

**INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO
ENERGETICO CON TRASFORMAZIONE IN
NZEZ DELLA SCUOLA SECONDARIA 1°
GRADO DEL CAPOLUOGO**

CUP J15J20000050001

CIG 874063040E

COMUNE DI FORGARIA NEL FRIULI
Piazza Tre Martiri, 4 -33030 - Comune di
Forgaria nel Friuli (UD)
Tel. 0427.808042 – fax 0427.808136
Codice fiscale e partita Iva n.80016510309
Posta Elettronica Certificata
comune.forgarianelfriuli@certgov.fvg.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

**IL RESPONSABILE DELL 'AREA
TECNICA LL.PP.**

PROGETTISTA

arch. Antonio Stefanuto
via barbeano,5
33095 San Giorgio della Richinvelda
C.F.STFNTN68L22G914Z
email: antonio.stefanuto@archiworldpec.it
info@stefanuto.it
34845045045 0427926109

PROGETTISTA ELETTRICO
Patrik Ridolfo
Via delle Tavelle Lunghe, 2/D - 4,
33030 Majano (UD)
PEC patrick.ridolfo@ingpec.eu
e-mail ridolfopatrik@libero.it
P.IVA 02421900305
Cell. 347-5825677

PROGETTISTA MECCANICO
Fabio Busolini Perito industriale termotecnico
Via Caufin Daniele n.89, 33028 Tolmezzo
(UD)
PEC fabio.busolini@pec.perind.it
e-mail fabio.busolini@gmail.com
Cell. 389.4224128

Progetto Esecutivo

Relazioni

01

Scala

Data

Disegnato da

Regione Friuli Venezia Giulia

Provincia di Udine

Comune di Forgaria nel Friuli

Stazione appaltante Forgaria nel Friuli

Lavori di: INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CON TRASFORMAZIONE IN NZEB DELLA SCUOLA SECONDARIA 1° GRADO DEL CAPOLUOGO

Codice unico progetto: J15J20000050001

Codice identificativo di gara: 874063040E

Oggetto: Relazione tecnica Generale

1 GRUPPO DI LAVORO

Il gruppo di lavoro interdisciplinare che ha seguito il presente progetto è costituito dai professionisti di seguito elencati, organizzati in blocchi operativi che hanno costituito i gruppi di lavoro disciplinari, ciascuno facente capo ad un proprio Responsabile di Disciplina.

RESPONSABILE DI PROGETTO E DELLA INTEGRAZIONE DELLE DISCIPLINE SPECIALISTICHE

Architetto Antonio Stefanuto

PROGETTO ARCHITETTONICO

Progettisti

Architetto Antonio Stefanuto

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Progettisti

P.i. Fabio Busolini

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

Ing. Patrik Ridolfo

PIANO DELLA SICUREZZA E COORDINAMENTO

Architetto Antonio Stefanuto

2 GENERALITA'

Il presente progetto esecutivo fa parte Interventi di efficientamento energetico con trasformazione in nZeb della scuola secondaria 1° grado del capoluogo, in Forgaria nel Friuli (UD), per i quali l'architetto Antonio Stefanuto , è stato incaricato.

La progettazione esecutiva è stata redatta nel rispetto delle norme vigenti per i lavori pubblici nazionali e regionali (Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50-Codice dei contratti pubblici e s.m.), nonché nel rispetto degli strumenti urbanistici e norme tecniche vigenti.

Il progetto è stato sviluppato sulla base del Progetto Definitivo approvato con Delibera Giunta Comunale n°65 del 27/06/2020 del Comune di Forgaria nel Friuli.

- Concordemente con la Direzione Scolastica è stata prevista la realizzazione di un bagno per disabili nel vano 35 tav A08 data la necessità di coibentare internamente la parte specifica dei bagni.

- Lo schema del nuovo progetto prevede la realizzazione di un sistema di coibentazione a cappotto e tutte le azioni necessarie a rendere l'edificio in classe nZeb.

