



COMUNE DI BORGOSATOLLO (BS)
SETTORE LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
GEOM. IVAN FADINI



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

E007

CUP C95E22000420007

APR 2023

REV00

RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI - CAM



COORDINAMENTO GENERALE E
PROGETTO ARCHITETTONICO
SBG ARCHITETTI
Viale Gorizia, 30 - 20144 Milano



PROGETTO DELLE STRUTTURE
PROGETTO DEGLI IMPIANTI
ADVANCED ENGINEERING SRL
Via Monte Bianco, 34 - 20149 Milano (MI)



COORDINATORE DELLA SICUREZZA
OPTIMA SOLUZIONI AMBIENTALI SC,
Via Adeodato Ressi, 26 - 20125 Milano

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI	4
2.3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO	5
2.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico	5
2.3.2. Permeabilità della superficie territoriale	6
2.3.3. Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	6
2.3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	8
2.3.5. Infrastrutturazione primaria	10
2.3.5.1. Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	10
2.3.5.2. Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	10
2.3.5.3. Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	11
2.3.5.4. Impianto di illuminazione pubblica	11
2.3.5.5. Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	12
2.3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	12
2.3.7. Approvvigionamento energetico	13
2.3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente	13
2.3.9. Risparmio idrico	14
2.4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	14
2.4.1. Diagnosi energetica	14
2.4.2. Prestazione energetica	15
2.4.3. Impianti di illuminazione per interni	17
2.4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	18
2.4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	18
2.4.6. Benessere termico	19
2.4.7. Illuminazione naturale	20
2.4.8. Dispositivi di ombreggiamento	21
2.4.9. Tenuta all'aria	21
2.4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	22
2.4.11. Prestazioni e comfort acustici	23
2.4.12. Radon	24
2.4.13. Piano di manutenzione dell'opera	25
2.4.14. Disassemblaggio e fine vita	26
2.5. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	27
2.5.1. Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	27

2.5.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	28
2.5.3. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	29
2.5.4. Acciaio	29
2.5.5. Laterizi	30
2.5.6. Prodotti legnosi	31
2.5.7. Isolanti termici ed acustici	32
2.5.8. Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	34
2.5.9. Murature in pietrame e miste	35
2.5.10. Pavimenti	35
2.5.10.1. Pavimentazioni dure	35
2.5.10.2. Pavimentazioni resilienti	36
2.5.11. Serramenti ed oscuranti in PVC	37
2.5.12. Tubazioni in PVC e Polipropilene	37
2.5.13. Pitture e vernici	37
2.6. CRITERI BASE OBBLIGATORI – SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE	39
2.6.1. Prestazioni ambientali del cantiere	39
2.6.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo	41
2.6.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno	43
2.6.4. Rinterri e riempimenti	43

1. PREMESSA

Questa relazione illustra la rispondenza del progetto di REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO nel Comune di BORGOSATOLLO (BS) ai Criteri Ambientali Minimi per "Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi" (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022).

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione. 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" che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

I criteri ambientali individuati in questo documento corrispondono a caratteristiche e prestazioni ambientali superiori a quelle previste dalle leggi nazionali e regionali vigenti, da norme e standard tecnici obbligatori, (ai sensi delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008) e dal Regolamento UE sui Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011 e successivi Regolamenti Delegati). Si richiamano in ogni caso le seguenti 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").

Di seguito si illustra puntualmente come il progetto soddisfi i requisiti dei Criteri Ambientali Minimi nella presente fase progettuale.

2.3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico	
Requisito	<p>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.</p> <p>Il progetto di interventi di nuova 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".</p>
Applicabilità	No - Il progetto non comprende interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
Conformità	
Elaborato di riferimento	

2.3.2. Permeabilità della superficie territoriale

Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai 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.
Applicabilità	No - Il progetto non comprende interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
Conformità	
Elaborato di riferimento	

2.3.3. Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

Requisito	<p>Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale"; b) che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde"; c) una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali; d) 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 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/statistichedinamiche/piante/); e) 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; f) che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che: g) almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
-----------	--

	<p>h) il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;</p> <p>i) siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.</p> <p>j) 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%.</p>
Applicabilità	No - Il progetto non comprende interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
Conformità	
Elaborato di riferimento	

