che le 3 unità abitative che compongono l'immobile, sono caratterizzate, già allo stato attuale, dai collegamenti molto diretti con gli spazi esterni, resi possibili grazie all'esposizione multipla degli ambienti.

Per quanto riguarda l'impianto architettonico-strutturale, il fabbricato che non presenta caratteristiche storico-artistiche di pregio, è caratterizzato dalla presenza di due corpi distinti.

Il corpo principale presenta una struttura in muratura, con copertura in struttura lignea a paglione con manto in coppi e finitura con paramento murario a mattoncini su cui si individuano marcapiani e una partizione pressoché regolare delle finestrate con infissi in legno e serramenti in pvc (tapparelle). Addossato al corpo principale si trova un secondo corpo in cemento armato, con finitura esterna ad intonaco in cui trovano posto alcuni locali dell'abitazione sita al piano terra e due ampi terrazzi a servizio delle unità abitative del piano primo e del piano secondo.

In linea generale il fabbricato si presenta in buone condizioni e pertanto gli interventi proposti sono finalizzati al recupero abitativo dell'ultimo piano e al miglioramento estetico - funzionale dell'edificio esistente nel suo complesso, mediante una serie di opere volte al risanamento delle porzioni maggiormente degradate, senza introdurre modifiche sostanziali all'impianto strutturale e distributivo, mantenendone inalterati l'ingombro planimetrico (senza modifica dell'area di sedime), il numero delle unità immobiliari e la loro distribuzione sui 3 livelli fuori terra, le caratteristiche architettoniche (finiture esterne, scale di accesso al piano terra, marcapiani, rivestimenti delle facciate, ecc.) compresa la distribuzione delle aperture originali.

Per il corpo principale non si prevedono modifiche sostanziali rispetto allo stato attuale. In particolare si interverrà sul solaio di copertura, mediante demolizione e ricostruzione mantenendo inalterata la volumetria esistente. A livello di finiture si prevede la sostituzione dei serramenti esterni che verranno previsti in legno.

Per quanto riguarda il corpo in c.a., si prevede la chiusura dei terrazzi esistenti mediante l'installazione di infissi, realizzando così un ampliamento delle superfici delle unità abitative poste al piano primo e secondo. Ulteriormente si prevede la demolizione e ricostruzione in legno del solaio piano di copertura del terrazzo a servizio dell'unità abitativa al secondo piano, sul quale verranno inoltre posizionati i moduli relativi all'impianto fotovoltaico da 3 KW e solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria.

Più in generale, inoltre si prevede un intervento di riqualificazione complessiva dell'unità posta al piano secondo attraverso opere di demolizione e ricostruzione delle pareti divisorie interne al fine di ottenere una suddivisione degli spazi abitativi maggiormente rispondente alle esigenze della committenza, con ammodernamento degli impianti.

Nel complesso l'intervento contribuirà a riqualificare e valorizzare l'intero immobile, salvaguardando gli spazi verdi presenti (di pertinenza esclusiva dell'unità posta al piano terra), che conserveranno inalterata la loro naturalità non essendo oggetto di intervento.

A maggior chiarimento si riassume di seguito gli interventi previsti:

esterno - opere aventi incidenza sull' intero edificio:

- demolizione e ricostruzione in legno del solaio di copertura del corpo principale
- sostituzione dei serramenti esterni
- rifacimento e tinteggiatura delle parti con finitura ad intonaco
- installazione di infissi e parapetti in vetro in corrispondenza dei terrazzi esistenti (piano primo e secondo)
- demolizione e ricostruzione in legno del solaio piano di copertura (corpo lato ovest) dell'unità abitativa posta al secondo piano, sul quale si prevede il posizionamento dei moduli fotovoltaici e solare termico a servizio della stessa unità abitativa

interno

- piano interrato: non sono previsti interventi
- piano terra: non sono previsti interventi
- piano primo: si prevede l'ampliamento dell'unità abitativa mediante tamponamento con infissi del terrazzo esistente al fine di ampliare gli spazi della zona giorno dell'unità
- piano secondo:
  - si prevede l'ampliamento dell'unità abitativa mediante tamponamento con infissi del terrazzo esistente al fine di ampliare gli spazi della zona giorno dell'unità
  - ammodernamento degli impianti
  - redistribuzione dei locali abitativi mediante demolizione e ricostruzione dei divisori esistenti
  - realizzazione di un soppalco
  - sostituzione degli infissi

### **3 ANALISI DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE**

Ai della L.R. 14/2008, si riportano di seguito le opportune valutazioni in merito all'intervento proposto.

