COMUNE DI FRASCATI

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

_"DL n. 59/2021 "Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti"
_DPCM 15 settembre 2021. PNRR – fondo complementare – "SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" – M2C3.

Riqualificazione Immobile ERP

VIA Felice Ferri - Via Principe Amedeo

con aumento di unita' immobiliari, miglioramento sismico e efficientamento energetico

CUP I18I21000790006

Progetto
Fattibilità
Tecnica
Economica

Progetto rielaborato ai sensi delle prescrizioni rese in sede di Conferenza di Servizi del 27/09/2022

Comune di Frascati **Il R.U.P.**	**Il progettista** ORDINE INGEGNERI LATINA Roberto PICOZZI INGEGNERE civile ed ambientale industriale dell'informazione A 888 SEZIONE A
Ing. Riccardo Basili	**Ing. Roberto Picozzi** **c.f. PCZ RRT 64H17 E472V** **Via P.L. Nervi n°138** **04100 Latina**

Tavola **1**

Data **10/2022**

Oggetto:

RELAZIONE GENERALE

PAGINA BIANCA

RELAZIONE GENERALE

Oggetto: DL n. 59/2021 “Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti” – DPCM 15 settembre 2021. PNRR – fondo complementare – “SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL’EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA” – M2C3”

Ubicazione: Via Principe Amedeo, Via M.D'Azeglio, Via F. Ferri

La presente relazione generale è stata redatta seguendo le indicazioni contenute nelle *"Linee Guida per la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica da porre a base per l'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC*" emesse nel Luglio 2021 dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS).

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

Successivamente in esito alla chiusura dellla Conferenza di Servizi come da Determina n. 1245 del Settore LL.PP. Del Comune di Frascati del 17/09/2022 si è proceduto alla rielaborazione del progetto.

Si riportano gli enti e i soggetti che hanno espresso pareri e prescrizioni:

- Ministero della Cultura, Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio;
- Italgas Reti;
- Comune di Frascati Settore Patrimonio, Settore Pianificazione e Governo del Territorio;
- Avvocato Mauro Ermini per conto di un comitato rappresentante gli inquilini.

In particolare:

Per il Ministero della Cultura, Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio: si evidenzia la necessità di integrare la progettazione con ulteriori tavole capaci di descrivere *"le aree su cui si intenda procedere con inezioni*". Inoltre riafferma la volontà dell'Ufficio di "*concedere una certa libertà di manovra nel modificare le aperture per soddisfare le esigenze abitative ai fini funzionali".*

Per Italgas: parere favorevole, anzi rappresenta che gli attuali contatori sono sorpassati ed ubicati non a norma per cui l'intervento adeguerebbe gli impianti.

Per il Settore Pianificazione e Governo del Territorio il parere è favorevole e l'intervento è conforme agli strumenti urbanistici comunali.

Per il Settore Patrimonio Nulla Osta e chiarisce la posizione dei beni considerati circa la loro caratteristica di alloggi ERP, inoltre da una tabella sulla composizione attuale risulta la necessità di realizzare almeno 3 alloggi con n. post i letto pari a 6.

Per il Comitato Inquilini non avendo competenza trattandosi di argomento prettamente amministrativo e di scelte dell'Amministrazione Comunale si acquisisce e si fa propria la nota del R.U.P. Ing. R.Basili.

Inoltre pur convocati non hanno espresso alcun riscontro i seguenti Enti: Regione Lazio, Direzione Politiche Abitative e Pianificazione Territoriale – Regione Lazio, Area Genio Civile – Parco Naturale dei Castelli Romani -Telecom Italiana -Acea Ato 2 – Enel Distribuzione.

In ogni caso si espone quanto di seguito in base alla scansione indicata dalle Linee Guide del M.I.M.S.

Motivazioni giustificative

Il progetto che si propone è conseguente all'ingresso in posizione utile del Comune di Frascati nella graduatoria che segue ad un Bando predisposto dalla Regione Lazio come da Determina n. G02061 del 25/02/2022

L'oggetto dell'ntervento è un edificio di proprietà dell'Amministrazione Comunale già in uso come ERP situato in una zona centrale tra le Vie Principe Amedeo, Via Massimo D'Azeglio e Via Felice Ferri.

