



RIQUALIFICAZIONE ZONA PERIURBANA VIALE CARLO LEVI



PROGETTO DEFINITIVO

SOGGETTO PROPONENTE:

CONSORZIO:

CON.AR.ED. CONSORZIO ARTIGIANI EDILI - SOCIETA' COOPERATIVA

Via Broggia n. 18 - 80135 Napoli

CONSORZIATA:

EDILPROGRESS S.R.L.

Via Carlo Levi n. 8/bis - 75100 Matera

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Ing. Francesco VOLPE

Piazza degli Olmi n. 14 - 75100 Matera

Coordinatore

Dott. Geol. Angelo VENEZIA

Ing. Pietro CASCIONE

Dott. For. Mimma Bruna GIOVINAZZO

Ing. Annalisa DI MARZIO

Geom. Mario CHIETERA

Studio geologico

Impianti

Studio Valutazione d'Incidenza e Verde Urbano

Collaboratore

Collaboratore

D.01

RELAZIONE GENERALE

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1 PREMESSA.....	2
2 RELAZIONE GENERALE	3
2.1 AMBITO DI RIFERIMENTO	3
2.2 MOTIVAZIONI E FINALITÀ DEL PROGRAMMA	3
2.3 STATO DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE O ADOTTATA	3
2.4 ELENCO DEI SOGGETTI PARTECIPANTI AL PROGRAMMA.....	4
2.5 INTERVENTI PREVISTI.....	4
2.6 STATO DEGLI IMMOBILI INTERESSATI DAL PROGRAMMA	4
2.7 DISPONIBILITÀ DEGLI IMMOBILI.....	4
2.8 DESTINAZIONI D'USO	4
2.9 VINCOLI.....	5
2.10 CRONOPROGRAMMA ATTUATIVO	5
2.11 EDILIZIA SOCIALE	6
2.11.1 Verifica della soglia minima del 40%	6
2.11.2 Dimensioni e tipologia contrattuale degli alloggi	6
2.11.3 Schema di contratto.....	6
2.11.4 Canone di locazione	6
2.11.5 Prezzo e modalità di riscatto degli alloggi sociali.....	6
2.11.6 Partecipazione finanziarie	6
3 DESCRIZIONE ILLUSTRATIVA	7
3.1.1 Aspetti urbanistici e di riqualificazione.....	7
3.1.2 Aspetti edilizi e ambientali	7
3.1.3 Aspetti di mobilità sostenibile	8
3.1.4 Aspetti sociali	8
4 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.....	9
4.1.1 Strutture portanti	9
4.1.2 Compagnatura	9
4.1.3 Opere di finitura	9
4.1.4 Infissi	9
4.1.5 Impianti.	9
5 STUDIO AMBIENTALE	11
6 INDAGINI GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, IDROLOGICHE E IDRAULICHE	12
7 CALCOLO DELLA SPESA.....	12
7.1.1 Costo dell'area.....	13
7.1.2 Costi per la realizzazione dell'intervento edilizio	13
7.1.3 Oneri di urbanizzazione - Contributo commisurato al costo di costruzione.....	13
7.1.4 Spese tecniche e complementari	13
7.1.5 Oneri finanziari	14
7.1.6 Costo totale dell'intervento	14

1 PREMESSA

I soggetti descritti al seguente paragrafo 2.4 hanno manifestato, a seguito ed in conformità dell'avviso pubblico del Comune di Matera del 2 novembre 2010, l'interesse di realizzare nel Comune di Matera un programma integrato di promozione di edilizia residenziale sociale e di riqualificazione urbana (Legge Regionale n. 25 del 07/08/2009 – art. 4 e Delibera di G. R. n. 1612 del 28 settembre 2010), denominato:

RIQUALIFICAZIONE ZONA PERIURBANA – VIALE CARLO LEVI

Con l'avviso pubblico sopra indicato, il Comune di Matera ha indetto una manifestazione d'interesse, con le finalità e caratteristiche descritte nello stesso avviso, ai sensi della DGR n. 1612 del 28 settembre 2010.

