



COMUNE DI VIZZINI

Città metropolitana di Catania



PROGETTO DEFINITIVO DEL RECUPERO E MESSA IN SICUREZZA DEL BORGO DELLA CUNZIRIA

Oggetto:

Relazione sui Criteri ambientali minimi

Scala:

varie

Data:

09/02/2018

Il Progettista:

IL RESPONSABILE DEL SETTORE
DEI SERVIZI TECNICI
Dott. Arch. Salvatore LENTINI

Il RUP:

IL RESPONSABILE DEI SERVIZI
URBANISTICI E TERRITORIALI
Geom. Gregorio Catalano

V° Il Sindaco:



IL SINDACO
Dott. Vito Cortese

Allegato

A

Tavola n°

18

PROGETTO DEFINITIVO DEL RECUPERO E MESSA IN SICUREZZA
DEL BORGO DELLA CUNZIRIA”

SOMMARIO

PREMESSA	2
2.3 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO	2
2.3.2 PRESTAZIONE ENERGETICA.....	2
2.3.3 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO	2
2.3.4 RISPARMIO IDRICO.....	2
2.3.5 QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA	2
2.3.5.1 ILLUMINAZIONE NATURALE.....	2
2.3.5.2 AERAZIONE NATURALE E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATE	3
2.3.5.5 EMISSIONI DEI MATERIALI.....	3
2.3.5.6 COMFORT ACUSTICO.....	3
2.3.5.7 COMFORT TERMOIGROMETRICO	4
2.3.5.8 RADON.....	4
2.3.6 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	4
2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI	4
2.4.1. CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI	4
2.4.2 CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI	4
2.4.2.3 LATERIZI.....	4
2.4.2.4 SOSTENIBILITÀ E LEGALITÀ DEL LEGNO	5
2.4.2.5 GHISA, FERRO, ACCIAIO.....	5
2.4.2.6 COMPONENTI IN MATERIE PLASTICHE	5
2.4.2.7 MURATURE IN PIETRAMME E MISTE	5
2.4.2.8 TAMPONATURE, TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI	6
2.4.2.9 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI	6
2.4.2.10_2.4.2.11 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI.....	7
2.4.2.11 PITTURE E VERNICI.....	7
2.4.2.12 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI ED ESTERNI	7
OPERE IDRICO SANITARIE	8
2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE	8
2.5.1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI DEI MATERIALI	8
2.5.3 PRESTAZIONI AMBIENTALI	9
2.5.4 PERSONALE DI CANTIERE.....	11
2.5.5 SCAVI E RINTERRI	11

PREMESSA

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi per la ristrutturazione importante di primo livello del Borgo della Cunziria di Vizzini secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017.

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

Di seguito vengono richiamate le specifiche tecniche dell'edificio in oggetto, riportano le sole specifiche inerenti la tipologia di intervento in epigrafe.

2.3 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

2.3.2 PRESTAZIONE ENERGETICA

Il progetto in esame è stato realizzato al fine di garantire le seguenti prestazioni:

- 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/m²K oppure calcolando la temperatura operante estiva e lo scarto in valore assoluto valutato in accordo con la norma UNI EN 15251.

2.3.3 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- Conformità quanto previsto dai Criteri Ambientali Minimi CAM;

2.3.4 RISPARMIO IDRICO

Prescrizione: *Il tecnico incaricato della redazione del progetto esecutivo dovrà verificare che tale dispositivo risulta idoneo al rispetto della norma.*

2.3.5 QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

2.3.5.1 ILLUMINAZIONE NATURALE

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto vengono garantiti i seguenti requisiti:

- Tutti i locali di attività principale regolarmente occupati sono provvisti di illuminazione naturale in grado di garantire un fattore medio di luce diurna Fmld maggiore del 2%
- Tutte le vetrate sono provviste di dispositivi interni o esterni per il controllo della radiazione solare.

Prescrizione: L'Impresa deve dimostrare anche attraverso prove in opera del rispetto dei fattori di illuminamento previsti dal progetto.

2.3.5.2 AERAZIONE NATURALE E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATE

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto vengono garantiti i seguenti requisiti:

- Tutti i locali di attività principale regolarmente occupati sono provvisti di ventilazione naturale nel rapporto minimo di 1/8 tra la superficie ventilante e la superficie del locale
- I servizi igienici privi di areazione naturale sono provvisti di impianto di aerazione forzata con almeno 5 ricambi volume/ora

Prescrizione: Il tecnico incaricato della redazione del progetto esecutivo dovrà verificare che tale dispositivo risulta idoneo al rispetto della norma.

2.3.5.5 EMISSIONI DEI MATERIALI

Il tecnico incaricato della redazione del progetto esecutivo dovrà prevedere che all'interno del Capitolato opere edili, sia richiamato l'obbligo per i materiali sotto indicati impiegati nel progetto, al rispetto dei limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- Pitture e vernici
- Adesivi e sigillanti
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene, tricloroetilene (trielina), di-2-etilesilftalato(DEHP), Dibuilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1.500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4-Trimetilbenzene	< 1.500
1,4-diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1.000
2-Butossietanolo	< 1.500
Stirene	< 350

Prescrizione: L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

2.3.5.6 COMFORT ACUSTICO

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto vengono garantiti i seguenti requisiti di cui alle norme UNI 11367 per i requisiti acustici degli ambienti
Relazione Criteri Ambientali Minimi

interni, anche in termini di tempo di riverbero e dello STI, nonché le prestazioni acustiche di cui alla UNI 11367.