2.3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Requisito	<p>Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati; b) la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. 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) la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento; d) la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale; e) la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale. f) Per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive 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. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.
Applicabilità	No - Il progetto non comprende interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
Conformità	
Elaborato di riferimento	

2.3.5. Infrastrutturazione primaria	
Requisito	Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica , in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento :
Applicabilità	No - Il progetto non comprende interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
Conformità	
Elaborato di riferimento	

2.3.5.1. Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	
Requisito	<p>È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124).</p> <p>Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche.</p> <p>Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.</p>
Applicabilità al progetto	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto.
Conformità progetto	È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) sono convogliate in apposita rete delle acque meteoriche e sono

	preventivamente raccolte per essere riutilizzate a scopo irriguo. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) sono preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione.
Elaborato di riferimento	E302 - Smaltimento acque meteoriche
2.3.5.2. Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	
Requisito	Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde" .
Applicabilità al progetto	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto.
Conformità progetto	L'impianto di irrigazione è integrato con il sistema di raccolta delle acque meteoriche per consentirne l'utilizzo tramite apposita vasca di accumulo. L'impianto tiene conto delle condizioni del sito (clima, suolo, sistema di raccolta delle acque pluviali, articolazione spaziale, morfologia del terreno, orografia, utilizzo, ecc.), della tipologia di formazioni arbustive ed erbacee da irrigare. L'impianto è dotato di sistema di misurazione del fabbisogno idrico del terreno, di controllo dell'acqua erogata e di allarme in caso di guasto. L'impianto di irrigazione consente di regolare il volume dell'acqua erogata nelle varie zone; è dotato di temporizzatori regolabili, per programmare il periodo di irrigazione; è dotato di igrometri per misurare l'umidità del terreno o di pluviometri per misurare il livello di pioggia e bloccare automaticamente l'irrigazione quando l'umidità del terreno è sufficientemente elevata.
Elaborato di riferimento	E152 - Tavola - Verde e irrigazione E165 - Specifiche Tecniche – Opere architettoniche E365 - Specifiche Tecniche – Impianti Meccanici
2.3.5.3. Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	
Requisito	Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc. , coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.
Applicabilità al progetto	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto.
Conformità progetto	E' prevista apposita area per la raccolta differenziata dei rifiuti conforme al Regolamento locale di Igiene titolo III
Elaborato di riferimento	E109 - Tavola - Planimetria generale
2.3.5.4. Impianto di illuminazione pubblica	
Requisito	I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica ,

	l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica".
Applicabilità al progetto	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto.
Conformità progetto	Nel progetto sono stati considerati corpi illuminanti caratterizzati da adeguata efficienza luminosa, adeguato posizionamento cromatico ed adeguato mantenimento nel tempo dello scostamento delle coordinate cromatiche.
Elaborato di riferimento	E404 - Impianto di illuminazione
2.3.5.5. Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	
Requisito	Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.
Applicabilità al progetto	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto
Conformità progetto	Nel progetto si prevede la realizzazione di canalizzazioni di dimensioni adeguate per un eventuale futuro ampliamento e dotate di pozzetti di ispezione per interventi agevoli di manutenzione.
Elaborato di riferimento	E404 - Impianto di illuminazione

2.3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Requisito	<p>Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti.</p> <p>Favorisce inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici; - localizzazione dell'intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie; <p>nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse;</p> <ul style="list-style-type: none"> - la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.
-----------	--

Applicabilità	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto.
Conformità	Il progetto prevede l'installazione di rastrelliera per biciclette
Elaborato di riferimento	E105 - Planimetria generale

2.3.7. Approvvigionamento energetico

Requisito	<p>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, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - centrali di cogenerazione o trigenerazione; - parchi fotovoltaici o eolici; - collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria; - impianti geotermici a bassa entalpia; - sistemi a pompa di calore; - impianti a biogas, <p>favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili.</p>
Applicabilità	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto.
Conformità	Gli impianti di progetto sono alimentati da fonte energetica rinnovabile: pannelli fotovoltaici e sistemi a pompa di calore.
Elaborato di riferimento	<p>E302 Impianto di climatizzazione a espansione diretta</p> <p>E403 Impianto di forza motrice, dati, speciali e FV</p>