La proposta progettuale del programma integrato, descritta e rappresentata negli elaborati di testo e grafici presentati al comune il 17 novembre 2010, conteneva tutti gli elementi richiesti al punto 3 dell'avviso pubblico.

Successivamente il Comune di Matera, con Delibera di C.C. n. 25 del 1 aprile 2011, ha individuato gli ambiti di intervento e approvato lo schema di bando per la presentazione del progetto. Nella stessa Delibera la proposta progettuale in questione è stata ritenuta ammissibile.

Il relativo progetto preliminare è stato presentato il 16 maggio 2011 al Comune di Matera per l'ulteriore istruttoria, formulazione della graduatoria e trasmissione alla Regione Basilicata per l'approvazione.

Con Delibera di G.R. n° 626/2012, la Regione Basilicata ha ritenuto ammissibile il programma proposto.

Al fine di intraprendere l'ulteriore corso del procedimento teso alla definizione e sottoscrizione di un Accordo di Programma, il Comune di Matera ha richiesto il progetto definitivo della proposta progettuale con nota n. 35439 del 20 agosto 2012.

Il presente progetto definitivo è, quindi, finalizzato alla esposizione più avanzata della proposta rispetto al progetto preliminare, e contiene tutta la documentazione richiesta dal Comune di Matera.

2 RELAZIONE GENERALE

2.1 AMBITO DI RIFERIMENTO

L'area interessata dall'iniziativa è individuata al Catasto del Comune di Matera foglio 103 particelle 51-236-1044.

L'area si colloca nella zona periurbana di Matera Sud, confinante con il quartiere Lanera a cui si collega direttamente e attraverso un sottopasso di Viale Carlo Levi (tale sottopasso sarà fuori uso dopo la prevista realizzazione del prolungamento ferroviario FAL, La Nera - Ospedale).

2.2 MOTIVAZIONI E FINALITÀ DEL PROGRAMMA

Attualmente l'area è degradata e abbandonata, esclusa una piccola parte che è stata di recente trasformata con un intervento di ristrutturazione edilizia.

La finalità del programma è quella della riqualificazione dell'intera area con un intervento edilizio ecosostenibile, con inserimento di edilizia privata-sociale e servizi, e la realizzazione di opere di urbanizzazioni primarie e secondarie. Il progetto prevede un insieme di interventi coordinati tra loro che assicurano una integrazione di funzioni private, sociali e pubbliche.

La motivazione è quella di intervenire su un'area fortemente caratterizzata dalla natura topografica del suolo che si affaccia verso la vallata sottostante offrendo interessanti visuali, con un intervento con elevato grado di sostenibilità ambientale ed energetico, elevato confort abitativo e di vivibilità.

2.3 STATO DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE O ADOTTATA

L'intervento proposto è inteso come una riqualificazione urbana.

L'ambito di riferimento dell'area di intervento è un ambito periurbano, così come si desume dal redigendo Piano Strutturale Comunale, CRS1 – SISTEMI, AMBITI, SUOLI.

L'area confina ed è contigua con lo Spazio Urbano definito dal PRG'99 vigente, ed in particolare con il tessuto urbano "Ud/A3 – La Nera – Zona A".

La disciplina urbanistica vigente dell'area è quella della VEP/96, Verde di margine urbano a particolare sensibilità paesistico-ambientale.

PARAMETRI URBANISTICI DI PROGETTO.

ST – Superficie Territoriale: **9.216 mq**

SUL – Superficie Utile Lorda "*Dest. residenziale sociale*": 710 mq

SUL – Superficie Utile Lorda "*Dest. residenziale privata*": 1.060 mq

SUL – Superficie Utile Lorda "*Servizi*": 930 mq

SUL – Superficie Utile Lorda "*Locali tecnologici*": 500 mq

Numero livelli: **4**

Altezza massima: **13,00 m**

Per tutti gli altri parametri edilizi ed urbanistici di progetto si rimanda alle tavole del progetto definitivo.

2.4 ELENCO DEI SOGGETTI PARTECIPANTI AL PROGRAMMA

I soggetti partecipanti al programma sono di seguito riportati.