Considerata la modesta entità dell'intervento oggetto del Piano di Recupero, si descrivono di seguito le soluzioni progettuali adottate al fine di garantire per le parti oggetto di intervento, la migliore rispondenza ai parametri previsti dalla Legge.

Innanzitutto si evidenzia che, trattandosi di intervento in centro storico, la progettazione è stata condotta adottando quale obiettivo primario la salvaguardia e la riqualificazione architettonica dell'immobile, nel rispetto e valorizzazione dell'identità storica e ambientale del manufatto.

L'intervento di recupero, rivolgerà particolare attenzione al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio esistente in modo da ridurre le dispersioni termiche e contenere di conseguenza il consumo energetico, minimizzando l'impatto delle opere previste, a vantaggio di una migliore integrazione e dialogo dell'organismo edilizio esistente con l'ambiente circostante.

Per quanto sopra, sin dalle prime fasi della progettazione, si è tenuto conto delle valutazioni di carattere plani-volumetrico, tecnico-strutturale ma anche di salubrità e benessere.

#### **Coperture**

L'intervento di demolizione e ricostruzione della copertura del corpo principale oltre al miglioramento strutturale consentirà di "coibentare", cioè di realizzare uno strato isolante che riduca le dispersioni attraverso la superficie esterna del tetto, e realizzare una struttura di copertura cosiddetta "ventilata", per raffrescare e rendere più asciutta tutta la struttura del tetto, garantendo un maggior confort abitativo.

#### **Superfici vetrate**

Gli infissi svolgono un ruolo importante nella riuscita di un intervento di isolamento termico e acustico, ovvero nell'ottenimento di un ottimale confort ambientale all'interno dell'edificio.

In questo caso, per quanto riguarda il tamponamento dei terrazzi (e i nuovi infissi da installare per l'unità abitativa al secondo piano) si prevede l'installazione di infissi a taglio termico, con elevati valori di isolamento termico e di abbattimento acustico.

#### **Impianto termico e Impianto solare termico**

Per quanto riguarda l'unità abitativa posta al secondo piano per la quale si prevede di intervenire in maniera complessiva sugli impianti, ad integrazione dell'impianto di riscaldamento alimentato da una caldaia a condensazione a gas metano, è prevista l'installazione di un impianto solare termico, in conformità al requisito tecnico richiesto dalla vigente normativa di settore in materia di uso dell'energia da fonti rinnovabili (D.Lgs.28/2011).

Il sistema di captazione sarà un collettore solare ad acqua formato da due o più pannelli in funzione della superficie necessaria per ottenere il rendimento richiesto, e verrà installato sulla porzione piana di copertura a sud-ovest.

A tal proposito si ritiene che tale posizione sia ottimale in quanto non sono presenti ostacoli naturali o artificiali che possano creare ostacolo al soleggiamento della copertura del fabbricato lungo tutto l'arco della posizione solare da sud-est a sud-ovest e in tutti i periodi dell'anno.

Per limitare l'impatto visivo dei pannelli solari sulla copertura, gli stessi saranno appoggiati parzialmente alla copertura.

Il serbatoio di accumulo e gli altri componenti che completano l'impianto (pompa centralina, ecc.) saranno posizionati all'interno dell'edificio in modo da limitarne l'impatto visivo esterno, compatibilmente con l'esigenza di spazio tecnico necessario. A tal proposito nella fase esecutiva, potrà essere valutata la possibilità di installare un'unità compatta integrata che comprenda all'interno di un unico elemento di dimensioni contenute tutti i componenti del sistema (caldaia a condensazione, bollitore, circuiti ecc.).

Ulteriormente per quanto riguarda il riscaldamento dei locali si prevede l'installazione di pannelli radianti posizionati a pavimento in modo da distribuire uniformemente il calore sulla superficie abitativa.