2.3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente

Requisito	<p>Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, questo criterio non si applica.</p> <p>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,</p>
-----------	--

	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. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.
Applicabilità	No - Il progetto non comprende interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
Conformità	
Elaborato di riferimento	

2.3.9. Risparmio idrico

Requisito	<p>Il progetto garantisce e prevede:</p> <p>a) l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e 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 (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - http://www.europeanwaterlabel.eu/.)</p> <p>b) orinatori senz'acqua.</p>
Applicabilità	No, le soluzioni indicate sono tuttavia adottate dal progetto.
Conformità	Il progetto include l'utilizzo di rubinetteria temporizzata con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce. A garanzia del basso consumo d'acqua si prevede per lavandini, lavabi, bidet

	un flusso non superiore a 6 l/min, mentre per le docce un flusso non superiore a 8 l/min. Nei servizi igienici di progetto verranno installati apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico, aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.
Elaborato di riferimento	E365 Capitolato – specifiche tecniche – impianti meccanici

2.4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.1. Diagnosi energetica	
Requisito	<p>Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “standard”, basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775.</p> <p>Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “dinamica”, conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459.</p> <p>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.</p> <p>Verifica. La Relazione CAM, oltre a quanto chiesto nel criterio “2.2.1-Relazione CAM”, include una diagnosi energetica, elaborata secondo le norme tecniche citate, elaborata da un esperto in Gestione dell'Energia certificato da un organismo di valutazione della conformità ai</p>

	sensi della norma UNI CEI 11339 oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCo) certificata da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11352, così come previsto dall'art.12 del decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102.
Applicabilità	Non nella presente fase progettuale
Conformità	
Elaborato di riferimento	

2.4.2. Prestazione energetica

Requisito	<p>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» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 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; b) 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 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. c) 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. <p>Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883. Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero.</p>
-----------	---

	<p>I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.</p> <p>Verifica. La Relazione CAM, oltre a quanto richiesto nel criterio "2.2.1-Relazione CAM", include la relazione tecnica di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 dianzi citato e la relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.</p> <p>Per gli edifici storici, la conformità al criterio è verificata tramite gli elaborati indicati nella norma UNI citata.</p> <p>Per la verifica dinamica oraria del comfort termico estivo la temperatura operante estiva ($\theta_{o,t}$) si calcola secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1, con riferimento alla stagione estiva (20 giugno - 21 settembre) in tutti gli ambienti principali.</p> <p>La verifica garantisce quanto segue: $\theta_{o,t} - \theta_{rif} < 4^{\circ}\text{C}$ con un numero di ore di comfort $> 85\%$ dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$ dove: θ_{rm} = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1.</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	Il progetto rispetta le prescrizioni relative alle prestazioni energetiche indicate e ne illustra i parametri nella relazione ex legge 10. Ottiene la qualifica di edificio ad energia quasi zero.
Elaborato di riferimento	E601 Relazione ex legge 10

2.4.3. Impianti di illuminazione per interni

Requisito	<p>Fermo restando quanto previsto dal 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 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:</p> <p>a) 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</p>
-----------	---

	<p>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;</p> <p>b) le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 ore</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	Il progetto rispetta le prescrizioni indicate.
Elaborato di riferimento	Elaborati IE impianti elettrici e disciplinare elementi tecnici IE

2.4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Requisito	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	Il progetto rispetta le prescrizioni indicate.
Elaborato di riferimento	Elaborati IM impianti meccanici e disciplinare elementi tecnici IM

2.4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Requisito	<p>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.</p> <p>Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, <i>very low polluting building</i> per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.</p> <p>Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione".</p> <p>L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM".</p> <p>Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.</p> <p>Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	Tutti i locali con permanenza di persone risultano areati naturalmente. Le zone in cui non è prevista aereazione naturale è servita da un sistema di

	ventilazione meccanica a recupero con portate calcolate secondo la norma UNI10339.
Elaborato di riferimento	Elaborati IM impianti meccanici