Consorzio:

CON.AR.ED. CONSORZIO ARTIGIANI EDILI – SOCIETA' COOPERATIVA

Presidente – Paolo CAPPABIANCA

Sede – Via Broggia n. 18 – 80135 NAPOLI

Consoziata:

EDILPROGRESS S.R.L.

Amministratore unico – Giuseppe DOMENICHELLO

Sede – Via Carlo Levi n. 8/bis – 75100 MATERA

2.5 INTERVENTI PREVISTI

Le attività proprie della realizzazione dell'intervento saranno realizzate dalla impresa consorziata EDILPROGRESS SRL.

2.6 STATO DEGLI IMMOBILI INTERESSATI DAL PROGRAMMA

L'area interessata dall'iniziativa è individuata al Catasto del Comune di Matera foglio 103 particelle 51-236-1044.

Attualmente l'area è degradata e abbandonata, esclusa una piccola parte che è stata di recente trasformata con un intervento di ristrutturazione edilizia.

2.7 DISPONIBILITA' DEGLI IMMOBILI

La consorziata EDILPROGRESS S.R.L., detiene la titolarità dell'area del programma, così come si evince dal preliminare di vendita registrato e trascritto.

2.8 DESTINAZIONI D'USO

La destinazione d'uso attuale dell'edificio esistente è quella residenziale. La restante parte dell'area, secondo la disciplina urbanistica vigente (VEP/96) è "Verde di margine urbano a particolare sensibilità paesistico-ambientale".

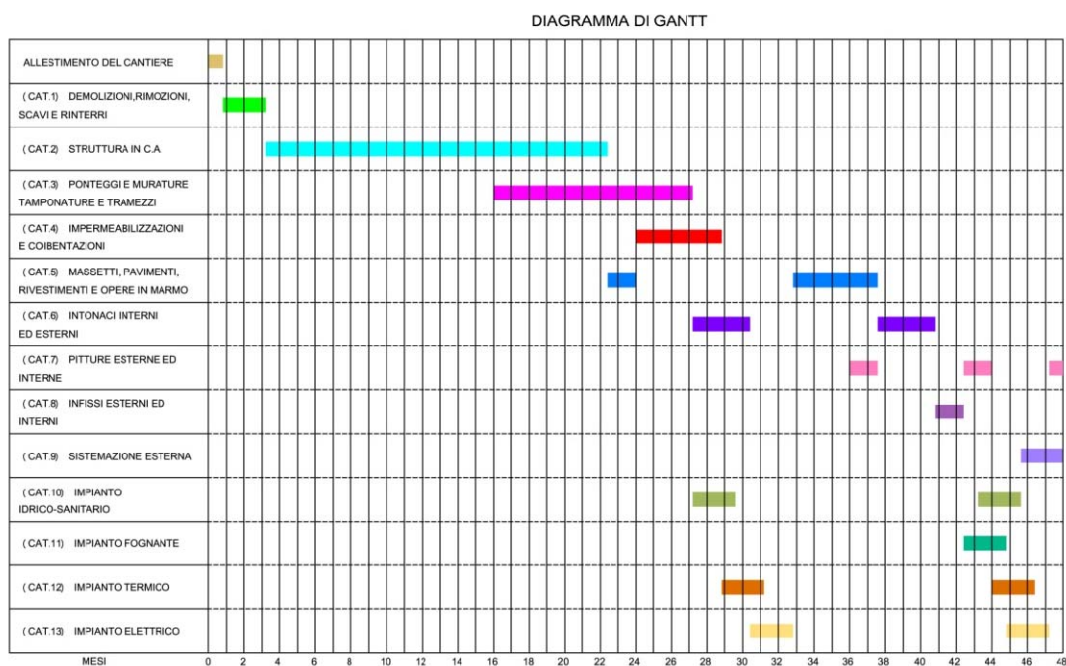
2.9 VINCOLI

L'area del programma è soggetta a tutela paesaggistico ambientale ai sensi del DLgs. 42/04 art 142 (ex L. 1497/39 -1).

