

OGGETTO

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI" LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"

COMMITTENTE

COMUNE DI NAPOLI
Servizio Tecnico Patrimonio

DIRIGENTE
Ing. Vincenzo Brandi

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Maria Iaccarino

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTI

CAPOGRUPPO

INGEGNERIA E SVILUPPO SRL
San Vitaliano (NA)
Via Nazionale delle Puglie n. 283
Tel.: 0815198672
E-mail: info@iesingegneria.com
PEC: info@pec.iesingegneria.com
C.I. / P.I.: 07918340634



DIRETTORE TECNICO:
Ing. ANTONIO RUSSO

MANDANTE
ING. GIANFRANCO AUTORINO
Via Dei Mille n°168
80035 Nola (NA)
e-mail: autorinoprogetti@gmail.com
PEC: kbmengineering@pec.it

MANDANTE
Ing. NICOLA GALDIERO
Via Primavera n. 144
80010 Villaricca (NA)
e-mail: nicolagaldiero@gmail.com
PEC: nicola.galdiero@ordingna.it

MANDANTE
ING. LUIGI BORDO
Traversa Maresca n. 4
80058 Torre Annunziata (NA)
e mail: luigibordo@dr.com
PEC: luigi.bordo@ingpec.eu

ELABORATO

TITOLO

RELAZIONE GENERALE

N° ELABORATO

R01

SCALA : --
COMMESSA: **I_252_21**
NOME FILE: R01.doc

REDAZIONE: **MAG**
VERIFICA: **PDL**
APPROVAZIONE: **ARU**

REVISIONI

N° REVISIONE

DESCRIZIONE

DATA

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3.	AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	5
4.	REGIME URBANISTICO E VINCOLISTICO.....	7
5.	DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI	8
6.	OBIETTIVI PERSEGUITI.....	13
7.	INTERVENTI IN PROGETTO.....	14
8.	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	16
9.	RISPETTO DEI CRITERI MINIMI AMBIENTALI	17
10.	ESPROPRI.....	22
11.	GESTIONE DELLE INTERFERENZE	22
12.	GESTIONE DELLE MATERIE.....	23
13.	QUADRO ECONOMICO	24
14.	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	25

1. PREMESSA

La scrivente è affidataria, giusta Determinazione Dirigenziale del Servizio Tecnico Patrimonio n. 1 del 11/04/2020, I.G. n. 1199 del 08/09/2020 e contratto rep. N. 86488 del 22/04/2021 con il Comune di Napoli, del servizio di progettazione definitiva, progettazione esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione dell'INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI" LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35".

L'appalto in oggetto prevede la redazione del progetto definitivo ed esecutivo secondo i dettami degli artt. 17 e 18 del D.M. n. 154 del 22 agosto 2017, essendo l'edificio vincolato ex parte II del D.lgs. 42/2004.

Ai sensi del comma 4 dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 è stato omesso il primo livello di progettazione (progetto di fattibilità tecnica ed economica); il secondo livello di progettazione (progetto definitivo) contenente tutti gli elementi previsti per il livello omesso e salvaguardando la qualità della progettazione, è stato approvato con Verbale n. 3 del 24 maggio 2022 del Servizio Tecnico Patrimonio del Comune di Napoli, a seguito dei pareri richiesti alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio e all'ufficio competente di esprimere parere in merito alla conformità del progetto alla normativa sul contenimento dei consumi energetici in edilizia e sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Con nota n. 851285 del 25 novembre 2021 l'ufficio competente di esprimere parere in merito alla conformità del progetto alla normativa sul contenimento dei consumi energetici in edilizia e sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ha rilasciato parere favorevole in merito alla conformità alla normativa su indicata.

Con atto n. 6961 del 20 maggio 2022, la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli ha autorizzato l'intervento ex art. 21.

L'incarico di progettazione è stato svolto nel pieno rispetto delle indicazioni della diagnosi energetica posto a base di gara, garantendo il raggiungimento dei risparmi energetici, delle emissioni di CO2 e delle variazioni di classe energetica ivi riportati.

Gli interventi rispettano anche le indicazioni contenute nei documenti di indirizzo dell'Agenzia per la Coesione Territoriale e della direzione Generale del Comune di Napoli, quale Autorità di gestione all'Organismo intermedio - Autorità urbana, in merito all'azione 2.1.2 "Risparmio energetico negli edifici pubblici" dell'Asse 2 del Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 – 2020" (PON METRO).

L'incarico, infine, è svolto nel rispetto dei dettami del D.M. 11 ottobre 2017 "**Criteri ambientali minimi** per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

La presente progettazione esecutiva è stata redatta in conformità dell'articolo 33 del D.P.R. 207/2010 e sulla base del Documento preliminare alla progettazione redatto dalla Stazione Appaltante, posto a base di gara e del Progetto Definitivo approvato con Verbale n. 3 del 24 maggio 2022 del Servizio Tecnico Patrimonio del Comune di Napoli.

Al fine di garantire la copertura economica dell'intervento si rappresenta che, in ogni caso, l'ammontare complessivo delle opere, sarà tale che l'importo totale dei lavori non ecceda la somma già stanziata.

Nella presente, in particolare, si riporta la relazione generale, in conformità dell'articolo 34 del D.P.R. 207/2010, in cui si definiscono i criteri utilizzati per le scelte progettuali, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi, nel rispetto delle normative vigenti.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Napoli è un comune italiano di 940.940 abitanti, terzo in Italia per popolazione, capoluogo della regione Campania, dell'omonima città metropolitana e centro di una delle più popolose e densamente popolate aree metropolitane d'Europa.

Fondata dai cumani nell'VIII secolo a.C., fu tra le città più importanti della Magna Grecia e giocò un notevole ruolo commerciale, culturale e religioso nei confronti delle popolazioni italiche circostanti. Dopo il crollo dell'Impero romano, nell'VIII secolo la città formò un ducato autonomo indipendente dall'Impero bizantino; in seguito, dal XIII secolo e per più di cinquecento anni, fu capitale del Regno di Napoli; con la Restaurazione divenne capitale del Regno delle Due Sicilie sotto i Borbone fino all'Unità d'Italia.

Sede della Federico II, la più antica università del mondo ad essere nata attraverso un provvedimento statale, ospita, altresì, l'Orientale, la più antica università di studi sinologici e orientalistici del continente, e la Nunziatella, una delle più antiche accademie militari al mondo, eletta patrimonio storico e culturale dei Paesi del Mediterraneo da parte dell'Assemblea parlamentare del Mediterraneo. Luogo d'origine della lingua napoletana, ha rivestito e riveste tuttora un forte peso in numerosi campi del sapere, della cultura e dell'immaginario collettivo.

Protagonista dell'umanesimo e centro illuminista di livello europeo, è stata a lungo un punto di riferimento globale per la musica classica e l'opera attraverso la scuola musicale napoletana, dando tra l'altro origine all'opera buffa.

Città dall'imponente tradizione nel campo delle arti figurative, che affonda le proprie radici nell'età classica, ha dato luogo a movimenti architettonici e pittorici originali, quali il rinascimento napoletano e il barocco napoletano, il caravaggismo, la scuola di Posillipo ed il liberty napoletano, nonché ad arti minori ma di rilevanza internazionale, quali la porcellana di Capodimonte ed il presepe napoletano.

È all'origine di una forma distintiva di teatro, di una canzone di fama mondiale e di una peculiare tradizione culinaria che comprende alimenti che assumono il ruolo di icone globali, come la pizza napoletana, e l'arte dei suoi pizzaioli che è stata dichiarata dall'UNESCO patrimonio immateriale dell'umanità.

Nel 1995 il centro storico di Napoli è stato riconosciuto dall'UNESCO come patrimonio mondiale dell'umanità, per i suoi monumenti, che testimoniano la successione di culture del Mediterraneo e dell'Europa. Nel 1997 l'apparato vulcanico Somma-Vesuvio è stato eletto dalla stessa agenzia internazionale tra le riserve mondiali della biosfera. L'attuale forma del centro antico rispecchia ancora la rielaborazione dell'antico tracciato viario, costituendo il più importante sito archeologico greco presente a Napoli ed ancora in uso da 2600 anni circa.

