



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



COMUNE DI RHO (MI)

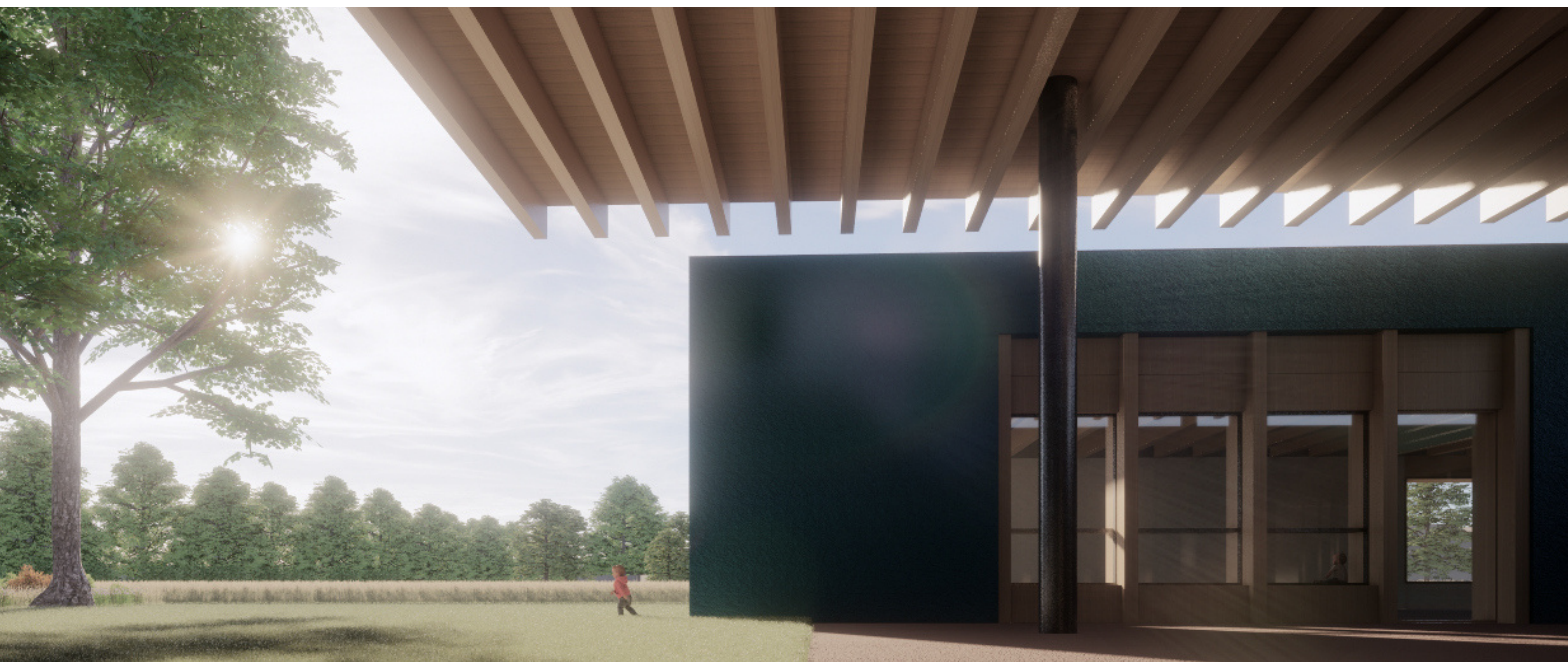
AREA 3 - LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO EDILIZIA PUBBLICA E SICUREZZA SUL LAVORO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ING. IR. DANIELE FORCILLO

NUOVO ASILO NIDO IN VIA S. MARTINO

CUP C41B21002670005 - PROGETTO ESECUTIVO



E016

LUG 2022

REV 01

RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI E DNSH



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

PROGETTO DELLE STRUTTURE
STUDIO ANGELELLA
Via Trieste, 9 - 20146 Milano



PROGETTO DEGLI IMPIANTI
ADVANCED ENGINEERING SRL
Via Monte Bianco 34 - 20149 Milano

SOMMARIO

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI | 3 |
| 2.1. SELEZIONE DEI CANDIDATI | 4 |
| 2.2. SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI | 6 |
| 2.3. CRITERI BASE OBBLIGATORI – SPECIFICHE TECNICHE SINGOLO EDIFICIO | 20 |
| 2.4. CRITERI BASE OBBLIGATORI – SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI | 32 |
| 2.5. CRITERI BASE OBBLIGATORI – SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE | 44 |
| 2.6. CRITERI DI AGGIUDICAZIONE (CRITERI PREMIANTI) | 49 |
| 2.7. CONDIZIONI DI ESECUZIONE (CLAUSOLE CONTRATTUALI) | 53 |
| 3. RISPONDEZZA AL PRINCIPIO DNSH | 57 |
| 3.1 MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI | 57 |
| 3.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI | 58 |
| 3.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE E MARINE | 58 |
| 3.4 TRANSIZIONE VERSO UNA ECONOMIA CIRCOLARE CON RIFERIMENTO ALLA RIDUZIONE E RICICLO DEI RIFIUTI | 59 |
| 3.5 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO | 59 |
| 3.6 PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI | 60 |
| 3.7 CHECK LIST | 61 |

1. PREMESSA

Questa relazione illustra la rispondenza del progetto definitivo dell'intervento di realizzazione di "Nuovo Asilo Nido in Via San Martino a Rho", ai:

1. Criteri Ambientali Minimi (CAM)
2. Il principio *Do No Significant Harm* (DNSH)

illustra-la rispondenza dei vari aspetti progettuali al Decreto Ministeriale Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - 11 gennaio 2017 – "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili", ed in particolare al suo Allegato 2 "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017.

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" (modificato dal D.lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Il principio *Do No Significant Harm* (DNSH) prevede che gli interventi finanziati dal PNRR non arrechino nessun danno significativo all'ambiente. Il principio si basa su quanto specificato nella "Tassonomia per la finanza sostenibile" (Regolamento UE 2020/852) che individua gli obiettivi ambientali da preservare: 1. mitigazione dei cambiamenti climatici; 2. adattamento ai cambiamenti climatici; 3. uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine; 4. transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti; 5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo; 6. protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli eco-sistemi.

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 o come si intende rispondere per quanto riguarda specifici aspetti tecnici negli elaborati della successiva fase di progettazione.

2.1. SELEZIONE DEI CANDIDATI

| | |
|---------------------------------------|---|
| 2.1.1. Sistema di gestione ambientale | |
| Requisito | L'appaltatore deve dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente, attraverso l'adozione di un sistema di gestione ambientale, conforme alle norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti. |
| Applicabilità | Si |
| Verifica | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto. |
| Elaborato di riferimento | - |

| | |
|---|--|
| 2.1.2. Diritti umani e condizioni di lavoro | |
| Requisito | <p>L'appaltatore deve rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi. L'appaltatore deve aver applicato le Linee Guida adottate con decreto ministeriale 6 giugno 2012 «Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici», volte a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti dalle seguenti Convenzioni internazionali: le otto Convenzioni fondamentali dell'ILO n. 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138 e 182; la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro; la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione del «salario minimo»; la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria); la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima); la «Dichiarazione universale dei diritti umani»; art. n. 32 della «Convenzione sui diritti del fanciullo». Con riferimento ai paesi dove si svolgono le fasi della lavorazione, anche nei vari livelli della propria catena di fornitura (fornitori, subfornitori), l'appaltatore deve dimostrare il rispetto della legislazione nazionale o, se appartenente ad altro stato membro, la legislazione nazionale conforme alle norme comunitarie vigenti in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, salario minimo vitale, adeguato orario di lavoro e sicurezza sociale. L'appaltatore deve anche avere efficacemente attuato modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Verifica | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.2. SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI

| | |
|--|--|
| 2.2.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico | |
| Requisito | <p>Il progetto di nuovi edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, piani di assetto idrogeologico etc.), deve garantire 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, etc.), seminativi arborati.</p> <p>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.</p> <p>Al fine di consentire l'applicazione di quanto sopra, i criteri di conservazione degli habitat e i criteri per tutelare la interconnessione tra le aree devono essere definiti da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, che sia in possesso di comprovata esperienza in ambito ambientale, valutabile sulla base dei requisiti di idoneità professionale e di capacità tecnico-organizzativa di volta in volta richiesti dalla stazione appaltante. Il progetto dovrà, altresì, indicare, una selezione delle specie arboree e arbustive da mettere a dimora in tali aree, tenendo conto della funzione di assorbimento delle sostanze inquinanti in atmosfera, e di regolazione del microclima e utilizzando specie che presentino le seguenti caratteristiche: ridotta esigenza idrica; resistenza alle fitopatologie; assenza di effetti nocivi per la salute umana (allergeniche, urticanti, spinose, velenose etc.).</p> |
| Applicabilità | Si |
| Verifica | <p>Il progetto garantisce la conservazione e la continuità visiva degli habitat presenti nell'area di intervento e la relativa vegetazione ripariale quali, arbusteti, cespuglieti, prati in evoluzione, siepi.</p> <p>La selezione delle specie arboree e arbustive da mettere a dimora tiene conto della funzione di assorbimento delle sostanze inquinanti in atmosfera e di regolazione del microclima. Le specie di progetto presentano le seguenti caratteristiche: ridotta esigenza idrica, resistenza alle fitopatologie, assenza di effetti nocivi per la salute umana (allergeniche, urticanti, spinose, velenose etc.).</p> |
| Elaborato di riferimento | E401 |