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il Piano Regolatore Generale Vigente inquadra l'area di intervento in zona destinata a "servizi e attrezzature collettive ordinarie" e "servizi e attrezzature collettive extra standard", Art. 32 (ZTO S P3: Zona per servizi e attrezzature di interesse collettivo).

2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

Il lotto oggetto di intervento è distinto al Catasto Terreni del Comune di Forgaria nel Friuli, foglio 23 , particelle 1384,

2.3 OGGETTO DELL'INTERVENTO

Il progetto nella scuola secondaria di primo grado in Forgaria nel Friuli prevede le attività utili a portare l'edificio in classe nZeb. Nella scuola risiede 1 sezione per una capienza compresa fra i 25 e i 28 studenti ciascuna. Potrà ospitare fino ad un massimo di 99 persone. L'età degli studenti sarà in prevalenza compresa tra 11 e 13 anni. Durante l'iter progettuale sono stati tenuti in considerazione elementi di forte sostenibilità ambientale e gestionale, per raggiungere come obiettivo primario il "risparmio energetico", inteso non solo sotto il semplice e più immediato profilo tecnico economico, ma soprattutto come contributo al miglioramento ambientale. Le scelte impiantistiche, quali l'impiego di unità di trattamento aria ad elevata efficienza, abbinata ad idonee soluzioni edili relative all'involucro esterno, in termini di isolamento termico e tipologia degli elementi vetrati, porteranno alla realizzazione di un edificio classificabile in classe nZeb nella Direttiva Europea 31/2010/UE recepita dal D.Lgs. 192 del 2005

Il progetto nella scuola secondaria di primo grado in Forgaria nel Friuli è situato in un plesso scolastico che comprende la scuola elementare e la palestra. I lavori saranno in parte condotti per esplicita necessità della committenza in contemporanea con le attività didattiche. Diventa quindi evidente la necessità di dividere i lavori in zone utili a tale scopo e dovranno altresì tenere in considerazione l'attività didattica, adeguando gli interventi alla necessità di non impedire il servizio di insegnamento .

2.4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il Progetto Esecutivo è stato redatto secondo quanto previsto dalla normativa vigente ai sensi del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici e s.m.

Il presente progetto si è sviluppato sulla base del quadro di riferimento normativo di seguito elencato:

- norme relative alla sicurezza
- norme relative alla fruibilità degli spazi
- altre norme tecniche.

Il progetto di seguito illustrato, tiene conto dei dettami di cui alla L. 13/1989 e al D.M. 236/89, in quanto sono soddisfatti i requisiti di accessibilità a tutte le zone. Le pavimentazioni saranno trattate con materiale antisdrucchiolevole e le eventuali differenze di dislivello saranno contenute in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. E' stata inoltre effettuata la verifica preventiva dei requisiti minimi indicati dalla norme vigenti del rapporto aero-illuminante e ventilante all'interno di tutti i locali abitabili interessati dall'intervento, secondo il rapporto di 1/8 della superficie di pavimento. Si riportata nell'elaborato Tav A08 e Tav A07.

Di seguito citiamo la principale normativa di riferimento:

D.M. 18 dicembre 1975 "Norme Tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica...";

D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";

D.P.R. n. 164 del 7 gennaio 1956 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni";

D.P.R. n. 302 del 19 marzo 1956 "Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. 547/55";

D.P.R. n. 303 del 19 marzo 1956 "Norme generali per l'igiene sul lavoro";

D.P.R. n. 689 del 26 maggio 1959 "Determinazione delle aziende e lavorazioni soggetti, ai fini della prevenzione incendi, al controllo del Comando del Corpo dei Vigili del Fuoco";

Legge 17 agosto 1942, n. 1150 – Legge Urbanistica; Legge 28 gennaio 1977, n. 10 – Norme per la edificabilità dei suoli;

Legge 5 agosto 1978, n. 457;

Legge 28 febbraio 1985, n. 47 – Norme in materia di controllo dell'attività urbanisticoedilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere edilizie;

Piano Regolatore Comunale e relative NTA

D.P.R. del 24 luglio 1996, n. 503 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi pubblici;