2.4.6. Benessere termico

Requisito	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.
Applicabilità	Sì
Conformità	Gli impianti e le tecnologie adottate in progetto mirano a garantire il benessere termico e la qualità dell'aria interna. Sono previsti serramenti ad elevata prestazione termica e l'applicazione di accorgimenti tecnologici per l'eliminazione dei ponti termici che possono determinare discomfort locali. Il sistema di ventilazione meccanica riduce il rischio di discomfort dovuto a correnti d'aria. L'abbinamento poi a sistemi di climatizzazione ad aria contribuisce a una migliore diffusione dell'aria climatizzata senza problemi di asimmetria radiante, differenza verticale della temperatura dell'aria e sensazione di pavimenti caldi o freddi.
Elaborato di riferimento	Elaborati IM impianti meccanici

2.4.7. Illuminazione naturale

Requisito	Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione , al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei
-----------	---

	<p>punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.</p> <p>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).</p> <p>Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale).</p> <p>Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica.</p> <p>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.</p> <p>Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD.</p> <p>Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.</p>
Applicabilità	Si
Conformità	Nei locali abitabili (uso asilo nido) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 500 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di

	misura. Tali valori sono garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.
Elaborato di riferimento	E003

2.4.8. Dispositivi di ombreggiamento

Requisito	<p>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. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).</p> <p>Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.</p> <p>Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.</p>
Applicabilità	Si
Conformità	Nei locali abitabili (uso asilo nido) è previsto un sistema di schermatura delle finestre rivolte ad est, sud e ovest, e delle aperture zenitali. Il fattore di trasmissione solare totale della schermatura accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta è inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.
Elaborato di riferimento	E003

2.4.9. Tenuta all'aria

Requisito	<p>In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore; 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. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse 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 <p>I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:</p> <p>Per le nuove costruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n50: < 2 - valore minimo - n50: < 1 - valore premiante <p>Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n50: < 3,5 valore minimo - n50: < 3 valore premiante
Applicabilità	Sì
Conformità	Vengono garantite le prestazioni interne richieste. Vengono eliminati i ponti termici attraverso l'isolamento e sono eseguite le verifiche igrometriche per la condensa.
Elaborato di riferimento	E601 - Relazione ex legge 10

2.4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Requisito	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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;
-----------	---

	<p>c) 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.</p> <p>Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.</p> <p>Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	La posizione dei quadri elettrici e delle principali linee elettriche è tale che nessun ambiente principale è adiacente a significative sorgenti di campo elettromagnetico.
Elaborato di riferimento	Elaborati IE impianti elettrici

2.4.11. Prestazioni e comfort acustici

Requisito	<p>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» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), 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. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma.</p> <p>Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2.</p> <p>Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.</p> <p>Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni</p>
-----------	---

	<p>o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti.</p> <p>Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.</p> <p>La Relazione CAM illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e prevede anche una relazione acustica di calcolo previsionale redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti; in fase di verifica finale della conformità è prodotta una relazione di collaudo basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti.</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	Nel progetto è garantito il rispetto dei requisiti acustici.
Elaborato di riferimento	E701 Relazione tecnica sui requisiti acustici passivi

2.4.12. Radon

Requisito	<p>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/m3.</p> <p>È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto.</p> <p>Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto d'urto citato.</p>
-----------	--

Applicabilità	Sì
Conformità	<p>L'area di progetto rientra nella fascia con rischio di concentrazione di Radon con probabilità di superamento del livello di 200 Bq/m³ (per ambienti al piano terra) del 17% (fonte: Elenco Comuni Arpa Lombardia)</p> <p>Il progetto include soluzioni di mitigazione e controllo del rischio Radon che consistono nella realizzazione di un vespaio di altezza 50 cm regolarmente aerato, segregato con apposita guaina antiradon verso terra.</p>
Elaborato di riferimento	E123, E124, E125, Sezioni e particolari costruttivi