2.2.2. Sistemazione aree a verde

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | <p>Per la sistemazione delle aree verdi devono essere considerate le azioni che facilitano la successiva gestione e manutenzione, affinché possano perdurare gli effetti positivi conseguenti all'adozione dei criteri ambientali adottati in sede progettuale. Deve essere previsto che durante la manutenzione delle opere siano adottate tecniche di manutenzione del patrimonio verde esistente con interventi di controllo (es. sfalcio) precedenti al periodo di fioritura al fine di evitare la diffusione del polline. Nella scelta delle piante devono essere seguite le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> · utilizzare specie autoctone con pollini dal basso potere allergenico; · nel caso di specie con polline allergenico da moderato a elevato, favorire le piante femminili o sterili; · favorire le piante ad impollinazione entomofila, ovvero che producono piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti; · evitare specie urticanti o spinose (es. <i>Gleditsia triacanthos</i> L. - Spino di Giuda, <i>Robinia pseudoacacia</i> L.-Falsa acacia, <i>Pyracantha</i> - Piracanto, <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. - Olivagno) o tossiche (es. <i>Nerium oleander</i> L. - Oleandro, <i>Taxus baccata</i> L.- Tasso, <i>Laburnum anagyroides</i> Meddik- Maggiociondolo); · utilizzare specie erbacee con apparato radicale profondo nei casi di stabilizzazione di aree verdi con elevata pendenza e soggette a smottamenti superficiali; · non utilizzare specie arboree note per la fragilità dell'apparato radicale, del fusto o delle fronde che potrebbero causare danni in caso di eventi meteorici intensi. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Tutti gli esemplari previsti a dimora nel progetto (erbacee, arbusti ed alto fusto) sono specie autoctone e adatte ad un ambiente urbanizzato. Non necessitano di interventi di gestione e manutenzione particolarmente complessi. Le specie adottate non sono caratterizzate da tossicità ed elementi di rischio per le persone che ne dovessero venire a contatto. |
| Elaborato di riferimento | E401 |

2.2.3. Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | <p>Il progetto di nuovi edifici o gli interventi di ristrutturazione urbanistica, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), deve avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> · non può prevedere nuovi edifici o aumenti di volumi di edifici esistenti in aree protette di qualunque livello e genere. · deve prevedere una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% della superficie di progetto (es. superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati etc); · deve prevedere una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto; · deve garantire, nelle aree a verde pubblico, una copertura arborea di almeno il 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone, privilegiando le specie vegetali che hanno strategie riproduttive prevalentemente entomofile ovvero che producano piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti; deve prevedere l'impiego di materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili; l'obbligo si estende anche alle superfici carrabili in ambito di protezione ambientale; · deve prevedere, nella progettazione esecutiva, e di cantiere la realizzazione di uno scotico superficiale di almeno 60 cm delle aree per le quali sono previsti scavi o rilevati. Lo scotico dovrà essere accantonato in cantiere in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato per le sistemazioni a verde su superfici modificate. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Le superfici permeabili di progetto hanno estensione non inferiore al 60% della superficie territoriale. La superficie a verde è pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto. Per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili il progetto prevede l'impiego di materiali drenanti. |
| Elaborato di riferimento | E105 |

2.2.4. Conservazione dei caratteri morfologici

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | <p>Il progetto di nuovi edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), deve garantire il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo.</p> <p>Verifica (per i criteri dal 2.2.1 al 2.2.4): per dimostrare la conformità ai presenti criteri, il progettista deve presentare una relazione tecnica, con relativi elaborati grafici, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. In particolare, dovrà essere giustificata la scelta delle specie vegetali idonee e funzionali per il sito di inserimento, in quanto a esigenze idriche ed esigenze colturali. Dovrà essere data garanzia delle migliori condizioni vegetative possibili e della qualità dei substrati. Dovranno essere date indicazioni sulla successiva tecnica di manutenzione delle aree verdi.</p> <p>Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica, valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione edilizia sostenibile perseguita.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | <p>Il progetto garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti. Le specie vegetali di progetto sono idonee e funzionali al sito di inserimento, in quanto a esigenze idriche ed esigenze colturali. La garanzia delle migliori condizioni vegetative possibili e della qualità dei substrati così come le indicazioni sulla tecnica di manutenzione delle aree verdi saranno precisate nelle specifiche tecniche delle opere a verde nella fase di progettazione successiva (progetto esecutivo).</p> |
| Elaborato di riferimento | E401 |

2.2.5. Approvvigionamento energetico

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | <p>Il progetto di nuovi edifici o la riqualificazione energetica di edifici esistenti, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) deve prevedere un sistema di approvvigionamento energetico (elettrico e termico) in grado di coprire in parte o in toto il fabbisogno, attraverso almeno uno dei seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> · la realizzazione di centrali di cogenerazione o trigenerazione; · l'installazione di parchi fotovoltaici o eolici; · l'installazione di collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria; · l'installazione di impianti geotermici a bassa entalpia; · l'installazione di sistemi a pompa di calore; · l'installazione di impianti a biomassa. <p>La quota di copertura attraverso fonti rinnovabili del fabbisogno energetico del complesso dei fabbricati non può essere inferiore alla somma delle quote specifiche dei singoli edifici, così come incrementate in conformità a quanto previsto dal successivo criterio 2.3.3. (es. nel caso di un complesso formato da due edifici A e B con destinazioni d'uso diverse e richieste di copertura da fonti rinnovabili diverse per ciascuno dei due edifici si incrementa la copertura, attraverso fonti rinnovabili, del fabbisogno energetico complessivo di una quota pari almeno al 10%).</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | <p>Il progetto prevede un sistema di generazione per climatizzazione a pompa di calore ad espansione diretta. Viene inoltre integrato in copertura un impianto fotovoltaico da 29.25 kWp.</p> <p>Nello stato post operam è stimata una copertura teorica tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per Climatizzazione invernale, Acqua Calda Sanitaria, Climatizzazione estiva del 100%.</p> |
| Elaborato di riferimento | Relazioni tecniche E011, E601, E701 |

2.2.6. Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico

Requisito

Il progetto di nuovi edifici o gli interventi di ristrutturazione di edifici esistenti, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), deve prevedere la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa che garantisca un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera e favorisca una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima. Per le aree di nuova piantumazione devono essere utilizzate specie arboree ed arbustive autoctone che abbiano ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e privilegiando specie con strategie riproduttive prevalentemente entomofile. Deve essere predisposto un piano di gestione e irrigazione delle aree verdi. La previsione tiene conto della capacità di assorbimento della CO2 da parte di un ettaro di bosco, come nella tabella seguente:

| Tipologia | Assorbimento (tCO2/ha*anno) | Note |
|---|-----------------------------|----------------------|
| Impianti di arboricoltura tradizionale | 5-14 | |
| Impianti di arboricoltura a rapida rotazione (SRF) | 18-25 | |
| Quercio-carpineto planiziale | 11 | Pop. Maturo |
| Pioppeto tradizionale | 18-20 | Turno: 10 anni |
| Prato stabile | 5 | |
| Fustaie della Regione Veneto(valore medio) | 6 | |
| Foreste di latifoglie in zone temperate (dati IPCC) | 7 | Solo biomassa epigea |

Fonte: Regione Piemonte. L'assorbimento è espresso in tonnellate di CO2 per ettaro di area vegetata all'anno.