Dal punto di vista territoriale, Napoli sorge quasi al centro dell'omonimo golfo "dominato" dal vulcano Vesuvio e delimitato ad est dalla penisola sorrentina con Punta Campanella, ad ovest dai Campi Flegrei con Monte di Procida, a nord ovest-est dal versante meridionale della piana campana che si estende dal lago Patria al nolano.

Il territorio di Napoli è composto da molti rilievi collinari (la collina dei Camaldoli, il più alto, raggiunge i 457 m), ma anche da isole e penisole a strapiombo sul Mar Tirreno.

Il territorio urbano, limitato a occidente dal vulcano Campi Flegrei, ed a oriente dal Somma-Vesuvio ha una storia geologicamente complessa. Il substrato su cui poggia la città ha origine eminentemente vulcanica, ed è il prodotto di una serie di eruzioni dei due complessi.

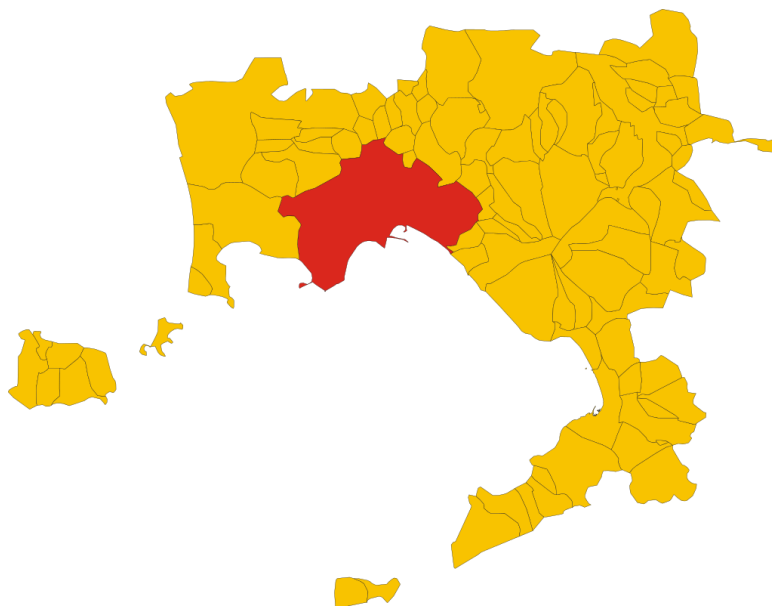


Figura 2.1 – Inquadramento territoriale

Il comune di Napoli, precedentemente suddiviso in ventuno circoscrizioni, è oggi ripartito in 10 municipalità istituite con le deliberazioni n° 13 del 10 febbraio 2005, n° 15 dell'11 febbraio, n° 21 del 16 febbraio, n° 29 del 1° marzo e n° 68 del 21 del consiglio comunale di Napoli, di circa centomila abitanti ciascuna, sedi municipali di decentramento amministrativo, ex D.lgs. 267/2000, che rappresentano forme di decentramento di funzioni e di relativa autonomia organizzativa e funzionale rispetto al comune.

In particolare, il territorio della Municipalità I in oggetto è formato da 3 quartieri:

- Chiaia, con una superficie di 2,71 km² e n. 38.356 abitanti;
- Posillipo, con una superficie di 5,17 km² e n. 22.856 abitanti;
- San Ferdinando, con una superficie di 0,92 km² e n. 18.404 abitanti;

per un totale di 8,80 km² di superficie e n. 79.616 abitanti.



Figura 2.2 – Municipalità I

3. AREA OGGETTO DI INTERVENTO

Il CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, oggetto di studio, è stato individuato tra i 18 edifici di cui alla delibera di G.C. n. 201 del 19 aprile 2017 per il progetto NA2.1.2.a "Risparmio energetico negli edifici pubblici del Comune di Napoli" del Piano Operativo del Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 – 2020" (PON METRO).



Figura 3-1. Prospetto su via Verdi.

L'edificio sorge in pieno centro storico, in Via Verdi 35, a ridosso della principale arteria commerciale della città, via Roma, in prossimità della Galleria Umberto I. È ubicato nella I Municipalità del Comune di Napoli, dista circa cento metri da Palazzo San Giacomo, sede del Municipio, e riguarda il trecentesco Castel Nuovo, sede del Consiglio Comunale oltre che notevole emergenza storica. È circondato dalle sedi centrali delle maggiori banche cittadine, dal Teatro San Carlo e dal Palazzo Reale. Di notevole importanza la sua prossimità allo scalo marittimo commerciale e turistico del molo Beverello, raggiungibile comodamente a piedi in pochi minuti.

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI"
LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"



Figura 3-2. Inquadramento territoriale.

L'immobile in oggetto è catastalmente individuato al NCEU del comune di Napoli al F. 198 Mapp. 78.

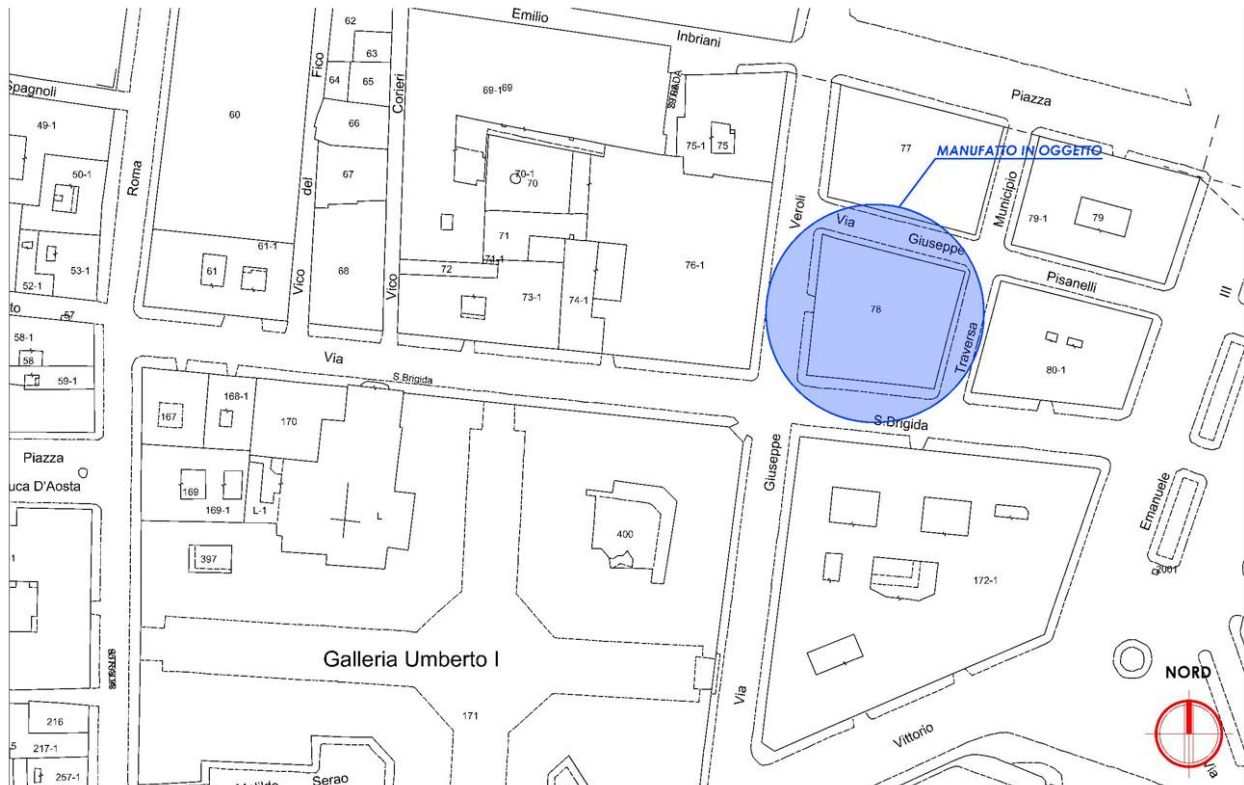


Figura 3-3. Stralcio di mappa catastale.