Prescrizioni: *L’Impresa ha l’onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni nella scelta dei materiali e componenti, nella loro messa in opera e nelle verifiche post-operam con misure e prove in cantiere e di tutte le altre prescrizioni.*

2.3.5.7 COMFORT TERMOIGROMETRICO

Come risulta dalle relazioni e dagli elaborati allegati al progetto vengono garantiti i seguenti requisiti:

- Controllo dell’umidità relativa degli ambienti conforme alla norma UNI EN 15251;
- Controllo della temperatura degli ambienti conforme alla norma UNI EN 15251;
- Qualità dell’aria conforme a UNI EN 15251;

Prescrizioni: *Il tecnico incarico della progettazione esecutiva ha l’onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto. Per ogni intervento previsto dovrà essere inserito la scheda tecnica del prodotto scelto dal progettista.*

2.3.5.8 RADON

Pr l’area in oggetto non risultano problemi con concentrazioni tali da rendere necessari particolari interventi di bonifica.

2.3.6 PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA

In fase di redazione di progetto esecutivo verrà redatto il piano di manutenzione in riferimento alle prestazioni ambientali. Il piano di manutenzione dovrà prevedere un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna all’edificio.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

2.4.1. CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

Durante la fase di redazione del progetto esecutivo il progettista dovrà fornire l’elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati. Rispettando le percentuali minime previste nel decreto.

2.4.2 CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

Al fine di ridurre l’impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni, il tecnico incaricato di redazione del progetto esecutivo dovrà prevedere l’utilizzo dei materiali secondo quanto specificato nei successivi paragrafi; in particolare i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

2.4.2.3 LATERIZI

Nel caso in cui, sarà necessario utilizzare laterizi per murature e solai, questi saranno prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata non inferiore al 10%

in peso; tale percentuale si riduce al 5% in peso per i laterizi utilizzati per coperture, pavimenti e murature faccia a vista. Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

2.4.2.4 SOSTENIBILITÀ E LEGALITÀ DEL LEGNO

Prescrizioni: Il tecnico incarico della progettazione esecutiva ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto. Per ogni intervento previsto dovrà essere inserito la scheda tecnica del prodotto scelto dal progettista.

2.4.2.5 GHISA, FERRO, ACCIAIO

Non si prevede l'utilizzo di ghisa, ferro e acciaio.

Nel caso in cui, per necessità extra progettuali si utilizzeranno detti materiali e prodotti, sarà obbligatorio che l'acciaio per usi strutturali sia 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%.
-

2.4.2.6 COMPONENTI IN MATERIE PLASTICHE

Il progettista del progetto esecutivo dovrà redigere il Capitolato opere edili prevedendo è l'obbligo che il contenuto minimo di materia prima seconda riciclata o recuperata utilizzato per i componenti in materie plastiche non sia inferiore al 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati.

Il rispetto del suddetto requisito potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:

- Redazione di un elenco dei componenti in materie plastiche costituiti anche parzialmente da materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei componenti usati per l'edificio.
- Per ciascun componente in elenco presentazione di una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 che dimostri la percentuale di materia riciclata oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

2.4.2.7 MURATURE IN PIETRE E MISTE

Prescrizioni: Il tecnico incarico della progettazione esecutiva ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto. Per ogni intervento previsto dovrà essere inserito la scheda tecnica del prodotto scelto dal progettista.

2.4.2.8 TAMPONATURE, TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI

I controsoffitti utilizzati in progetto dovranno essere accompagnati dalle informazioni sul loro profilo ambientale secondo il modello delle dichiarazioni di tipo III ed avere un contenuto minimo del 5% in peso di materiale riciclato

Il rispetto dei suddetti requisiti potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Il tecnico incarico della progettazione esecutiva ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di controsoffitti conformi alle prescrizioni di progetto. Per ogni intervento previsto dovrà essere inserito la scheda tecnica del prodotto scelto dal progettista.

2.4.2.9 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI

Il progettista del progetto esecutivo nella fase di redazione del Capitolato opere edili e finiture, è obbligato a utilizzare l'obbligo per i prodotti isolanti di 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
- Il prodotto finito deve contenere le seguenti quantità minime di prodotto riciclato (calcolato come somma di pre e post consumo) misurato sul peso del prodotto finito

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato a spruzzo o 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 di polistirene	60% – 80%		60% - 80%
Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia di produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia di produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in		

PROGETTO DEFINITIVO DEL RECUPERO E MESSA IN SICUREZZA
DEL BORGO DELLA CUNZIRIA”

	funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia di produzione		
Poliuretano espanso	Dal 1% al 10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia di produzione	Dal 1% al 10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia di produzione	
Isolante riflettente in alluminio			15%