2.4.13. Piano di manutenzione dell'opera

Requisito	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Verifica</p> <p>Il progettista redige il piano di manutenzione generale dell'opera e prevede l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio. Tale documentazione è accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione.</p> <p>I documenti da archiviare sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relazione generale; - Relazioni specialistiche; - Elaborati grafici; - Elaborati grafici dell'edificio "come costruito" e relativa documentazione fotografica, inerenti sia alla parte architettonica che agli impianti tecnologici; - Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in: <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>È prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio, nella sua rappresentazione BIM, ovvero in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato.</p> <p>Si indica, infine, il livello dei LOD del modello BIM rispetto ai 7 gradi proposti: A-B-C-D-E-F-G, così come identificati della norma UNI 11337-4, e rispetto alle componenti tipologiche relative al patrimonio informativo: Architettonico, Strutturale ed Impiantistico.</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	Sì

Elaborato di riferimento	E166, E266, E366, E466
--------------------------	------------------------

2.4.14. Disassemblaggio e fine vita

Requisito	<p>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.</p> <p>L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "<i>Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance</i>", o della UNI/PdR 75 "<i>Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare</i>" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.</p>
Applicabilità	Sì
Conformità	Sì come da tabella in calce
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche Tecniche - Opere architettoniche E265 Specifiche Tecniche - Strutture

Disassemblaggio dei materiali di progetto a fine vita (>=70%) - CAM 2.4.14

Componente edilizio	UNI 8290. 1	CER	u.m .	q.tà	peso unitario Kg/u.m	peso tot Kg	% di riciclo a fine vita	q.ta inviato a riciclo Kg	Verific a (>=70 %)
Calcestruzzi per strutture	sp	170904	mc	1.168	2.550	2.978.91 0	90%	2681019	

Acciaio per armature	sp	170407	kg	84.546	1	84.546	90%	76091,4	
Vespai in plastica riciclata	sco	170203	mq	525	300	157.500	60%	94500	
Cartongessi: divisori e contropareti	piv	170802	mq	1.252	15	18.780	30%	5634	
Cartongessi: controsoffitti	pio	170802	mq	54	15	810	30%	243	
Sottofondi in calcestruzzo	pio	170904	mq	504	200	100.800	80%	80640	
Reti elettrosaldate	pio	170407	kg	1.838	1	1.838	90%	1653,75	
Grigliati recinzioni e cancelli	pev	170407	kg	1.200	1	1.200	90%	1080	
Strutture in legno	sp	170201	mc	40	470	18.800	70%	13160	
Rivestimenti in legno o mdf	pio	170201	mq	174	30	5.220	70%	3654	
Lattoneria	cv	170407	mq	142	25	3.550	90%	3195	
Pavimenti e rivestimenti in gres porcell	pio	170107	mq	116	50	5.800	60%	3480	
Pavimenti e rivestimenti in pvc	pio	170904	mq	582	12	6.984	90%	6285,6	
Recinzioni in acciaio	pev	170407	mq	100	25	2.500	90%	2250	
Totale kg						3.387.238		2.972.886	87,8%

2.5. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1. Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Requisito	<p>Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pitture e vernici per interni; b) pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide; c) adesivi e sigillanti; d) rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi); e) pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista); f) controsoffitti; g) schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benzene</td><td rowspan="4">1 (per ogni sostanza)</td></tr> <tr> <td>Tricloroetilene (trielina)</td></tr> <tr> <td>di-2-etilesilftalato (DEHP)</td></tr> <tr> <td>Dibutilftalato (DBP)</td></tr> <tr> <td>COV totali</td><td>1500</td></tr> <tr> <td>Formaldeide</td><td><60</td></tr> <tr> <td>Acetaldeide</td><td><300</td></tr> <tr> <td>Toluene</td><td><450</td></tr> <tr> <td>Tetracloroetilene</td><td><350</td></tr> <tr> <td>Xilene</td><td><300</td></tr> <tr> <td>1,2,4-Trimetilbenzene</td><td><1500</td></tr> <tr> <td>1,4-diclorobenzene</td><td><90</td></tr> <tr> <td>Etilbenzene</td><td><1000</td></tr> <tr> <td>2-Butossietanolo</td><td><1500</td></tr> <tr> <td>Stirene</td><td><350</td></tr> </tbody> </table>	Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni		Benzene	1 (per ogni sostanza)	Tricloroetilene (trielina)	di-2-etilesilftalato (DEHP)	Dibutilftalato (DBP)	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
Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni																														
Benzene	1 (per ogni sostanza)																													
Tricloroetilene (trielina)																														
di-2-etilesilftalato (DEHP)																														
Dibutilftalato (DBP)																														
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																													
Applicabilità	Si																													
Conformità	Si																													
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico																													