4. REGIME URBANISTICO E VINCOLISTICO

Il P.R.G. del Comune di Napoli, secondo la zonizzazione della Variante approvata con Decreto Pgrc 323/11 di giugno 2004, individua la zona in cui è ubicato il Palazzo consiliare come **zona A – "Insediamento di interesse storico"**, come da **tavola 5 "Zonizzazione"**.

Nella classificazione tipologica del centro storico, l'edificio è rubricato come **"Unità edilizia di base ottoneovecentesca originaria o di ristrutturazione a corte"**, normata dall'art. 86 della parte II "Disciplina del centro storico" delle norme di attuative.



Figura 4-1. Stralcio Tavola 5 del PRG – Zonizzazione.

Il P.R.G. del Comune di Napoli, individua anche l'area in cui è ubicato il Palazzo consiliare come **zona di interesse archeologico**, come da **tavola 14 "Vincoli e aree di interesse archeologico"**.



Figura 4-2. Stralcio Tavola 14 del PRG - Interesse archeologico

Il manufatto risulta essere vincolato ai sensi della parte II del Dlgs 42/04 "**Codice dei beni culturali e del paesaggio**", difatti con atto n. 6961 del 20 maggio 2022, la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli ha autorizzato l'intervento ex art. 21, mentre l'area in oggetto ricade in zona vincolata ai sensi della parte III del medesimo Codice, in quanto rientra nella fattispecie dell'**Art. 142 - Aree tutelate per legge, in particolare al comma 1 lettera m - le zone di interesse archeologico**. Tuttavia non necessita di autorizzazione paesaggistica, in quanto l'intervento in esame rientra tra quelli di cui all'Allegato «A» del DPR 31/17.

Infine l'area non rientra tra le aree a rischio o pericolosità frane e alluvioni previste dal **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale**, né nelle zone sottoposte a tutela dal **Parco Regionale dei Campi Flegrei**, istituito con delibera della Giunta Regionale della Campania n. 2775 del 26 settembre 2003

5. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

Si tratta di un edificio in muratura portante risalente all'incirca al 1900, dalla tipologia a corte, libero sui quattro lati, di interesse storico, costituito complessivamente da cinque piani fuori terra e con un'estensione in pianta di circa 4500 m². L'impianto del palazzo è di forma quadrangolare. Dall'ingresso principale su via Verdi si accede alla corte centrale chiusa al piano terra da copertura vetrata su struttura metallica. La struttura è in muratura portante in pietra tufacea, con solai in doppia orditura lignea e tetto a falde con tegole.

Confina sul lato principale con via Verdi, a sud con via Santa Brigida, a est con via Leoncavallo e a ovest con via Pisanelli. Consta di un piano interrato, di un piano terra e di cinque piani fuori terra oltre che di una ampia superficie sotto tetto.

La facciate presentano la tripartizione classica degli edifici di stile otto-novecentesco con la parte basamentale (comprendente piano terra e primo piano) rivestita da un profondo bugnato, con una cornice marcapiano tra il terzo e il quarto piano e con un cornicione finemente lavorato a stucco a coronamento dell'ultimo piano. Gli spigoli del fabbricato sono guarniti da larghe lesene anch'esse dal motivo a bugnato. La restante parte della superficie di facciata presenta un rivestimento in mattoni rossi attintati.

Un imponente portale in legno con riquadri bugnati a punta di diamante, dà accesso ad un androne coperto, dotato di portineria, sul quale immettono oltre che due comode scale di accesso ai piani superiori, anche gli ingressi di servizio dei locali del piano terra e dell'alloggio indipendente del portiere.

Un lambrì in marmo di due metri di altezza rifinisce tutte le superfici comuni degli spazi di distribuzione, ingresso, androne e scale. Queste ultime, insieme ai ballatoi e ai pianerottoli intermedi sono pavimentate anch'esse interamente in marmo. Di notevole pregio sono le porte di ingresso ai vari locali. Trattasi infatti di porte in legno massello a doppio battente lavorate a bugna e incorniciate da spesse mostre modanate.

I piani sono serviti anche da due comodi ascensori posti all'interno della tromba delle scale.

L'edificio è stato interamente ristrutturato nel 2005 e ai sensi del DPR 412/93, attualmente ricade nella destinazione d'uso E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.

Attualmente all'interno dello stesso edificio sono ospitati luoghi di riunione e uffici per tutti i gruppi consiliari, rende ottimale la scelta di tale fabbricato.



Figura 5.1 - Vista aerea.

I locali si presentano nel seguente aspetto:

- **Piano interrato** - Come di consueto per un edificio in muratura, presenta ambienti voltati comunicanti con l'esterno tramite aperture grigliate a *bocca di lupo*.
- **Piano terra** – Si sviluppa su circa 1000 mq. Le aperture sui prospetti esterni sono consistenti in vani di circa ml 2,60 di larghezza per un'altezza variabile da 3,00 a 5,00 ml. Si accede tramite l'androne di ingresso voltato.
- **Piano I**(piano ammezzato) - altezza interna ml 3,30. Le aperture sui prospetti esterni sono consistenti in finestroni di circa ml 2,50 di altezza. Il sistema di oscuramento delle finestre è costituito da persiane con apertura verso l'esterno. Sui prospetti interni, finestre prospicienti la corte interna.
- **Piano II** (piano nobile) - altezza interna ml 4,40. Le aperture sui prospetti esterni sono consistenti in finestre-balconi a doppio battente, di circa ml 3,40 di altezza che immettono su balconi di circa ml 3,50X0,80 con ringhiera in ghisa. Il sistema di oscuramento delle finestre è costituito da persiane con apertura verso l'esterno e da scuretti in legno all'interno. Sui prospetti interni, finestre-balconi, con ringhiera in ferro, prospicienti la corte interna.
- **Piano III** - altezza interna ml 3,90. Le aperture sui prospetti esterni sono consistenti in finestre-balconi a doppio battente di circa ml 2,85 di altezza che immettono su balconcini di circa ml 2,10X0,60. Il sistema di oscuramento delle finestre è costituito da persiane con apertura verso l'esterno e da scuretti in legno all'interno. Sui prospetti interni, finestre-balconi con ringhiera in ferro, prospicienti la corte interna.
- **Piano IV** - altezza interna ml 3,90. Le aperture sui prospetti esterni sono consistenti in finestre-balconi a doppio battente, di circa ml 3,05 di altezza che immettono su balconcini di circa ml 2,10X0,60 con ringhiera in ghisa. Il sistema di oscuramento delle finestre è costituito da persiane con apertura verso l'esterno e da scuretti in legno all'interno. Sui prospetti interni, finestre-balconi, con ringhiera in ferro, prospicienti la corte interna.

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI"
LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"

- **Piano V** - altezza interna media ml 4,20. Le aperture sui prospetti esterni sono consistenti in finestre-balconi a doppio battente, di circa ml 2,65 di altezza che immettono su balconcini di circa ml 2,10X0,60 con ringhiera in ghisa. Il sistema di oscuramento delle finestre è costituito da persiane con apertura verso l'esterno e da scuretti in legno all'interno. Sui prospetti interni, finestre-balconi, con ringhiera in ferro, prospicienti la corte interna.
- **Piano sottotetto terrazzo di copertura** - la superficie coperta del piano terrazzo occupa l'anello esterno del fabbricato. L'altezza interna va da ml 0,60 a ml 2,60 in virtù della copertura a falde inclinate verso l'esterno.

