

COMUNE DI CARRARA PROVINCIA DI MASSA CARRARA



P D C A M O 1 0

CODICE ELABORATO

PROGETTO DEFINITIVO

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "M. BUONARROTI"

REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA SCUOLA PREVIA
DEMOLIZIONE DEL FABBRICATO ESISTENTE.

CUP: F86F22000160001

CAPOGRUPPO

DOTT. ING. GIUSEPPE CERVAROLO



MANDANTI

ING. ANNA MARIA MIRACCO



ING. CARMELO FRANCESCO OLIVA



RELAZIONE DI RISPOSTA AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

SCALA -



COMMITTENTE

COMUNE DI CARRARA
SETTORE OPERE PUBBLICHE/PATRIMONIO
U.O. EDILIZIA PUBBLICA

PIAZZA 2 GIUGNO 1
54033 CARRARA (MS)
TEL. 0585 641287 – FAX 0585 777732

R.U.P.

GEOM. RICCARDO **GASPAROTTI**

FINANZIAMENTO



**Finanziato
dall'Unione europea**

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
(PNRR)**

MISSIONE 5 - COMPONENTE 2
INVESTIMENTO / SUB-INVESTIMENTO 2.1
**M5C2 - INFRASTRUTTURE SOCIALI - FAMIGLIE,
COMUNITÀ E TERZO SETTORE**

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	APRILE 2023	EMISSIONE PROGETTO DEEFINITIVO	ING. A.M. MIRACCO	ING. G. CERVAROLO	ING. G. CERVAROLO
B					
C					

RELAZIONE RISPONDENZA AI C.A.M.

Sommario

PREMESSA.....	3
1 I CRITERI AMBIENTALI MINIMI	3
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE - URBANISTICO (2.3 DM) .	5
INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO (2.3.1 D.M.).....	5
PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE (2.3.2 D.M.).....	6
RIDUZIONE DELL'EFFETTO "ISOLA DI CALORE ESTIVA" E DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (2.3.3 D.M.).....	7
RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE SOTTERRANEO (2.3.4 D.M.).....	9
INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA (2.3.5 D.M.).....	9
INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ (2.3.6 D.M.).....	10
APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO (2.3.7 D.M.).....	10
RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE (2.3.8 D.M.).....	10
RISPARMIO IDRICO (2.3.9 D.M.).....	10
4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (2.4 DM)	11
DIAGNOSI ENERGETICA (2.4.1 DM).....	11
PRESTAZIONE ENERGETICA (2.4.2 DM).....	11
IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI (2.4.3 DM).....	12
ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI (2.4.4 DM).....	12
AREAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA (2.4.5 DM).....	13
BENESSERE TERMICO (2.4.6 DM).....	13
ILLUMINAZIONE NATURALE (2.4.7 DM).....	14
DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO (2.4.8 DM).....	14
TENUTA ALL'ARIA (2.4.9 DM).....	14
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI (2.4.10 DM).....	15
PRESTAZIONI E COMFORT ACUSTICI (2.4.11 DM).....	15
RADON (2.4.12 DM).....	15
PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (2.4.13 DM).....	16
DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA (2.4.14 DM).....	16
5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (2.5 DM)	17
EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (2.5.1 DM).....	18



SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO “M. BUONARROTI”
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI (2.5.2 DM).....	18
PRODOTTI PREFARRICATI IN CALCESTRUZZO (2.5.3 DM).....	19
ACCIAIO (2.5.4 DM)	19
LATERIZI (2.5.5 DM).....	20
PRODOTTI LEGNOSI (2.5.6 DM)	20
ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI (2.5.7 DM)	20
TRAMEZZATURE, CONTROPARETI E CONTROSOFFITTI (2.5.8 DM).....	21
PAVIMENTI (2.5.10 DM).....	22
TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE (2.5.12 DM).....	22
PITTURE E VERNICI (2.5.13 DM)	22
6 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE (2.6 DM)	23
PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE (2.6.1 DM)	23
DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO (2.6.2 DM).....	24
CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO (2.6.3 DM)	25
RINTERRI E RIEPIMENTI (2.6.4 DM).....	26



PREMESSA

I CAM per l'edilizia hanno come oggetto l'opera nel suo complesso e i materiali componenti nelle diverse fasi di progettazione, realizzazione e gestione. Per appalti di nuove costruzioni, ristrutturazioni e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri, i CAM devono essere inseriti nella documentazione di gara e applicati al 100% del valore. In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante “Criteri di sostenibilità energetica e ambientale” del D.lgs. 50/2016 “Codice degli appalti” (modificato dal D.Lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, “circolari” e nel diffondere l'occupazione “verde”. Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa. Si riporta di seguito l'applicazione delle specifiche pertinenti agli interventi previsti. Al fine di un'agevole verifica, i criteri riportano la stessa numerazione del decreto ministeriale.