2.5.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Requisito	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.
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E265 Specifiche tecniche - strutture

2.5.3. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Requisito	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. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto , inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico E265 Specifiche tecniche - strutture

2.5.4. Acciaio	
Requisito	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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%. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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%. <p>Con il termine "acciaio da forno elettrico legato" si intendono gli "acciai inossidabili" e gli "altri acciai legati" ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli "acciai alto legati da EAF" ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E265 Specifiche tecniche - strutture

2.5.5. Laterizi	
Requisito	<p>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.</p> <p>Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.</p> <p>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.</p>

	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.
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico

2.5.6. Prodotti legnosi

Requisito	<p>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.</p> <p>Verifica: Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Legno strutturale. Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC); b) Legno non strutturale. Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato ("FSC® Recycled") che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure FSC® Misto ("FSC® Mix") con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU. <p>Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in</p>
-----------	---

	fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico

2.5.7. Isolanti termici ed acustici

Requisito	<p>Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti; b) 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. Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti: c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, 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 indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica R_D). Per i prodotti pre-acoppiati 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 sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).

- d) **non sono aggiunte sostanze** incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento **REACH** (Regolamento (CE) n. 1907/2006), **in concentrazione superiore allo 0,1 %** (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- e) **Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono** (ODP), come per esempio gli HCFC;
- f) **Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una **resina di polistirene espandibile** gli **agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso** del prodotto finito;
- h) Se costituiti da **lane minerali**, sono conformi alla **Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)** e s.m.i.;
- i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le **quantità minime di materiale riciclato** ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere	20-50%
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%

	<table><tr><td>Poliuretano espanso rigido</td><td>2%</td></tr><tr><td>Poliuretano espanso flessibile</td><td>20%</td></tr><tr><td>Agglomerato di Poliuretano</td><td>70%</td></tr><tr><td>Agglomerati di gomma</td><td>60%</td></tr><tr><td>Fibre tessili</td><td>60%</td></tr></table>	Poliuretano espanso rigido	2%	Poliuretano espanso flessibile	20%	Agglomerato di Poliuretano	70%	Agglomerati di gomma	60%	Fibre tessili	60%
	Poliuretano espanso rigido	2%									
	Poliuretano espanso flessibile	20%									
	Agglomerato di Poliuretano	70%									
	Agglomerati di gomma	60%									
	Fibre tessili	60%									
<p>La Relazione CAM illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include:</p> <ul style="list-style-type: none">- per i punti da "c" a "g", una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;- per il punto "h", le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità;- per il punto "i", le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".											
Applicabilità	Si										
Conformità	Si										
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico										

2.5.8. Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Requisito	<p>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.</p> <p>I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".</p>
-----------	---

Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico

2.5.9. Murature in pietrame e miste

Requisito	Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).
Applicabilità	No in quanto non previste in progetto
Conformità	-
Elaborato di riferimento	-

2.5.10. Pavimenti

2.5.10.1. Pavimentazioni dure

Requisito	<p>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, e s.m.i:</p> <p>1. Estrazione delle materie prime</p> <p>2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio</p> <p>4.2. Consumo e uso di acqua</p> <p>4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)</p> <p>4.4. Emissioni nell'acqua</p> <p>5.2. Recupero dei rifiuti</p> <p>6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)</p> <p>A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i</p>
-----------	---

	<p>criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.</p> <p>Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 EPDItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati. <p>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.</p>
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico
2.5.10.2. Pavimentazioni resilienti	
Requisito	<p>Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p> <p>Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.</p> <p>Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p> <p>Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.</p>
Applicabilità	Si

Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico

2.5.11. Serramenti ed oscuranti in PVC

Requisito	I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti 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. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico

2.5.12. Tubazioni in PVC e Polipropilene

Requisito	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. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico E365 Specifiche tecniche - impianti meccanici