Nell'istanza formulata erano state proposte due alternative; una radicale consistente nella "Demolizione e Ricostruzione" ed una seconda che puntava al miglioramento sismico, all'efficientamento energetico e al frazionamento delle unità esistenti per aumentare gli alloggi da mettere a disposizione.

Il Rup, in una successiva interlocuzione con la soprintendenza, prendeva atto della indisponibilità ad arrivare ad un parere favorevole per quanto riguarda l'ipotesi di demolire e ricostruire il complesso e pertanto restava come valida solo la possibilità di migliorare sia da un punto di vista energetico che sismico l'edificio e, contestualmente procedere ad una ridistribuzione delle superfici per incrementare le unità abitative.

La necessità di intervenire deriva dall'effetto combinato della vetustà dell'immobile, della scarsa o nulla manutenzione effettuata negli anni, per l'obsolescenza della parte impiantistica, superata da nuove normative, che dall'evoluzione tecnica ed infine dall'obbligo della messa a norma dell'edificio per vari aspetti.

Individuazione degli obiettivi

Preso atto che esiste solo una unica ipotesi da sviluppare, in coerenza con gli impegni contenuti nel Documento di Indirizzo della Progettazione (DIP), si è proceduto a sviluppare la progettazione per arrivare ad un *Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica (PFTE*) come da Linee Guida emesse dal MIMS ai sensi dell'art. 48, comma 7, del decreto-legge 31/05/2021 n. 77, convertito nella Legge 29/07/2021 n. 108.

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

Si riportano di seguito gli indirizzi/impegni contenuti nel DIP:

a) progetto di miglioramento o di adeguamento sismico con ottenimento di indice di rischio sismico post operam pari a 0,6;

b) interventi di efficientamento energetico con un miglioramento della classe energetica di più di due unità;

c) interventi di razionalizzazione degli spazi di edilizia residenziale pubblica, ivi compresi gli interventi di frazionamento e ridimensionamento degli alloggi con ottenimento di n.60 unità immobiliari a fine intervento;

d) interventi di riqualificazione degli spazi pubblici, per una quota non superiore al 20% dell'importo complessivamente previsto per i lavori a base di appalto. Tutti i locali insistenti nell'edificio non ad uso residenziale (coincidenti con quelli di cui al piano terra della tavola di rilievo) dovranno tassativamente avere uso non commerciale-artigianale ma saranno destinati a spazi/servizi pubblici con accesso libero da parte dell'utenza;

e) interventi di eliminazione delle barriere architettoniche mediante inserimento di impianti elevatori in ogni vano scala;

f) redazione di un piano di monitoraggio utile a fornire informazioni circa lo stato di salute dei singoli elementi strutturali e della struttura nel suo complesso. In particolare:

> *Sensori di tipo strutturale (deformometri, accelerometri, sensori per il controllo delle tensioni, sensori per il controllo del livello di corrosione) da installare sulla struttura per un monitoraggio permanente che consenta il controllo "in corso di esercizio", con segnalazioni o attività di allerta/sospensione del servizio al superare di opportune soglie di rischio;*
>
> *Archiviazione locale dei dati e controllo remoto, su piattaforme Cloud da fornire per almeno 5 anni;*
>
> *Uso di software dedicato e ritagliato sulla struttura in esame, per il filtraggio delle misurazioni e preparazione automatica di report mensili/semestrali/annuali.*

g) restauro e risanamento delle facciate esistenti attraverso il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio in modo tale da mantenere inalterato il carattere paesaggistico dell'edificio;

h) nello studio di gestione del cantiere dovrà essere prevista una prima fase necessaria allo spostamento degli attuali assegnatari di edilizia residenziale pubblica oggetto degli interventi.

Elenco delle Normative di riferimento

Normativa Sismica

- Legge 02/02/1974 Nr. 64 -

  Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- Legge 05/11/1971 Nr.1086

  Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica

- Legge Regionale 05/01/1985 Nr.4

  Prime norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico. Snellimento delle procedure

- D.M. LL.PP. 09/01/1987

  Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento

- Ordinanza P.C.M. Nr. 3274 del 20/03/2003

  Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.