D.M. del 14 giugno 1989, n. 236 – Prescrizioni tecniche necessarie per garantire l'accessibilità, l'adattabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;

Legge del 5 marzo 1990, n. 46 – Norme per la sicurezza sugli impianti;

D.P.R. del 6 dicembre 1991, n. 447 – Regolamento di attuazione della Legge del 5 marzo 1990, n.46;

Legge del 9 gennaio 1991, n. 10 – Norme per l’attuazione del piano energetico nazionale;

D.P.C.M. del 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;

Legge Quadro del 26 ottobre 1995, n. 447;

DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”; D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”; Decreto del 6 aprile 2004, n. 174 “Regolamento concernente i materiali e oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano”. Legge Regionale n.14 del 31 maggio 2002 e suo regolamento di attuazione D.P.Reg. 05/06/2003.

D.M.18-12-1975 Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica

D.P.R. del 24 luglio 1996, n. 503 – Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi pubblici;

D.M. del 14 giugno 1989, n. 236 – Prescrizioni tecniche necessarie per garantire l’accessibilità, l’adattabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche;

Legge del 5 marzo 1990, n. 46 – Norme per la sicurezza sugli impianti;

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 – Norme per la sicurezza sugli impianti;

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 37 del 22 gennaio 2008

D.P.R. del 6 dicembre 1991, n. 447

– Regolamento di attuazione della Legge del 5 marzo 1990, n.46;

Legge del 9 gennaio 1991, n. 10 – Norme per l’attuazione del piano energetico nazionale;
D.P.C.M. del 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;

Legge Quadro del 26 ottobre 1995, n. 447; DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;

D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”;

Decreto del 6 aprile 2004, n. 174 “Regolamento concernente i materiali e oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano”.

Legge Regionale n.14 del 31 maggio 2002 e suo regolamento di attuazione D.P.Reg. 05/06/2003.
Legge Regionale n.16 del 11 agosto 2009

Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici e s.m.

D.M. 18/12/75 Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica

3 DATI GENERALI DI PROGETTO

Il progetto prevede le seguenti lavorazioni:

OPERE ARCHITETTONICHE

- Rimozione di tutti i serramenti esterni dell'interna scuola secondaria di primo grado, di qualsiasi tipo e dimensione;
- Rimozione dei serramenti interni, di qualsiasi tipo e dimensione indicata ai codici : 13-14-21-22-23-29-30-24-27-28-25-26;
- Rimozione della porta di ingresso principale e secondaria;
- Rasatura dei paramenti lapidei esistenti anche attraverso la sgrossatura dei rivestimenti in pietra posti sulle pareti esterne;
- Rimozione di zoccolini battiscopa piani o rampanti di qualsiasi tipo ed altezza;
- Rimozione di tubi pluviali e gronde di qualsiasi tipo e sviluppo;
- Rimozione di manto di copertura con recupero dei coppi superiori;
- Rimozione di marciapiede in betonelle per permettere l'esecuzione degli scavi per la posa di tubazioni interrato e successivo ripristino dei tratti demoliti;
- Rimozione di veneziane interne e loro riposizionamento al termine della sostituzione dei serramenti;
- Sostituzione e completamento della linea vita per permettere l'esecuzione dei lavori di isolamento della copertura;
- Rimozione dell'impianto fotovoltaico presente sulla copertura e suo riposizionamento al termine dei lavori di isolamento e rifacimento della copertura stessa;
- Rimozione momentanea di tutte le apparecchiature elettriche, speciali, canali di gronda, cartelli, ecc. e il loro riposizionamento una volta posati gli isolanti esterni;
- Demolizione del camino bugnato
- Rimozione delle pensiline poste sull'ingresso principale e su quello secondario, composte da strutture metalliche e copertura in policarbonato. Superate le lavorazioni esterne verranno ricollocate nelle posizioni precedenti oppure leggermente spostate se richiesto dalla D.L..
- Installazione di nuovi serramenti in alluminio con taglio termico e doppio vetro compreso il rifacimento dei davanzali in alluminio;