2.5.13. Pitture e vernici

Requisito	<p>Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE; b) 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. c) 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). <p>La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE. b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca. c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale). <p>Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.</p>
Applicabilità	Si
Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - architettonico

2.6. CRITERI BASE OBBLIGATORI – SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

2.6.1. Prestazioni ambientali del cantiere	
Requisito	<p>Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none">a) 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.b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, <i>Ailanthus altissima</i> e <i>Robinia pseudoacacia</i>), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare 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);d) 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.;e) 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);f) 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.);g) 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 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)

	<p>nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenzianti e compressori a ridotta emissione acustica;</p> <p>h) 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);</p> <p>i) 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;</p> <p>j) 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;</p> <p>k) 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;</p> <p>l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;</p> <p>m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;</p> <p>n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;</p> <p>o) 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.).</p>
Applicabilità	Si

Conformità	Si
Elaborato di riferimento	E010 Piano di gestione dei rifiuti, E011 Piano ambientale di cantierizzazione

2.6.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Requisito	<p>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.</p> <p>Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.</p> <p>A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".</p> <p>Tale stima include le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) valutazione delle caratteristiche dell'edificio; b) individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione; c) stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale; d) stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione; <p>Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi; b) rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.
-----------	---

	<p>In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.</p> <p>Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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</p>
Applicabilità	Si
Conformità	Si come da tabella in calce
Elaborato di riferimento	E010 Piano di Gestione dei Rifiuti

Decostruzione selettiva - verifica del peso dei materiali inviati a riutilizzo, riciclaggio, recupero (>=70%)

Componente edilizio	CER	u.m.	q.tà	peso unitario Kg/u.m	peso tot Kg	% di riciclo	q.ta inviato a riciclo Kg	Verifica (>=70 %)
Mattoni pieni	170904	mc	0	1.700	0	80%	0	
Mattoni semipieni	170904	mc	0	1.300	0	80%	0	
Mattoni forati	170904	mc	0	800	0	80%	0	
Blocchi di cls	170904	mc	0	700	0	80%	0	
Calcestruzzo	170904	mc	0	2.400	0	80%	0	

Tegole in cotto	170904	mq	0	60	0	80%	0	
Legno	170201	mc	0	470	0	90%	0	
Metalli misti	170407	kg	0	-	0	90%	0	
Guaina bituminosa	170302	mq	0	5	0	90%	0	
Cartongessi	170802	mq	0	15	0	30%	0	
Intonaco	170904	mq	0	40	0	80%	0	
Pavimenti e rivestimenti in gres porcellanato	170107	mq	0	50	0	60%	0	
Sottofondi in calcestruzzo	170904	mq	0	200	0	80%	0	
Pietra naturale	170904	mc	0	2.000	0	90%	0	
Serramenti in legno	170201	mq	0	10	0	90%	0	
Vetro in lastre	170202	mq	0	25	0	90%	0	
Sanitari in ceramica	170107	cad	0	20	0	90%	0	
Recinzioni in acciaio	170407	mq	0	25	0	90%	0	
Pavimentazioni in asfalto	200301	mq	0	130	0	90%	0	
Pavimentazioni in autobloccanti	170904	mq	0	200	0	90%	0	
Cordoli in calcestruzzo	170904	mt	0	80	0	70%	0	
Totale kg					0		0	#DIV/0!

2.6.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno

Requisito	<p>Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.</p> <p>Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.</p> <p>Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.</p>
-----------	---

	Per quanto riguarda la prescrizione sull'accantonamento del primo strato di terreno, è allegato il profilo pedologico e relativa relazione specialistica che dimostri la conformità al criterio.
Applicabilità	Si
Conformità	Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. L'altezza stimata del profilo pedologico degli orizzonti "O" + "A" è di cm 30.
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - opere architettoniche - "Capitolo Rinterri"

2.6.4. Rinterri e riempimenti

Requisito	<p>Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-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.</p> <p>Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.</p> <p>Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.</p>
Applicabilità	Si
Conformità	Il progetto prevede il riutilizzo del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.
Elaborato di riferimento	E165 Specifiche tecniche - opere architettoniche - "Capitolo Rinterri"