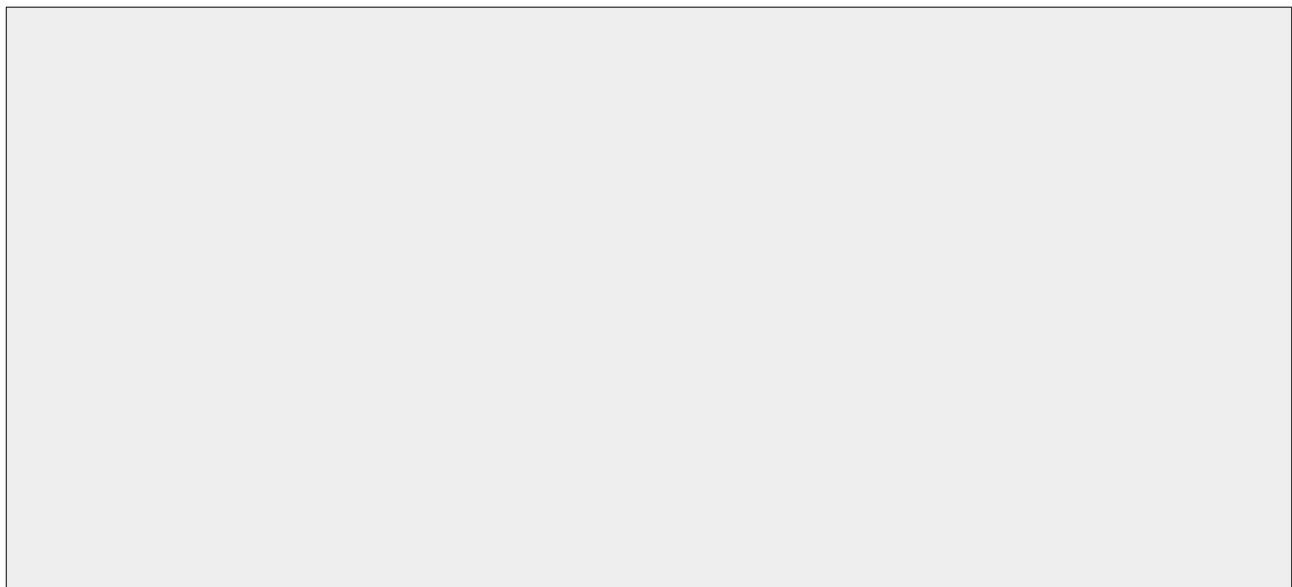




LIVELLO DI PROGETTAZIONE		BIM			AMMINISTRATIVA
	PRELIMINARE	LIVELLO DI DETTAGLIO			GENERALE
	DEFINITIVO		LOD100		EDILE/ARCH
	ESECUTIVO		LOD200		IMPIANTI ELETTRICI
STATO			LOD300		IMPIANTI MECCANICI
	ATTUALE		LOD350		SICUREZZA CANTIERE
	PROGETTO		LOD400		STRUTTURE
	COMPARATIVO		LOD500		PREVENZIONE INCENDI

REVISIONE N.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLATO	APPROVATO
00	10.05.2021	Prima emissione	ER	LS	LS
01	30.07.2021	Aggiornamento	LS	LS	LS
02	22.10.2021	Aggiornamento	MB	LS	LS
03	13.12.2021	Aggiornamento	MB	LS	LS
04	18.11.2022	Aggiornamento	AA	LS	LS

		ENNOVA S.R.L. SOCIETÀ DI INGEGNERIA VIA XXI LUGLIO, 21 – PALAZZOLO S/O (BS) WWW.ENNOVASRL.COM – INFO@ENNOVASRL.COM – 030 33 79 918	
RIQUALIFICAZIONE DELL'ASILO NIDO "IL GIRASOLE" via Attiraglio 21 – Palazzolo s/O (BS) CUP: J49J21003610005		DATA: 18.11.2022	
		REVISIONE: 04-18.11.2022	
RELAZIONE CRITERI MINIMI AMBIENTALI		TAV. N. 01cam	
COMMITTENTE: COMUNE DI PALAZZOLO SULL'OGGIO	PROGETTISTA: ING. LUIGI SIGISMONDI	RIF INT: 005-GAR-2021	

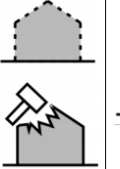
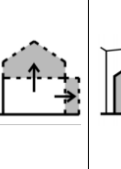
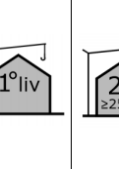
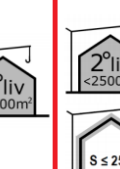
PREMESSA

la presente relazione, redatta nell'ambito del progetto definitivo-esecutivo della riqualificazione dell'asilo nido "il girasole" sito nel comune di palazzolo s/o (bs), mira ad illustrare le modalità con cui lo stesso progetto risponde al Decreto Ministeriale Ministero Transizione Ecologica - 23 giugno 2022 – "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi", ed in particolare al suo Allegato "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi".