L'intervento di ristrutturazione del 2005 non ha comportato un aumento di volume né ha modificato l'aspetto esterno del fabbricato, lasciando dunque inalterate le caratteristiche tipologiche dell'edificio stesso. I lavori hanno consistito nell'opera di demolizione di tutte le parti non strutturali dei locali: tramezzi in laterizio, controsoffittature, pavimenti e rivestimenti, apparecchi igienici, tubazioni ed infissi. I lavori hanno previsto, tra gli interventi prioritari, la rimozione della cupola, in cemento armato, di copertura dell'androne. Uno degli interventi strutturali di maggiore entità nell'intera economia dei lavori è stata la sostituzione dell'attuale struttura in legno dei tetti a falde con una struttura reticolare in acciaio, unitamente alla rimozione e alla successiva ricostruzione di tutto il solaio di calpestio del piano sotto tetti, che ha consentito di realizzare una struttura in grado di sopportare i carichi delle macchine destinate alla climatizzazione dei locali dell'intero edificio. L'impermeabilizzazione del terrazzo di copertura è stata realizzata mediante la posa di poliuretano a spruzzo applicato in opera con pavimentazione delle superfici orizzontali del piano coperture in piastrelle di gres antigelivo. Sono stati, infine, realizzati nuovi impianti elettrici e speciali, idrico, termico e di smaltimento delle acque meteoriche.

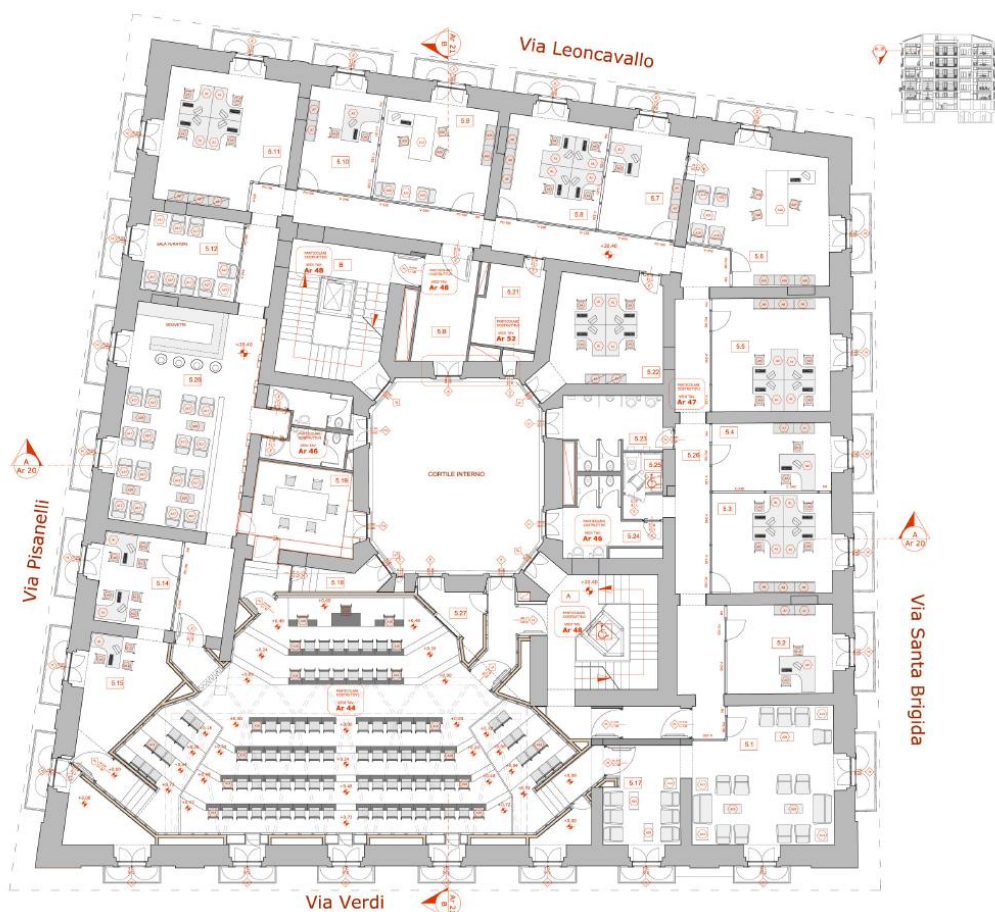


Figura 5-2. Pianta Piano quinto con sala consiliare.

In particolare:

- **L'impianto di climatizzazione e ventilazione** è costituito per gli uffici situati ai vari livelli dell'edificio da ventilconvettori a due tubi con aria primaria, da diffusori a parete per la sala consiliare e per i servizi igienici situati ai vari livelli da un impianto di estrazione forzata.
- Per l'impianto di climatizzazione sono presenti **centrali termofrigorifere** ubicate in copertura e la gestione da un sistema centralizzato di regolazione, controllo, gestione e supervisione.



Figura 5-3. Particolare della pompa di calore principale.



Figura 5-4. Particolare della pompa di calore per unità consiliare.

- Gli impianti di Climatizzazione a servizio dell'edificio sono caratterizzati da struttura varia essendo presenti più impianti che servono zone diverse. Per quanto riguarda gli impianti a servizio degli uffici, questi seguono l'orario di funzionamento degli stessi, mentre l'impianto a servizio della sala consiliare viene acceso manualmente in concomitanza all'utilizzo della sala stessa.
- Per l'**impianto idrico sanitario** è stata prevista la installazione di bollitori elettrici locali di acqua calda del tipo ad accumulo, data la destinazione d'uso dell'edificio.
- A protezione dell'intero edificio è prevista la installazione di un **impianto idrico antincendio**.
- **L'impianto elettrico** è costituito essenzialmente da: Distribuzione principale e secondaria di luce e forza motrice; Impianto di protezione scariche atmosferiche e di messa a terra; Impianto di illuminazione di emergenza e di sicurezza; Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici;
- Tutti i **quadri elettrici** sono dei tipo da incasso e/o sporgenti in apposite nicchie. Dal quadro generale partiranno le linee di derivazione che andranno ad alimentare i quadri di zona, le centrali tecnologiche e le utenze particolari.
- **L'impianto di illuminazione** è costituito da lampade di diverse tipologie, ovvero neon, alogene ed a basso consumo, in funzione della tipologia di utilizzo dei locali. Le principali tipologie di corpi illuminanti sono di seguito elencati:
 - Lampade a neon installate a soffitto nelle zone di circolazione interna;
 - Lampade a neon installate incassate negli uffici;
 - Faretto alogeni nella sala consiliare;
 - Fari alogeni per illuminazione esterna.



Figura 5-5. Particolare corpi illuminanti.



Figura 5-6. Particolare corpi illuminanti.

- **Gli impianti speciali** sono costituiti essenzialmente da: impianto di richiesta udienza; impianto video citofonico; impianto di antenna TV satellitare + n. 2 linee ISDN per video conferenza;
- Presenza di **cablaggio strutturato** per fonia e dati nel fabbricato. Il sistema di cablaggio strutturato consente di connettere a livello di edificio, sistemi informatici, telefonici e di videocomunicazione.
- Attualmente non sono presenti **impianti di produzione di energia** di alcun tipo.

I collegamenti verticali (scale e ascensori) sono stati completamente rivisitati in ordine agli stessi criteri funzionali ed estetici.

Tutti i serramenti esterni sono stati sostituiti con elementi dal disegno originario, che garantiscono l'isolamento termico e acustico e una buona tenuta agli agenti atmosferici. In particolare si è proceduto nel seguente modo:

- Restauro delle **porte a bussola interne** in legno solo al piano Commissioni
- Restauro totale degli **scuri interni** in legno sulle porte-finestre di tutti gli uffici.
- Sostituzione totale degli **infissi esterni** in legno con infissi in alluminio preverniciato e vetro camera 4-8-4.
- Sostituzione delle **persiane esterne** attualmente in PVC con elementi dallo stesso disegno ma in alluminio preverniciato.
- Restauro estetico e funzionale del **portone di accesso** in legno.



Figura 5-7. Particolare dei serramenti.



Figura 5-8. Serramenti esterni.

I materiali di finitura preesistenti (rivestimenti esterni, marmi e stucchi) sono stati restaurati e preservati.