- Eurocodice 2 UNI EN 1992-1-1 Novembre 2005, corretta il 6 aprile 2006
- Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-1 giugno 1994, Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-3 Gennaio 2000, Euroodice 3 prEN 1993-1-8: 2003 Dicembre 2003.
- Circolare “Min. Inf. E Trasp.” N. 617 del 02/02/2009
- Del. Giunta Regionale n. 337 del 22/05/2009 nuova classificazione sismica.
- Circolare “Min. Inf. E Trasp.” del 05/08/2009
- Circolare “Min. Inf. E Trasp.” del 11/12/2009
- Del. Giunta Regionale n. 611 del 16/12/2011 Modifiche al Regolamento n° 1 del 06/09/2002 (tassazione gestione pratiche strutturali)
- Del. Giunta Regionale n. 14 del 13/07/2016 Snellimento Procedure per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del Rischio sismico”
- D.M. 17/01/2018 (N.T.C.)

Impiantistica

- Decreti attuativi *26 giugno 2015*;
- Legge 90/2013: *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure d’infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale*.
- D. Lgs. 192/05: *Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.*
- D.P.R. 412/1993: *Regolamento recante norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento di energia, in attuazione all’art.4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n.10*

- Legge n. 10/91: *Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;*

Le principali normative tecniche di riferimento sono:

- UNI/TS 11300-1: *Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale*;
- UNI/TS 11300-2: *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*.
- UNI/TS 11300-3: *Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva*;
- UNI/TS 11300-4: *Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*.
- UNI/TS 11300-5: *Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili*
- UNI/TS 11300-6: *Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili*
- UNI EN 12831: *Impianti di riscaldamento negli edifici Metodo di calcolo del carico termico di progetto;*
- UNI EN 16212: *Calcoli dei risparmi e dell'efficienza energetica – Metodi top-down (discendente) e bottom-up (ascendente);*
- UNI CEI/TR 11428: *Gestione dell'energia – Diagnosi energetiche – Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica*
- UNI CEI EN 16247-1: *Diagnosi energetiche – Requisiti generali*;
- UNI CEI EN 16247-2: *Diagnosi energetiche – Edifici*
- CEI 64-8:2021
- CEI 100-7
- CEI 103-1
- CPR UE 305/11 -regolamento materiali/cavi elettrici (ora recepiti nella nuova edizione della CEI 64/8)
- *DM 37/08*

Paesaggistica

- Decreto Ministeriale 02 aprile 1954
- Decreto Legislativo n. 42 22 gennaio 2004 art. 146, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio
- Legge Regionale 6 ottobre 1997 n. 29 art. 28 "Parco dei Castelli Romani"
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) Lazio – Delibera Consiglio Regionale 21 aprile 2021 n. 5

Edilizia Residenziale Pubblica

- Legge 05/08/1978 n. 457 "Norme per l'Edilizia Residenziale"
- Circolare 19/04/1979 n. 3461 -Regione Lazio Direttive ed indirizzi per l'attuazione del primo progetto biennale 1978/79 degli interventi di Edilizia Residenziale Pubblica Sovvenzionata e Agevolata-Convenzionata relativi alla costruzione di nuovi alloggi.

Barriere Architettoniche

- Legge 13/1989 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati"
- Regolamento di attuazione approvato con D.M. 14 giugno 1989 n. 236

Igienico Sanitaria

- Decreto Ministeriale 05/07/1975 – *"Modificazione alle istruzioni ministeriali 20/06/1896* relativamente *all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari dei locali d'abitazione"*

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

Descrizione del Bene

L'edificio è stato costruito agli inizi del '900, ed è ubicato nel perimetro del centro storico del Comune di Frascati (RM).

L'edificio si configura come due corpi di fabbrica con altezza diversa, di forma ad "L" uniti sul lato più corto, che caratterizzano una forma a C con corte interna.

Il piano terra dell'edificio è destinato a locali non abitativi aventi accessi autonomi per la maggior parte dal cortile interno, mentre i piani superiori sono destinati ad alloggi di edilizia residenziale pubblica.

