



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE (PI)

PROGETTO ESECUTIVO
Ristrutturazione Edifici Scolastici - Lotto II
Sostituzione infissi scuola elementare Montecalvoli



Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Maurizio Iannotta

Progettista

Ing. Paolo Bartolucci

Oggetto

RELAZIONE GENERALE

Collaboratori

Ing. Fabio Mercadante
Geom. Lorenzo Pagni
Per.Inf. Gilles Giannoni
Ing. Emanuele Pacini

Rev.	Data	Descrizione
0	30/06/2019	Prima emissione

PROGETTO ESECUTIVO

data di emissione

30/06/2019

nome file

ES_18_02_L2_E_A-01_Relazione generale.dwg

eseguito

verificato

approvato

scala

-

elaborato

A-01



Comune di Santa Maria a Monte

“Ristrutturazione di edifici scolastici – Lotto II” Sostituzione infissi scuola elementare di Montecalvoli

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

1. PREMESSA

La seguente relazione tecnica generale riassume gli interventi proposti per la riqualificazione energetica dell'edificio sede della Scuola Elementare “G.Rodari”, sita nella periferia urbanizzata del paese di Montecalvoli, località del Comune di Santa Maria a Monte (PI), in Via Cimitero n.13 subito al di fuori del centro storico del paese.

L'Amministrazione Comunale, nel perseguimento del suo obiettivo teso a sviluppare, migliorare e conservare il proprio patrimonio edilizio, ha deciso di continuare gli interventi di adeguamento, ristrutturazione e manutenzione straordinaria dei fabbricati scolastici. L'attuale progetto prevede, a completamento di quanto già previsto nello studio di fattibilità, la sostituzione completa di tutti i serramenti esterni con nuovi serramenti in PVC a taglio termico e doppio vetro isolante, la coibentazione del solaio sotto-tetto attraverso l'applicazione di uno strato di poliuretano espanso ed il parziale ripristino delle facciate esposte a Nord attraverso l'applicazione di uno strato di intonaco termico contro la dispersione del calore.

Inoltre sarà installato in copertura un impianto fotovoltaico della potenza di 6 kW per l'efficientamento del consumo elettrico di tutto l'edificio scolastico.

2. CONTESTO GENERALE E DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

L'edificio, di proprietà del Comune di Santa Maria a Monte, risale come struttura originaria all'età del secolo scorso (anni '50), successivamente ampliato fino a raggiungere la conformazione attuale, ed è costituito da una struttura portante mista in muratura e cemento armato, con murature di tamponamento realizzate in laterizio, e presenta caratteristiche strutturali e di finitura non molto attente al risparmio energetico. Questo è sviluppato quasi interamente per due piani fuori terra e presenta una forma in pianta simile ad una "T", con un corpo principale rettangolare dove trovano spazio il corridoio centrale e tutte le aule didattiche, ed un altro corpo di fabbrica dove si trovano i servizi igienici, il refettorio, la palestra ed il vano scale. Inoltre vi è, sul lato Nord dell'edificio, una zona sviluppata su unico piano fuori terra dove trovano spazio la cucina ed il locale tecnico della centrale termica a servizio della scuola.

La copertura è del tipo a padiglione ed il manto è realizzato in coppi e tegole di laterizio.

La superficie in pianta del fabbricato risulta circa 585 mq al piano terreno e circa 530 mq al piano primo. L'altezza dei locali al piano terreno risulta circa 4,55 m nelle zone didattiche e circa 3,65 nei servizi igienici. Al piano primo invece l'altezza dei locali risulta circa 4,45 m nelle zone didattiche e sempre 3,65 nei servizi igienici. Il corpo di fabbrica sviluppato su unico livello presenta un'altezza di circa 3,20 m.