Per le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile (p. es. percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili etc) deve essere previsto l'uso di materiali permeabili (p. es. materiali drenanti, superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati etc) ed un indice SRI (*Solar Reflectance Index*) di almeno 29. Il medesimo obbligo si applica, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) anche alle strade carrabili e ai parcheggi negli ambiti di protezione ambientale (es. parchi e aree protette) e pertinenti a bassa intensità di traffico.

| | |
|--|--|
| | <p>Per le coperture deve essere privilegiato l'impiego di tetti verdi; in caso di coperture non verdi, i materiali impiegati devono garantire 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 | Si |
| Conformità | <p>Il progetto prevede la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa a garanzia di un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera e sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima. Le specie arboree ed arbustive di progetto sono di tipo autoctono e hanno ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e hanno strategie riproduttive prevalentemente entomofile.</p> <p>Nelle superfici esterne pavimentate ad uso pedonale è previsto l'uso di materiali permeabili con indice SRI (<i>Solar Reflectance Index</i>) di almeno 29. Le coperture dell'edificio sono in parte verdi e in parte rivestite con materiali ad indice SRI di almeno 29.</p> |
| Elaborato di riferimento | E401 |

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

| | |
|-----------|---|
| Requisito | <p>Il progetto di nuovi edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), deve garantire le seguenti prestazioni e prevedere gli interventi idonei per conseguirle:</p> <ul style="list-style-type: none"> · conservazione e/o ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali; · mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi intervento di immissioni di reflui non depurati; · 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, trasportati ai centri per la raccolta differenziata (isole ecologiche) e depositati negli appositi contenitori, oppure inviati direttamente al centro di recupero più vicino. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà trasportato all'impianto di compostaggio più vicino; · previsione e realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia da superfici scolanti soggette a inquinamento, ad esempio aree dove vengono svolte operazioni di carico, scarico o deposito di rifiuti pericolosi. In questo caso le superfici dovranno essere impermeabilizzate al fine di impedire lo scolamento delle acque di prima pioggia sul suolo; · interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche in occasione 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; · previsione e realizzazione di interventi in grado di prevenire e/o impedire fenomeni di erosione, compattazione, smottamento o alluvione ed in particolare: quelli necessari a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali sulle aree verdi come le canalette di scolo, interventi da realizzarsi secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica ed impiegando materiali naturali (canalette in terra, canalette in legname e pietrame, etc.); le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni deve essere convogliato al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale. Qualora si rendessero necessari interventi di messa in sicurezza idraulica, di stabilizzazione dei versanti o altri interventi finalizzati al consolidamento di sponde e versanti lungo i fossi, sono ammessi esclusivamente interventi di ingegneria naturalistica secondo la manualistica adottata dalla Regione; per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto deve prevedere 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 deve garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee. |
|-----------|---|

| | |
|--------------------------|---|
| Applicabilità | Si |
| Conformità | E' stata redatta in sede di progetto definitivo la Relazione di compatibilità idraulica in relazione alle condizioni locali del rischio |
| Elaborato di riferimento | D803 |

2.2.8. Infrastrutturazione primaria

Il progetto di nuovi edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), deve prevedere i seguenti interventi:

2.2.8.1. Viabilità

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | <p>Ogni qualvolta si intervenga con la sostituzione di una pavimentazione e non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo «freddo», scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcare e optare per gli autobloccanti permeabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Le zone destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli devono essere ombreggiate attenendosi alle seguenti prescrizioni: · almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde con alberatura idonea per tale tipo di aree; · il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro e di opacità superiore al 75%; · le eventuali coperture devono essere realizzate con pensiline fotovoltaiche a servizio dell'impianto di illuminazione del parcheggio; · devono essere presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di addetti/utenti/potenziati abitanti del quartiere. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Si |
| Elaborato di riferimento | E105 |

| | |
|---|--|
| 2.2.8.2. Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche | |
| Requisito | <p>Deve essere 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, etc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici.</p> <p>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. Il progetto deve essere redatto sulla base della normativa di settore UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» e la norma UNI EN 805 «Approvvigionamento di acqua – Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici» o norme equivalenti.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto prevede rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. Tali acque, che non sono soggette a inquinamento, vengono recapitate in apposita vasca di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo e la parte residua viene dispersa nel terreno con matrici drenanti. |
| Elaborato di riferimento | E608 |

| |
|--|
| 2.2.8.3. Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico |
|--|

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | Per l'irrigazione del verde pubblico deve essere previsto un impianto di irrigazione automatico a goccia (con acqua proveniente dalle vasche di raccolta delle acque meteoriche), alimentato da fonti energetiche rinnovabili. Il progetto deve essere redatto sulla base della normativa di settore UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» o norma equivalente. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | E' previsto un impianto di irrigazione automatico a goccia con acqua proveniente dalle vasche di raccolta delle acque meteoriche, alimentato da fonte energetica rinnovabile (pannello fotovoltaico). |
| Elaborato di riferimento | E401 |

2.2.8.4. Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | Devono essere previste apposite aree che possono essere destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, commercio, etc. quale carta, cartone, vetro, alluminio, acciaio, plastica, tessile/pelle/cuoio, gomma, umido, RAEE, coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | È previsto locale raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti destinato alla raccolta differenziata. |
| Elaborato di riferimento | E105 |

2.2.8.5. Illuminazione pubblica

| | |
|---------------|---|
| Requisito | I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Illuminazione" (9) emanati con decreto ministeriale 23 dicembre 2013 (Supplemento ordinario nella Gazzetta Ufficiale n. 18 del 23 gennaio 2014) e s.m.i. |
| Applicabilità | Si |

| | |
|--------------------------|------------|
| Conformità | Si |
| Elaborato di riferimento | E403, E705 |

2.2.8.6. Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | Realizzazione di canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, per una corretta gestione dello spazio nel sottosuolo (vantaggi nella gestione e nella manutenzione delle reti), prevedendo anche una sezione maggiore da destinare a futuri ampliamenti delle reti. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Si |
| Elaborato di riferimento | E609, E709 |

2.2.9. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

| | |
|---------------|---|
| Requisito | <p>Il progetto di un nuovo gruppo di edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) deve garantire le seguenti contestuali prestazioni e prevedere i seguenti interventi per garantire dette prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> · in base alle dimensioni del progetto, deve essere previsto un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da favorire l'autocontenimento degli spostamenti (espresso in % di spostamenti interni). · in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero di abitanti/utenti previsto, devono essere previsti servizi in numero adeguato tra i seguenti: realizzazione di servizi pubblici a meno di 500 metri dalle abitazioni, in caso di progetti di tipo residenziale; stazioni metropolitane a meno di 800 metri e/o ferroviarie a meno di 2.000 metri dal nuovo complesso (il servizio di trasporto deve assicurare il trasporto delle biciclette); nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, servizi navette con frequenza e distribuzione delle corse negli orari di punta/ morbida commisurata ai reali scenari di utilizzo da parte degli utenti; rastrelliere per le biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse; fermate del trasporto pubblico su gomma a meno di 500 metri dalle abitazioni (il trasporto su gomma deve assicurare almeno una distribuzione delle corse negli orari di punta/morbida commisurata ai reali scenari di utilizzo da parte degli utenti e permettere il trasporto delle biciclette); rete adeguata di percorsi ciclabili e pedonali protetti (sia fisicamente che dalle emissioni inquinanti provenienti dal traffico privato su gomma) e con adeguate sistemazioni arboree e/o arbustive utilizzabili anche per raggiungere le stazioni. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | <p>Il progetto prevede un mix tra funzione asilo nido e funzione coworking tale da favorire l'autocontenimento degli spostamenti. Sono presenti stazioni ferroviarie a meno di 2.000 metri dal nuovo complesso. il servizio di trasporto assicura il trasporto delle biciclette. Sono presenti rastrelliere per le biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse. Sono presenti fermate del trasporto pubblico su gomma a meno di 500 metri dalle abitazioni. E' presente una rete adeguata di</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | percorsi ciclabili e pedonali protetti (sia fisicamente che dalle emissioni inquinanti provenienti dal traffico privato su gomma) e con adeguate sistemazioni arboree e/o arbustive utilizzabili anche per raggiungere le stazioni. |
| Elaborato di riferimento | N/A |

2.2.10. Rapporto sullo stato dell'ambiente

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | Nel caso di progettazione di nuovi edifici o per gli interventi di ristrutturazione di edifici esistenti, il progettista deve produrre un Rapporto sullo stato dell'ambiente (chimico, fisico-biologico, vegetazionale compreso anche lo stato dell'ambiente fluviale se presente) completo dei dati di rilievo (anche fotografico) e del programma di interventi di miglioramento ambientale del sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore. Gli interventi di miglioramento ambientale sono obbligatori. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | L'area di progetto a ovest confina con aree agricole di pregio. Il nuovo edificio ha quindi un duplice ruolo: quello di fronte urbano sugli spazi aperti e il verde e, allo stesso tempo, per la sua posizione a margine dell'edificazione urbana, di cerniera tra il quartiere e la campagna. L'elemento di mediazione con lo spazio esterno pubblico è il giardino in parte di pertinenza dell'edificio e in parte aperto al pubblico, impreziosito dalle sistemazioni del verde circostante. E' prevista la messa a dimora di 9 alberi d'alto fusto e di numerose specie arbustive ed erbacee. Tutte le specie sono state selezionate considerando il loro aspetto primaverile ed autunnale e le loro caratteristiche agronomiche, partendo dal proposito di garantire la migliore condizione di vita ad ogni albero, in relazione alla loro posizione all'interno dell'area di progetto e del contesto. |
| Elaborato di riferimento | E401 |