Agli alloggi si accede attraverso 4 vani scala interni al perimetro del corpo di fabbrica, di cui due posti al piano primo su Via F. Ferri civ. 3 e civ. 5 e due al piano ammezzato su Via Principe Amedeo civ. 44 e civ. 46.

Si evidenzia che se pur con altezze diverse i due corpi di fabbrica si sviluppano entrambi con 4 livelli fuori terra in quanto le due viabilità sono poste a quota diversa.

Al piano terreno e in una parte del piano ammezzato si trovano i locali non ad uso residenziale, uno con accesso da Via Massimo D'Azeglio a piano ammezzato civico 7 e da piano terra dal cortile interno civico 36, ed altri ubicati solo a piano terra con accesso dal cortile interno civico 22, 24, 26, 28, 30, 32 e 34 condotti da soggetti ed associazioni diverse.

Sempre dal piano ammezzato con ingressi dal Via D'azeglio civico 9 e da Via Principe Amedeo civico 50 esiste un locale con doppio ingresso attualmente ad uso artigianale.

La costruzione del complesso è risalente agli inizi del 900 con una struttura portante in muratura piena locale tipo tufo con porzioni invece di pietrame di incerta costituzione. I solai sono stati realizzati con putrelle in ferro e voltine di mattoni con un interasse di 50 cm.

Allo stato attuale il quadro che emerge è che l'immobile versa in uno stato di necessità di interventi urgenti.

Per interventi urgenti si intendono le lavorazioni da eseguire sia sulle parti esterne che all'interno e sono necessarie per raggiungere gli obiettivi indicati nel DIP, oltre che per l'adeguamento alle norme tecniche.

Si pone l'accento in particolare sui prospetti che risultano particolarmente rimaneggiati per quanto riguarda i fregi, i ricorsi, gli imbotti, i marcapiani oltre a tracce per tubazioni non risarcite opportunamente come evidenziato dalla documentazione fotografica; quanto indicato ha lasciato profonde ferite che ovviamente in fase di esecuzione saranno risanate oltre che rifinite da una adeguata tinteggiatura per restituire all'edificio l'antico aspetto.

Da osservare che l'edificio si sviluppa in altezza in maniera diversa da piano a piano, in particolare le altezze di interpiano sono differenti come meglio esposto negli elaborati grafici.

Le dimensioni in pianta sono quelle riportate nella tabella che segue:

	VIA FELICE FERRI	**VIA PRINCIPE AMEDEO**	
	MQ LORDI	MQ LORDI	
PIANO TERRA	756,75	693,95	
PIANO AMMEZZATO	0	574,25	
PIANO PRIMO	756,75	693,95	
PIANO SECONDO	756,75	693,95	
PIANO TERZO	756,75	693,95	
PIANO QUARTO	756,75		
TOTALE	**3783,75**	**3350,05**	**7133,8**
H LORDA	22,7	18,25	
IMPRONTA	756,75	693,95	**1450,7**
VOLUME LORDO	**17178,2**	**12664,6**	**29842,8**
SUPERFICIE COMPLESALLOGGI	**3027**	**2656,1**	**5683,1**

Più analiticamente l'edificio allo stato di fatto è composto da 39 alloggi oltre a 11 locali non residenziali, come esposto di seguito:

<u>Via Principe Amedeo Civico 44 (Totali 9 Unità abitative esistenti)</u>

Edificio su quattro piani fuori terra con lastrico solare di copertura.

Al Piano Ammezzato, con un'altezza utile di ml 3,60, sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 1: 49,43 mq;

int 2: 87,69 mq;

int 3: 39,32 mq.

Al Piano Primo, con un'altezza utile di ml 3,70 sono presenti due alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 4: 114,32 mq;

int 5: 115,36 mq.

Al Piano secondo, con un'altezza utile di ml 3,30 sono presenti due alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 6: 114,58 mq;

int 7: 104,95 mq.

Al Piano terzo con un'altezza utile di ml 4,00, sono presenti due alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 8: 111,33 mq;

int 9: 105,32 mq.

Via Principe Amedeo Civico 46 (Totali 10 Unità abitative esistenti)

Edificio su quattro piani fuori terra con lastrico solare di copertura.