Vista satellitare dell'edificio in oggetto

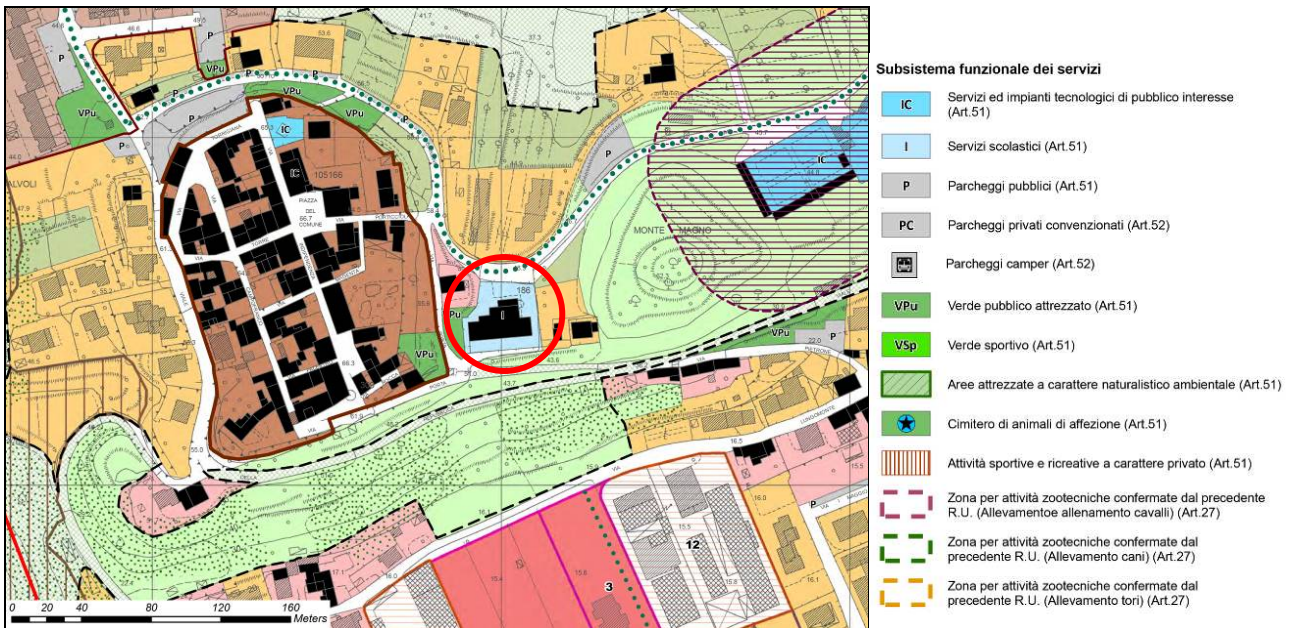


Vista prospetto tergale dell'edificio in oggetto

3. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

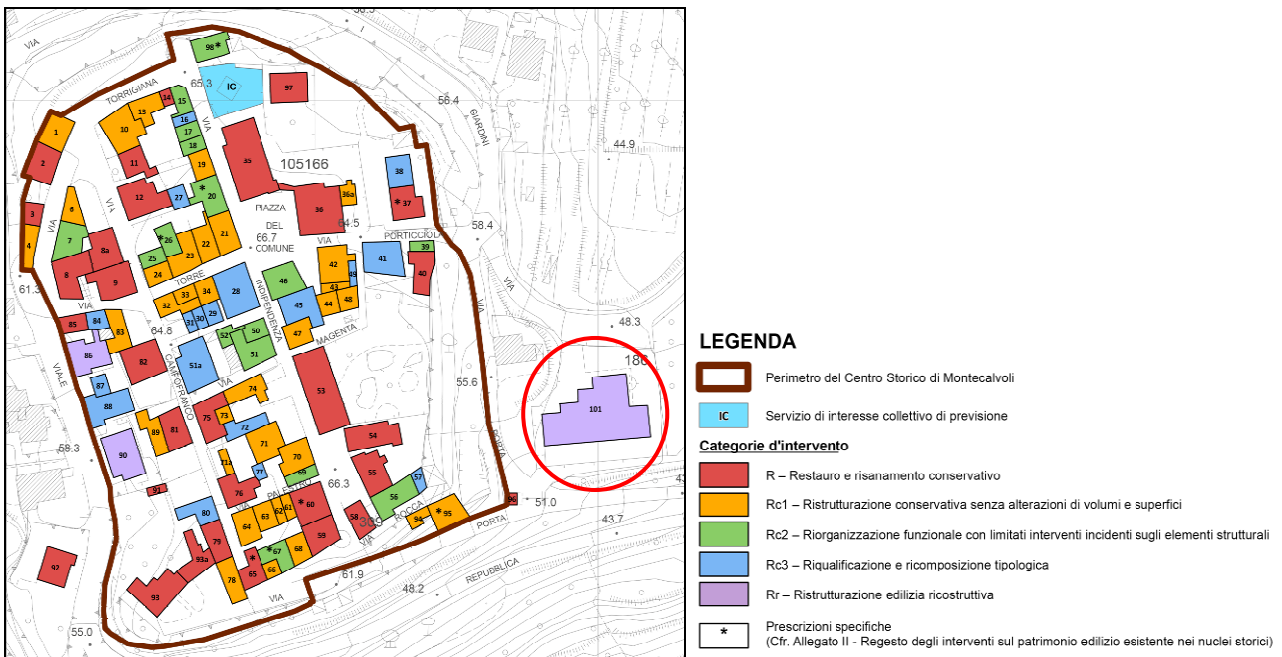
Dal punto di vista urbanistico l'edificio ricade nell'U.T.O.E. 5 del Comune di Santa Maria a Monte, ed individuato a livello territoriale nel *Sub-sistema funzionale dei servizi – Art.51 - Servizi ed attrezzature di interesse collettivo*. Tali aree comprendono le parti del territorio destinate a servizi ed attrezzature di interesse generale. In dette zone sono consentiti interventi di iniziativa pubblica, nel rispetto delle specifiche normative di settore, nonché interventi di iniziativa privata convenzionata, in conformità con gli indirizzi ed i parametri di cui alla specifica norma.