2.3. CRITERI BASE OBBLIGATORI - SPECIFICHE TECNICHE SINGOLO EDIFICIO

2.3.1. Diagnosi energetica

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | <p>Per progetti di ristrutturazione importante di primo livello e per progetti di ristrutturazione importante di secondo livello di edifici con superficie utile di pavimento uguale o superiore a 2.500 metri quadrati, deve essere condotta o acquisita (oltre all'APE ove richiesta dalle leggi vigenti) una diagnosi energetica per individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio. Tale diagnosi dovrà includere la valutazione dei consumi effettivi dei singoli servizi energetici degli edifici oggetto di intervento ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o agli ultimi tre esercizi adeguatamente documentati. In caso di utilizzo dell'edificio da meno di tre anni o di indisponibilità di bollette dei tre anni precedenti o riferite agli ultimi tre esercizi, la diagnosi energetica può essere redatta sulla base di una stima dei consumi dalle bollette energetiche riferite all'ultimo anno (per il riscaldamento in base ai gradi giorno). Tali consumi devono essere normalizzati per tenere conto dell'andamento climatico dell'ultimo anno. In caso di inutilizzo della struttura per oltre 5 anni, la diagnosi energetica può essere redatta sulla base di una stima dei consumi.</p> <p>Per i progetti di ristrutturazione importante di secondo livello di edifici con superficie utile di pavimento inferiore a 2.500 metri quadrati e per i progetti di riqualificazione energetica, gli interventi devono essere supportati da una valutazione costi/benefici e deve essere in ogni caso presentato l'APE.</p> |
| Applicabilità | N/A Edificio di nuova costruzione |
| Conformità | - |
| Elaborato di riferimento | - |

2.3.2. Prestazione energetica

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | <p>I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e quelli di ampliamento di edifici esistenti che abbiano un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m³, e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono garantire le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> · il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par. 3.3 punto 2 lett. b) del decreto ministeriale 26 giugno 2015 (13) prevedendo, fin d'ora, l'applicazione degli indici che tale decreto prevede, per gli edifici pubblici, soltanto a partire dall'anno 2019. · adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni, attraverso una progettazione che preveda una capacità termica areica interna periodica (Cip) riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786:2008, di almeno 40 kJ/m² K oppure calcolando la temperatura operante estiva e lo scarto in valore assoluto valutato in accordo con la norma UNI EN 15251. <p>I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello e di riqualificazione energetica riguardanti l'involucro edilizio devono rispettare i valori minimi di trasmittanza termica contenuti nelle tabelle 1-4 di cui all'appendice B del decreto ministeriale 26 giugno 2015 e s.m.i, relativamente all'anno 2021 per gli edifici pubblici. I valori di trasmittanza delle precedenti tabelle si considerano non comprensivi dell'effetto dei ponti termici. In caso di interventi che prevedano l'isolamento termico dall'interno o l'isolamento termico in intercapedine, indipendentemente dall'entità della superficie coinvolta, deve essere mantenuta la capacità termica areica interna periodica dell'involucro esterno precedente all'intervento o in alternativa va calcolata la temperatura operante estiva in accordo con la UNI 10375 e lo scarto in valore assoluto valutato in accordo con la norma UNI EN 15251 rispetto a una temperatura di riferimento (verificare in parallelo il rispetto di quanto prescritto dai criteri 2.3.5.2 e 2.3.5.7).</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto rispetta i valori minimi di trasmittanza di cui al DM 26 giugno 2015 e s.m.i. e di capacità termica areica |
| Elaborato di riferimento | E 0111 - D601 |

| | |
|--------------------------------------|--|
| 2.3.3. Approvvigionamento energetico | |
| Requisito | I progetti degli interventi di nuova costruzione e degli interventi di ristrutturazione rilevante, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono garantire che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione o trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate etc.) che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011, allegato 3, secondo le scadenze temporali ivi previste. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto prevede un sistema di generazione per climatizzazione a pompa di calore ad espansione diretta. Viene inoltre integrato in copertura un impianto fotovoltaico da 29.25 kWp. Nello stato post operam è stimata una copertura teorica tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per Climatizzazione invernale, Acqua Calda Sanitaria, Climatizzazione estiva del 100%. |
| Elaborato di riferimento | Relazioni tecniche E011, E601, E701 |

| |
|-------------------------|
| 2.3.4. Risparmio idrico |
|-------------------------|

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | <p>I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici ed edilizi comunali, etc.), deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> · la raccolta delle acque piovane per uso irriguo e/o per gli scarichi sanitari, attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 11445 «Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione» e la norma UNI EN 805 «Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici» o norme equivalenti. Nel caso di manutenzione/ristrutturazione di edifici tale criterio è applicato laddove sia tecnicamente possibile; · l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua; · l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. · gli orinatoi senz'acqua devono utilizzare un liquido biodegradabile o funzionare completamente senza liquidi; · per gli edifici non residenziali deve essere inoltre previsto un sistema di monitoraggio dei consumi idrici. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto prevede la raccolta delle acque piovane per uso irriguo, così come l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua; 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. |
| Elaborato di riferimento | E608 |

2.3.5. Qualità ambientale interna

I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. Piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) Devono rispettare i seguenti requisiti:

2.3.5.1. Illuminazione naturale

| | |
|--|---|
| Requisito | <p>Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% facendo salvo quanto previsto dalle norme vigenti su specifiche tipologie edilizie e facendo salvi gli interventi di ristrutturazione edilizia o restauro conservativo per i quali è prevista la conservazione dei caratteri tipologici e di prospetto degli edifici esistenti per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 42/2004) o per effetto di specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze.</p> <p>Qualora l'orientamento del lotto e/o le preesistenze lo consentano le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate a sud-est, sud o sud-ovest. Le vetrate con esposizione sud, sud-est e sud-ovest dovranno disporre di protezioni esterne progettate in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno.</p> <p>Prevedere l'inserimento di dispositivi per il direzionamento della luce e/o per il controllo dell'abbagliamento in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possono ostacolare le attività.</p> |
| Applicabilità | Sì |
| Conformità | Le aperture finestrate di progetto garantiscono un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Le aperture finestrate delle zone giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) sono orientate a sud-est, sud o sud-ovest. Le vetrate con esposizione sud, sud-est e sud-ovest dispongono di protezioni esterne progettate in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno (tende oscuranti esterne). |
| Elaborato di riferimento | E106, E107 |
| 2.3.5.2. Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata | |

| | |
|---|---|
| Requisito | <p>Deve essere garantita l'aerazione naturale 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'aerazione naturale diretta in tutti i locali abitabili, tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. Il numero di ricambi deve essere quello previsto dalle norme UNI 10339 e UNI 13779.</p> <p>Per destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI EN ISO 13779:2008. In caso di impianto di ventilazione meccanica (classe II, low polluting building, annex B.1) fare riferimento alla norma UNI 15251:2008. I bagni secondari senza aperture dovranno essere dotati obbligatoriamente di sistemi di aerazione forzata, che garantiscano almeno 5 ricambi l'ora.</p> <p>Nella realizzazione di impianti di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) si dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti etc.) e di aria calda nei mesi estivi. È auspicabile che tali impianti prevedano anche il recupero di calore statico e/o la regolazione del livello di umidità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Tutti i locali risultano areati naturalmente. In quelli con permanenza di persone è prevista l'installazione di un recuperatore di calore con portata fino a 50 m ³ /h e efficienza di recupero > 80% |
| Elaborato di riferimento | E604 |
| 2.3.5.3. Dispositivi di protezione solare | |