Il Ministero della Transizione Ecologica ha approvato, in attuazione del Codice Appalti (D.lgs. 50/2016), il **Decreto 23 giugno 2022 n. 256, relativo ai “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”** cosiddetto – CAM Edilizia.

Il nuovo Decreto sopracitato, entrato in vigore il 4 dicembre 2022, abroga e sostituisce il precedente DM 11 ottobre 2017. Il nuovo DM, così come i CAM in generale, si basa sui principi dell'economia circolare e sui modelli di sviluppo sostenibile, in allineamento con i più recenti atti di indirizzo comunitari. L'obiettivo è infatti quello di consentire alle stazioni appaltanti di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la manutenzione, ristrutturazione e costruzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri. Le nuove disposizioni del CAM Edilizia, in particolare le clausole contrattuali e le specifiche tecniche, si applicano nelle gare per gli affidamenti (congiunti o disgiunti) di servizi di progettazione e di lavori per interventi edilizi delle pubbliche amministrazioni. Nelle specifiche tecniche obbligatorie è riscontrabile una riorganizzazione dei criteri in sezioni dedicate alla scala territoriale-urbana, a quella di edificio e a quelle relative ai prodotti da costruzione e al cantiere.

1 I CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il presente capitolo mira ad illustrare le modalità con cui sono state affrontate le principali tematiche riferite al rispetto dei Criteri Ambientali Minimi durante lo sviluppo del Progetto Definitivo, al fine di rispondere nel migliore dei modi possibili al Nuovo Decreto Ministeriale. Questo documento ripercorre i “Criteri Ambientali Minimi” per l'edilizia, stabiliti dal succitato decreto, chiarendo puntualmente come la

progettazione intende dare risposta al requisito nella presente fase progettuale e come intenderà rispondere in documenti propri della successiva fase di progettazione e realizzazione delle opere. In particolare, alcuni criteri ambientali prevedono obblighi in carico all'Appaltatore, esplicitati nel Capitolato Speciale d'Appalto.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si richiamano qui alcune norme e riferimenti principali del settore:

- ✓ D.Lgs 30 maggio 2008, n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- ✓ D.Lgs 3 marzo 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".
- ✓ D.L. 4 giugno 2013, n. 63 "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 altre disposizioni in materia di coesione sociale";
- ✓ D.Lgs 4 luglio 2014 n. 102 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE";
- ✓ D.L. 63/2013 convertito in Legge n. 90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici", ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 (e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto interministeriale "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" (c.d. decreto "linee guida").
- ✓ Legge n. 221/2015 – Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di Green Economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali.
- ✓ Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
- ✓ Decreto Legislativo n. 50/2016 – 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 - e s.m.i.
- ✓ Decreto Ministeriale n. 259 del 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.

- ✓ Decreto Ministeriale n. 256 del 23 giugno 2022 – Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE - URBANISTICO (2.3 DM)

I criteri progettuali di questo capitolo del D.M. hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi che includono: opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.); opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.)

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi con lo scopo di:

- *ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;*
- *contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;*
- *garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).*

La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la presente relazione, nella quale è evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Inoltre si rimanda alla Relazione Paesaggistica (cfr. PD.RT.05.00). Tutta la nuova sistemazione esterna risponde efficacemente a questo criterio in quanto mediante l'intervento viene raddoppiata – rispetto allo stato di fatto – la superficie permeabile del terreno mediante la posa di pavimentazioni drenanti e la realizzazione di nuovi spazi verdi comprendenti anche un'operazione di compensazione arborea del sito.

INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO (2.3.1 D.M.)

CRITERIO: Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto di interventi di nuova

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO “M. BUONARROTI”
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”.