Nello specifico tra i servizi e le attrezzature di interesse generale l'edificio fa parte dei *Servizi scolastici*, ovvero *quelle zone che comprendono le parti del territorio destinate a servizi pubblici per l'istruzione*. In dette zone le previsioni del *Regolamento Urbanistico* si attuano attraverso progetti pubblici, ai sensi della legislazione vigente. Dovranno essere programmati interventi di riqualificazione delle aree a verde e degli spazi di pertinenza dei complessi scolastici in modo da valorizzare tali spazi per un uso didattico e ricreativo; gli interventi dovranno essere attuati attraverso la redazione di un progetto unitario ed organico che preveda adeguate sistemazioni a verde e di arredo, mediante forme di progettazione partecipata con gli studenti (NTA).



Stralcio di PRG del Comune di S.M. a Monte

Dal punto di vista degli interventi possibile l'edificio ricade nella categoria *Rr – Ristrutturazione edilizia ricostruttiva*.



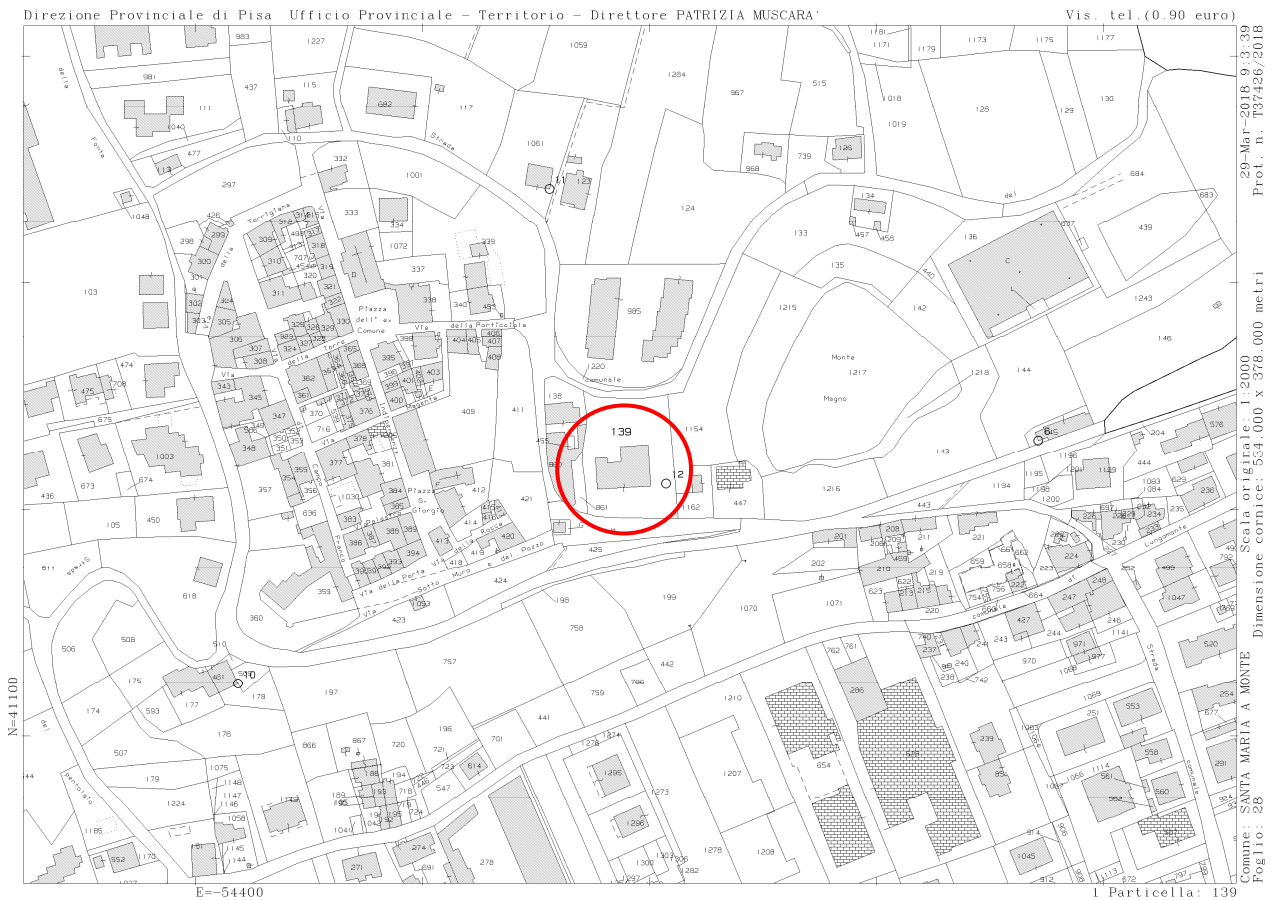
Stralcio di Categorie di intervento del Comune di S.M. a Monte