2.10 CRONOPROGRAMMA ATTUATIVO

Previo acquisizione delle necessarie informazioni da parte degli uffici competenti e degli obiettivi temporali della Regione Basilicata e del Comune di Matera, si è provveduto alla elaborazione del cronoprogramma attuativo relativo alle attività finalizzate alla cantierabilità del progetto.

Per l'intervento in oggetto il tempo di realizzazione stimato è di 48 (quarantotto) mesi, successivi e continuativi, a decorrere dalla data di approvazione del programma come di seguito rappresentato.



2.11 EDILIZIA SOCIALE

2.11.1 Verifica della soglia minima del 40%

L'intervento proposto prevede la realizzazione di edilizia sociale e privata. Le quantità in termini di volumi sono di seguito sintetizzate:

Volumi Edilizia Residenziale Sociale (V. R. S.): mc 2.154

Volumi Edilizia Residenziale Privata (V. R. P.): mc 3.217

Totale Volumi Edilizia Residenziale (V. R. T.)= mc 5.371

Il rapporto Volume Residenziale Sociale / Volume Residenziale Totale, è il seguente:

$$V. R. S. / V. R. T. = 2.154 / 5.371 = 40,1\% > 40 \%$$

La dimostrazione numerica e grafica di tali valori è riportata negli elaborati di progetto.

2.11.2 Dimensioni e tipologia contrattuale degli alloggi

Il progetto prevede la realizzazione di 8 alloggi per l'edilizia sociale delle dimensioni riportate nella tabella 1.

Tabella 1. Dimensioni alloggi sociali.

	N° alloggi	Sup. Utile (Su)	Sup. complessiva Sc
Edilizia Sociale	2	49,60 mq	79,96 mq
	4	71,60 mq	110,09 mq
	2	95,00	130,58 mq

La tipologia contrattuale prevista per tutti gli alloggi sociali è quella della locazione temporanea.

2.11.3 Schema di contratto

Lo schema di contratto è quello riportato in allegato al progetto preliminare.

2.11.4 Canone di locazione

Il canone di locazione è quello riportato nel progetto preliminare.

2.11.5 Prezzo e modalità di riscatto degli alloggi sociali

Il prezzo di riscatto sarà stabilito in funzione del prezzo convenzionale di realizzazione stabilito nel paragrafo 7.1.6.

2.11.6 Partecipazione finanziarie

Non sono previste partecipazioni finanziarie pubbliche e/o private.

3 DESCRIZIONE ILLUSTRATIVA

Il progetto prevede la costruzione di un complesso per residenze e servizi con 20 unità abitative e cerca di raggiungere quegli obiettivi che lo caratterizzano come architettura ecosostenibile: la salvaguardia dell'ambiente, l'uso razionale delle risorse, le potenzialità offerte dal sito, in relazione agli obiettivi di benessere e di risparmio energetico.

Gli edifici, progettati per 20 famiglie, sono costituiti da 5 corpi di fabbrica di due piani con 2 unità abitative per piano, di tipologia e dimensioni differenziate. Gli edifici planimetricamente sono disposti in modo sfalsato al fine garantire il fronte della zona giorno rivolto a sud con ampie vetrate e terrazze con affaccio panoramico verso la vallata sottostante. La zona notte e servizi invece è rivolta sulla viabilità di accesso. Sfruttando il naturale dislivello del terreno con lo sfalsamento altimetrico degli edifici, al piano seminterrato vengono previsti locali per autorimessa dalla parte contro terra e locali per servizi dalla parte fuori terra. Tale composizione ha naturalmente creato ampi spazi di relazione tra i blocchi abitativi collegati direttamente all'area destinata a verde pubblico. Il tutto servito da viabilità carrabile di servizio e ampi parcheggi pubblici e privati.

Nella parte opposta al verde pubblico rispetto agli edifici è presente un'ulteriore area destinata ad attrezzature e servizi di interesse comune con l'inserimento di un ulteriore corpo di fabbrica di due piani.

