



COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI

Provincia di Napoli

LAVORO:

PON METRO 2014-2020

Progetto NA.2.1.2.a "Risparmio energetico negli edifici pubblici"

NA2.1.2.a.19 - NA2.1.2.a.2 "Edificio uffici Piazza Cavour"

CUP: B66J17000450001 - CIG: 8004688D7E

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

SETTORE:

PROGETTO IMPIANTI

TITOLO:

Relazione CAM

A.00	Dicembre 2021	EMISSIONE	CM	GC	ADM
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

CODIFICA ELABORATO: A201IMRE16_Relazione CAM.docx

COMMITTENTE:
COMUNE DI NAPOLI

PROGETTISTA: RTP (Mandatario) Ing. Andrea De Maio -
(Mandanti) Ingg: Marco Rinaldi - Giovanni Carbone -
Cosimo Mellone - Pasquale Scalesia

TAVOLA N.:

RE.16

RTP (Mandatario) Ing. Andrea De Maio - (Mandanti) Ingg: Marco Rinaldi - Giovanni Carbone - Cosimo Mellone - Pasquale Scalesia - Via F.S. Ciampa 18 - 80065 - Sant'Agnello (NA) - Tel./Fax: 081.5323064 - Cell.: 328.5620599

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 2 di 12

Sommario

1. INTRODUZIONE	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3. OBIETTIVI DELLA STAZIONE APPALTANTE DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DA INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI EDIFICI.....	4
4. SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI	4
4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi.....	4
4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi	5
4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	5
4.2.2 Impianto di illuminazione per interni	8
5. SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE	9
5.1 Demolizioni e rimozioni dei materiali.....	9
5.2 Personale di cantiere	10
ALLEGATO 1: PRO-FORMA TABELLA CALCOLO PERCENTUALI MATERIALE RICICLABILE	12

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 3 di 12

I. INTRODUZIONE

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi per i lavori di efficientamento *energetico dell'immobile "Edificio Uffici" sito in Piazza Cavour, a Napoli (NA)*, secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11/10/2017.

In particolare tale verifica di rispondenza sarà effettuata a livello di singolo fabbricato per le sole *lavorazioni pertinenti all'intervento in esame*.

La relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto interministeriale 11/4/2008, di approvazione del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione» (PAN GPP)»;
- Decreto legislativo 3/3/2011, n. 28 «Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE»;
- Decreto 10/4/2013 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di approvazione della Revisione 2013 del «*Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione*»;
- D.Lgs. 18/4/2016, n. 50, recante «*Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*» che all'art. 34 che prevede l'adozione dei criteri ambientali minimi con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, e disciplina l'obbligo di inserimento della documentazione progettuale e di gara almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei detti criteri;
- D.Lgs. 19/4/2017, n. 56 recante «*Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50*» cfr. art. 23 che, sostituendo i commi 2 e 3 dell'art. 34 del citato decreto legislativo n. 50/2016, ha previsto, per le categorie d'appalto riferite agli interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare indichi criteri per rendere più flessibile l'obbligo di applicazione dei criteri ambientali minimi, in relazione alla tipologia e alla localizzazione dell'intervento da realizzare;
- Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11/1/2017 (Gazzetta Ufficiale n. 23 del 28/1/2017), recante «*Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili*» cfr. allegato 2;
- Decreto 11/10/2017 recante «*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*» (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.259 del 06-11-2017).

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 4 di 12

3. OBIETTIVI DELLA STAZIONE APPALTANTE DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DA INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI EDIFICI

L'utilizzazione dei CAM definiti in questo documento consente alla Stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di ristrutturazione e manutenzione degli edifici finalizzati *all'efficientamento energetico, considerati in un'ottica di ciclo di vita.*

Deve essere tenuto presente che tali criteri non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si vanno ad aggiungere ad essi, cioè essi specificano dei requisiti aggiuntivi di natura ambientale che l'opera deve avere e che si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso o a norma per le opere oggetto di questo documento.

4. SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati nella costruzione dell'edificio, il Capitolato speciale, contiene le seguenti prescrizioni in merito a:

- Disassemblabilità dei componenti edilizi: Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, 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. Relativamente a tale aspetto in Allegato 1 al presente documento viene riportato un elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati a fine vita, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio;
- Contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, considerando diverse percentuali per ogni materiale, che 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.
- Divieto di utilizzo di materiali contenenti:
 - o additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso;
 - o sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
 - o sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo: come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362); per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331); come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411); come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 5 di 12

Prescrizioni per l'Appaltatore: per la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:

- Redazione di un elenco dei materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali usati per l'edificio, accompagnato per ciascun materiale da una dichiarazione ambientale di Tipo III che dimostri la percentuale di materia riciclata oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.
- Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevede la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo peso rispetto al peso totale del fabbricato.
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose di cui al precedente elenco;
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.