Al Piano Ammezzato con un'altezza utile di ml 3,60, è presente un alloggio di superfie utile:

int 1: 54,06 mq.

Al Piano Primo con un'altezza utile di ml 3,60, sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 2: 101,98 mq;

int 3: 94,66 mq;

int 4: 82,69 mq.

Al Piano Secondo con un'altezza utile di ml 3,30, sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 5: 102,74 mq;

int 6: 98,90 mq;

int 7: 86,95 mq.

Al Piano Terzo con un'altezza utile di ml 4,00, sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente (n.b. nell’attuale numerazione degli alloggi salta il progressivo n. int. 8):

int 9: 103,75 mq;

int 10: 98,90 mq;

int 11: 86,97 mq.

Via Principe Amedeo Civico 48

Locale ad uso non residenziale su un piano di 33,25 mq.

Via Principe Amedeo Civico 50

Locale ad uso non residenziale su un piano di 37,29 mq.

Via Massimo D'Azeglio Civico 05

Locale ad uso non residenziale su due piani per una sup. totale di 210,03 mq.

Via Massimo D'Azeglio Civico 07

Locale ad uso non residenziale su un piano di 40,86 mq.

Via Massimo D'Azeglio Civico 09

Locale ad uso non residenziale su un piano di 37,29 mq.

Via Felice Ferri Civico 3 (Totali 8 Unità abitative esistenti)

Edificio su quattro piani fuori terra con lastrico solare di copertura.

Al piano primo con altezza utile di ml 3,70 sono presenti due alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 1: 96,96 mq;

int 2: 119,51 mq.

Al piano secondo con altezza utile di ml 3,30 sono presenti due alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 4: 126,94 mq;

int 5: 128,59 mq;

Al piano terzo con altezza utile di ml 3,60 sono presenti due alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 6: 126,72 mq;

int 7: 128,59 mq;

Al piano quarto con altezza utile di ml 3,95 sono presenti due alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 8: 126,94 mq;

int 9: 128,34 mq;

Via Felice Ferri Civico 5 (Totali 12 Unità abitative esistenti)

Edificio su quattro piani fuori terra con lastrico solare di copertura.

Al piano primo con altezza utile di ml 3,70 sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 1: 74,72 mq;

int 2: 96,35 mq;

int 3: 106,27 mq.

Al piano secondo con altezza utile di ml 3,30 sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 4: 112,58 mq;

int 5: 94,54 mq;

int 6: 97,64 mq.

Al piano terzo con altezza utile di ml 3,60 sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 7: 112,58 mq;

int 8: 93,77 mq;

int 9: 100,58 mq.

Al piano quarto con altezza utile di ml 3,95 sono presenti tre alloggi di superfie utile rispettivamente:

int 10: 91,43 mq;

int 11: 133,17 mq;

int 12: 81,93 mq.

Descrizione della soluzione progettuale

La soluzione progettuale decisa è perfettamente coerente con i contenuti e gli obiettivi espressi nel DIP, che si condividono totalmente e si esplicita con le modalità che seguono:

- Rilievo puntuale dello statto di fatto inteso come geometrico, degli elementi strutturali, degli elementi disperdenti e delle parti impiantistiche;
- Nuova ripartizione degli spazi per realizzare sia frazionamenti che messa a norma secondo le normative dell'Edilizia Residenziale Pubblica con l'obiettivo di passare a n. 61 gli attuali 39 alloggi;
- Intervento di miglioramento sismico tramite la realizzazione di intonaco armato e ove necessario con la posa in opera di catene;
- Intervento di efficientamento energetico
- Intervento finalizzato al superamento delle barriere architettoniche sia esterne, sia negli appartamenti (ove possibile) che in verticale;

^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

Entrando nel merito, la prima considerazione da fare è che la prima proposta contenuta nel DIP era condivisibile, il complesso si trova nella attuale consistenza per addizioni successive come provato dalle altezze di interpiano diverse, quindi, l'ipotesi di demolire e ricostruire sarebbe stata opportuna, difatti si sarebbe garantito come prodotto finale un edificio perfettamente conforme a tutte le normative e un uso più razionale delle superfici calpestabili.