| | |
|---|---|
| Requisito | <p>Al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, le parti trasparenti esterne degli edifici sia verticali che inclinate, devono essere dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da sud-sud est (SSE) a sud-sud ovest (SSO). Il soddisfacimento del requisito può essere raggiunto anche attraverso le sole e specifiche caratteristiche della componente vetrata (ad esempio i vetri selettivi e a controllo solare).</p> <p>Per i dispositivi di protezione solare di chiusure trasparenti dell'involucro edilizio è richiesta una prestazione di schermatura solare di classe 2 o superiore come definito dalla norma UNI EN 14501:2006.</p> <p>Il requisito va verificato dalle ore 10 alle ore 16 del 21 dicembre (ora solare) per il periodo invernale (solstizio invernale) e del 21 giugno per il periodo estivo (solstizio estivo). Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche, etc.), 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> <p>Il soddisfacimento del requisito può essere raggiunto anche attraverso le sole e specifiche caratteristiche della componente vetrata (ad esempio i vetri selettivi e a controllo solare. (Chiarimenti in ordine ai quesiti pervenuti sui Criteri ambientali minimi per l'edilizia, adottati con DM 11 gennaio 2017 e pubblicato sulla G.U del 28 gennaio 2017)</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Le parti trasparenti esterne dell'edificio sono dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento mobili verso l'esterno e con esposizione da sud-sud est (SSE) a sud-sud ovest (SSO) (tende oscuranti esterne ed avvolgibili). |
| Elaborato di riferimento | E306 |
| 2.3.5.4. Inquinamento elettromagnetico indoor | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Requisito | <p>Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori etc., la progettazione degli impianti deve prevedere che:</p> <ul style="list-style-type: none">· il quadro generale, i contatori e le colonne montanti siano collocati all'esterno e non in adiacenza a locali con permanenza prolungata di persone;· la posa degli impianti elettrici sia 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. Effettuare la posa razionale dei cavi elettrici in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.· Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici ad alta frequenza (RF) dotare i locali di sistemi di trasferimento dati alternativi al wi-fi, es. la connessione via cavo o la tecnologia Powerline Communication (PLC). |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | La posizione dei quadri elettrici e delle principali linee elettriche è tale che nessun ambiente principale risulta esposto a significative sorgenti di campo elettromagnetico |
| Elaborato di riferimento | E704 |
| 2.3.5.5. Emissioni dei materiali | |

| Requisito | <p>Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none">· pitture e vernici;· tessili per pavimentazioni e rivestimenti;· laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;· pavimentazioni e rivestimenti in legno;· altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);· adesivi e sigillanti;· pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso). <table><tr><th colspan="3">Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni</th></tr><tr><td>Benzene</td><td>Tricloroetilene (trieline)</td><td>di-2-etilestilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)</td></tr><tr><td colspan="2">COV totali</td><td>1 (per ogni sostanza)</td></tr><tr><td colspan="2">Formaldeide</td><td>1500</td></tr><tr><td colspan="2">Acetaldeide</td><td><60</td></tr><tr><td colspan="2">Toluene</td><td><300</td></tr><tr><td colspan="2">Tetracloroetilene</td><td><450</td></tr><tr><td colspan="2">Xilene</td><td><350</td></tr><tr><td colspan="2">1,2,4-Trimetilbenzene</td><td><300</td></tr><tr><td colspan="2">1,4-diclorobenzene</td><td><1500</td></tr><tr><td colspan="2">Etilbenzene</td><td><90</td></tr><tr><td colspan="2">2-Butossietanolo</td><td><1000</td></tr><tr><td colspan="2">Stirene</td><td><1500</td></tr></table> | | Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni | | | Benzene | Tricloroetilene (trieline) | di-2-etilestilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP) | COV totali | | 1 (per ogni sostanza) | Formaldeide | | 1500 | Acetaldeide | | <60 | Toluene | | <300 | Tetracloroetilene | | <450 | Xilene | | <350 | 1,2,4-Trimetilbenzene | | <300 | 1,4-diclorobenzene | | <1500 | Etilbenzene | | <90 | 2-Butossietanolo | | <1000 | Stirene | | <1500 |
|---|---|---|---|--|--|---------|----------------------------|---|------------|--|-----------------------|-------------|--|------|-------------|--|-----|---------|--|------|-------------------|--|------|--------|--|------|-----------------------|--|------|--------------------|--|-------|-------------|--|-----|------------------|--|-------|---------|--|-------|
| Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzene | Tricloroetilene (trieline) | di-2-etilestilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COV totali | | 1 (per ogni sostanza) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formaldeide | | 1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acetaldeide | | <60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toluene | | <300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tetracloroetilene | | <450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xilene | | <350 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,4-Trimetilbenzene | | <300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,4-diclorobenzene | | <1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etilbenzene | | <90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-Butossietanolo | | <1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stirene | | <1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Applicabilità | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conformità | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborato di riferimento | E009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.3.5.6. Comfort acustico

| | |
|------------------------------------|--|
| Requisito | <p>I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di «prestazione superiore» riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come «prestazione buona» nel prospetto B.1 dell'appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532.</p> <p>I descrittori acustici da utilizzare sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> · quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; · almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI 11532. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto rispetta i requisiti acustici passivi |
| Elaborato di riferimento | D701 |
| 2.3.5.7. Comfort termo-igrometrico | |
| Requisito | <p>Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termoigrometrico e di qualità dell'aria interna bisogna garantire condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto medio previsto) e di PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti).</p> <p>Inoltre, bisogna garantire la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN 13788 ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici sia per edifici nuovi che per edifici esistenti.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | L'ottimizzazione delle stratigrafie e le scelte tecnologiche permettono la risoluzione di ponti termici e l'eliminazione di condensa per l'ottimale comfort degli occupanti |
| Elaborato di riferimento | Relazione Legge 10/91 del progetto definitivo |
| 2.3.5.8. Radon | |

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | Nel caso che l'area di progetto sia caratterizzata da un rischio di esposizione al gas Radon secondo la mappatura regionale, devono essere adottate strategie progettuali e tecniche costruttive atte a controllare la migrazione di Radon negli ambienti confinati e deve essere previsto un sistema di misurazione e avviso automatico della concentrazione di Radon all'interno degli edifici. Il progettista deve verificare che i componenti utilizzati abbiano documentazione specifica in merito alla eventuale mitigazione di radon negli ambienti interni. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto prevede la stesa di una apposita guaina anti radon tra il pavimento dei locali abitabili e il vespaio aerato di progetto. |
| Elaborato di riferimento | E201, E202 |

2.3.6. Piano di manutenzione dell'opera

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | Il progetto dell'edificio deve prevedere la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui alle specifiche tecniche e ai criteri premianti, come per esempio la verifica a posteriori della prestazione della copertura di cui al criterio 2.2.6. Il piano di manutenzione generale deve prevedere un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, tenendo conto che tale programma è chiaramente individuabile soltanto al momento dello start-up dell'impianto, con l'ausilio di personale qualificato professionalmente a questo fine. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Si |
| Elaborato di riferimento | E010 |

2.3.7. Fine vita

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione devono prevedere un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Cfr. Tabella di Bilancio Materico della Disassemblabilità in coda alla presente relazione. |
| Elaborato di riferimento | E011 |

2.4. CRITERI BASE OBBLIGATORI – SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto di un edificio (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione) deve prevedere i seguenti criteri. Il progettista deve compiere scelte tecniche di progetto, specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri e deve inoltre prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato. Ove nei singoli criteri si citano materie provenienti da riciclo, recupero, o sottoprodotti o terre e rocce da scavo si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale.

| | |
|-------------------------------|---|
| 2.4.1. Criteri comuni a tutti | |
| 2.4.1.1. Disassemblabilità | |
| Requisito | Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali. |

| | |
|--|--|
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Cfr. Tabella di Bilancio Materico della Disassemblabilità in coda alla presente relazione. |
| Elaborato di riferimento | E011 |
| 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata | |
| Requisito | <p>Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo 2.4.2. Il suddetto requisito può essere derogato quando il componente impiegato rientri contemporaneamente nei due casi sotto riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> · abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (p. es membrane per impermeabilizzazione); · sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Si |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.1.3. Sostanze pericolose | |

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | <p>Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso. 2. sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso; 3. Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo: <ul style="list-style-type: none"> · come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362); · per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331); · come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411); · come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373). |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | <p>In fase di esecuzione dei lavori, per ottenere l'accettazione dei materiali da parte della DL, l'appaltatore dovrà dimostrare l'assenza delle sostanze indicate dietro presentazione di schede di sicurezza e:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per il punto 1: nel caso in cui nelle componenti, parti o materiali usati vengano aggiunti intenzionalmente gli additivi citati, rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità; • per i punti 2 e 3: dichiarazione del legale rappresentante dell'impresa appaltatrice da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori. |
| Elaborato di riferimento | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |

2.4.2. Criteri specifici per i componenti edilizi

NB Per i materiali di cui al cap. 2.4.2 si applicano le percentuali indicate nei relativi paragrafi 2.4.2.1 e seguenti. Per altri materiali (se ce ne sono nel progetto) si fa la somma dei relativi pesi e si calcola il 15% ai sensi del 2.4.1.2. Questo 15 % può essere costituito anche dal differente contributo dato dai diversi materiali considerati. Se così

non si riesce ad arrivare al 15% di riciclato complessivo, lo si riporta nella relazione tecnica-illustrativa. Se, invece, non ci sono materiali diversi da quelli indicati ai paragrafi 2.4.2.1 e seguenti, restano le percentuali più basse ivi indicate. (Chiarimenti in ordine ai quesiti pervenuti sui Criteri ambientali minimi per l'edilizia, adottati con DM 11 gennaio 2017 e pubblicato sulla G.U del 28 gennaio 2017)