L'edificio non è sottoposto a particolari vincoli paesaggistici o architettonici in quanto non presenta caratteri di valore tipologico-testimoniale. Solo su una porzione del terreno su cui sorge l'edificio è sottoposto a vincolo idrogeologico, come da R.D.3267/1923.

4. INQUADRAMENTO CATASTALE

L'edificio è rappresentato catastalmente nel Foglio di mappa 28 dalla particella 139.

Si riporta di seguito estratto di mappa e interrogazione per particella con evidenziata la porzione di unità immobiliare interessata dall'intervento.



		Data: 29/03/2018 - Ora: 00.02.14 Rice Visura n.: T38800 Pag: 1										
Direzione Provinciale di Pisa Ufficio Provinciale - Territorio Servizi Catastali		Visura per immobile Situazione degli atti informatizzati al 29/03/2018										
Dati della richiesta Catasto Fabbricati		Comune di SANTA MARIA A MONTE (Codice: I232) Provincia di PISA Foglio: 28 Particella: 139										
Unità immobiliare												
N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO				DATI DERIVANTI DA			
1	Sezione Urbana	Foglio 28	Particella 139	Sub	Zona Cent.	Micro Zona	Categoria B/5	Classe U	Consistenza 3153 m ²	Superficie Catastale Totale: 600 m ²	Rendita Euro 4.070,00 L. 7.882,500	Variazione del 00/11/2015 - Incremento in virtù dei dati di superficie.
Indirizzo		VIA PISTOINE piano T.1.		Partita		218		Mod.58		-		
INTESTATO												
N.	DATI ANAGRAFICI				CODICE FISCALE				DIRITTI E ONERI REALI			
1	COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE				00159440502*				(1) Proprietà per 1000/1000			
DATI DERIVANTI DA		Impianto meccanografico del 30/06/1987										
Unità immobiliari n. 1		Tributi erariali: Euro 0,00										
Visura telematica * Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria												

5. STUDIO DELL' IMPATTO AMBIENTALE

La scuola in oggetto, secondo i piani urbanistici vigenti sul territorio, non ricade in zone vincolate, pertanto non si rende necessaria la redazione di una relazione paesaggistica.

Inoltre, alla luce di quanto previsto nel presente progetto, gli edifici saranno oggetto di opere di riqualificazione energetica rimanendo nei dettami della normativa edile ed urbanistica locale.

6. CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

INTERFERENZE TRA LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E GLI UTENTI DELLA SCUOLA

Per limitare disagi alle attività didattiche, è previsto che lo svolgimento delle lavorazioni avvenga nel periodo estivo di sospensione delle attività didattiche, indicativamente dalla metà del mese di giugno alla fine del mese di agosto.