3.1.1 Aspetti urbanistici e di riqualificazione

L'area si colloca nella zona periurbana di Matera Sud, confinante con il quartiere Lanera. Attualmente l'area è degradata e abbandonata, esclusa una piccola parte che è stata di recente trasformata con un intervento di ristrutturazione edilizia.

L'intervento prevede la riqualificazione dell'area, con una trasformazione edilizia, la sistemazione del Viale Carlo Levi, manutenzione straordinaria delle opere di contenimento verso valle e sistemazione a verde, e la realizzazione delle seguenti opere di urbanizzazioni primarie e secondarie:

- Area a Verde Pubblico;
- Area di Interesse Comune con edificio per Funzioni sanitarie, culturali e sociali;
- Parcheggi pubblici.

La verifica degli standard urbanistici ai sensi del D.M. 1444/68, riportata in dettaglio negli elaborati di progetto, è di gran lunga soddisfatta con un valore di progetto di **30** mq ad abitante.

3.1.2 Aspetti edilizi e ambientali

L'input di partenza è stato la progettazione di abitazioni e servizi a basso impatto ambientale e a forte contenuto innovativo, venti alloggi aggregati destinati a soggetti deboli (anziani, persone con disabilità, ecc.), in cui sostenibilità sociale, ambientale ed economica fossero coniugate insieme, per ottenere edifici che nella loro globalità, insieme alla realizzazione di un'area a verde pubblico e di un'area di interesse comune, garantissero riqualificazione urbana e architettonica dell'area.

L'intervento proposto ha seguito il percorso della **progettazione sostenibile** intesa come *“... soddisfazione dei nostri bisogni senza precludere alle*

generazioni future la possibilità di soddisfare alle proprie necessità ...” (dalla “Carta di Aalborg”), e intesa come vivere in salute - “La salute è uno stato di completo benessere fisico, sociale e mentale, non semplicemente assenza di malattia” - (Organizzazione Mondiale della Sanità).

Sono stati previsti alloggi di dimensioni e tipologie differenziate: n. 5 alloggi da 50 mq, n. 10 alloggi da 70 mq e n. 5 alloggi da 95 mq.

Per la riduzione dei carichi ambientali, relativamente alla permeabilità dei suoli, è stata contenuta la parte impermeabile strettamente necessaria dell'intervento (30% dell'area totale) prevedendo la realizzazione di ampie aree verdi e l'impiego di materiali drenanti per la viabilità carrabile e pedonale.

L'esigenza del risparmio energetico e ritenzione del calore è stata risolta con il progetto degli elementi di involucro edilizio caratterizzati da ridotta trasmittanza termica, al fine di limitare i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti.

Sono stati adottati scelte progettuali tali da ridurre il consumo di risorse idriche.

E' previsto inoltre il reimpiego delle acque meteoriche della superficie della piazza interna (circa 1.000 mq), esclusivamente a fini irrigui del verde.

E' previsto l'impiego di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica e solare termico per ACS.

Il comportamento prestazionale dell'intervento è stato misurato con il sistema di valutazione energetico-ambientale “Protocollo Sintetico 2009” (ITACA) di cui alla DGR n°695 del 14/04/2010, con un valore finale di 3,03.

3.1.3 Aspetti di mobilità sostenibile

L'area è già integrata dal punto di vista della mobilità con il sistema preesistente con accesso diretto dal Viale Carlo Levi.

La proposta prevede la sistemazione del Viale Carlo Levi, con un intervento di manutenzione straordinaria delle opere di contenimento verso valle e la sistemazione della fascia di rispetto stradale con arredo urbano e verde.

La proposta progettuale prevede inoltre la realizzazione di parcheggi e percorsi pedonali con la eliminazione di barriere architettoniche.

E' prevista la realizzazione di parcheggi pubblici e privati con superfici superiori agli standard di legge.

3.1.4 Aspetti sociali

La proposta progettuale prevede la realizzazione di:

- alloggi sociali e servizi per soggetti deboli;
- verde pubblico e servizi pubblici e di uso pubblico fruibili direttamente dalla viabilità principale e strettamente connessi e integrati nel complesso edilizio.