Il rispetto dei suddetti requisiti potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

2.4.2.10 2.4.2.11 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

Prescrizioni: *Il tecnico incarico della progettazione esecutiva ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto. Per ogni intervento previsto dovrà essere inserito la scheda tecnica del prodotto scelto dal progettista.*

2.4.2.11 PITTURE E VERNICI

Prescrizioni: *Il tecnico incarico della progettazione esecutiva ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto. Per ogni intervento previsto dovrà essere inserito la scheda tecnica del prodotto scelto dal progettista.*

2.4.2.12 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI ED ESTERNI

All'interno del capitolato degli impianti elettrici è previsto che l'impianto di illuminazione sia a basso consumo energetico ed alta efficienza (lampade a modulo LED) e che il sistema di illuminazione garantisca i seguenti requisiti:

1. tutti i tipi di lampada avranno una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; e per ambienti esterni di pertinenza degli edifici e per i depositi/magazzini la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
2. i prodotti utilizzati consentiranno di separare le diverse parti che

compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

3. per gli ambienti quali bagni, saranno installati sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica, con possibilità di commutazione del comando da automatico a manuale da quadro elettrico di competenza.

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

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

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

Il progetto, come riportato negli elaborati tecnici e di capitolato degli impianti meccanici, prevede che:

- Gli impianti VRF siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali;
- L'installazione degli impianti tecnologici è prevista in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso; inoltre i locali oggetto di installazione sono dotati di porta con chiusura a chiave anche al fine di impedire l'accesso a personale non adeguatamente addestrato.
- Per tutti gli impianti aeraulici è prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto e la presenza di portine di ispezione tali da consentire l'introduzione di apparecchiature di pulizia nei tratti distributivi dei canali aeraulici (secondo la norma UNIEN15780:2011).

Prescrizione: Il rispetto del requisito di cui al primo punto precedente dovrà essere dimostrato dall'Impresa attraverso la presentazione delle certificazioni delle macchine elettriche installate.

Per il terzo punto l'Impresa dovrà effettuare prove in opera e l'ispezione tecnica di primo avviamento dell'impianto aeraulico, di concerto con l'organo di collaudo e la Direzione Lavori.

OPERE IDRICO SANITARIE

Prescrizioni: *Il tecnico incarico della progettazione esecutiva ha l'onere di verificare il rispetto di tali prescrizioni attraverso la scelta di impianti conformi alle prescrizioni di progetto. Per ogni intervento previsto dovrà essere inserito la scheda tecnica del prodotto scelto dal progettista.*

2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

2.5.1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI DEI MATERIALI

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientali sulle risorse naturali e di aumentare l'uso di materiali riciclati con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione, fermo restando il

rispetto normativo, il progetto del nuovo edificio prevede che prima di eseguire le demolizioni previste, l'impresa debba effettuare una verifica per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato secondo i seguenti criteri:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento più o meno specialistico o emissioni che possano sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità da demolire con ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- stima della percentuale di riutilizzo e di potenziale riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- stima della percentuale potenzialmente raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'impresa è tenuta inoltre a presentare una relazione contenente le suddette valutazioni, dichiarando contestualmente l'impegno al rispetto delle quantità stimate, allegando il piano di demolizione e recupero e la dichiarazione di impegno a trattare i rifiuti di demolizione ed a conferirli ad un impianto autorizzato per il recupero.

2.5.3 PRESTAZIONI AMBIENTALI

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, l'impresa durante le attività di cantiere è tenuta a 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)
- gli impatti sul clima non minimizzabili (con mezzi ibridi; elettrici a metano o a GPL) che derivano dalle emissioni dei gas di scarico dei trasporti e mezzi di cantiere saranno compensati con lo sviluppo di progetti CDM (Clean Development Mechanism) e/o JI (Joint Implementation), ovvero eventuale partecipazione a un carbon fund.

Per impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc, dovranno essere attuate le seguenti azioni a tutela del suolo:

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.
- eventuali aree di deposito provvisori di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima del convogliamento verso i recapiti idrici finali.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti dovranno essere rispettate le seguenti azioni:

- gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'impresa è tenuta a produrre una relazione tecnica dovrà 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 di lavorazione. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;

PROGETTO DEFINITIVO DEL RECUPERO E MESSA IN SICUREZZA
DEL BORGO DELLA CUNZIRIA”

- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc..) 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, ecc.);
- 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, ecc., e l'eventuale installazione di schermature/ coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super-silenziati;
- 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 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 sistemazioni 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 il 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 & Lauta 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 infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, ecc;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle

presistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di metri 10).

L'impresa dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la seguente documentazione:

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 durante le attività di cantiere.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata sia dal D.L. e C.S.E., sia da un organismo di valutazione della conformità.

2.5.4 PERSONALE DI CANTIERE

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

In particolare, il personale impiegato dovrà essere a conoscenza di:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle acque;
- gestione dei rifiuti.

2.5.5 SCAVI E RINTERRI

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). 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.

Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile (pozzolana, granello di pozzolana, cemento; acqua) deve essere utilizzato materiale riciclato.