INTERFERENZE TRA LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E L'AREA CIRCOSTANTE

L'area di cantiere dell'intervento in oggetto risulta completamente interna e delimitata dalla recinzione di proprietà della scuola stessa. Non sono previste fasi lavorative da svolgere con occupazione anche parziale o temporanea di suolo pubblico od altre proprietà limitrofe.

Tutti i mezzi necessari allo svolgimento delle fasi lavorative saranno parcheggiati internamente all'area di cantiere.

7. STATO DI FATTO DELLA SCUOLA ELEMENTARE

A) Pareti esterne

Le pareti esterne delle zone didattiche della scuola sono costituite da una muratura portante in laterizio dello spessore di 40 cm, compreso lo strato di intonaco su entrambi i lati e nessun tipo di isolante termico, mentre altre zone come i servizi igienici e parte del refettorio ha subito nel tempo degli ampliamenti e la tipologia di parete rilevata risulta comunque una muratura portante dello spessore di 25/30 cm.

B) Infissi esterni

Gli infissi presenti in tutte le aule sono della stessa tipologia, per sistema di chiusura e per cornice, e sono caratterizzati da telaio in legno con vetro singolo.

C) Solai

Il solaio tra il piano primo ha uno spessore totale di 30 cm è del tipo prefabbricato con travetti in c.a. e laterizi. Il solaio del piano sottotetto è anch'esso realizzato in latero-cemento con uno spessore di 20 cm. Il solaio di copertura è realizzato con travetti varesi e tabelloni in laterizio, con una piccola soletta ed uno manto di copertura in coppi e tegole.

D) Impianto termico

La produzione di calore è garantita da un impianto di riscaldamento centralizzato a distribuzione orizzontale mediante generatore di calore a basamento a gas metano, avente potenza termica nominale pari a 190 kW, con terminali di emissione a radiatori in ghisa.

Le caldaie sono collocate nella centrale termica posta al piano terra, sul lato nord-ovest, ed avente accesso diretto dall'esterno.

La produzione di acqua calda sanitaria è affidata a boiler elettrici installati nei servizi igienici.

In questo intervento di miglioramento energetico non è prevista alcuna variazione all'impianto termico presente.

8. ANALISI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE E SUE CRITICITÀ

A primavista, la struttura può sembrare in condizioni accettabili, ma con una più attenta osservazione si denota lo stato critico in cui versano soprattutto gli infissi esterni esposti all'azione degli agenti meteorologici, climatici e ambientali.

Tra le principali condizioni che agiscono sinergicamente contro la buona conservazione del bene e la sicurezza degli occupanti è stato riscontrato:

- la penetrazione dell'acqua nelle superfici dei telai degli infissi, specie nei mesi invernali;
- il non godere di alcun trattamento periodico di manutenzione;
- l'impiego di materiali e sistemi di vetusta tecnologia ai quali fanno seguito alti costi di gestione, scarso comfort e condizioni igienico-sanitarie non rispondenti alla normativa vigente.

Lo stato di conservazione delle parti esposte appare nel complesso assai precario e le strutture manifestano situazioni di rischio.

E' evidente che il permanere delle strutture in condizioni di esposizione alle intemperie introduce nell'immobile condizioni di rischio sia per il bene stesso sia per le persone che ne usufruiscono.

Particolarmente esteso è il degrado degli infissi, che necessitano di una sostituzione globale in quanto presentano una scarsa manutenzione ed una pessima tenuta all'aria, rappresentando quindi uno spreco energetico e pertanto anche economico. Un tentativo di recupero degli stessi comporta dei costi economici non molto distanti dalla sostituzione integrale con risultati nettamente inferiori rispetto ad un infisso di nuova generazione.

Altro aspetto importante è la dispersione del calore attraverso la superficie del solaio sotto-tetto e successivamente di quello di copertura, oltre a quelle delle murature esterne, tutti elementi sprovvisti di qualsiasi tipo di isolamento termico.

Il solaio del sottotetto è infatti realizzato con una struttura portante in latero-cemento mentre il solaio di copertura è realizzato con travetti varesi e tabelloni in laterizio, con una piccola soletta ed uno manto di copertura in coppi e tegole.

Verrà quindi realizzato una coibentazione attraverso uno strato di poliuretano espanso applicato all'estradosso del solaio del sottotetto, al fine di limitare le dispersioni di calore degli ambienti sottostanti riscaldati.

Inoltre verrà realizzato un nuovo strato di intonaco termico su parte delle superfici delle facciate esposte a Nord, in modo da limitare quanto possibile la dispersione del calore interno attraverso tali superfici.