AMBITI DI INTERVENTO

Si propone di seguito lo schema di sintesi che definisce i criteri obbligatori in funzione degli ambiti di intervento. Il decreto non distingue le categorie di edificio, ma le sole tipologie d'intervento.

Ambiti di applicazione				
	Gruppi di nuovi edifici	Nuovi edifici	Ristrutturazione urbanistica	Ristrutturazione di edifici
Specifiche tecniche per gruppi di edifici	2.2.9	2.2.1-2.2.3-2.2.4-2.2.5-2.2.6-2.2.7-2.2.8-2.2.10	2.2.3	2.2.6 2.2.10

Ambiti di applicazione (si fa riferimento alle definizioni del DM 26/6/2015 e alle icone riportate nella Guida ANIT di efficienza energetica)						
	Nuovi edifici Demolizioni e ricostruzioni	Ampliamenti volumetrici	Ristr. Importanti di 1° livello	Ristr. imp. 2° liv. Su ≥ 2500 m²	Ristr. imp. 2° liv. Su < 2500 m² Riqualificaz. energetica	Ristr. rilevante (DLgs 28/11 100% Su > 1000 m²)
Specifiche tecniche dell'edificio	2.3.2 (a) 2.3.3 2.3.4 2.3.5 2.3.6 2.3.7	2.3.2 (a)	2.3.1 (a) 2.3.2 (a) 2.3.4 2.3.5	2.3.1 (a) 2.3.2 (b)	2.3.1 (b) 2.3.2 (b)	2.3.3 + quanto previsto nel caso rientri anche in ristr. importante

I paragrafi di verifica richiesti vengono di seguito trattati.

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

Il presente progetto tratta la riqualificazione energetica dell'edificio scolastico esistente, senza incidere però sul microclima che caratterizza il sito. Le aree verdi esistenti, infatti, sono state conservate, al fine di non alterare il microclima all'interno dell'edificio e del suo intorno. La soluzione adottata per la tipologia costruttiva dell'immobile garantisce l'utilizzo di materiali salubri indoor e outdoor. Attorno all'edificio è presente, su tutti i lati, un'area adibita a verde che, da un lato, favorisce il benessere del microclima. Tale area verde risulta particolarmente utile anche per favorire i momenti di attività didattiche di gruppo per l'aggregazione dei bambini.

2.2.10 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Dal punto di vista vegetazionale le essenze arboree esistenti verranno mantenute e conservate, così come le zone a verde che caratterizzano il sito. Per quanto concerne l'involucro si utilizzano materiali relativi alle tinteggiature idonee e soprattutto salubri, che garantiscano l'assenza di agenti inquinanti e composti organici volatici all'interno o all'esterno dell'edificio.

2.3.1 Diagnosi energetica

E' stata redatta la diagnosi energetica al fine di individuare con chiarezza la situazione energetica dell'edificio allo stato di fatto e in progetto; in modo da definire una roadmap dell'intervento, in considerazione delle opzioni disponibili e, soprattutto, con l'individuazione del risparmio energetico ed economico conseguibile mediante l'attuazione dell'intervento in progetto. Tale documento di diagnosi è stato redatto utilizzando i reali consumi dell'edificio, normalizzati all'andamento climatico dell'ultimo anno, così come richiesto dalle disposizioni vigenti in materia. I dati sono stati successivamente confrontati con il modello energetico di progetto. Tale analisi è riportata nella documentazione progettuale.

2.3.2 Prestazione energetica

Sono state eseguite le verifiche di legge previste dalla normativa nazionale di riferimento (D.M. 26/06/2015 e s.m.i.) e regionale (D.D.U.O. 18546 18/12/2019). Come indicato dalle disposizioni in materia a livello energetico il presente progetto costituisce una riqualificazione energetica; questo significa che ne sono state eseguite tutte le verifiche del caso. Si rimanda alla relazione tecnica di progetto (relazione tecnica ex legge 10/91) redatta ai sensi del D.D.U.O. 18546 18/12/2019 e s.m.i. ed allegata al presente progetto per la disamina di quanto oggetto di verifica, unitamente all'attestato di prestazione energetica dell'edificio ante-operam.

2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare

I nuovi serramenti saranno dotati di tapparelle esterne di controllo della radiazione solare, azionabili in funzione delle esigenze.

2.3.5.5 Emissioni dei materiali

I materiali utilizzati nelle lavorazioni dovranno rispettare i limiti di emissione a 28 gg riassunti nella tabella seguente:

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

2.3.5.6 Comfort acustico

Il comfort acustico verrà garantito tramite l'installazione di pannelli a soffitto con elevato assorbimento acustico. Si rimanda alla relazione requisiti acustici previsti di cui al DPR 5 DlgS 1997 allegato al progetto. L'edificio in progetto soddisferà i requisiti acustici di prestazione superiore.