Preso atto della posizione della Soprintendenza, che ha escluso la possibilità di procedere per demolizione e ricostruzione, ne consegue che non esistono più alternative progettuali da valutare.

L'unica ipotesi praticabile resta quella della ristrutturazione allo scopo di rigenerare tutto l'edificio mediante un miglioramento sismico, l'efficientamento energetico, il completo rifacimento degli impianti tecnologici e l'adeguamento dell'edificio e delle singole scale alla normativa per il superamento delle barriere architettoniche e contestualmente razionalizzare gli spazi per aumentare il numero degli alloggi.

Circa il frazionamento degli spazi per aumentare l'offerta abitativa, è opportuno ricordare che Frascati è inserito tra i comuni ad alta tensione abitativa di cui alla D.R.L. n. 271/2003.

Partendo da questa premessa è stato elaborata la proposta progettuale, considerando:

a) l'andamento demografico che attesta la drastica riduzione numerica dei componenti dei nuclei familiari con bisogno di maggiori unità abitative di dimensioni minori;

b) la necessità di adeguare gli alloggi alla normativa prevista dalla Legge 457/1978 combinata con la Circolare dell'Assessorato Regionale alla Casa della Regione Lazio n. 3461 del 19 aprile 1979;

c) la necessità dell'adeguamento della parte impiantistica oramai obsoleta e non più rispondente alle normative vigenti;

d) la necessità di adeguare sia il complesso nel suo insieme che gli alloggi alla normativa per il superamento delle barriere architettoniche

Descrizione e motivazione scelte tecniche

Entrando nello specifico si è proceduto in maniera prioritaria all'inserimento dei maschi murari e di catene con la chiusura inoltre di vani nelle murature interne all'edifico, ove opportuno, al fine di realizzare le condizioni per passare, come prescritto nel DIP da un **indicatore di rischio ante operam pari a 0,330** ad **uno post operam dopo gli interventi pari a 0,6**.

Dopo queste scelte strutturali si è passati alla progettazione degli alloggi razionalizzando le superfici calpestabili ed in conclusione si è arrivati a 61 unità, come l'indicazione contenuta nel DIP.

E' opportuno ripetere che i tagli degli alloggi rispondono alla precitata normativa nazionale ed alle circolari regionali e schematicamente saranno divisi come da sottostante tabella:

Tipologia A con 2 posti letto:	n. 18
Tipologia B1 con 3 posti letto:	n. 27
Tipologia B2 con 4 posti letto:	n. 12
Tipologia C1 con 5 posti letto:	n. 1
Tipologia C2 con 6 posti letto:	n. 3
Totale	n. 61

Si rimanda alle relazioni tecniche specialistiche per i necessari approfondimenti e si descrivono di seguito i criteri principali dei vari aspetti.

DIMENSIONAMENTO STRUTTURALE, ENERGETICO - VINCOLI (PAESAGGISTICA)

Gli interventi combinati porteranno ad un Livello di Rischio Sismico pari a 0,6 ed in sintesi gli stessi consisteranno nella realizzazione di intonaco armato sulle due faccie delle murature portanti (per le sole porzioni contro-terra l'intonaco armato verrà realizzato solo sul lato interno della muratura); realizzazione di muovi maschi murari e di catene per diminuire le luci che intercorrono tra pareti portanti al fine di determinare l'effetto "Scatolare" dell'edificio.

Gli interventi di miglioramento energetico consisteranno nel rifacimento degli infissi, realizzazione impianto di riscaldamento con caldaia a condensazione, idoneo isolamento della copertura e delle pareti frontali alle scale

Il lotto su cui insiste il bene è interessato dal Parco dei Castelli Romani che lo inquadra come "*Insediamenti Urbani Storici*"; invece per quanto riguarda il Piano Territoriale Paesistico Regionale è inquadrata come "*Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici*".