### **Impianto fotovoltaico**

L'impianto fotovoltaico previsto, avrà una potenza di circa 3KWp, costituito da 12 moduli al silicio policristallino, di dimensioni di circa 1.559mx1.046 m per circa 46 mm di spessore, con potenza di picco pari a circa 320W cadauno, che verranno posizionati sul solaio piano di copertura del secondo piano con gruppo di conversione (INVERTER) ubicato all'interno, al fine di annullarne l'impatto visivo.

### **Valorizzazione degli apporti solari passivi**

Considerato che l'intervento non prevede modifiche planimetriche del fabbricato si fa presente che per lo stesso è già garantito il soleggiamento dei locali per gran parte della giornata anche nel periodo invernale. L'orientamento planimetrico dell'edificio, dalla semplice pianta rettangolare, è tale da avere una delle due facciate lunghe esposte sul lato più soleggiato (verso sud), dove sono poste le finestre principali e l'ampia apertura della zona giorno.

Per ottenere il massimo apporto del riscaldamento naturale dato dall'irraggiamento solare, l'area in ampliamento costituita da uno spazio chiuso da vetrate, crea un sistema cuscinetto tra interno ed esterno, utile al miglioramento delle condizioni di comfort dei locali di abitazione ed un conseguente risparmio energetico.

Le vetrate in corrispondenza della zona giorno saranno apribili ed ombreggiabile (cioè dotate di opportune schermature mobili o rimovibili) per evitare il surriscaldamento estivo.

### **Riduzione dell'effetto isola di calore negli spazi urbani**

Con il termine *isola di calore*, si definisce il fenomeno che determina un microclima più caldo all'interno delle aree urbane cittadine, rispetto alle circostanti zone periferiche e rurali. L'effetto del maggior aumento della temperatura che si ha nelle aree densamente edificate è determinato da una serie di concause, in interazione tra loro, tra le quali la diffusa cementificazione, le superfici impermeabili (asfaltate o pavimentate) che prevalgono nettamente rispetto alle aree verdi, le emissioni degli autoveicoli, ecc..

L'edificio oggetto del Piano di Recupero, sito ai margini del centro storico confinante con un'area verde, per la sua posizione è marginalmente interessato da questo fenomeno. Al contempo, la presenza delle aree verdi ne favorisce la ventilazione naturale che consente di avere intorno allo stesso una buona circolazione dell'aria beneficiando così del relativo effetto refrigerante durante la stagione estiva.

In ogni caso il Piano di Recupero non prevede interventi per quanto riguarda le aree verdi di pertinenza, mantenendone inalterata la superficie permeabile che contribuisce tramite l'evaporazione dell'acqua al raffrescamento naturale.

### **Le risorse idriche**

Al fine di ridurre i consumi di acqua potabile (unità abitativa al piano secondo) sarà garantito un sistema efficiente di distribuzione dell'acqua dell'acquedotto, per il quale si utilizzeranno materiali che garantiscano un'adeguata tenuta dei tubi e dei rubinetti.

Saranno favorite le installazioni di rubinetti con apertura a leva e sarà consigliato l'uso di miscelatori d'aria nei rubinetti e nelle docce.

Le cassette di scarico dei w.c. saranno dotate di doppio pulsante di scarico.

#### **4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE - VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO (ai sensi dell'art.5 della L.R. 14/2008)**

Ai sensi della L.R.14/2008, tenuto conto dei limiti imposti dall'ubicazione dell'edificio, trattandosi di intervento su edificio esistente sito all'interno del perimetro del centro storico, sono state individuate soluzioni tecniche in grado di soddisfare i seguenti requisiti:

- garantire la compatibilità ambientale e lo sviluppo sostenibile
- minimizzare i consumi di energia e delle risorse ambientali in generale
- garantire il benessere e la salute degli occupanti
- tutelare l'identità storica dei centri urbani.

In conclusione si ritiene che il Piano di Recupero, in ottemperanza alla normativa di settore, garantisca:

##### **a) l' ordinato sviluppo del territorio, del tessuto urbano e del sistema produttivo**

L'intervento proposto sarà realizzato nel centro storico della città di Fano in un contesto completamente urbanizzato, senza alterare in modo significativo lo stato attuale dei luoghi in quanto si prevede la riqualificazione di un edificio esistente al fine di migliorare la sua funzione residenziale.