L'adozione di queste soluzioni consentirà di conseguire sensibili risparmi energetici ed economici. Questa serie di interventi vanno nella direzione indicata dalla direttiva europea 2012/27/UE sull'efficienza energetica.



Vista del solaio sottotetto e copertura



Vista delle finestre dell'edificio



Scorcio facciate lato Nord

9. OGGETTO DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

L'intero immobile necessita di opere volte ad ottenere un miglioramento del comportamento energetico. L'edificio è "coperto" da tutti i servizi pubblici ed in particolare: illuminazione elettrica, fornitura gas metano, rete telefonica, acquedotto pubblico, fognatura pubblica, pertanto non vi sono interferenze con pubblici servizi.

Con l'intervento si intende effettuare opere di manutenzione straordinaria come la sostituzione degli infissi esterni, la coibentazione termica del solaio di sottotetto (lato estradosso), l'applicazione di uno strato di intonaco termico esterno su alcune parti delle murature e l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenzialità di 6 kW posizionato sulla falda esposta a Sud del fabbricato.

10. CRONOPROGRAMMA DEL PROCEDIMENTO

FASE	TEMPO IN GIORNI
Progettazione Esecutiva	Sessanta giorni dalla approvazione del progetto Definitivo
Approvazione Progetti	Sessanta giorni per il nulla osta della sovrintendenza e altri pareri necessari
Espletamento delle procedure di Affidamento	Quaranta giorni
Esecuzione dei Lavori	Cinquecentocinquanta giorni
Collaudi	Sessanta giorni da fine lavori strutturali
Consegna dell'opera al servizio competente	In più fasi
Eventuale Agibilità dell'opera	Trenta giorni dalla fine lavori

11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli interventi verranno eseguiti a regola d'arte, come prescritto dalle seguenti norme:

- D.Lgs 163/2006 e s.m.i. - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE. - (G.U. n. 100 del 02/05/2006 s.o. n.107);
- D.Lgs 207/2010 e s.m.i. - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE». (GU n.288 del 10-12-2010 - Suppl. Ordinario n. 270);
- Decreto del Ministero dei lavori pubblici 19 aprile 2000 n. 145 e s.m.i. - Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici. (G. U. n. 131 del 7 giugno 2000);
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro - (GU n.101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n. 108);
- Norme Tecniche per le Costruzioni - Decreto 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture - (GU n.29 del 04/02/2008);
- DM 18/12/75 "Norme tecniche aggiornate relative alla edilizia scolastica, ivi presi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- D.M. n. 37/2008;
- DM 26/08/92 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- Legge 11/01/96 n°23 "Norme per l'edilizia scolastica";
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151;
- D.M. 18 dicembre 1975: Norme tecniche relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica;
- UNI EN ISO 10077-1 "Prestazione termica di finestre, porte, chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato";
- Decreto Legislativo 19 Agosto 2005, n. 192, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503;
- D.P.R. 10 giugno 2009 n. 59;
- D.M. 14 giugno 1989 n. 236;
- D.Lgs. 311/2006;
- D. Lgs 104/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

RELAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM) PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI SECONDO QUANTO PREVISTO DAL DECRETO 11 GENNAIO 2017

12. Premessa

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi (CAM) per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017.

In particolare per quanto riguarda gli interventi tecnici di efficientamento energetico della sede della Scuola Elementare "G.Rodari", sita nella periferia urbanizzata del paese di Montecalvoli, località del Comune di Santa Maria a Monte (PI), in Via Cimitero n.13 subito al di fuori del centro storico del paese, tale verifica sarà attuata a livello di singolo fabbricato per le sole lavorazioni pertinenti all'intervento in esame.

I CAM specificano i requisiti ambientali che l'opera deve avere e si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso, non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico.

L'obiettivo è quello di indirizzare la Pubblica Amministrazione verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti da un punto di vista di sostenibilità ambientale, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore.

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

Dall'analisi delle caratteristiche delle pareti, degli infissi e delle coperture dell'edificio e dal calcolo dei rendimenti dei sistemi di generazione, di regolazione, di distribuzione e di emissione degli impianti di riscaldamento si è determinato che attualmente l'edificio si colloca in classe energetica D e necessita di interventi di efficientamento per migliorare la qualità della vita e dell'utilizzo dell'immobile in esame.