- Esecuzione di coibentazione a cappotto con lana minerale e/o polistirene con spessori variabili atti all'isolamento termico delle strutture verticali;
- Realizzazione di facciate in pietra mediante l'applicazione di uno strato di pietrame (spaccatello posto a correnti irregolari) sul cappotto o su apposita struttura di sostegno;
- Isolamento del solaio verso spazio aerato e verso piano interrato mediante (pannelli in lana di roccia di adeguato spessore);
- Isolamento del solaio verso il sottotetto mediante pannelli di lana di roccia di adeguato spessore;
- Esecuzione di coibentazione della copertura piana ed inclinata mediante polistirene e lana di roccia, il tutto finito mediante struttura in legno e manto in coppi;
- Rifacimento dei pluviali e dei canali di gronda mediante apposita lamiera di acciaio zincata e sagomata.

In merito agli interventi sugli impianti si rimanda alla relazione tecnica specifica Documento E01 Relazione Tecnica Impianto Elettrico e T01 Relazione Tecnica Impianti Meccanici

4 SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Gli spazi, gli impianti ed i materiali previsti nel progetto sono stati progettati, dimensionati e scelti in modo da non modificare la completa accessibilità degli spazi e delle attrezzature da parte degli utenti e dei visitatori, garantendo nello stesso tempo la massima sicurezza. In particolare sono state rispettate le norme contenute nei seguenti documenti: - D.M. 14 giugno 1989 n. 236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";

- Legge Regionale del 15 agosto 1989 " Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche"; - D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 " Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici". In questo paragrafo si mettono in evidenza le soluzioni progettuali e gli accorgimenti tecnici adottati per garantire il requisito della accessibilità, con particolare riferimento ai punti indicati del D.M. 236/89. Unità ambientale e loro componenti: - Gli spazi di manovra sono stati dimensionati in modo da consentire gli spostamenti alle persone su sedia a ruote.

- Porte: la luce netta delle porte di accesso dell'edificio e di tutti i locali aperti agli utenti è superiore a 75 cm; gli spazi antistanti e retrostanti sono dimensionati nel rispetto dei minimi prescritti dal regolamento; le maniglie sono poste ad un'altezza di m. 0,90, per i bambini a m.0,50. - Pavimenti: i pavimenti interni dei vari piani non presentano dislivelli; il dislivello tra pavimenti interni e pavimenti esterni in corrispondenza di porte e porte-finestre ai vari piani, non è superiore a cm. 2,5. - Infissi esterni: le maniglie di comando sono poste ad un'altezza di cm 130; i parapetti hanno un'altezza di cm 100. - Arredi: il layout degli arredi dei locali per gli utenti sono disposti in modo da permettere il movimento agevole delle persone, anche in sedia a ruote, e delle attrezzature di servizio (carrelli, ecc.) - Terminali degli impianti: i terminali degli impianti utilizzabili dagli addetti e dai visitatori (genitori bambini) sono posti ad un'altezza compresa tra 40 e 140 cm. - Servizi igienici:

i locali destinati a servizi igienici per gli addetti e per i visitatori (genitori bambini) sono disposti in modo da permettere l'accostamento laterale al wc e l'accostamento frontale al lavabo, secondo le misure indicate nella norma; il wc posto con asse a 40 cm dalla parete laterale, bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore, altezza cm 50, dotato sui due lati di un maniglione fisso a muro e di un maniglione ribaltabile; il lavabo è di tipo ergonomico senza colonna, con sifone incassato. - Porticati – passerella di accesso: tutti i parapetti saranno di altezza non inferiore a cm 100. - Percorsi orizzontali: tutti i corridoi aperti al pubblico hanno una larghezza netta non inferiore a m 2,00. - Rampe: non sono previste rampe interne. Le rampe esterne facenti parte del giardino attrezzato hanno sempre pendenza inferiore all'8%. Spazi di pertinenza dell'edificio e loro componenti - Percorsi: il piano terra dell'edificio è posto a quota leggermente superiore a quello stradale, ed è raggiungibile con percorsi in piano o con pendenza non superiore al 5%. - Parcheggi: non sono previsti parcheggi interni al lotto di intervento.