Il **recupero del patrimonio edilizio esistente** permette di evitare/limitare il consumo di suolo e di utilizzare la rete infrastrutturale esistente (acquedotto, fognatura, rete elettrica e gas) limitando l'impatto ambientale determinato da nuovi allacciamenti.

Pertanto il Piano si ritiene compatibile con il criterio, in quanto trattasi di intervento di recupero e riqualificazione e non di un nuovo insediamento/costruzione.

##### **b) la compatibilità dei processi di trasformazione ed uso del suolo con la sicurezza, l'integrità fisica e l'identità storico-culturale del territorio stesso**

Gli interventi previsti sono finalizzati essenzialmente alla riqualificazione dell'edificio di tipo residenziale plurifamiliare, senza aumento delle unità immobiliari, mantenendone inalterata la struttura portante e le caratteristiche architettoniche esistenti seppur non di pregio.

Le finiture esterne verranno mantenute il più possibile invariate rispetto allo stato attuale, eccetto che per i serramenti esterni che verranno previsti in legno e per l'installazione di infissi a chiusura dei terrazzi in cui verranno anche sostituiti i parapetti prevedendoli in vetro, garantendo un armonico inserimento nel contesto del centro storico.

Le vetrate in progetto saranno previste con bassi valori di trasmissione termica e consentiranno di consumare meno energia mantenendo, allo stesso tempo buone condizioni di confort all'interno dell'edificio.

Per quanto riguarda l'illuminazione dei locali abitativi (con particolare riferimento alle unità immobiliari al piano primo e secondo), si è scelto di creare l'ampliamento della zona giorno sfruttando l'ampia superficie inutilizzata dei terrazzi, massimizzando la superficie trasparente

(installazione di vetrate), in modo da ottenere un buon livello di illuminamento e quindi da ridurre la quantità di energia utilizzata per l'illuminazione artificiale.

Sull'area esterna di pertinenza dell'edificio (unità al piano terra), sistemata a giardino, non sono previsti interventi di alcun tipo e pertanto la stessa rimarrà permeabile, conservando la capacità di infiltrazione naturale a livello del terreno che contribuisce alla riduzione della velocità di deflusso delle precipitazioni atmosferiche.

Non saranno inoltre previsti scavi o movimentazioni di terreno.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà integrata da un impianto solare termico, mentre per la produzione di energia elettrica si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico da 3 kW.

Tali impianti saranno collocati in aderenza alla porzione di copertura piana e orientati verso sud-ovest al fine di massimizzare l'esposizione, minimizzando gli impatti visivi.

In questo caso l'intervento proposto rispetta gli obiettivi di cui alla L.R., e al contempo persegue le finalità del Piano Particolareggiato del Centro Storico del Comune di Fano che prevede il recupero degli edifici esistenti ai fini abitativi, realizzando una riqualificazione, oltre che ambientale e architettonica, anche funzionale.

**c) il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e della salubrità degli insediamenti:**

I locali abitativi presenti nelle 3 unità immobiliari esistenti garantiscono un elevato confort abitativo, considerata la distribuzione dei locali (zona giorno esposta a sud, sud-ovest), la vicinanza della zona verde, che consente di controllare le condizioni ambientali e gli interventi previsti, descritti nelle pagine precedenti.

**d) la riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturalistico ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti.**

Tenendo presente che il suolo allo stato naturale deve essere considerato come una risorsa limitata e non rinnovabile nella sua qualità di ecosistema per gli organismi viventi e come tale deve essere salvaguardato tramite il contenimento delle espansioni insediative, si può affermare la piena rispondenza del piano a questo parametro di sostenibilità, in quanto lo stesso prevede il recupero di un edificio esistente senza ulteriore consumo di suolo.

**e) riduzione del consumo di nuovo territorio, evitando l'occupazione di suoli ad alto valore agricolo o naturalistico, privilegiando il risanamento e il recupero di aree degradate e la sostituzione dei tessuti esistenti ovvero la loro riorganizzazione e riqualificazione; questo è infatti l'effetto che produrrà l'intervento di trasformazione dell'area.**