VERIFICA: Il progetto non riduce le prestazioni ecologiche- ambientali della struttura eco-sistemica in quanto l'intervento assicura il mantenimento delle aree libere e a verde – e anzi le riqualifica e amplifica conservandone al contempo i caratteri tradizionali, la consistenza e la qualità urbana. Nonché le percezioni visive odierne. Il progetto – inoltre - non interrompe la continuità percettiva dei viali alberati presenti in sito, i quali non sono intaccati dal nuovo intervento. In particolare sul fronte di Via Parma erano presenti fino al mese di agosto 2022 alcune alberature (pini) abbattute a seguito del downburst del 18/08/2022 – evento meteorologico eccezionale – che ha causato il necessario abbattimento per l'incolumità pubblica degli elementi arborei citati. Sarà però garantito nell'ambito del progetto la reintegrazione di tali elementi naturalistici.



Figura 1 - Inserimento del progetto all'interno del contesto urbano di riferimento

PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE (2.3.2 D.M.)

Il progetto di interventi prevede una superficie territoriale permeabile **non inferiore al 60%** per ciò che concerne le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale. Per superficie permeabile si intendono, ai

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO “M. BUONARROTI”
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

Si riporta di seguito un breve riassunto delle superfici calcolate in progetto come riportato nell’elaborato PD.AR.07.00 – PD.AR.07.01:

AREA	TIPOLOGIA	ESTENSIONE
PIANO TERRA – EDIFICIO SCOLASTICO	IMPERMEABILE	1.360,00 mq
LOCALE TECNICO	IMPERMEABILE	32,00 mq
AREA SPORTIVA OUTDOOR	IMPERMEABILE	422,18 mq
NUOVE AREE VERDI	PERMEABILE	2.046,26 mq
NUOVE AREE PEDONALI E CARRABILI	PERMEABILI	2.343,67 mq
AREA DI INTERVENTO		6.406,36 mq
SUPERFICIE PERMEABILE		4.392,93 mq
Incidenza %		68,57 %

RIDUZIONE DELL’EFFETTO “ISOLA DI CALORE ESTIVA” E DELL’INQUINAMENTO ATMOSFERICO (2.3.3 D.M.)

CRITERIO: Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell’area oggetto di intervento, il progetto di nuova costruzione garantisce e prevede:

- una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio “2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale”;
- una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;
- una valutazione dell’efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un’importante azione di compensazione delle emissioni dell’insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell’area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO “M. BUONARROTI”
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

- fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell’aria Ambiente della Regione Toscana e dell’applicativo web <https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinarie/piante/>);
- d) che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;
- e) che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:
- almeno il 10% dell’area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
 - il perimetro dell’area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.
- f) che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

VERIFICA: nel presente paragrafo saranno verificati i sub-criteri sopradescritti sulla scorta delle scelte progettuali effettuate in merito alla sistemazione e riqualificazione della nuova area pertinenziale dell’edificio:

- la superficie verde della nuova sistemazione esterna è pari al 40,50 % e dunque nettamente superiore allo stato attuale ove la maggiore incidenza delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso non garantisce la riduzione dell’effetto “isola di calore”. Il progetto definitivo risponde in maniera adeguata alla richiesta della Stazione Appaltante di non apportare modifiche al progetto architettonico dello studio di fattibilità garantendo pertanto un’adeguata scelta dei materiali ma non una ridefinizione delle aree per come indicate dall’Ente Committente.**
- le aree di verde pubblico saranno progettate in fase esecutiva in conformità al D.M. 10 marzo 2020 n. 63; in questa fase sono state mantenute le specie vegetali pre-esistenti e dunque adeguate alle caratteristiche pedoclimatiche – la cantierizzazione dell’opera sarà condotta nell’ottica di soddisfare criteri di sostenibilità e miglioramento delle pratiche ambientali per la gestione del cantiere in fase di progettazione esecutiva. Saranno inoltre programmate e pianificate nel P.M.O. le attività di manutenzione post realizzazione delle opere di rifunionalizzazione.**
- una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;**
- in sede di progettazione esecutiva sulla scorta di una più adeguata valutazione degli interventi strutturali – sarà condotta una valutazione dell’efficienza bioclimatica della vegetazione;**
- le superfici pavimentate saranno rifinite con conglomerato drenanti di colore chiaro aventi un indice SRI di almeno 29;**

- f) Le superfici destinate a parcheggio sono ombreggiate mediante la conservazione degli elementi arborei presenti in loco che costituiscono anche l'elemento “filtro” dalla strada pubblica.
- g) La copertura dell'edificio prevede zone sistemare a verde estensivo e materiali che garantiscono un indice SRI pari a almeno 75 data la pendenza minore al 15%.

RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE SOTTERRANEO (2.3.4 D.M.)

VERIFICA: Il progetto garantisce e prevede:

- a) Non sono presenti nell'area ecosistemi fluviali da conservare
- b) I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;
- c) il progetto di cantierizzazione – che sarà redatto in una fase successiva – dovrà necessariamente prescrivere azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione.

INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA (2.3.5 D.M.)

VERIFICA: Il progetto garantisce e prevede:

- RACCOLTA, DEPURAZIONE E RIUSO DELLE ACQUE METEORICHE (2.3.5.1 DM): nel progetto è prevista una rete di smaltimento e raccolta delle acque meteoriche – Si vedano: PD.IM.17.00 – PD.IM.18.00;
- RETE DI IRRIGAZIONE DELLE AREE A VERDE PUBBLICO (2.3.5.2 DM): non sono previste in questa fase progettuale sistemi di irrigazione delle aree a verde seppur il sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche garantisce lo stoccaggio e il riuso dell'acqua;
- AREE ATTREZZATE PER LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI (2.3.5.3 DM): Saranno previste dall'Ente Committente apposite aree destinate alla raccolta differenziale locale dei rifiuti provenienti dall'utilizzo dell'area.
- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA (2.3.5.4 DM): sub-criterio non pertinente in quanto nel presente progetto non è prevista illuminazione pubblica esterna;
- SOTTOSERVIZI PER INFRASTRUTTURAZIONE TECNOLOGICHE (2.3.5.5 DM): Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento effettuato tiene conto dei futuri ampliamenti.

INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ (2.3.6 D.M.)

VERIFICA: L'intervento prevede la demolizione e ricostruzione in sito di un edificio scolastico già inserito all'interno di un'area urbanisticamente formata e attrezzata delle infrastrutture secondarie e mobilità sostenibile.

L'intervento è dunque servito da servizi pubblici e sono previste rastrelliere per biciclette in corrispondenza del nodo di interscambio della nuova area pertinenziale della scuola.

APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO (2.3.7 D.M.)

CRITERIO: In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze.

VERIFICA: Il fabbisogno energetico complessivo del nuovo edificio è soddisfatto da impianti alimentati da fonti rinnovabili e in particolare dalla realizzazione del Parco Fotovoltaico in copertura e da un sistema a pompa di calore. Si specifica che non vi è alcuna presenza di combustibili (GAS) per l'alimentazione degli impianti termo-meccanici.

RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE (2.3.8 D.M.)

CRITERIO: In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento.

VERIFICA: è allegato al presente progetto un REPORT FOTOGRAFICO dello stato attuale del sito di intervento nonché uno studio sulla fattibilità dell'opera in riferimento alle componenti ambientali interessate (cfr. PD.AR.06.00 – PD.AR.06.01).

RISPARMIO IDRICO (2.3.9 D.M.)

VERIFICA: Il progetto garantisce e prevede:

- Lavabi nelle nuove utenze sanitarie dotati di riduttori di flusso e gruppo di erogazione con miscelazione elettronica.
- Cassette di risciacquamento delle nuove utenze a capacità ridotta e doppio pulsante di cacciata, con scarico ridotto di massimo 3 litri.

In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità.

4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (2.4 DM)

DIAGNOSI ENERGETICA (2.4.1 DM)

CRITERIO: Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all'art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell'immobile, la salute degli occupanti, etc.