Per maggiori riferimenti sulle prestazioni da garantire in termini energetici fare riferimento all'elaborato "ES_18_02_L2_D_RT-01_DIAGNOSI ENERGETICA" delle relazioni tecniche specialistiche. Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- L'indice di prestazione energetica globale EPgl corrisponde alla classe C;
- La capacità termica areica interna periodica calcolata secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008.

Prescrizione: La ditta in fase di esecuzione è tenuta a rispettare le prescrizioni previste per gli impianti installati affinché vengano mantenuti i limiti di consumo e classe sopra riportati.

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

- Conformità quanto previsto dai Criteri Ambientali Minimi CAM – fabbisogno energetico;
- Il fabbisogno energetico complessivo del fabbricato è soddisfatto mediante interventi di efficientamento su impianti e sull'involucro.

13. Cenni legislativi

L'utilizzazione dei CAM consente alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita. Nei casi di affidamento del servizio di progettazione, i criteri dovranno costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante in modo da indirizzare la successiva progettazione.

Il decreto, dopo la premessa, riporta i criteri ambientali minimi per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici singoli o in gruppi e, nel dettaglio, i seguenti paragrafi:

- selezione dei candidati;
- specifiche tecniche per gruppi di edifici;
- specifiche tecniche dell'edificio;
- specifiche tecniche dei componenti edilizi;
- specifiche tecniche del cantiere;
- criteri di aggiudicazione (criteri premianti);
- condizioni di esecuzione (clausole contrattuali);

Nel D.M. 11/1/2017, in considerazione delle innovazioni tecnologiche, commerciali e, soprattutto, dell'entrata in vigore del nuovo Codice appalti (dlgs 50/2016), sono stati aggiornati i criteri ambientali minimi, i cosiddetti CAM. Infatti con la pubblicazione il decreto 11 gennaio 2017 che, in attuazione del decreto 24 maggio 2016, vengono incrementati le previsioni relative alle percentuali minime di applicazione dei CAM negli appalti pubblici. Il decreto fissa i nuovi riferimenti non solo per l'edilizia, ma anche per l'acquisto di arredi e prodotti tessili. Il decreto 11 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente definisce l'adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili. Il provvedimento contiene i criteri ambientali, individuati per le diverse fasi di definizione della procedura di gara, che consentono di migliorare il servizio, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore.

In particolare, nel decreto vengono definiti i criteri ambientali minimi relativi a:

- fornitura ed servizio di noleggio di arredi per interni (Allegato 1);
- affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (Allegato 2);
- forniture di prodotti tessili (Allegato 3)

I CAM operativi dal 13 febbraio 2017, sebbene oggetto di aggiornamento periodico in riferimento all'evoluzione normativa, tecnologica e dell'esperienza.

I nuovi criteri relativi all'edilizia (Allegato 2) sostituiscono quelli pubblicati con dm 24 dicembre 2015.

Il decreto 11 gennaio 2017 (Allegato 2) fornisce i criteri ambientali minimi e alcune indicazioni di carattere generale, sull'affidamento di servizi di progettazione e sui lavori per la nuova costruzione, la ristrutturazione, la manutenzione di edifici.

Le stazioni appaltanti devono tener presente tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali

definite nel documento per il 100% del valore a base d'asta. Il documento è da tenere in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Di seguito si vogliono comunque richiamare qui alcune norme e riferimenti principali del settore:

- Decreto interministeriale 11/4/2008, di approvazione del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione» (PAN GPP)»
- 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». x Legge 14 gennaio 2013, n. 10. «Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani».
- Decreto 10/4/2013 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di approvazione della Revisione 2013 del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione»;
- Decreto Legge 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».
- COM(2014) 445 final «Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia».
- Decreto Legge 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 ;
- Il dlgs 50/2016 prescrive che i bandi debbano obbligatoriamente contenere i criteri minimi ambientali; in particolare:
 - il comma 2 dell'art.34 precisa che i criteri ambientali sono «tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'articolo 95 comma 6»;
 - il comma 13 dell'art. 95 precisa che le amministrazioni aggiudicatrici indicano nel bando di gara «il maggior punteggio relativo all'offerta concernente beni, lavori o servizi che presentano un minor impatto sulla salute e sull'ambiente».

In definitiva, le amministrazioni devono far riferimento ai CAM nella stesura dei documenti di gara e

devono anche indicare il maggior punteggio da assegnare alle offerte che presentano un minor impatto sulla salute e sull'ambiente.