Verifica legge 13/89 – Pianta Primo orizzontamento (Per maggiori dettagli si veda l'elaborato Tav. A07)

Verifica legge 13/89 – Pianta Piano Secondo orizzontamento (Per maggiori dettagli si veda l'elaborato Tav. A08)

- Raccordi con la normativa antincendio

Il progetto è stato redatto in conformità con la normativa antincendio vigente, con la distribuzione dei locali e gli accorgimenti tecnici necessari per contenere i rischi di incendio, anche nei confronti degli utenti con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, adeguatamente protetti e facilmente raggiungibili in modo autonomo da parte delle persone disabili, ove attendere i soccorsi.

VALUTAZIONE RELATIVA ALL'ADEMPIMENTO DECRETO 11 OTTOBRE 2017

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 POR FESR 2014-2020, Asse III - Bando Linea di intervento 3.1.a.1 – riduzione di consumi di energia primaria negli edifici scolastici – 2° Bando DGR 346/2018: lavori di efficientamento energetico della scuola primaria “E. De Amicis” tale verifica sarà attuata 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.

CENNI LEGISLATIVI

- 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:

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.

- 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.

È stato pubblicato il decreto 11 gennaio 2017 che, in attuazione del decreto 24 maggio 2016, ha incrementato le previsioni relative alle percentuali minime di applicazione dei CAM negli appalti pubblici.

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.

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.

- 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.

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.

Il decreto, dopo la premessa, riporta i criteri ambientali minimi per la 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);

Obiettivi della stazione appaltante di riduzione degli impatti ambientali derivanti da interventi di ristrutturazione degli edifici

L'utilizzazione dei CAM definiti in questo documento consente alla Stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di ristrutturazione e manutenzione degli edifici finalizzati all'efficientamento energetico degli interventi, considerati in un'ottica di ciclo di vita.

In particolare l'obiettivo principale è quello di contenere il consumo di suolo, l'impermeabilizzazione del suolo, la perdita di habitat, la distruzione di paesaggio agrario, la perdita di suoli agricoli produttivi, tutelando al contempo la salute ed effettuando una valutazione costi-benefici in ottica di ciclo di vita al fine di valutare la convenienza ambientale tra il recupero e la demolizione di edifici esistenti o parti di essi.

Il progetto di nuovi edifici o, come nel caso in esame, la riqualificazione di edifici esistenti, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), prevede un sistema di approvvigionamento energetico (elettrico e termico), in grado di coprire in parte o in toto il fabbisogno, attraverso opere di efficientamento energetico.

Deve essere tenuto presente che tali criteri non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si vanno ad aggiungere ad essi, cioè essi specificano dei requisiti aggiuntivi di natura ambientale che l'opera deve avere e che si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso o a norma per le opere oggetto di questo documento.

Analisi delle esigenze della Stazione appaltante nel rispetto degli strumenti urbanistici

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 **F** e necessita di interventi di efficientamento per migliorare la qualità della vita e dell'utilizzo dell'immobile in esame.

Il progetto in esame prevede l'efficientamento energetico di un edificio pubblico, fino alla classe nZEB

Per maggiori riferimenti sulle prestazioni da garantire in termini energetici fare riferimento alle relazioni tecniche specialistiche.

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.

ANALISI DEI VINCOLI

Il progetto in esame rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione che nasce a monte della fase decisionale, già a livello di proposta e si sviluppa lungo tutto l'iter progettuale.