VERIFICA: La diagnosi energetica è una procedura applicabile a qualsiasi tipo di edificio e serve a individuare gli interventi migliorativi (sia impiantistici che di isolamento) idonei alla riduzione dei consumi dell'immobile. La finalità di una diagnosi è quella di classificare gli interventi simulati secondo un ordine di priorità, in modo da ottimizzare il rapporto costi/benefici e scegliere gli interventi economicamente più vantaggiosi. Oltre a essere una delle simulazioni più diffuse nel panorama delle analisi energetiche, la diagnosi energetica degli edifici si configura in molti casi come un obbligo. Il D.Lgs 115/2008 prevede l'obbligo di diagnosi energetiche per gli edifici pubblici o ad uso pubblico, in caso di interventi di ristrutturazione degli impianti termici o di ristrutturazioni edilizie che riguardino almeno il 15% della superficie esterna dell'involucro edilizio che racchiude il volume lordo riscaldato. Il decreto Criteri Ambientali Minimi (CAM) richiede che venga obbligatoriamente redatta la diagnosi energetica per progetti di ristrutturazione importante di primo livello e per progetti di ristrutturazione importante di secondo livello di edifici con superficie utile di pavimento uguale o superiore a 2500 metri quadrati.

Trattandosi di un'operazione di demolizione e ricostruzione totale del plesso scolastico la Diagnosi Energetica non risulta dunque essere obbligatoria, in quanto il plesso risalente agli anni '70 viene sostituito interamente da un nuovo organismo edilizio in linea con le richieste in termini di efficienza del PNRR e in particolar modo del Principio D.N.S.H.

PRESTAZIONE ENERGETICA (2.4.2 DM)

CRITERIO: Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

1. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m²;
2. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "M. BUONARROTI"
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate.

3. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

VERIFICA: La verifica è stata svolta tramite valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento. **A tal proposito sono stati scelti da parte del Team prodotti, materiali e soluzioni tecniche che tentano di coniugare nel miglior modo possibile l'efficiamento energetico, prestazioni durabili, miglioramento del comfort abitativo e alta valenza decorativa.** Per le ulteriori specifiche tecniche si rimanda agli elaborati specifici e in particolare alle relazioni energetiche facenti parte del presente progetto.

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI (2.4.3 DM)

CRITERIO: Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015, i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. *Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;*
- *Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.*

VERIFICA: l'impianto di illuminazione progettato garantisce i criteri sopra esposti. **Si rimanda alle relazioni specialistiche e allo studio illuminotecnico condotto – Cfr. PD.IE.02.00.**

ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI (2.4.4 DM)

INDICAZIONI PER LA STAZIONE APPALTANTE: si evidenzia che, in fase di esecuzione dei lavori, sarà verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006».

CRITERIO: Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, *i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine* devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti



di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Per tutti gli impianti aerulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

VERIFICA: Il progetto garantisce la piena ispezionabilità e manutenzione degli impianti in quanto la scelta tipologica della costruzione – realizzata completamente a secco – ha permesso la realizzazione di cavedi tecnici (pavimento galleggiante) e soluzioni "A VISTA" in grado di garantire la piena libertà di accesso agli impianti tecnologici interessati (IMPIANTO TERMICO E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA).

È inoltre previsto all'esterno dell'edificio la realizzazione di un locale tecnico (Centrale Termica) sempre accessibile e progettata secondo la normativa vigente e richiamata nel criterio.

AREAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA (2.4.5 DM)

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

La qualità dell'aria all'interno degli ambienti, anche detta IAQ (Indoor Air Quality) è importante per due motivi: garantire il comfort dal punto di vista olfattivo e salvaguardare la salute degli occupanti. Per ottenere una buona qualità dell'aria sono disponibili più tecniche, ma essenzialmente, è necessario ventilare gli ambienti, naturalmente o meccanicamente. *A questo proposito va sottolineato che per ventilazione naturale si intende quella ottenuta con sistemi basati su differenze di temperatura o di pressione, che quindi non va confusa con l'aerazione, che è la semplice apertura di porte e finestre.*

VERIFICA: le strategie di ventilazione adottate limitano la dispersione termica, il rumore e il consumo di energia mediante un'adeguata collocazione delle macchine all'interno del nuovo organismo scolastico. Le verifiche dei rapporti aeranti sono riportate negli elaborati grafici sulla conformità igienico sanitaria. L'impianto di ventilazione meccanica prevede inoltre il recupero di calore. Si rimanda agli elaborati termo-meccanici specialistici (Cfr. PD.IM.01.00 – PD.IM.02.00).