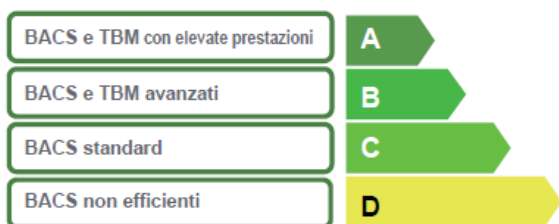
I nuovi ambienti, dunque, sono stati destinati a sede operativa dei gruppi consiliari e delle Commissioni comunali, con postazioni operative di ambiti politici e di spazi collettivi.

E' stata realizzata una struttura che, compatibilmente con l'impianto tipologico dell'edificio, ha il massimo grado di flessibilità degli spazi e allo stesso tempo un'elevata trasparenza delle funzioni in essi contenuti. Tali presupposti incidono particolarmente sulle caratteristiche delle separazioni verticali (pareti modulari in pannelli di alluminio e vetro), sia sulla dotazione impiantistica. Particolare attenzione è stata prestata, dunque, alla cablatura di tutti i locali che risultano serviti da una rete telematica interna. Il comfort lavorativo è garantito dall'utilizzo di arredi ergonomici, da sistemi di illuminazione progettati in modo da rispondere ai più moderni criteri dettati dall'illuminotecnica e da un impianto centralizzato per la climatizzazione e per il trattamento dell'aria.

6. OBIETTIVI PERSEGUITI

Gli interventi sono stati concepiti secondo quanto stabilito per il progetto NA2.1.2.a **"Risparmio energetico negli edifici pubblici del Comune di Napoli"** nell'ambito del Piano Operativo della Città di Napoli, la cui versione 4.0 è stata approvata con delibera di G.C. 563 del 28 novembre 2018. Coerentemente con quanto indicato nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), aggiornato con delibera di C.C. n. 48 dell'11 luglio 2018, l'obiettivo del progetto NA2.1.2.a è la riduzione dei consumi energetici negli edifici pubblici di proprietà comunale, contribuendo così alla riduzione delle emissioni climalteranti del territorio cittadino. In secondo luogo, si persegue un miglioramento del comfort degli ambienti interni e la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera.

Il riferimento tecnico principale per la definizione dei sistemi di automazione e controllo è la norma **UNI EN 15232-1:2017 "Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici"**. La norma fornisce una classificazione e i requisiti delle funzioni di controllo, automazione e gestione tecnica degli edifici, esplicitando i metodi di definizione



delle stesse e le metodologie per valutarne l'impatto sul fabbricato e la sua efficienza energetica. La norma UNI EN 15232 definisce quattro diverse classi per classificare i sistemi di automazione degli edifici, sia in ambito residenziale che non residenziale. Queste quattro classi, da D ad A, non hanno corrispondenza diretta con le classi di efficienza energetica

dell'edificio, bensì rappresentano sistemi di automazione con efficienza energetica crescente.

A valle del Rapporto di diagnosi energetica allegato alla documentazione di gara, dei sopralluoghi, eseguiti anche congiuntamente alla committenza, e delle fasi di rilievo architettonico ed impiantistico, dovendo ridurre quanto più possibile il consumo di energia elettrica necessario alla climatizzazione invernale ed estiva e all'illuminazione, è emersa in primo luogo la necessità di intervenire sugli infissi che, pur mostrando uno stato di conservazione buono (non rilevando visivamente presenze di infiltrazioni o sensazioni di correnti d'aria) devono raggiungere una migliore prestazione energetica; in secondo luogo la necessità di integrare ed implementare il Sistema di regolazione e controllo degli impianti di climatizzazione e illuminazione, nonché l'esigenza di sostituire gli apparecchi illuminanti esistenti.

Nel decreto ministeriale del 26 giugno 2015, **"CRITERI GENERALI E REQUISITI DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI"**, viene prescritto che se si tratta di ristrutturazione importante di secondo

livello e riqualificazione energetica, si deve considerare la **classe C "BACS standard" di cui alla norma UNI EN 15232** come quella minima obbligatoria. La **classe C "standard"** corrisponde agli impianti dotati di sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) "tradizionali", eventualmente dotati di BUS di comunicazione, comunque a livelli prestazionali minimi rispetto alle loro reali potenzialità.

Nel dettaglio, secondo le Tabelle tecnologiche riepilogative per il raggiungimento delle classi EN15232, il controllo automatico deve riguardare:

- controllo riscaldamento
- controllo acqua calda sanitaria
- controllo raffrescamento
- controllo illuminazione
- controllo schermature solari
- gestione centralizzata

Sono stati, dunque, eseguiti a tal fine, approfondimenti e verifiche nonché di analisi di fattibilità e di sostenibilità tecnico-amministrativa ed economico-finanziaria, che hanno condotto ad **una soluzione progettuale che alberga tutti gli interventi di efficientamento**, riportati di seguito, che tuttavia racchiudono solo alcuni dei punti sopracitati (ovvero controllo riscaldamento - controllo raffrescamento - controllo illuminazione - controllo schermature solari - gestione centralizzata), escludendo il controllo acqua calda sanitaria, sia perché il consumo di ACS è relativamente ridotto data la destinazione d'uso dell'edificio, sia perché non era né previsto nel Rapporto di diagnosi energetica allegato alla documentazione di gara, né tantomeno si riuscirebbe a farlo rientrare nell'importo lavori stanziato.

7. INTERVENTI IN PROGETTO

La soluzione progettuale prevede:

1. Sostituzione illuminazione esistente

Installazione di illuminazione a LED per i seguenti ambienti:

- Corridoio e WC
- Vano Scale
- Locali tecnici

Installazione di illuminazione a LED Bluetooth per i seguenti ambienti:

- Uffici
- Sala consiglio

2. Sistema di gestione HVAC e UTA

Sistema di Termoregolazione HVAC per i seguenti ambienti:

- Piano terra
- Piano primo
- Piano secondo
- Piano terzo
- Piano quarto
- Piano quinto
- Piano sesto

Regolatori UTA per i seguenti ambienti:

- Piano terra
- Piano primo
- Piano secondo
- Piano terzo
- Piano quarto
- Piano quinto
- Piano sesto

Monitoraggio elettrico HVAC
Concentratori in campo e supervisione

3. Pellicole a controllo solare

Installazione di pellicole solari per i seguenti infissi:

- Facciata esposta a sud
- Facciata esposta a est

L'analisi costi benefici, che ha considerato la valenza storica dell'immobile, la sua morfologia, i suoi caratteri architettonici e il suo stato di manutenzione, ha determinato la scelta di sostituire le lampade attuali con altre a LED per ridurre i consumi elettrici e, viste le buone condizioni generali del fabbricato, in anni recenti oggetto di lavori, l'attenzione si è concentrata sulla ricerca di sistemi di ottimizzazione dei consumi e di gestione degli impianti, ipotizzando di sostituire l'attuale sistema di gestione Johnson e Control con l'installazione di un nuovo sistema di gestione dell'impianto di climatizzazione e di trattamento aria e dell'impianto di illuminazione.

[La presente proposta consente di raggiungere la classe "C - STANDARD B.A.C.S." e si caratterizza per un buon rapporto tra costi \(realizzazione e gestione\) e benefici \(risparmio energetico ed economico\).](#)

In conformità alla norma UNI EN 15232, di seguito vengono riportate le soluzioni implementate per raggiungere tale livello minimo di base – classe C "STANDARD".

Impianto Meccanico

Per l'impianto meccanico, sarà previsto un sistema di termoregolazione sui circuiti terminali delle unità di condizionamento degli ambienti, ed un controllo intelligente delle unità di trattamento di aria per ogni singolo piano. Tale architettura sarà in grado di essere supervisionata nel suo complesso attraverso una semplice piattaforma generale, con indicazione di tutte le fasi di funzionamento del sistema ed inoltre grazie all'implementazione di multimetri digitali nei quadri elettrici, per monitorare anche il consumo energetico delle unità terminali di piano. Tale sistema non prevede interventi invasivi sulle murature, poiché si interviene nei controsoffitti e nei quadri elettrici.