2.4.2.1. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Si |
| Elaborato di riferimento | E502 |

2.4.2.2. Elementi prefabbricati in calcestruzzo

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti. |
| Applicabilità | No, il progetto non ne prevede l'utilizzo. |
| Conformità | N/A |
| Elaborato di riferimento | N/A |

2.4.2.3. Laterizi

| | |
|---|---|
| Requisito | <p>I laterizi usati per muratura e solai devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto.</p> <p>I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.</p> <p>Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.4. Sostenibilità e legalità del legno | |
| Requisito | Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.5. Ghisa, ferro, acciaio | |

| | |
|--|---|
| Requisito | Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale: · acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%. · acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009, |
| 2.4.2.6. Componenti in materie plastiche | |
| Requisito | Il contenuto di materia riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate: 1. abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione) 2. sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.7. Murature in pietrame e miste | |
| Requisito | Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione il progettista deve prescrivere l'uso di solo materiale di recupero (pietrame e blocchetti). |

| | |
|--|--|
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.8. Tramezzature e controsoffitti | |
| Requisito | Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.9. Isolanti termici ed acustici | |

| | | | | |
|---------------------|--|--|--|-------------------------|
| Requisito | Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri: | | | |
| | · non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili; | | | |
| | · non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero; | | | |
| | · non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica; | | | |
| | · se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito; | | | |
| | · se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. | | | |
| | · se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito. | | | |
| | | Isolante in forma di pannello | Isolante stipato, a spruzzo/insufflato | Isolante in materassini |
| | Cellulosa | | 80% | |
| | Lana di vetro | 60% | 60% | 60% |
| | Lana di roccia | 15% | 15% | 15% |
| | Perlite espansa | 30% | 40% | 8%-10% |
| Fibre in poliestere | 60-80% | | 60-80% | |
| Polistirene espanso | dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione | dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione | | |
| Polistirene estruso | dal 5 al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione | | | |
| Poliuretano espanso | 1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della | 1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|-----|
| | | tecnologia adottata per la produzione | tecnologia adottata per la produzione | |
| | Agglomerato di Poliuretano | 70% | 70% | 70% |
| | Agglomerati di gomma | 60% | 60% | 60% |
| | Isolante riflettente in alluminio | | | 15% |

| | |
|------------------------------------|--|
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.10. Pavimenti e rivestimenti | |
| Requisito | <p>I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.</p> <p>Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selezionati dalla decisione 2009/607/CE:</p> <p>4.2. consumo e uso di acqua;</p> <p>4.3.b emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);</p> <p>4.4. emissioni nell'acqua;</p> <p>5.2. recupero dei rifiuti.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.11. Pitture e vernici | |
| Requisito | I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. |
| Applicabilità | Si |

| | |
|--|---|
| Conformità | Il progetto recepisce quanto previsto dal criterio prescrivendo, nel disciplinare tecnico delle opere edili, che tutti i materiali adoperati debbano essere conformi a quanto stabilito dal D.M. 11 ottobre 20117. |
| Elaborato di riferimento | E009 |
| 2.4.2.12. Impianti di illuminazione per interni ed esterni | |
| Requisito | <p>I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione devono essere progettati considerando che:</p> <ul style="list-style-type: none">· tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;· i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.· devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Le specifiche tecniche sono state recepite in fase di progettazione degli impianti di illuminazione. |
| Elaborato di riferimento | E009, E705 |
| 2.4.2.13. Impianti di riscaldamento e condizionamento | |

| | |
|------------------------------------|---|
| Requisito | <p>Gli impianti a pompa di calore devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.</p> <p>Gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.</p> <p>Se è previsto il servizio di climatizzazione e fornitura di energia per l'intero edificio, dovranno essere usati i criteri previsti dal decreto ministeriale 7 marzo 2012 (Gazzetta Ufficiale n. 74 del 28 marzo 2012) relativo ai CAM per «Affidamento di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento».</p> <p>L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato - Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.</p> <p>Per tutti gli impianti aeraulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Le specifiche tecniche sono state recepite in fase di progettazione degli impianti di climatizzazione |
| Elaborato di riferimento | E 601 - E603 |
| 2.4.2.14. Impianti idrico sanitari | |
| Requisito | <p>I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono prevedere l'utilizzo di sistemi individuali di contabilizzazione del consumo di acqua per ogni unità immobiliare.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Le specifiche tecniche sono state recepite in fase di progettazione degli impianti idrici. |
| Elaborato di riferimento | E 601 - E603 |

2.5. CRITERI BASE OBBLIGATORI – SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

| 2.5.1. Demolizioni e rimozioni dei materiali | |
|--|--|
| Requisito | <p>Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:</p> <ol style="list-style-type: none">nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:<ul style="list-style-type: none">individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.5.2. Materiali usati nel cantiere

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | (cfr. specifiche tecniche dei componenti edilizi 2.4) |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.5.3. Prestazioni ambientali

| | |
|-----------|---|
| Requisito | <p>Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> · per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato); <p>Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private; · tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero; · eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali. <p>Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:</p> <ul style="list-style-type: none"> · gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali. <p>Al fine di ridurre i rischi ambientali, la relazione tecnica deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> · le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere; · le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D); · le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.); · le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica; · le 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; |
|-----------|---|

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">· le 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;· le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;· le 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;· le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi. <p>Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:</p> <ul style="list-style-type: none">· 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);· 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. In particolare, intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc;· i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri). |
|--|--|

| | |
|--------------------------|--|
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.5.4. Personale di cantiere

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | <p>Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.</p> <p>Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> · sistema di gestione ambientale; · gestione delle polveri; · gestione delle acque e scarichi; · gestione dei rifiuti. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.5.5. Scavi e rinterri

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | <p>Prima dello scavo, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere).</p> <p>Per i rinterri, deve essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.</p> <p>Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile deve essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.</p> |
| Applicabilità | si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.6. CRITERI DI AGGIUDICAZIONE (CRITERI PREMIANTI)

| | |
|--|--|
| 2.6.1. Capacità tecnica dei professionisti | |
| Requisito | <p>Viene attribuito un punteggio premiante pari a ... alla proposta redatta da: un professionista, esperto sugli aspetti energetici ed ambientali degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità secondo la norma internazionale ISO/IEC 17024 o equivalente, che applica uno dei protocolli di sostenibilità degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale (alcuni esempi di tali protocolli sono: Breeam, CasaClima, Itaca, Leed, Well); una qualunque struttura di progettazione (come previsto dalle norme sugli appalti) al cui interno sia presente almeno un professionista di cui al punto precedente.</p> <p>Per "professionista accreditato" s'intende un professionista che ha sostenuto e superato un esame di accreditamento presso Organismi di livello nazionale o internazionale, accreditati secondo la norma internazionale ISO/IEC 17024 – "Requisiti generali per gli Organismi che operano nella certificazione del personale" e abilitati al rilascio di una Certificazione energetico-ambientale degli edifici secondo i più diffusi rating systems (LEED, WELL, BREEAM, etc). Tali professionisti, in via esemplificativa, possono essere: LEED AP, WELL AP, BREEAM</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | AP, etc. La stazione appaltante potrà verificare il requisito richiedendo lo specifico certificato di accreditamento ISO/IEC 17024 del suddetto Organismo. (Chiarimenti in ordine ai quesiti pervenuti sui Criteri ambientali minimi per l'edilizia, adottati con DM 11 gennaio 2017 e pubblicato sulla G.U del 28 gennaio 2017). |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.6.2. Miglioramento prestazionale del progetto