BENESSERE TERMICO (2.4.6 DM)

CRITERIO: È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

VERIFICA: Sarà allegata in fase di progettazione esecutiva una relazione specialistica specifica relativa alla verifica del COMFORT TERMO-IGROMETRICO. Le condizioni di progetto risulteranno pertanto essere

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "M. BUONARROTI"
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

conformi alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti).

ILLUMINAZIONE NATURALE (2.4.7 DM)

CRITERIO: Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici

VERIFICA: è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Sarà allegata apposita relazione di verifica.

DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO (2.4.8 DM)

CRITERIO: Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di *sistemi di schermatura* ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud.

VERIFICA: Tale requisito è raggiunto attraverso specifiche caratteristiche delle vetrate (vetri bassoemissivi) per le finestre esposte a est, ovest e sud con un fattore di trasmissione solare totale del 22% e dunque inferiore al 35% per come definito dalla norma UNI EN 14501.

TENUTA ALL'ARIA (2.4.9 DM)

CRITERIO: In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- 1) Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;
- 2) L'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse.
- 3) Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse.
- 4) Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria

I valori n50 da rispettare – verificati secondo la norma UNI EN ISO 9972 per le nuove costruzioni sono:

- n50: < 2 valore minimo
- n50: < 1 valore premiante

VERIFICA: sono state condotte e riportate le verifiche richieste dal criterio in esame attuando soluzioni tecniche di "correzione di ponti termici" e valutazione del rischio di formazione di condensa riportate nella Relazione energetica in riferimento ai due immobili oggetto di intervento.



INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI (2.4.10 DM)

CRITERIO: Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;
- la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

VERIFICA: Il progetto di ambedue gli edifici risponde e verifica tale criterio mediante i seguenti accorgimenti:

- 1) il quadro elettrico sotto-contatore e il contatore all'interno del locale dedicato e dunque esternamente all'edificio scolastico;
- 2) la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema ad albero e/o a lisca di pesce, e tutti i conduttori del medesimo circuito sono vicini l'uno all'altro;
- 3) la posa dei cavi elettrici è effettuata alla minima distanza possibile e i conduttori di ritorno sono affiancati alle fasi di andata.

Si rimanda agli elaborati specifici.

PRESTAZIONI E COMFORT ACUSTICI (2.4.11 DM)

CRITERIO: Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici», i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma.

VERIFICA: Si rimanda alle relazioni specialistiche di verifica preventiva dei requisiti acustici (CFR. PD.AC.01.00 – PD.AC.02.00) al fine di verificare la rispondenza agli indici definiti dal d.PR. 05/12/1997.

RADON (2.4.12 DM)

CRITERIO: Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/mc.

VERIFICA: Il progetto prevede la realizzazione di solai controterra completamente isolati dal terreno di sedime. Sarà realizzato – infatti – per l'edificio scolastico un vespaio controterra areato con casseri in plastica riciclata a perdere aventi un'altezza di 35 cm, mentre per il locale tecnico un vespaio in pietrame di circa 30 cm. La principale funzione assoluta è quella di ostacolare la risalita dell'umidità per capillarità, fenomeno in grado di trasportare acqua sino alla base della costruzione innescando forti degradi alle strutture e

insalubrità negli edifici. Gli edifici risulteranno pertanto protetti dal Gas Radon presente nel sottosuolo grazie alla posa di idonea membrana impermeabile posizionata sulla superficie del getto in calcestruzzo sovrastante il vespaio areato: tale soluzione impedisce il passaggio del gas radon all'interno dell'edificio e ne facilita il suo smaltimento all'esterno.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (2.4.13 DM)

CRITERIO: Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

VERIFICA: In fase di progettazione esecutiva sarà redatto apposito Piano di Manutenzione dell'opera secondo le eventuali variazioni tecniche e prestazioni previste, nel quale sarà adeguatamente catalogata e prevista la documentazione tecnica da archiviare la quale deve essere sempre accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione.

In particolare – oltre alla documentazione tecnica facente parte del progetto – nel Piano di Manutenzione dell'Opera sono previsti:

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.

DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA (2.4.14 DM)

CRITERIO: Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

VERIFICA: Sono stati redatti e allegati al presente progetto gli elaborati tecnici specifici contenenti l'elenco e l'incidenza percentuale 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.