4 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

4.1.1 Strutture portanti

L'intera struttura portante sia in elevazione che in fondazione sarà realizzata in conglomerato cementizio armato. Le fondazioni previste, saranno del tipo indiretto (travi rovesce su pali). I solai saranno del tipo misto a travetti prefabbricati in c.a.p., laterizi e getto in opera di soletta di completamento in calcestruzzo.

Gli elaborati grafici allegati illustrano il progetto strutturale nelle sue caratteristiche fondamentali, con particolare attenzione alle fondazioni. Inoltre sono stati eseguiti i calcoli preliminari delle strutture con il relativo dimensionamento e la specificazione delle caratteristiche, ai sensi del D.M. 14/01/2008 Norme tecniche per le costruzioni.

4.1.2 Tompagnatura

Le murature di tompagno saranno eseguite con un sistema multistrato dello spessore di 35÷45 cm ad alta inerzia termica e bassa trasmittanza, costituita da un blocco in cls vibro compresso da cm 25, con all'esterno un pannello isolante intonacato o rivestito da un ulteriore blocco.

4.1.3 Opere di finitura

Per le opere di finitura, impermeabilizzazioni, intonaci, pavimenti e rivestimenti, ecc., saranno accuratamente selezionati tra quelli a prevalente composizione naturale, privi di sostanze aggressive o potenzialmente pericolose per la salute, tali da garantire qualità e tenuta nel tempo ed in ogni caso facenti riferimento alla locale tradizione costruttiva.

4.1.4 Infissi

Le porte interne e gli infissi esterni saranno in legno con vetri camera isolanti.

4.1.5 Impianti.

I principali impianti previsti sono i seguenti.

Impianto di riscaldamento autonomo per ogni unità immobiliare di tipo radiante a pavimento. Il condizionamento dell'aria avverrà per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature ($< 40^{\circ}\text{C}$);

Impianto elettrico provvisto di un sezionatore generale che permetterà di porre fuori tensione l'impianto elettrico nella zona notte, per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici;

Impianto solare fotovoltaico in sito. I pannelli solari sono stati integrati architettonicamente sulla copertura dell'edificio.

Impianto solare termico. I pannelli solari sono stati integrati architettonicamente sulla copertura dell'edificio.

Impianto idrico con un sistema individuale di contabilizzazione del consumo di acqua potabile, così da garantire che i costi relativi vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati. Per il contenimento dei consumi tutti i servizi igienici di tutte le unità immobiliari saranno dotati dei seguenti dispositivi:

- temporizzatori che interrompono il flusso dopo un tempo predefinito;

- sciacquoni per WC a due livelli o con tasto di fermo per graduazione continua (un dispositivo comandabile manualmente che consenta in alternativa: la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata: la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua; il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri;
- sistemi, installati in rubinetti e docce, che mantenendo o migliorando le caratteristiche del getto d'acqua, riducano il flusso da 15-20 l/min a 7-10 l/min.

Tali dispositivi, a stima, consentono un risparmio del 30% del fabbisogno base calcolato per usi indoor.

Impianto di raccolta per il reimpiego delle acque meteoriche della superficie della piazza interna (circa 1.000 mq), esclusivamente a fini irrigui del verde.

Gli elaborati grafici allegati illustrano gli schemi funzionali e il dimensionamento di massima degli impianti previsti. Inoltre sono stati eseguiti i calcoli preliminari in conformità alle norme vigenti.

5 STUDIO AMBIENTALE

Lo studio ambientale ha lo scopo di ricercare le condizioni che consentano un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale, in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento.

L'intervento previsto trattandosi di riqualificazione urbana, essendo compatibile con le destinazioni dell'intorno e non modificando le destinazioni d'uso preesistenti, nel suo complesso non produrrà certamente ricadute negative sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

L'area di intervento, per le considerazioni precedentemente riportate, risulta compatibile con un corretto inserimento ambientale.

L'impostazione progettuale ha valutato le possibili alternative in rapporto al soleggiamento e all'ombra portata.