2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico

Il progetto prevede l'utilizzo di elementi costruttivi e l'adozione di soluzioni tecniche che congiuntamente, garantiscano agli utenti ambienti salubri, ben isolati e dotati del corretto comfort termo-igrometrico. Si rimanda alla relazione tecnica di progetto (relazione tecnica ex legge 10/91) redatta ai sensi del D.D.U.O. 18546 18/12/2019 e s.m.i. allegata alla documentazione progettuale, in cui sono riportate le verifiche termo-igrometriche eseguite.

2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

2.4.1.1 Disassemblabilità

L'obiettivo posto dal D.M. è di raggiungere almeno il 50% in peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, come materiali sottoponibili, a fine vita, a demolizione selettiva e che questi siano riciclabili o riutilizzabili. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali. È stato elaborato l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

Qualora l'edificio arrivasse alla fine del ciclo di vita, parte di questi materiali potrà essere nuovamente reimpiegata, ad esempio, come inerte in sottofondi stradali, vespai, o riempimenti drenanti, oppure reimmessi nel ciclo di produzione come nel caso dei resili della pavimentazione.

2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

Materiali di progetto: Rasature, tinteggiature, infissi.

Requisito: contenuto di materia da riciclo o recupero >15% (sul totale dei materiali utilizzati per i quali non siano state specificate percentuali nel paragrafo 2.4.2; anche considerando percentuali diverse per ciascun materiale).

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

Si è proceduto a redigere l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. Fatta esclusione per gli impianti e le impermeabilizzazioni, esenti da questa verifica, gli elementi con maggiore rilevanza (in peso sul totale) sono le finestre. Ai produttori sono state richieste dichiarazioni ambientali di prodotto di tipo III (EPD), marchi Ecolabel, o certificazioni sulla percentuale di materia riciclata. Le stesse richieste sono state avanzate per l'assenza di sostanze pericolose, il rispetto dei limiti di emissioni di sostanze inquinanti o VOC e per la provenienza del legno da foreste a gestione responsabile.

2.4.1.3 Sostanze pericolose

Materiali di progetto:

- Adesivi (per pareti e soffitti);
- Additivi per calcestruzzi e malte cementizie (acceleranti, aeranti, ritardanti);
- Detergenti per murature (antialghe, antimuffa, svernicianti);
- Trattamenti protettivi e decorativi delle murature;
- Prodotti e membrane impermeabilizzanti;
- Prodotti antimuffa;
- Primer, pitture antiruggine, mani di fondo;
- Primer;
- Vernici per interni ed esterni;
- Membrane impermeabilizzanti, vernici a finire, induritori, spiananti, turapori;
- Trattamenti delle cassature: pitture per casseforme, disarmanti, ritardanti;
- Intonaci a base di resine, a base di silicati;
- Isolanti a base di schiume;
- Solventi ;

Requisito: i materiali adoperati, i componenti o loro parti non devono contenere:

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:
 - cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2;
 - tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3;
 - pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2
 - tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2

Verifica: 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 tramite presentazione di schede di sicurezza e:

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.

2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

Per la trattazione estesa dei criteri specifici per alcuni componenti edilizi, si rimanda al capitolato e all'elenco voci. Si riporta di seguito l'elenco sintetico dei criteri applicabili per questo progetto e i relativi documenti di prova.

2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Materiali di progetto: Calcestruzzo per getti vari.

Requisito: contenuto di materia da riciclo >5% (sul secco)

Verifica:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021. Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, e' ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto.

2.4.2.6 Componenti in materie plastiche

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.

Verifica: il progettista deve specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021. Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici

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. (29)
- 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 e certificato in base a quanto riportato nella seguente nota:

La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni: una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita (solo per prodotti plastici) o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021. Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un orga-

nismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto.

2.4.2.11 Pitture e vernici

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.

Verifica: - il Marchio Ecolabel UE o equivalente;

- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate. La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

2.5 Specifiche tecniche del cantiere

2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali

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:

1. 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;

2. 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:

- 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.

Verifica: l'offerente deve presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

2.5.2 Materiali usati nel cantiere

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel cap. 2.4.

Verifica: l'offerente deve presentare la documentazione di verifica come previsto per ogni criterio contenuto nel cap. 2.4.

2.5.3 Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti piu' restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);

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:

- 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.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:

- 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.

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:

- 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;
- 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.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si 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).

Verifica: l'offerente deve dimostrare la rispondenza ai criteri su indicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere. L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità. 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 di edilizia sostenibile perseguita.

2.5.4 Personale di cantiere

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. Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

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

Verifica: l'offerente deve presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc.

Il tecnico