Impianto elettrico

Per ridurre i carichi dell'impianto elettrico, saranno installate lampade a led a risparmio energetico abbinate al classico sistema di accensione (mediante pulsante ON/OFF) ed a un sistema bluetooth con l'implementazione di appositi sensori che garantiscono in autonomia l'intensità dei corpi illuminanti in funzione della luce solare. Naturalmente il sistema bluetooth, essendo basato su interconnessione per mezzo di onde radio anziché via cavo, non prevede alcun intervento invasivo sull'esistente.

Infissi

Per gli infissi esposti a sud e ad est, si prevede la fornitura e posa in opera di pellicola a controllo solare al fine di gestire al meglio la temperatura interna durante le stagioni e migliorare le prestazioni termiche dell'involucro vetrato, consentono un perfetto bilanciamento tra isolamento termico e componente luminosa e assicurano un elevato risparmio energetico, senza alterare l'estetica dell'edificio.

Le scelte in merito agli interventi da realizzare sono state compiute sulla base dell'analisi di fattibilità e di sostenibilità tecnico-amministrativa ed economico-finanziaria, sulla base di alcuni criteri quali il rapporto tra costi di realizzazione/riduzione di spesa energetica, nonché tenendo in considerazione che l'edificio, sede del Consiglio Comunale, è vincolato ex parte II del D.lgs. 42/2004.

8. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Nella valutazione delle alternative progettuali è da considerare che l'intervento consiste nella manutenzione di un edificio esistente ed indipendente; ne consegue che le valutazioni non confronteranno siti diversi dal punto di vista dell'impatto ambientale, dei collegamenti ai servizi o del rapporto col contesto urbano.

Da questo presupposto le alternative progettuali possibili si dividono fondamentalmente in tre categorie:

IPOTESI N.1

La soluzione progettuale prevede:

- **Installazione di illuminazione LED**
- **Sistema di gestione**

L'analisi costi benefici, ha determinato la scelta di sostituire le lampade attuali con altre a LED per ridurre i consumi elettrici e, viste le buone condizioni generali del fabbricato, in anni recenti oggetto di lavori, l'attenzione si è concentrata sulla ricerca di sistemi di ottimizzazione dei consumi e di gestione degli impianti, ipotizzando di implementare l'attuale sistema di gestione Johnson e Control con l'istallazione di un nuovo sistema di gestione dell'impianto di climatizzazione e di trattamento aria (escludendo l'illuminazione), non di automazione ma solo ed esclusivamente di gestione da remoto con programmazione sia in fasce orarie che settimanali.

L'ipotesi 1 consente di raggiungere la classe "C - STANDARD B.A.C.S." e si caratterizza per un buon rapporto tra costi (realizzazione e gestione) e benefici (risparmio energetico ed economico).

IPOTESI N.2

La soluzione progettuale prevede:

- **Installazione di illuminazione LED con sensoristica bluetooth**
- **Sistema di gestione**
- **Pellicole a controllo solare**

La proposta 2 prevede di sostituire le lampade attuali con altre a LED per ridurre i consumi elettrici, mentre per contenere quelli termici si è ipotizzata l'installazione di pellicole solari spettro selettive, ritenute quelle meglio compatibili con il quadro vincolistico. Si prevede inoltre di implementare l'attuale sistema di gestione Johnson e Control con l'istallazione di un nuovo sistema di gestione dell'impianto di climatizzazione e di trattamento aria e dell'illuminazione, non di automazione ma solo ed esclusivamente di gestione da remoto che, quindi, a differenza della precedente proposta, sarà integrato anche con l'istallazione di un sistema di regolazione dell'impianto di illuminazione con tecnologia bluetooth, costituito da moduli dotati di sensore di presenza e movimento e di sistema di gestione della potenza illuminante.

L'ipotesi 2 consente di raggiungere la classe "C - STANDARD B.A.C.S.", ma si caratterizza per un medio rapporto tra costi (realizzazione e gestione) e benefici (risparmio energetico ed economico), a svantaggio dei primi.

IPOTESI N.3

La soluzione progettuale prevede:

- **Installazione di illuminazione LED**
- **Building automation**
- **Sistema multifunzione DALI**
- **Pellicole a controllo solare**

La proposta 3 prevede di sostituire le lampade attuali con altre a LED per ridurre i consumi elettrici, mentre per contenere quelli termici si è ipotizzata l'installazione di pellicole solari spettro selettive. Si prevede inoltre l'installazione di un innovativo sistema di Building automation (Sistema DALI), per la completa automazione dell'impianto di climatizzazione e di trattamento aria, nonché dell'illuminazione, comprensivo di un sistema multifunzione per il controllo del movimento e della misura luminosa degli ambienti e per la gestione delle luci.

L'ipotesi 3 consente di raggiungere la classe "A - BACS e TBM con elevate prestazioni", ma si caratterizza per un basso rapporto tra costi (realizzazione e gestione) e benefici (risparmio energetico ed economico), a svantaggio dei primi, apportando comunque benefici di gran lunga superiori alle precedenti ipotesi.

Tra le proposte di cui sopra, solo la terza consente di raggiungere la **classe "A - BACS e TBM con elevate prestazioni" di cui alla norma UNI EN 15232**, mentre la **1 e la 2** consentono di raggiungere la **classe C "BACS standard" di cui alla norma UNI EN 15232**. Tuttavia la proposta 1 consentirebbe di raggiungere la classe C solo per l'impianto di climatizzazione e di trattamento aria, ma non per quello di illuminazione. Dunque gli approfondimenti compiuti, tenendo anche conto dell'importo lavori stanziato, hanno determinato la scelta di attuare l'**IPOTESI N.2**, ritenendola quella più fattibile economicamente e sostenibile dal punto di vista del risparmio energetico e che in ogni caso rispecchia quanto indicato nel decreto ministeriale del 26 giugno 2015, "CRITERI GENERALI E REQUISITI DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI", in cui viene prescritto che se si tratta di ristrutturazione importante di secondo livello e riqualificazione energetica, si deve considerare la classe C "BACS standard" come quella minima obbligatoria.

9. RISPETTO DEI CRITERI MINIMI AMBIENTALI

OBBIETTIVI E PERSEGUIMENTO DEI CAM (CRITERI AMBIENTALI MINIMI)

Il progetto in essere prevede che la realizzazione dei lavori venga affidata separatamente dalla progettazione; per evitare modifiche non coerenti con quest'ultima, sarà cura dell'Ente indicare esplicitamente nel bando di gara e nei documenti di affidamento che sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento del contratto, ovvero che la variante proposta preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato. Al fine del raggiungimento degli obiettivi prefissati, il progetto è stato impostato utilizzando materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera, ovvero conformi al **Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela e del territorio e del mare 11 gennaio 2017 e succ. int.**

Inoltre, per ridurre al minimo gli impatti ambientali nell'ipotesi dell'utilizzo di risorse non rinnovabili, sarà fondamentale aumentare il riciclo dei rifiuti prodotti e sarà, inoltre, necessario prevedere:

- ✓ l'approvvigionamento dei materiali da costruzione in prossimità del cantiere;
- ✓ che si faccia quanto più possibile uso di materiali composti da materie prime rinnovabili;
- ✓ che si adotti un significativo miglioramento delle prestazioni ambientali dell'opera.

In fase di progettazione esecutiva sarà redatta apposita relazione sui Criteri Ambientali Minimi corredata dai seguenti elaborati richiesti dal DM 11/10/20217:

- A. ELENCO COMPONENTI EDILIZI E MATERIALI RICICLABILI O RIUTILIZZABILI**
- B. ELENCO MATERIALI COSTITUITI DA MATERIA RECUPERATA O RICICLATA**

INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO

Nel nostro caso, trattasi di un intervento di riqualificazione di un edificio esistente, dunque il progetto ha escluso l'abbattimento e la ricostruzione in altro sito. Il luogo dove insiste l'edificio è centro urbano, privo di habitat naturali, bensì fortemente antropizzato, pertanto l'intervento garantisce la conservazione dell'habitat naturale in quanto non va ad incidere in aree naturalistiche ed in habitat dove vi è la presenza di torrenti, boschi, etc.