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | Viene attribuito un punteggio premiante pari ... al progetto che prevede prestazioni superiori per alcuni o tutti i criteri di base descritti nel cap. 2 «criteri ambientali minimi». Tale punteggio sarà proporzionale al numero di criteri di base per cui è prevista una prestazione superiore. Ai progetti che prevedono l'utilizzo di materiali o manufatti costituiti da un contenuto minimo di materiale post consumo, derivante dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi, maggiore rispetto a quanto indicato nelle corrispondenti specifiche tecniche, è assegnato un punteggio pari almeno al 5% del punteggio tecnico. Resta fermo l'obbligo di rispettare i requisiti prestazionali stabiliti dalle norme tecniche di settore, quanto previsto dal regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, nonché le altre specifiche tecniche che fissano le ulteriori caratteristiche ambientali considerate lungo il ciclo di vita di tali materiali e manufatti. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.6.3. Sistema di monitoraggio dei consumi energetici

| | |
|---------------|---|
| Requisito | <p>Al fine di ottimizzare l'uso dell'energia negli edifici, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), viene attribuito un punteggio premiante pari a... al progetto di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, riguardanti edifici e strutture non residenziali, che prevedono l'installazione e messa in servizio di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici connesso al sistema per l'automazione il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS - Building Automation and Control System) e corrispondente alla classe A come definita nella tabella 1 della norma UNI EN 15232 e successive modifiche o norma equivalente.</p> <p>Questo sistema deve essere in grado di fornire informazioni agli occupanti e agli «energy manager» addetti alla gestione degli edifici, sull'uso dell'energia nell'edificio con dati in tempo reale ottenuti da sensori combinati aventi una frequenza di misurazione di almeno trenta minuti. Il sistema di monitoraggio deve essere in grado di memorizzare il dato acquisito e deve essere in grado di monitorare, in modo distinto, i principali usi energetici presenti nell'edificio (almeno riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, altri usi elettrici) e, ove questo sia utile, effettuare una suddivisione dei consumi per zona (nel caso di riscaldamento e/o raffrescamento se è prevista una gestione distinta per zona).</p> <p>I dati devono poter essere scaricati e analizzabili. Inoltre il sistema deve fornire informazioni tali da consentire agli occupanti, ai manutentori e all'energy manager dell'edificio, di ottimizzare il riscaldamento, il raffreddamento, la produzione di acqua calda sanitaria l'illuminazione e gli altri usi elettrici per ogni zona dell'edificio.</p> <p>Il sistema deve inoltre consentire l'analisi e il controllo degli usi energetici, per zona, all'interno dell'edificio (riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, altri usi elettrici), l'ottimizzazione di tutti i parametri in base alle condizioni esterne e l'individuazione di possibili deviazioni dalle prestazioni previste dal progetto. Il sistema deve essere accompagnato da un piano di Misure e Verifiche, che individui tutte le grandezze da misurare in funzione della loro significatività e illustri la metodologia di analisi e correzione dei dati al fine di fornire informazioni a utenti e/o energy manager tali da consentire l'ottimizzazione della gestione energetica dell'edificio.</p> |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |

| | |
|--------------------------|---|
| Elaborato di riferimento | - |
|--------------------------|---|

2.6.4. Materiali rinnovabili

| | |
|--------------------------|---|
| Requisito | Viene attribuito un punteggio premiante pari a... per l'utilizzo di materiali da costruzione derivati da materie prime rinnovabili per almeno il 20% in peso sul totale dell'edificio escluse le strutture portanti. La stazione appaltante definisce il punteggio premiante che potrà essere assegnato. Esso sarà di tipo progressivo e prevedrà almeno tre diverse soglie correlate alla percentuale in peso uguale o superiore al 20%. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.6.5. Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione

| | |
|---------------|---|
| Requisito | Viene attribuito un punteggio premiante pari a...per il progetto di un nuovo edificio o per una ristrutturazione che preveda l'utilizzo di materiali estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati (processo di fabbricazione) ad una distanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo, per almeno il 60% in peso sul totale dei materiali utilizzati. Per distanza massima si intende la sommatoria di tutte le fasi di trasporto incluse nella filiera produttiva. Qualora alcune fasi del trasporto avvengano via ferrovia o mare si dovrà utilizzare un fattore moltiplicativo di 0.25 per il calcolo di tali distanze. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |

| | |
|--------------------------|---|
| Elaborato di riferimento | - |
|--------------------------|---|

| | |
|--------------------------|---|
| 2.6.6. Bilancio materico | |
| Requisito | Viene attribuito un punteggio premiante pari a «5» per la redazione di un bilancio materico relativo all'uso efficiente delle risorse impiegate per la realizzazione e manutenzione dei manufatti e/o impiegati nel servizio oggetto del bando. |
| Applicabilità | Si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.7. CONDIZIONI DI ESECUZIONE (CLAUSOLE CONTRATTUALI)

| | |
|------------------------------|---|
| 2.7.1. Varianti migliorative | |
| Requisito | Sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al capitolo 2 ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato. Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deve verificare l'effettivo apporto migliorativo. La stazione appaltante deve prevedere dei meccanismi di auto-tutela nei confronti dell'aggiudicatario (es: penali economiche o rescissione del contratto) nel caso che non vengano rispettati i criteri progettuali. |
| Applicabilità | si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |

| | |
|--------------------------|---|
| Elaborato di riferimento | - |
|--------------------------|---|

2.7.2. Clausola sociale

| | |
|--------------------------|--|
| Requisito | I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti. |
| Applicabilità | si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

2.7.3. Garanzie

| | |
|---------------|--|
| Requisito | L'appaltatore deve specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente. |
| Applicabilità | si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |

| | |
|--------------------------|---|
| Elaborato di riferimento | - |
|--------------------------|---|

| | |
|----------------------------|--|
| 2.7.4. Verifiche ispettive | |
| Requisito | Deve essere svolta un'attività ispettiva condotta secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012 da un organismo di valutazione della conformità al fine di accertare, durante l'esecuzione delle opere, il rispetto delle specifiche tecniche di edificio, dei componenti edilizi e di cantiere definite nel progetto. In merito al contenuto di materia recuperata o riciclata (criterio «Materia recuperata o riciclata»), se in fase di offerta è stato consegnato il risultato di un'attività ispettiva (in sostituzione di una certificazione) l'attività ispettiva in fase di esecuzione è obbligatoria. Il risultato dell'attività ispettiva deve essere comunicato. |
| Applicabilità | si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

| | |
|--------------------------|--|
| 2.7.5. Oli lubrificanti | |
| Requisito | L'appaltatore deve utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO ₂ , e/o alla riduzione dei rifiuti prodotti, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo. |
| Applicabilità | si |
| Conformità | Il requisito richiesto verrà inserito nei parametri obbligatori per la partecipazione degli operatori economici alla gara di appalto |
| Elaborato di riferimento | - |

3. RISPONDEZZA AL PRINCIPIO DNSH

Di seguito si illustra puntualmente come il progetto soddisfi i requisiti del principio "Do No Significant Harm" (DNSH) nella presente fase progettuale o come si intende rispondere per quanto riguarda specifici aspetti tecnici negli elaborati della successiva fase di progettazione.

Come riportato nella "Mappatura di correlazione fra Investimenti - Riforme e Schede Tecniche" della "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente" l'intervento rientra nel Regime 2. La scheda check-list di riferimento è la Scheda 1 (Costruzione di nuovi edifici).

3.1 MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La realizzazione del NUOVO ASILO NIDO DI VIA SAN MARTINO comporta riduzioni significative delle emissioni di gas a effetto serra contribuendo sostanzialmente all'obiettivo ambientale definito nel regolamento della Tassonomia (Regolamento UE 2020/852) di mitigazione dei cambiamenti climatici. Nello specifico, le scelte tecnologiche del progetto mirano alla riduzione dei fabbisogni e, dunque, dei carichi termici. Le stratigrafie ottimizzate con trasmittanze molto basse hanno un'elevata inerzia e riescono a smorzare l'onda termica. Il progetto adotta ulteriori accorgimenti di tipo passivo per l'ottimale controllo della radiazione solare: il corretto orientamento, l'impiego di aggetti e di schermature, riescono a ridurre fenomeni di abbagliamento e i fabbisogni energetici. Ciò determina una forte contrazione dei carichi termici con conseguente riduzione delle potenze impiantistiche di progetto. La generazione è affidata a pompe di calore geotermiche aria-aria che consentono valori di rendimento molto elevati associati a sistemi di emissione a bassa temperatura e unità di ventilazione meccanica a recupero. In copertura un impianto fotovoltaico consente la produzione di energia da fonte rinnovabile necessaria all'autosufficienza dell'edificio.

Il progetto soddisfa il criterio di riduzione del fabbisogno di energia primaria $EP_{gl,tot}$ che risulta inferiore alla soglia fissata per l'edificio di riferimento ($EP_{gl,tot} 110,64 \text{ kWh/m}^2$ vs $EP_{gl,tot,limite} 223,53 \text{ kWh/m}^2$).

Relativamente alla destinazione d'uso non sono previsti estrazione, stoccaggio, trasporto o produzione di combustibili fossili. Impiegando come unico vettore l'energia elettrica (in parte autoprodotta da fonte rinnovabile) il progetto comporta l'annullamento delle emissioni locali di gas a effetto serra. La produzione di energia elettrica, peraltro, pur non essendo ancora un'attività climaticamente neutra viene considerata energia a bassa emissione di carbonio.