In particolare – trattandosi di una struttura realizzata per lo più con un sistema costruttivo a secco – le scelte tecniche soddisfano tale criterio per una percentuale molto più alta rispetto alla normativa in essere pari al 77,02% del peso complessivo del nuovo edificio. Si rimanda agli elaborati citati (PD.CAM.02.00).

5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (2.5 DM)

Obiettivo sostenibile del progetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti di demolizione e costruzione. Pur garantendo il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, limitatamente ai componenti oggetto di intervento, il progetto prevede l'adozione dei criteri che seguono. Al fine di garantirne l'applicabilità, sono state condotte indagini di mercato e confronti con numerosi produttori, così da assicurare la reperibilità di sistemi costruttivi coerenti con le richieste di progetto e la loro corretta remunerazione all'appaltatore. L'elenco prezzi e il capitolato specificano le prestazioni ambientali delle soluzioni scelte, a cui l'impresa potrà adempiere con prodotti alternativi, purché di pari impatto ambientale e sulla base di documentazione specifica per ciascun criterio.

In fase di esecuzione lavori si farà riferimento a tali indicazioni per l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori; nella fase di approvazione delle forniture il DM prevede anche il coinvolgimento della Stazione Appaltante, che svolgerà il ruolo di garante degli obiettivi di sostenibilità insieme alla Direzione Lavori. Ove nei singoli criteri si citano materie provenienti da riciclo, recupero, o sottoprodotti o terre e rocce da scavo si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale.

Si rimanda all'elaborato specifico: PD.CAM.03.00 - SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE ELENCO PRODOTTI DA COSTRUZIONE COSTITUITI DA MATERIA RECUPERATA O RICICLATA O SOTTOPRODOTTI.

EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (2.5.1 DM)

CRITERIO: Le categorie di materiali elencate di seguito (pitture e vernici per interni – pavimentazioni – adesivi e sigillanti – rivestimenti interni – schermi al vapore) rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

VERIFICA: La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio.

CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI (2.5.2 DM)

CRITERIO: I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

MATERIALI DI PROGETTO: conglomerati cementizi per magrone – massetti – platea di fondazione - cordolo di fondazione, intonaci e malte.

VERIFICA: l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio e 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.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO (2.5.3 DM)

CRITERIO: I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

MATERIALI DI PROGETTO: cordoli per la sistemazione esterna, pozzetti prefabbricati.

VERIFICA: l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio e 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.**

ACCIAIO (2.5.4 DM)

CRITERIO: Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

MATERIALI DI PROGETTO: STRUTTURE IN ELEVAZIONE – SOLAI E COPERTURE.

VERIFICA: **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)/certificazione di prodotto con bilancio di massa/dichiarazione ambientale autodichiarata conforme alla norma ISO 14021/rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012. Tale documentazione dovrà**



essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

LATERIZI (2.5.5 DM)

CRITERIO: I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

MATERIALI DI PROGETTO: murature, pavimenti, rivestimenti.

VERIFICA: il materiale deve essere provvisto di una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo.

PRODOTTI LEGNOSI (2.5.6 DM)

CRITERIO: Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto "a" della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b" della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

MATERIALI DI PROGETTO: zoccolino battiscopa – pannelli termoisolanti in sughero e fibre di legno

VERIFICA: in accordo con il Principio DNSH, nel caso particolare data la presenza di strutture in legno, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Inoltre, tutti i prodotti in legno devono derivare da processi di recupero e riciclaggio.

ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI (2.5.7 DM)

CRITERIO: Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

MATERIALI DI PROGETTO: isolamento termico delle superfici orizzontali e verticali - materassini acustici.

VERIFICA: I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 “risparmio energetico e ritenzione del calore”. In questi casi il produttore

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”).	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica). Inoltre le varie tipologie di materiale isolante previsto da progetto dovrà avere un contenuto di materiale recuperato, riciclato come riportato nella tabella riportata.

TRAMEZZATURE, CONTROPARETI E CONTROSOFFITTI (2.5.8 DM)

CRITERIO: Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”

MATERIALI DI PROGETTO: divisori interni leggeri, contropareti. Tamponatura a secco

VERIFICA: dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)/certificazione di prodotto con bilancio di massa/dichiarazione ambientale autodichiarata conforme alla norma ISO 14021/rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012. Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

PAVIMENTI (2.5.10 DM)

SUB-CRITERIO 2.5.1 – PAVIMENTAZIONI DURE: Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure.