TUTELA DEL SUOLO

L'intervento in progetto non comporta opere che vanno a modificare lo stato attuale dei luoghi. Dunque le opere non comporteranno la perdita di suolo agricolo produttivo, né la distruzione o significativa alterazione del paesaggio agrario senza stravolgere l'assetto paesaggistico.

APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Il progetto in esame prevede un sistema di approvvigionamento energetico basato essenzialmente sulla sostituzione dell'illuminazione esistente con illuminazione a LED Bluetooth e sull'integrazione di un Sistema di gestione HVAC e UT, un Sistema di Termoregolazione HVAC, Regolatori UTA, Monitoraggio elettrico HVAC e Concentratori in campo e supervisione, al fine di ridurre i consumi elettrici e, viste le buone condizioni generali del fabbricato, in anni recenti oggetto di lavori, l'attenzione si è concentrata sulla ricerca di sistemi di ottimizzazione dei consumi e di gestione degli impianti.

VIABILITÀ

La viabilità non subirà particolari mutamenti sia nei tracciati sia nelle finiture delle superfici.

DIAGNOSI ENERGETICA

È stata redatta una Diagnosi Energetica nella quale sono stati valutati i consumi effettivi dei singoli servizi energetici dell'edificio.

VIABILITÀ

La viabilità non subirà mutamenti sia nei tracciati sia nelle finiture delle superfici.

UTILIZZO DELL'EDIFICIO

L'utilizzo dell'edificio tiene conto delle risorse necessarie per l'illuminazione, il condizionamento, per il funzionamento dei macchinari, nonché per la manutenzione. La manutenzione degli impianti sarà fatta mediamente ogni dieci anni con un utilizzo di energia grigia pari all'1% di quella utilizzata nella fase di estrazione, produzione e trasporto delle materie prime.

FINE VITA

Il progetto comprenderà un Piano inerente alla fase di «fine vita» delle opere comprese nell'intervento che verrà realizzato con il presente progetto in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio. Il Piano di fine vita prevedrà un piano per il **disassemblaggio** e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati.

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DEL CICLO DI VITA (LCIA)

L'obiettivo della stima dell'impatto ambientale è la valutazione (secondo precisi parametri ambientali) dei flussi di materiale e di energia calcolati durante l'analisi dell'inventario: tale stima, quindi, serve per riconoscere, riassumere e quantificare i possibili effetti ambientali dei sistemi esaminati, nonché per fornire informazioni essenziali intese alla loro valutazione.

Diverse commissioni lavorano ancora oggi sullo sviluppo di questo metodo; un primo riconoscimento internazionale può essere trovato nella normativa ISO DIN 14042, in accoglimento delle raccomandazioni SETAC (1993).

I singoli passaggi della valutazione dell'impatto (ad esempio: la definizione delle categorie di impatto, la classificazione e la caratterizzazione) sono riportati di seguito.

Nel contesto della "**Classificazione**", i flussi di materiale ed energia, esaminati nell'analisi dell'inventario, vengono assegnati alle categorie ambientali (assimilabili a veri e propri effetti ambientali), che sono state fissate in precedenza. In LCA (Life Cycle Assessment) che il metodo a cui si fa riferimento, vengono normalmente impiegate le seguenti categorie di impatto: - Riscaldamento globale (GWP) - Riduzione dell'ozono presente nella stratosfera (ODP) - Formazione fotochimica dell'ozono nella troposfera (POCP) - Eutrofizzazione (NP) - Acidificazione (AP) - Tossicità per l'uomo (HTP) - Eco-tossicità (ETP) –

In linea di principio, ciascun effetto ambientale potrebbe essere incluso all'interno di un'indagine, a patto che i dati necessari all'analisi e un modello adatto per la descrizione e parametrizzazione dell'effetto stesso siano disponibili.

Per finire, occorre ricordare che un flusso di materiale può essere assegnato a diversi effetti ambientali. Nella fase di "**Caratterizzazione**", vengono quantificate le porzioni precedentemente assegnate: con l'aiuto dei fattori di equivalenza, infatti, i differenti contributi dei materiali vengono aggregati in un determinato effetto ambientale e rapportati ad una sostanza (presa come riferimento).

I flussi registrati nell'analisi dell'inventario vengono moltiplicati per i rispettivi fattori di equivalenza e sommati tra loro: il potenziale d'impatto così determinato rappresenta la misura di un possibile danno ambientale (NB: i valori dei differenti potenziali d'impatto non sono direttamente confrontabili tra loro). Durante la "**Standardizzazione**", il potenziale d'impatto determinato viene messo in relazione con un valore di riferimento all'interno della stessa area. Non viene condotta alcuna aggregazione delle categorie d'impatto in uno (o più) indici riassuntivi; la valutazione dei singoli criteri può quindi essere condotta esclusivamente sulla base di parametri individuali (marginali), che spesso non possono essere tradotti in un linguaggio scientifico.

INTERPRETAZIONE DEL CICLO VITA

L'obiettivo della fase di interpretazione è l'analisi dei risultati ottenuti, nonché la spiegazione del significato che essi assumono e delle restrizioni che pongono.

I fatti essenziali, basati sui risultati dell'analisi dell'inventario e sulla stima dell'impatto ambientale, devono essere determinati e verificati in merito alla loro completezza, sensibilità e consistenza.

Le assunzioni fatte nella fase di definizione dell'obiettivo e dell'ambito dell'analisi devono essere richiamate in questo passaggio: solo sulla base di questi presupposti, infatti, è possibile trarre delle conclusioni e fornire delle raccomandazioni.

CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

Disassemblabilità

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali;

Verifica: il progetto conterrà l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato

sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo 2.4.2. Il suddetto requisito potrà essere derogato quando per il componente impiegato sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla sua funzione.

Verifica: il progetto dovrà contenere l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non dovranno essere aggiunti intenzionalmente additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso, sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» e Sostanze o miscele classificate come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione, come tossiche per via orale, dermica, per inalazione, come pericolose per l'ambiente acquatico e aventi tossicità specifica per organi bersaglio.

Verifica: da parte dell'appaltatore in sede di esecuzione secondo le indicazioni fornite nel documento CAM edilizia.

CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

Non essendo presente in Italia un database in cui reperire con facilità le informazioni utili per procedere con lo studio, si è proceduto ad utilizzare i dati dal Sommario ICE. Per ogni materia prima utilizzata sono state valutati gli elementi in ingresso, costituita dall'energia grigia (EE – MJ/Kg) che rappresenta la quantità di energia necessaria per produrre, trasportare fino al luogo di utilizzo, e smaltire un prodotto o un materiale o per assicurare un servizio e in considerazione delle quantità di anidride carbonica liberata dall'energia necessaria per produrre un chilogrammo di prodotto (EC - KgCO_{2e}/KG).

Non sono stati impiegati materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono né sostanze per le quali sia prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.

Ghisa, ferro, acciaio

Per gli usi strutturali dovrà essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- ✓ acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%;
- ✓ acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%;

Verifica: il progetto dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Componenti in materie plastiche

Il contenuto di materia riciclata o recuperata dovrà essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui per il componente impiegato sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla sua funzione.

Verifica: il progettista deve specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Verifica: il progetto specificherà le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Elementi prefabbricati in calcestruzzo

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo eventualmente utilizzati nell'opera dovranno avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti.

Verifica: il progetto dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e dovrà prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- ✓ una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- ✓ una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

10. ESPROPRI

Il manufatto interessato dalla proposta progettuale risulta di proprietà pubblica e specificatamente del Comune di Napoli, difatti risulta individuato nel catasto del Comune di Napoli al F. 198 Mapp. 78. Non esistono, pertanto, condizioni ostative alla progettazione integrale degli interventi, a tutti i livelli previsti dalla legge a partire da quello preliminare fino all'esecutivo, e alla cantierabilità degli interventi stessi. In definitiva quindi non si prevedono procedure di esproprio.