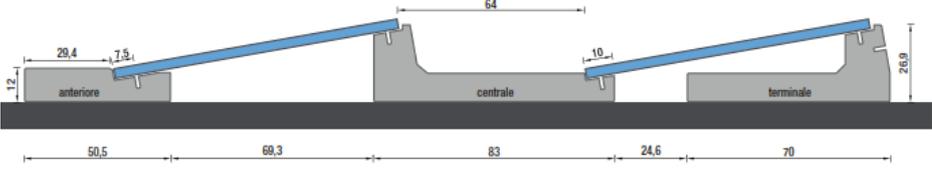
4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni e costruzioni, il progetto prevede l'utilizzo dei materiali secondo quanto specificato nei successivi paragrafi.

4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

PROFILO AMBIENTALE DEL PRODOTTO	
<i>Descrizione:</i>	Zavorra in calcestruzzo prefabbricato non armato piano di tilt 10°
<i>Sottostruttura</i>	<u>Impianti FER</u> : Sistemi di supporto moduli fotovoltaici su copertura piana
<i>Riferimento di prezzo</i>	NP.FV.02
<i>Requisiti di prodotto</i>	<p><u>Caratteristiche ambientali:</u></p> <p>I calcestruzzi utilizzati per il componente devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Possono essere composti da <u>aggregati lapidei derivanti da attività di costruzione/demolizione/estrazione</u> con caratteristiche di resistenza e lavorabilità paragonabili a quelle di calcestruzzi con aggregati naturali in funzione del tipo di cemento e del rapporto a/c adottato</p>

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 6 di 12

<p><i>Dimensioni componenti:</i></p>	<p style="text-align: center;">Vista Laterale</p>  <p style="text-align: center;">Vista Dall'Alto</p> 
<p><i>Siti produttivi:</i></p>	<p>Il sito di approvvigionamento del prodotto dovrà essere preferibilmente in Italia centrale e comunque ad una distanza dal cantiere non superiore a 350km</p>

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 7 di 12

<p><i>Materie prime:</i></p>	<p>Calcestruzzo prefabbricato non armato con all'interno un tondino in ferro M8 per aumentare l'elasticità meccanica</p> <p><u>Caratteristiche tecniche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe di esposizione: XC4 Ciclicamente asciutto e bagnato - Classe di resistenza: C32/40 - Minimo contenuto cemento: 340 Kg/mq - Peso della zavorra: 20-22-30-33 kg - Classe di resistenza al fuoco CA1 (decreto del ministro dell'interno del 14/01/1985) - Profondità massima di penetrazione H₂O sotto pressione 500kPa: 15mm - Profondità media di penetrazione H₂O sotto pressione 500KPa: 10mm - Determinazione forza di strappo/tenuta (pullout) di tassello M8 inglobato in CLS zavorra per trazione diretta di barra filettata M8 avvitata in esso. Esito della prova con trazione a 15 kN (1530 Kg): <ul style="list-style-type: none"> * nessuno sfilamento del tassello inserito nella zavorra * rottura della barra filettata - Tolleranza peso +/- 3%
<p><i>Percentuale di riciclaggio</i></p>	<p>Tasso di riciclato pre-consumo: ≥ 5%</p> <p>Tasso di riciclabile a fine vita: 70%</p>
<p><i>Quantità di riciclato nel progetto</i></p>	<p>Numero. zavorre: 112 unità</p> <p>peso complessivo zavorre = (20 x 16 + 22 x 45 + 33 x 32 + 30 x 19) kg = 2.936 kg</p> <p>peso del riciclato = 2.936 kg x 5% = 146,80 kg</p>
<p><u>Prescrizioni per l'Appaltatore</u></p>	<p><i>In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata di cui al precedente punto Percentuale di riciclaggio pre-consumo dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®</i> o equivalenti; - una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato <i>attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa</i> che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 8 di 12

4.2.2 Impianto di illuminazione per interni

Prescrizioni per l'Appaltatore

All'interno del Capitolato speciale di Appalto, conformemente a quanto illustrato nella Relazione Specialistica illuminotecnica del progetto esecutivo, è previsto che l'impianto di illuminazione sia a basso consumo energetico ed alta efficienza (lampade a modulo LED) e che il sistema di illuminazione garantisca i seguenti requisiti:

1. tutti i tipi di lampada avranno una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; e per ambienti esterni di pertinenza degli edifici e per i depositi/magazzini la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
2. i prodotti utilizzati consentiranno di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.
3. per gli ambienti quali bagni, autorimessa, depositi saranno installati sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica, con possibilità di commutazione del comando da automatico a manuale da quadro elettrico di competenza.