3.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il nuovo edificio oggetto di intervento è caratterizzato da una lunga durata (superiore ai 30 anni) e sarà esposto per molto tempo a un clima in evoluzione, con eventi climatici sempre più avversi e frequenti. La valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici significativi contribuisce a individuare, valutare e attuare misure di adattamento dell'edificio mirate a migliorare il grado di resilienza climatica. In questa fase di progetto è stata condotta un'analisi al fine di identificare rischi climatici (attuali e futuri) potenzialmente rilevanti per la costruzione del nuovo edificio. Si è valutato che l'edificio potrà essere esposto a:

- cambiamento della temperatura e ondate di calore;
- cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni con eventi acuti di pioggia, grandine.

Integrare sin da questa fase iniziale strategie di adattamento orientando le scelte progettuali è fondamentale per ridurre i più importanti rischi climatici che impattano sull'edificio e sull'attività che in esso si svolge. Il progetto integra strategie di resilienza al rischio di surriscaldamento attraverso:

- gestione bilanciata degli apporti di calore;
- gestione delle fonti di luce e dello sfruttamento della ventilazione naturale grazie alle soluzioni tecnologiche descritte in precedenza.

La strategia adottata per il sistema edificio impianto è tale da assicurare il comfort termo igrometrico degli occupanti anche in condizioni estreme con controllo dei consumi energetici anche sul lungo periodo.

Per rispondere ai rischi legati ai cambiamenti del regime delle precipitazioni il progetto prevede ampie porzioni di area esterna permeabili e sistemi a dispersione delle acque meteoriche.

3.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE E MARINE

Il progetto adotta soluzioni in grado di garantire il risparmio idrico rispondendo al requisito di non arrecare danni significativi all'obiettivo ambientale di uso sostenibile e protezione delle acque nonché ottemperando alle richieste di cui al DM 11 ottobre 2017 sui CAM.

Gli impianti idrico-sanitari integrano sistemi di riduzione di flusso, controllo di portata e di temperatura dell'acqua e apparecchi a doppio scarico con installazione di rubinetteria ed erogatori idrici conformi agli standard internazionali di prodotto (EN 200, EN 816, EN 1111, EN 15091, ecc.).

Relativamente all'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo non si rilevano rischi di degrado ambientale connessi alla salvaguardia della qualità dell'acqua e allo stress idrico. Rispetto agli impianti, il

prevedibile impatto del progetto, considerando gli effetti diretti e indiretti nel corso del ciclo di vita dell'edificio, non risulta dannoso poiché l'impiego dei generatori a pompe di calore ad espansione diretta non inficia le caratteristiche fisico chimiche dei terreni.

3.4 TRANSIZIONE VERSO UNA ECONOMIA CIRCOLARE CON RIFERIMENTO ALLA RIDUZIONE E RICICLO DEI RIFIUTI

Il progetto non conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali e nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali durante il ciclo di vita dell'edificio. Il focus è incentrato su due temi principali:

- rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e quelli di demolizione;
- materiali adottati per la nuova struttura.

Una prima stesura del piano di gestione rifiuti è volto a verificare che almeno il 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi prodotti in cantiere sia preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero del materiale. Il piano è redatto alla luce del nuovo Decreto 27 settembre 2022, n. 152 che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale. Per essi il piano indica l'utilizzo in operazioni di colmatazione ad es. per massicciate stradali e ferroviarie. Non rientrano nel conteggio in peso la gestione delle terre e rocce da scavo. Il piano prescrive una demolizione selettiva consistente nella separazione dei diversi materiali (plastica, legno, metallo, ecc.). Ogni diverso materiale sarà poi accatastato e avviato a processi di riciclo e riuso.

I materiali adottati nel progetto e le modalità di costruzione a secco garantiscono invece il rispetto del criterio di disassemblabilità (CAM 2.4.1.1 DM 11 ottobre 2017) che richiede che almeno il 50% peso / peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, debba essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Per la dimostrazione analitica del rispetto dei requisiti sopra citati si rimanda alla tabella di bilancio materico della disassemblabilità in coda al presente capitolo.

3.5 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

La nuova costruzione previene e riduce l'inquinamento tenendo conto di una corretta gestione ambientale dei terreni e delle acque di falda, dei materiali impiegati e delle modalità di svolgimento delle lavorazioni in cantiere. Tali attività sono anche richiamate al decreto dei CAM.

Per la caratterizzazione dei terreni è stata svolta una anamnesi preliminare del sito volta a verificare la presenza di pozzi sui quali la nuova costruzione potrebbe interferire. L'anamnesi non ha rilevato potenziali rischi o necessità di rimozione di sostanze pericolose inclusi manufatti contenenti amianto. In merito agli inquinanti, si stima una concentrazione di radon con valori medi; sono quindi implementati i relativi sistemi per il contrasto all'inquinamento da gas (vespaio areato, barriere antiradon). Nel progetto sono impiegati, come descritto, materiali a basso impatto ambientale parzialmente o totalmente recuperabili al termine della loro vita utile; vengono messe a disposizione le schede tecniche e dei materiali e delle sostanze impiegate; sono esclusi materiali contenenti sostanze preoccupanti come da Regolamento Reach e normative nazionali (CAM) come ad esempio la formaldeide. In merito al Piano Ambientale di Cantierizzazione che sarà compiutamente definito e dettagliato dall'Appaltatore vengono suggerite *best practice* per contenere l'emissione di fumi, polveri e rumore dal cantiere quali: 1) pulizia cantiere: copertura dei cassoni degli automezzi che prevede utilizzo di coperture dei cassoni degli automezzi carichi di materiali più o meno polverulenti con telo in tessuto di polietilene a maglia fitta, permeabile all'aria, resistente agli strappi ed ai raggi U.V.; 2) spazzatrici stradali: per i tratti di viabilità interessati al passaggio dei mezzi, periodico impiego di spazzatrici stradali con aspirazione ad umido delle polveri sottili sulla viabilità; 3) impianto di lavaggio mobile ruote: impiego di sistema automatico di lavaggio delle ruote degli automezzi completo di serbatoio, impianto di riciclo dell'acqua e vasca raccolta fanghi. La soluzione consente di evitare lo sporcamento della sede viaria, sia interna al cantiere che all'esterno (viabilità pubblica), prevenendo così la formazione e diffusione di polveri e pulviscoli; 4) riduzione di emissioni acustiche, riduzione delle polveri e contenimento delle emissioni tramite pannelli antipolvere e antirumore e adozione di misure di separazione e protezione del cantiere con pannelli antipolvere e antirumore nell'ottica di ridurre l'impatto acustico e le emissioni di polvere del cantiere (potere $R_w=14$ dB); 5) contenimento polveri e rischi contaminazioni di suolo e sottosuolo: trattamento delle superfici sterrate delle aree di deposito/stoccaggio e delle piste di cantiere, particolarmente soggette al rischio di sollevamento delle polveri, mediante la posa di additivi organici biodegradabili e atossici.

3.6 PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Il prevedibile impatto del progetto su questa misura ambientale è trascurabile poiché non interessa aree sensibili sotto il profilo della biodiversità né si colloca in prossimità di esse. Nelle fasi di cantiere saranno assicurate misure di salvaguardia di flora e fauna insistenti sul sito.

3.7 CHECK LIST

| Scheda 01 - Costruzione di nuovi edifici | | | | |
|---|-----------|---|--|---|
| Tempo di svolgimento delle verifiche | n. | Elemento di controllo | Esito (Sì/No/Non applicabile) | Commento (obbligatorio in caso di N/A) |
| Ex-ante | 1 | L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili. | SI | |
| | 2 | Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica. | SI | |
| | 3 | È stato redatto il report di analisi dell'adattabilità? | SI | Rif. Capitolo 3 della presente relazione |
| | 5 | È stato redatto il Piano di gestione rifiuti, ove richiesto dalle normative regionali o nazionali? | SI | Rif. Elaborato E012 del progetto esecutivo |
| | 6 | Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate? | SI | Rif. Elaborato E009 del progetto esecutivo |
| | 7 | È presente un piano ambientale di cantierizzazione, ove previsto dalle normative regionali o nazionali? | SI | Rif. Capitolo 2 della presente relazione |

| | | | | |
|---------|----|---|-----|---|
| | 8 | È presente una relazione tecnica di Caratterizzazione della qualità dei terreni e delle acque di falda per superficie superiori a 1.000m ² | SI | Rif. Elaborato D803 del progetto definitivo |
| | 9 | Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata verificata la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea)? | N/A | L'edificio non si trova in aree sensibili |
| Ex-post | 11 | Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero. | | |
| | 12 | Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata. | | |
| | 13 | È disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione? | | |

| | | | | |
|--|----|--|--|--|
| | 14 | Sono presenti le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate in modo che garantiscano il rispetto degli standard internazionali di prodotto? | | |
| | 15 | Sono presenti delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate in linea con i requisiti richiesti? | | |
| | 16 | Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine? | | |
| | 17 | Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)? | | |