11. GESTIONE DELLE INTERFERENZE

Interferenze con i sottoservizi e/o gli impianti esistenti

Il lavoro si è svolto per fasi successive, che possono di seguito riassumersi in:

- esame del progetto con prima individuazione delle problematiche interferenziali più significative;
- screening degli impianti principali esistenti;
- ricerca e acquisizione informazioni di dettaglio presso enti erogatori/gestori;
- visite sopralluogo di dettaglio;
- analisi preliminari delle singole problematiche interferenziali.

Trattandosi di manutenzione di immobile esistente, le interferenze con i sottoservizi sono prevalentemente inesistenti e limitate soltanto all'impiantistica esistente nell'edificio: pertanto si adotteranno tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio elettrico, di illuminazione, telefonico e rete dati. Inoltre durante le lavorazioni, pur necessitando l'impiego di mezzi meccanici, non è prevista l'occupazione di strade pubbliche.

Interferenze con le attività esistenti

Allo scopo di ridurre ed eliminare le interferenze con le regolari attività che si svolgono nella struttura in oggetto si cercherà di prescrivere l'esecuzione delle opere in orari extra lavorativi ovvero durante gli orari di chiusura. Qualora ciò non sarà possibile, le lavorazioni dovranno essere localizzate in aree in cui vi è una limitata presenza di personale e accesso al pubblico o comunque in ambienti in cui risulta agevole una temporanea interdizione delle attività e, in generale, si eviterà una loro esecuzione in prossimità degli accessi all'edificio in questione. Ad ogni modo, i tempi, le modalità e la localizzazione delle lavorazioni dovranno essere concordate con il Responsabile di struttura al fine di non indurre stress agli utenti.

Al fine di garantire lo svolgimento delle attività senza causare aggravii di rischio, prima dell'inizio dei lavori dovrà essere redatto il DUVRI, documento contenente le misure di prevenzione e protezione adottate per eliminare o ridurre i rischi derivanti da possibili interferenze tra l'esecuzione dei lavori e quelle svolte dagli utenti presenti nell'edificio.

Nel complesso le attività dovranno essere articolate in "micro-cantieri" che avranno, per quanto possibile, area di accesso indipendente rispetto ai percorsi e agli accessi normalmente utilizzati dagli utenti. In tal modo, soltanto una limitata area per volta sarà chiusa agli utenti e, pertanto, sarà comunque possibile lo svolgimento delle normali attività istituzionali.

Inoltre, in fase di predisposizione degli atti previsti per l'avvio di ogni singolo "micro-cantiere", dovranno essere organizzate anche "Riunioni di Coordinamento e Cooperazione", volte ad individuare e ad adottare le essenziali misure di prevenzione e protezione atte a ridurre la probabilità che si verifichino infortuni.

12. GESTIONE DELLE MATERIE

Per ciò che concerne la gestione delle terre e dei materiali provenienti dalle attività in oggetto, trattandosi di manutenzione di immobile esistente, non si prevede la produzione di terre e rocce da scavo, ma i rifiuti consisteranno per lo più in materiale edilizio ed impiantistico, dunque si dovrà necessariamente fare ricorso a forme di smaltimento definitive, in ottemperanza al **D.Lgs. 152/2006 (T.U. ambiente)**.

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione e rimozione in oggetto possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- **rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;**
- **rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX;**

Per tali rifiuti si procederà al conferimento in discarica autorizzata secondo le vigenti normative ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

Le attività di gestione dei rifiuti sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI"
LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"

- Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della modalità gestionali;
- Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero e/o smaltimento;
- Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
 - Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
 - Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
 - Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

13. QUADRO ECONOMICO

Il Quadro Economico generale dell'intervento in questione è stato determinato nel rispetto dell'articolo 32 del D.P.R. 207/2010 e successive modifiche ed integrazioni.

Esso è predisposto con progressivo approfondimento in rapporto al livello di progettazione al quale è riferito e con le necessarie variazioni in relazione alla specifica tipologia della stessa opera.

Il Quadro Economico Generale è stato articolato in due capitoli economici:

- i "lavori";
- le "somme a disposizione dell'amministrazione".

Del capitolo "lavori" fanno parte tutti gli importi che si sono determinati e dettagliati attraverso il computo metrico estimativo e rappresenta la cifra necessaria per la esecuzione delle sole opere.

Nel caso specifico della presente progettazione, l'importo dei lavori è stato determinato applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari tratti dal Prezzario Regionale (regione Campania) dei Lavori Pubblici anno 2021 approvato con D.G.R. n. 102 del 16/03/2021.

Ove l'articolo non rientrante nel prezzario in vigore, il prezzo è stato determinato:

a) applicando alle quantità dei materiali, mano d'opera, noli, trasporti necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce i rispettivi prezzi elementari dedotti dalla locale CCIAA, ovvero in difetto, dai prezzi correnti di mercato;

b) aggiungendo all'importo così determinato una percentuale per le spese relative alla sicurezza;

c) aggiungendo ulteriormente una percentuale del 17% per spese generali;

d) aggiungendo, infine, una percentuale del 10% per utile all'appaltatore.

Del capitolo "somme a disposizione dell'amministrazione" fanno parte, invece, tutte quelle voci economiche che sono gestibili direttamente dall'amministrazione e, che se pure legate all'importo dei lavori, non fanno parte del contratto d'appalto.

Di seguito si riporta il dettaglio delle singole voci da cui si ricava l'importo complessivo del quadro economico:

QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO				
CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35				
Descrizione				Importo
A1)		Lavori con esclusione degli oneri per la sicurezza		€ 238 392,95
A2)		Totale costi per la Sicurezza (A2.1+A2.2)		€ 3 600,00
	A2.1)	Oneri intrinseci sicurezza non soggetti a ribasso		€ -
	A2.2)	Oneri estrinseci sicurezza non soggetti a ribasso		€ 3 600,00
A)		IMPORTO TOTALE LAVORI (A1+A2)		€ 241.992,95
B1)		Accantonamento per imprevisti (art. 42 D.P.R. 207/2010)	10,0%	€ 23.699,30

**INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI"
LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"**

B2)	Accantonamento Spostamento sottoservizi			€ -
B3)	Accantonamento per incentivi (art. 113 D.Lgs. 50/2016)	1,6%		€ 4.371,89
B4)	Contributo ANAC			€ 225,00
B5)	Oneri smaltimento rifiuti			€ 1.050,53
B6)	Servizio di progettazione e coordinatore della sicurezza in fase di progettazione			€ 18.395,70
B6.1)	Contributo cassa professionale	4,0%		€ 735,83
B7)	Oneri per commissari di gara			€ -
B8)	Totale IVA (B9.1+ B9.2+B9.3+B9.4+B9.5)			€ 31.009,28
B8.1)	IVA Lavori	10,0%	€ 24.199,30	
B8.2)	IVA Accantonamento	10,0%	€ 2.419,93	
B8.3)	IVA Oneri smaltimento rifiuti	22,0%	€ 222,10	
B8.4)	IVA Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione	22,0%	€ 4.208,94	
B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE STAZIONE APPALTANTE (art. 178 D.P.R. 207/2010)			€ 79.487,52
TOTALE IMPORTO DI PROGETTO (A+B)				€ 321.480,47

14. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Le fasi del processo di attuazione della realizzazione delle opere in oggetto relative alle opere in oggetto sono schematicamente qui di seguito riportate:

– GARA D'APPALTO (Pubblicazione bando di gara; Ricezione offerte; Valutazione offerte; Aggiudicazione provvisoria e definitiva)	6 mesi
– STIPULA CONTRATTO	
– ESECUZIONE LAVORI	6 mesi
– COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO E RENDICONTAZIONE	3 mesi