MATERIALI DI PROGETTO: nuove pavimentazioni

VERIFICA: Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente: il Marchio Ecolabel UE - una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati. In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE (2.5.12 DM)

CRITERIO: Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

MATERIALI DI PROGETTO: nuove condutture.

VERIFICA: Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti informazioni specifiche relative al criterio sopra richiamato. In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

PITTURE E VERNICI (2.5.13 DM)

CRITERIO: Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:

- 1) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- 2) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.

- 3) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

MATERIALI DI PROGETTO: pitturazioni e vernici.

VERIFICA: Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti informazioni specifiche relative al criterio sopra richiamato. In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

6 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE (2.6 DM)

PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE (2.6.1 DM)

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono un insieme sistematico di azioni in grado di mitigare notevolmente l'impatto del cantiere sull'ambiente. Nella fase di progettazione esecutiva sarà redatto in accordo con l'impresa appaltatrice ed esecutrice apposito fascicolo di Cantierizzazione nel quale saranno riportate le seguenti azioni obbligatorie:

- 1) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- 2) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- 3) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si fa riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- 4) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- 5) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- 6) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e 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 ecc.);
- 7) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO “M. BUONARROTI”
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

- del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- 8) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle “fasi minime impiegabili”: fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
 - 9) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
 - 10) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
 - 11) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
 - 12) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee
 - 13) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
 - 14) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO (2.6.2 DM)

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, **almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.** Il progetto ha stimato mediante elaborati specifici la quota parte di rifiuti che potrà

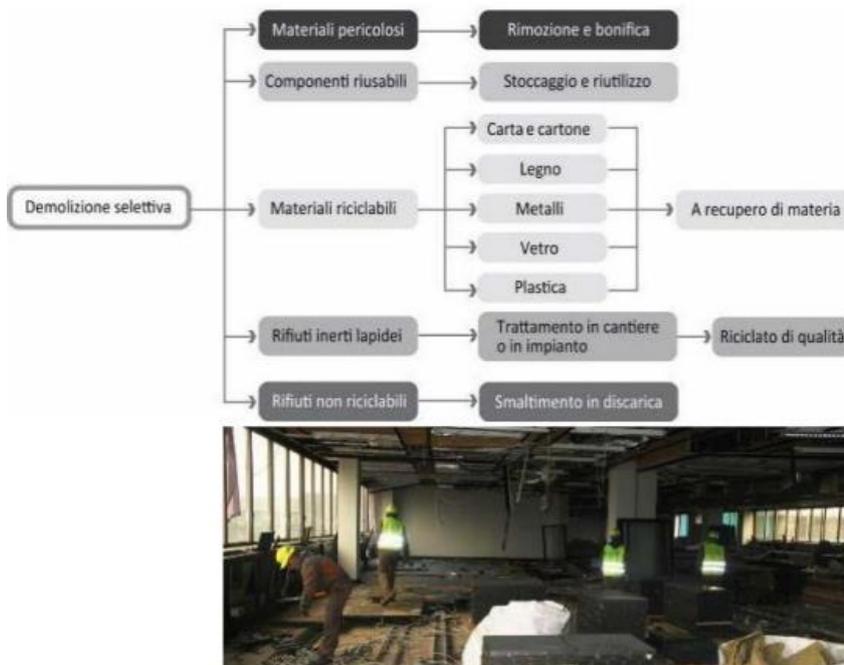


SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "M. BUONARROTI"
Realizzazione di una nuova scuola previa demolizione del fabbricato esistente
CUP: F86F22000160001

essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero (Cfr. PD.RT.07.00 – Gestione delle materie).

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405,



170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO (2.6.3 DM)

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, il progetto include movimenti di terra determinati dagli scavi a sezione obbligata al fine di realizzare le opere in fondazione (platee, travi rovesce e cordoli) e al fine di eliminare la pavimentazione impermeabile presente in sito ed effettuare una completa riqualificazione del sito di intervento. **In questa specifica fase, il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo nella sistemazione delle aree a verde pertinenziali.**



RINTERRI E RIEPIMENTI (2.6.4 DM)

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio “Conservazione dello strato superficiale del terreno”, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.