- D.Lgs. 19/4/2017, n. 56 recante «Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50» cfr. art. 23 che, sostituendo i commi 2 e 3 dell'art. 34 del citato decreto legislativo n. 50/2016, ha previsto, per le categorie d'appalto riferite agli interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare indichi criteri per rendere più flessibile l'obbligo di applicazione dei criteri ambientali minimi, in relazione alla tipologia e alla localizzazione dell'intervento da realizzare;
- Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11/1/2017 (Gazzetta Ufficiale n. 23 del 28/1/2017), recante «Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili» cfr. allegato 2;
- Il D.M. 11/10/2017 prevede che, per l'affidamento di servizi di progettazione e la realizzazione di lavori di ristrutturazione e nuova costruzione, le Pubbliche Amministrazioni dovranno adottare i nuovi criteri ambientali minimi (CAM) contenuti in allegato al decreto 11 ottobre 2017.

14. Specifiche Tecniche dell'Edificio

14.1 Diagnosi energetica

Per progetti di ristrutturazione/manutenzione di edifici esistenti deve essere condotta o acquisita 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.

Allo stato attuale lo studio di progetto ha stabilito che l'edificio è classificato in classe G.

14.2 Prestazione energetica

Per 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 DM 26 Giugno 2015 e s.m.i, relativamente all'anno 2021.

14.3 Emissione dei materiali

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo per i materiali sotto indicati impiegati al rispetto dei limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- Pitture e vernici
- Tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- Laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- Pavimenti e rivestimenti in legno

- Altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- Adesivi e sigillanti
- Pannelli per rivestimento interni

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

14.4 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi (Rif. Art. 2.4.1, DM 11/10/2017)

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati nelle opere di efficientamento dell'edificio, il capitolato speciale d'appalto, contiene le seguenti prescrizioni:

- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (clorofluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idrobromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluorocarburi HFC, esafloruro di zolfo SF6, Halon);
- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH;
- Obbligo di utilizzo per almeno il 50% di componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (valutato in rapporto sia al peso che al volume dell'intero edificio) che garantisca la possibilità alla fine del ciclo di vita di essere sottoposto a demolizione selettiva con successivo riciclo o riutilizzo. Almeno il 15% di tali materiali deve essere del tipo non strutturale. Per tale verifica è presente in calce alla relazione una tabella riassuntiva che dimostra il rispetto di tali percentuali del progetto a base di gara;
- Obbligo di utilizzo per la realizzazione degli interventi di almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali, di prodotti provenienti da riciclo o recupero;
- Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:

- Redazione di un elenco dei materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali usati per l'intervento, accompagnato per ciascun materiale da una dichiarazione ambientale di Tipo III 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;
- Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevede la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale dei materiali utilizzati;
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose per lo strato di ozono;
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.

14.5 Criteri specifici per i componenti edilizi (Rif. Art. 2.4.2 DM 11/10/2017)

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni e costruzioni, il progetto prevede l'utilizzo dei materiali secondo quanto specificato nei successivi paragrafi; in particolare i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

Calcestruzzi (e relativi materiali componenti) confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati.

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo che i calcestruzzi utilizzati per il progetto debbano essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata non inferiore al 5% in peso. 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.

Componenti in materie plastiche.

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato 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.

Isolanti termici ed acustici.

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato 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 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%

Pitture e vernici

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo per le pitture e le vernici di presentare all'atto dell'approvazione materiali, la documentazione che attesti la conformità ai criteri ecologici e prestazionali della Decisione 2014/312/UE relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica, attraverso uno dei successivi strumenti elencati:

- il Marchio Ecolabel;
- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle Decisioni sopra richiamate;

- 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.

15. Specifiche Tecniche del Cantiere

15.1 Demolizioni e rimozioni dei materiali (rif. art. 2.5.1, DM 11/10/2017)

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 in esame 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.

15.2. PRESTAZIONI AMBIENTALI (RIF. ART. 2.5.3, DM 11/10/2017)

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, l'impresa durante le attività di cantiere è tenuta 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 trasporto e mezzi di cantiere saranno compensati con lo sviluppo di progetti CDM (Clean Development Mechartlsm) 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:

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dell'eventuale scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm;
- 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;
- 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 & Lauti 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 preesistenze 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.

15.3 Personale di cantiere (Rif. Art. 2.5.4, DM 11/10/2017)

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.