PIANO GESTIONE MATERIE

L'intervento in progetto comporta la gestione dei materiali di risulta provenienti dalle seguenti lavorazioni:

- demolizione pavimenti e massetti
- demolizione di tramezzi
- demolizione di intonaci
- rimozione caldaie murali, tratti di tubazione e terminali
- rimozione sanitari e tratti di tubazione
- rimozione infissi interni ed esterni in legno

I materiali provenienti dalle demolizioni non possono considerarsi idonei al loro reimpiego nell'ambito del cantiere e delle singole lavorazioni, pertanto dovranno essere sollecitamente allontanati e trasportati a riutilizzo, deposito o discarica autorizzata da individuare tra quelle presenti nel Comune di Frascati o limitrofi.

Qualora durante le demolizioni si rilevi la presenza di opere contenenti amianto, sarà necessario darne immediata comunicazione alla D.L. al fine della prevenzione del rischio, nonché attivare le procedure di smaltimento con le modalità previste dalla

legislazione vigente.

Le effettive produzioni di rifiuti e la loro effettiva destinazione saranno comunicate in fase di esecuzione dei lavori, comprovandole tramite la modulistica prevista dalle vigenti normative in materia.

ASPETTI ARCHITETTONICI

Nel rifacimento dei prospetti, come già detto, l'impianto esistente non sarà alterato nel suo complesso ripristinando tutti i fregi ed i ricorsi che impreziosivano allo stato attuale salvo la trasformazione di due filiere di feritoie con affaccio sul cortile interno da trasformate in finestra.

SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Verranno realizzate rampe di accesso ai vani scala e negli stessi istallati nuovi impianti ascensori, al fine di rendere accessibili tutte le unità abitative a persone con limitata capacità motoria.

Gli alloggi di edilizia residenziale per i quali è previsto il requisito della adattabilità, sono dotati di un servizio igienico di dimensioni tali da permettere l'istallazione di wc e lavabo in modo idoneo per l'utilizzo da parte di persona su sedia a ruote. La tavola n. 5f *Barriere architettoniche,* riporta le soluzioni progettuali che rendono i servizi igienici "Adattabili".

MISURE DI SICUREZZA

Le considerazioni particolari relativamente a questo cantiere sono sopratutto per le interferenze che si avranno in corso di esecuzione, di fronte all'edificio difatti insiste una scuola con circa 700 alunni pertanto oltre alla viabilità che ne sarà condizionata anche la coesistenza nei pressi dell'istituto richiederà una attenzione significativa.

MONITORAGGIO SISMICO

Verranno istallati sistemi di monitoraggio strutturale sismico mirati a misurare e controllare lo stato deformativo a seguito di eventi sismici degli elementi strutturali e dell'intero edificio, sia durante le lavorazioni di ristrutturazione che nel periodo successivo di almeno 5 anni

La valutazione della sicurezza dell'immobile dovrà essere attuata con delle misure sul corpo reale dell'edificio individuando gli elementi di rischio attraverso deformazioni anomale, che quantificano anche il livello di gravità, tramite la misura temporale della progressione di una data misura fisica.

A seguito dell'analisi preliminare riguardante le caratteristiche specifiche dell'immobile è stata pianificata l'attività di studio e monitoraggio in grado di dare risposte oggettive e quantificabili sullo stato dell'immobile e sulle sue eventuali criticità.

L'analisi dei risultati ottenuti da un monitoraggio strutturale h24 in continua è utilizzata sia come un rilevatore di pericolosità che come elemento di valutazione delle condizioni strutturali dei manufatti su cui è installato.

Essa è articolata in momenti successivi che prevedono le seguenti tre fasi operative e temporali.

1. L’**attivazione di un monitoraggio di sicurezza** il cui scopo consiste nel mettere a disposizione uno strumento d’immediato avviso di eventuali situazioni di attenzione con una prima valutazione del livello della sua pericolosità; al termine di questa prima fase occorre controllare che non siano state riscontrate situazioni di particolare pericolosità, in normali condizioni d’esercizio.

2. La **valutazione del livello di sicurezza del manufatto** la cui finalità è quella di determinare un valore parametrico che possa indicare in maniera chiara e sintetica lo stato di salute strutturale.

3. Un **monitoraggio di lungo periodo** che ha l’obiettivo di seguire i fenomeni degenerativi su più ampia scala, sia geometrica che temporale.