E' stato scelto un approccio progettuale tale da garantire:

- la gestione ecocompatibile del cantiere dal punto di vista dei materiali impiegati e della riduzione dei rifiuti;
- la gestione efficiente dell'acqua;
- il miglior utilizzo di energia da fonti rinnovabili e di materiali naturali, ecocompatibili e locali;
- la qualità degli ambienti interni;
- l'innovazione che considera un valore aggiunto all'utilizzo di tecnologie migliorative delle buone pratiche costruttive esistenti.

A tal fine, sono stati utilizzati materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscono alla tutela della salute, con il contenimento al minimo delle materie non rinnovabili e l'uso di materiali eco-compatibili.

Il progetto propone soluzioni di intervento incernierate su semplici logiche ambientali e su basilari principi bioclimatici (microclima, vegetazione, pedologia). Le scelte progettuali applicano strategie eco-sostenibili; in particolare prestano attenzione ai seguenti aspetti.

Energia. Con l'obiettivo di ridurre i consumi energetici, assumono particolare significato l'esposizione dei corpi di fabbrica, l'isolamento termico dell'involucro, evitando danni da freddo/gelo. L'esigenza del risparmio energetico e ritenzione del calore è stata risolta con il progetto degli elementi di involucro edilizio caratterizzati da ridotta trasmittanza termica, al fine di limitare i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti.

Aria-luce. L'obiettivo è stato quello di ridurre il consumo di energia elettrica per illuminazione e garantire la ventilazione naturale degli spazi abitati, utilizzando la differenza di temperatura fra i diversi fronti degli ambienti abitabili, tenendo conto della direzione dei venti.

Acqua. La gestione dell'acqua piovana può ridurre sensibilmente il consumo di acqua potabile ed il carico sulla rete fognaria. Per la riduzione dei carichi ambientali, relativamente alla permeabilità dei suoli, è stata contenuta la parte impermeabile strettamente necessaria dell'intervento (30% dell'area totale) prevedendo la realizzazione di ampie aree verdi e l'impiego di materiali drenanti per la viabilità carrabile e pedonale. Sono stati adottati scelte progettuali tali da ridurre il consumo di risorse idriche. E' previsto inoltre il reimpiego delle acque meteoriche della superficie della piazza interna (circa 1.000 mq), esclusivamente a fini irrigui del verde, con riduzione degli scarichi nel sistema fognario.

Atmosfera. La progettazione di sistemi che utilizzino le risorse ambientali in modo ottimale, riduce l'impiego di energie non rinnovabili e l'emissione di inquinanti in atmosfera. E' previsto l'impiego di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica e solare termico per ACS.

Ecosistema. La definizione e l'uso degli spazi aperti determina continuità con i caratteri eco-ambientali del contesto rivolta alla valorizzazione della biodiversità locale. La scelta di alternative di progetto rispetto alle conseguenze ambientali si basa sull'analisi dei sub-sistemi omogenei per morfologia, litologia, pedologia ecc. con valutazione della risposta dell'intero ecosistema e non dei singoli componenti.

Le tecnologie usate hanno tenuto in conto l'importanza dei fattori naturali ed ambientali disponibili.

Il benessere dell'uso funzionale, il risparmio energetico ed il contenimento nell'uso delle risorse naturali sono stati obiettivi fondamentali posti alla base della progettazione.

Sono stati utilizzati materiali e prodotti di cui sono note caratteristiche in merito a:

- basso dispendio energetico in fase di produzione;
- non nocività per gli operatori dei processi produttivi e applicativi;
- assenza di emissione di sostanze tossiche durante il ciclo di vita;
- impiego di materie prime rinnovabili o il più possibile di derivazione "naturale";
- ridotta e semplice manutenibilità;
- reimpiegabilità o riciclabilità del prodotto una volta terminato il ciclo di vita.

E' stato valutato il contesto climatico e ambientale, l'orientamento degli ambienti, il controllo del flusso termico, l'uso di materiali isolanti ad accumulo termico, la conservazione del calore, l'irraggiamento solare, ecc.