La progettazione si è sviluppata tenendo conto dell'insieme dei vincoli da rispettare e, in quell'ambito, è stata ottimizzata nei confronti di una serie di obiettivi:

- prevenzione dell'impatto ambientale: cioè cura nella scelta delle soluzioni progettuali, per evitare forme di compromissione permanenti alle componenti ambientali nel rispetto delle norme di tutela e della struttura vincolistica vigente;
- riduzione dei fattori di rischio: attraverso l'adozione di metodologie costruttive di salvaguardia ambientale per ridurre al minimo ogni eventuale interferenza sul territorio e nel paesaggio;
- qualità e affidabilità: ottenuta con la scelta di standard progettuali qualitativi per i materiali e le tecnologie costruttive;
- economicità di costruzione: conseguibili attraverso la localizzazione delle opere, l'agibilità delle aree di lavoro, la minimizzazione delle interferenze tecnologiche;
- economicità di gestione e manutenzione: facilità di gestione e accessibilità alle opere per interventi di manutenzione.

INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO ED INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI DI RISPONDENZA

Prestazione Energetica

L'intervento è stato oggetto di Diagnosi energetica e quindi è in linea rispetto al contenimento dei consumi come previsto dal DM 11/10/2017.

Per maggiori dettagli sulle prestazioni da garantire in termini energetici si faccia riferimento all'elaborato Relazione tecnica illustrativa sviluppata secondo quanto previsto dai DM 26/6/2015 Requisiti minimi e suoi allegati nonché alle Relazioni specialistiche di progetto relativamente agli impianti meccanici di riscaldamento e climatizzazione ed illuminotecniche.

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi (Riferimento articolo 2.41 D.m. 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 all'articolo n.35:

- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (clorofluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro- bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro- carburi 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 in 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 contenuto all'articolo 58 del C.S.A. :

- 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 prevedere 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.

Isolanti Termico acustici

All'interno del Capitolato d'appalto Art. 35, 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 insuff	Isolante in materas.
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 16% in funzione della tecnologia di produzione	Dal 10% al 16% in funzione della tecnologia di produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tecnologia del prodotto e della tecnologia di produzione		
Poliuretano espanso	Dal 1% al 10% in funzione della tecnologia del prodotto e della tecnologia di produzione	Dal 1% al 10% in funzione della tecnologia del prodotto e della tecnologia di produzione	
Isolante riflettente in alluminio			15%

Figura 1 Scheda tecnica Fibra di poliestere

Impianti di riscaldamento e condizionamento

Il progetto, come riportato negli elaborati tecnici e di capitolato art 26 degli impianti, prevede che:

- Gli impianti con pompe di calore ad alta efficienza siano conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2007/742/CE35 e s.m.i.;
- 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 della caldaia.

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

Impianto di illuminazione per interni

All'interno del capitolato d'appalto art 32 parte 2 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:

- 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;
- 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.

Il rispetto del requisito di cui a punti precedenti dovrà essere dimostrato dall'Impresa attraverso la presentazione delle seguenti certificazioni e relazioni art 57 part 1 CSA:

- 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.

Specifiche tecniche di cantiere

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 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.

Prestazioni ambientali

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 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:

- 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 atte a 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.

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 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.

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.

Scavi e reinterri

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 (cemento; acqua) deve essere utilizzato materiale riciclato.

Legge regionale 24/15 lavori in quota

La costruzione oggetto di analisi è costituita da un tetto con andamento eterogeneo posto a quota comunque superiore 3,00 mt dal piano di campagna, al centro della copertura la copertura verso nord si inalta di 11 mt nella parte più alta

Sul tetto è sistemato il sistema fotovoltaico.

L'accesso avverrà attraverso una scala a pioli allo sbarco del quale sarà fissato un punto di trattenuta di classe A che permetterà di raggiungere l'area di sicurezza posta all'interno di una fascia di due metri dal perimetro. Dal tetto piano sarà possibile raggiungere ogni parte della copertura attraverso due sistemi di trattenuta in classe C (linee vita) e punti di trattenuta in classe A.

Si allega planimetria, in scala adeguata, della copertura con particolare evidenza del percorso, del punto di accesso e dei sistemi di prevenzione e protezione previsti;

Elaborati di progetto

Il presente progetto è costituito dagli elaborati evidenziati nell'“elenco elaborati” allegato, Documento 00.