Il rispetto del requisito di cui a punti precedenti dovrà essere dimostrato dall'impresa attraverso la presentazione delle seguenti certificazioni e relazioni:

- Certificazione degli apparecchi illuminanti comprovanti le caratteristiche di resa cromatica ed efficienza;
 - Manuali delle apparecchiature e relazione dell'Impresa da cui si deduca la separabilità delle componenti degli apparecchi illuminanti.
-

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 9 di 12

5. SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

5.1 Demolizioni e rimozioni dei materiali

Prescrizioni per gli Offerenti in sede di gara

Gli offerenti devono presentare, a seguito di sopralluogo in situ, una valutazione delle rimozioni previste che contenga le informazioni specificate di seguito, allegando un Piano di smaltimento e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Tale piano deve prevedere i seguenti contenuti minimi ed in particolare contenere le indicazioni relativamente a:

- stima della quantità dei rifiuti non pericolosi generati durante gli interventi di efficientemente energetico comprese gli eventuali interventi di demolizione parziale e/o totale e dei manufatti esistenti (in kg);
- stima delle quantità ripartite secondo le diverse frazioni merceologiche dei rifiuti prodotti *dall'intervento (in kg)*
- stima della percentuale di materiale avviato alle operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio sulla base di sistemi di selezione che si intendono attuare durante il processo di demolizione (in % kg/kg);
- apprestamenti e misure di confinamento da predisporre in cantiere per: implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.); realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) e gli imballaggi; *aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);*
- *misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose;*
- *misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di edifici contigui;*

In allegato al Piano deve essere prodotto:

- **Atto di impegno sottoscritto** dal Legale Rappresentante del Concorrente a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 10 di 12

Per qualsiasi ulteriore specifica si rimanda alla documentazione di gara.

Prescrizioni per l'Appaltatore

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientali sulle risorse naturali e di aumentare l'uso di materiali riciclati con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione, fermo restando il rispetto normativo, si prescrive che prima di eseguire le demolizioni previste, l'impresa debba effettuare una verifica per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato secondo i seguenti criteri:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento più o meno specialistico o emissioni che possano sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità da rimuovere con ripartizione dei diversi materiali da costruzione;

L'impresa è tenuta inoltre a presentare una relazione operativa coerente con il succitato Piano di demolizione e recupero precedentemente citato contenente le suddette valutazioni, dichiarando contestualmente l'impegno al rispetto delle quantità stimate così come rilevate preliminarmente all'avvio dei lavori.

In corso d'opera sarà compito della D.LL. effettuare le azioni ispettive sulla rispondenza di quanto predisposto, dando esplicita comunicazione alla Stazione appaltante in caso di difformità riscontrata.

5.2 Personale di cantiere

Prescrizioni per gli offerenti in sede di gara

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti. con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle polveri;
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione dei rifiuti.

Gli offerenti dovranno presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc.

Prescrizioni per l'Appaltatore

L'Appaltatore dovrà impegnarsi ad utilizzare in cantiere il personale che ha individuato in sede di offerta per le mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso.

Le funzioni di controllo circa il rispetto del criterio sono affidate alla D.LL. che provvederà alla

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE16_Relazione CAM	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	16/12/2021	Pagina 11 di 12

verifica prima dell'avvio dei lavori e periodicamente in corso d'opera.

Si riporta infine il prospetto del calcolo delle percentuali del materiale riciclabile che dovrà essere aggiornato e riverificato dall'Impresa al termine dei lavori, sulla base dei materiali effettivamente utilizzati.

ALLEGATO 1: PRO-FORMA TABELLA CALCOLO PERCENTUALI MATERIALE RICICLABILE

RIF. E.P.U. - note	MATERIALE	unità di misura	Peso unitario Kg/unità di misura	quantità	Spessore m	Superficie m ²	Volume m ³	lunghezza m	Peso in opera kg	% riciclabile	Peso riciclabile Kg	Incidenza sul totale %
MATERIALI NON STRUTTURALI												
Componente impianto FV	Zavorre di calcestruzzo per impianto FV	unità	20,00	16,00					320,00	70%	224,00	10,90%
Componente impianto FV	Zavorre di calcestruzzo per impianto FV	unità	22,00	45,00					990,00	70%	693,00	33,72%
Componente impianto FV	Zavorre di calcestruzzo per impianto FV	unità	33,00	32,00					1.056,00	70%	739,20	35,97%
Componente impianto FV	Zavorre di calcestruzzo per impianto FV	unità	19,00	30,00					570,00	70%	399,00	19,41%
TOTALE RICICLABILE SUL PESO COMPLESSIVO DEI MATERIALI UTILIZZATI									2.936		2.055,20	70,00%