E' stato posto l'obiettivo di risparmio della risorsa naturale acqua, del raggiungimento di adeguati livelli di benessere termoigrometrico, specie con riguardo alla qualità dell'aria e al raffrescamento estivo delle residenze e di protezione contro il rumore.

Il progetto prevede soluzioni che conservano gli abitudinari rapporti con l'ambiente esterno e privilegiano la presenza di spazi comuni a favore della socializzazione (camminamenti, piazzette spazi verdi ecc.).

Non sono previste, in quanto non necessarie, specifiche misure di compensazione ambientale.

6 INDAGINI GEOLOGICHE, GEOTECNICHE, IDROLOGICHE E IDRAULICHE

Le indagini sono riportate nella relazione allegata al progetto.

7 CALCOLO DELLA SPESA

I costi che incidono sull'intera operazione di riqualificazione sono di seguito sintetizzati.

Per il dettaglio dei costi, e più in generale delle previsioni economiche e finanziarie della proposta progettuale, si rimanda al Piano Economico Finanziario allegato al progetto preliminare.

Il quadro economico preventivo è stato fatto, in generale, individuando categorie di spesa ben distinte tra loro, facilmente riscontrabili con semplici indagini di mercato, e basandosi su preventivi di ditte specializzate nel settore e/o su confronti con altri interventi simili, sulla scorta inoltre della computazione di tutte le quantità e l'applicazione di prezzi unitari, riportati in allegato al progetto.

7.1.1 Costo dell'area

L'importo di questa categoria è il costo reale sostenuto per l'acquisizione dell'area, così come risulta dal preliminare di compravendita allegato (€ 387.050), maggiorato delle spese, delle opere di bonifica e di cantierizzazione, allacciamenti, ecc.

L'importo complessivo della categoria risulta pari a **€ 400.000**.

7.1.2 Costi per la realizzazione dell'intervento edilizio

La determinazione dei costi di realizzazione dell'intervento edilizio è stata fatta sulla scorta del progetto definitivo, con la computazione di tutte le quantità e l'applicazione di prezzi standardizzati.

L'importo complessivo comprende la costruzione degli edifici, con le relative strutture portanti e opere di rifinitura, la realizzazione degli impianti, elettrico, idrico-fognante e termo-tecnico, la realizzazione della sistemazione esterna. Comprende, inoltre, il costo complessivo delle opere di urbanizzazione aggiuntive (realizzazione di verde pubblico e area di interesse comune), comprensivo inoltre del costo per la manutenzione straordinaria delle opere di contenimento di Viale Carlo Levi.

L'importo complessivo della categoria risulta pari a **€ 3.074.058**.

7.1.3 Oneri di urbanizzazione - Contributo commisurato al costo di costruzione

Il costo degli oneri di urbanizzazione è stato determinato sulla base dei valori tabellari approvati dal Consiglio Comunale. Tale oneri ammontano a € 72.000.

Il contributo commisurato al costo di costruzione è stato determinato sulla base dei valori tabellari approvati dal Consiglio Comunale. Tale contributo ammonta a € 138.000.

L'importo complessivo della categoria risulta pari a **€ 210.000**

7.1.4 Spese tecniche e complementari

Le spese tecniche e complementari comprendono le spese di progettazione generale, direzione lavori, collaudi, ecc. e sono state valutate applicando i criteri della Tariffa Nazionale degli Ingegneri, sulla base dell'importo complessivo dell'intervento. Tali spese ammontano a **€ 100.000**.

7.1.5 Oneri finanziari

Per la realizzazione dell'investimento si prevede di ricorrere al mercato finanziario attraverso la sottoscrizione di un mutuo di durata decennale. Gli oneri finanziari complessivi ammontano a **€ 358.680**.

7.1.6 Costo totale dell'intervento

Il costo totale dell'intervento è riepilogato nella tabella seguente.

Tab. Riepilogo investimento

Voce di spesa	Importo
Suolo	400.000
Realizzazione intervento edilizio	3.074.058
Oneri di urbanizzazione e costo di costruzione	210.000
Spese tecniche e complementari	100.000
Oneri finanziari	358.680
Totale investimento	4.142.738