POC Basilicata

Programma Operativo Complementare 2014-2020
al POR FESR 2014-2020 della Regione Basilicata

REGIONE BASILICATA

Comune di Melfi (PZ)

Committente:

Diocesi di Melfi - Rapolla - Venosa

Largo Duomo, 12 - 85025 Melfi (PZ)

Oggetto:

Lavori di ristrutturazione e adeguamento funzionale del Palazzo del Seminario Diocesano quale polo di attrazione culturale, turistica e per l'ospitalità e l'accoglienza religiosa nel complesso monumentale del Palazzo Vescovile di Melfi Diocesi di Melfi - Rapolla - Venosa. CUP:F69C25000130002

R.U.P: Ing. Geremia Russo Spena

Progettisti:

Architettonico:
Arch. Michele Antonio Schirò - Arch. Stefania Schirò

Impianti Elettrici:
Ing. Giovanni Montanarella

Impianti Meccanici:
Ing. Giovanni Ettorre

Rilievi, computazione e analisi energetica:
Geom. Alfonso Fasanella

Cordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:
Ing. Michele Todisco

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI PROVINCIA DI POTENZA
Michele Antonio Schirò architetto sez. A

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI PROVINCIA DI POTENZA
Stefania SCHIRO' architetto sez. A

Ingegnere
RUSSO SPENA
GEREMIA
ORDINE DEGLI
INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI
POTENZA
13.03.2026 05:48:59
GMT+00:00

Stato progetto: **Progetto esecutivo**

Nome Disegno

Relazione sostenibilità dell'opera e criteri ambientali (CAM)

Nome tavola:

E_GE_04

Data: febbraio 2026

Scala Disegno:

RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA E SUL RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

D.M. 23 giugno 2022

PROGETTO: Lavori di ristrutturazione dell'Ex Seminario Vescovile denominato "Il Tetto"

UBICAZIONE: Piazza IV Novembre, Melfi (PZ)

COMMITTENTE: Diocesi Melfi - Rapolla - Venosa

TECNICO INCARICATO: Geom. Alfonso Fasanella

1. PREMESSA E OBIETTIVI

La presente relazione viene redatta al fine di attestare la conformità del progetto di ristrutturazione dell'Ex Seminario Vescovile "Il Tetto" ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento del servizio di progettazione e l'esecuzione dei lavori, come previsto dal D.M. 23 giugno 2022.

L'obiettivo è garantire un basso impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio, privilegiando il recupero, l'efficienza energetica e l'uso di materiali sostenibili.

2. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI

- 2.1.1 Capacità tecnica e professionale

Non applicabile alla presente fase progettuale

2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI

- 2.2.1 Relazione CAM

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

- 2.2.2 Specifiche del progetto

Il progetto rispetta tale criterio.

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE - URBANISTICO

- 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Non afferente.

- 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Non afferente.

- 2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

a. Il progetto del verde non è oggetto del presente appalto.

Ambiente	***Sup. mq***
Portico ingresso	*56,91*

Portico	*202,5*
Viale accesso	*246,2*
Giardino corte anteriore	*975,68*
Giardino corte posteriore	*489,9*
Giardino laterale	*1094,45*
Totale superfici esterne	***3065,64***

- 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Non si registra la presenza di ecosistemi fluviali nell'area di progetto.

- 2.3.5 Infrastrutturazione primaria
- 2.3.5.1. – 2.3.5.2. Nel progetto è prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche ricadenti sulla copertura dell'edificio per indirizzarle alle aree verdi.
- 2.3.5.3. All'interno dell'edificio di progetto si provvederà alla raccolta differenziata dei rifiuti che verranno poi raccolti e posizionati nella zona bidoni rivestita in legno nei pressi del cancello carrabile di ingresso verso la strada urbana.
- 2.3.5.4. L'illuminazione esterna non è oggetto del presente appalto.
- 2.3.5.5. Si conferma il rispetto del presente criterio nella sistemazione delle tubazioni esterne.
- 2.3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile
  L'area in cui ricade il fabbricato è servita da mezzi pubblici
- 2.3.7 Approvvigionamento energetico
  Il progetto del nuovo edificio prevede nelle offerte migliorative la dotazione di impianto fotovoltaico; Il progetto è inoltre dotato di pompa di calore ad alta efficienza.
- 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente
  Il rapporto sullo stato dell'ambiente pre-intervento è appurabile dall'analisi della documentazione fotografica scattata in sito, oltre che dalla relazione generale.
- 2.3.9 Risparmio idrico
  Il progetto garantisce e prevede l'impiego di apparecchi sanitari
  con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

- 2.4.1 Diagnosi energetica

La superficie lorda disperdente risulta 4447mq il cui 25% risulta 1111mq, l'intervento si focalizza su 957mq di superficie disperdente, trovandosi al di sotto della quota del 25% l'intervento risulta collocabile in una riqualificazione energetica;

2.4.2 Prestazione energetica

Indice di Prestazione energetica globale pari a EPGL nren 158,58 kWh/mq;

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

L'impianto di illuminazione previsto in progetto è conforme alla norma UNI EN 12464-1 ed è dotato di corpi illuminanti a LED.

- 2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Si dichiara che il progetto rispetta il presente criterio.

- 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Tale criterio risulta correttamente verificato su entrambi gli edifici di progetto.

- 2.4.6 Benessere termico

Tale criterio risulta correttamente verificato su entrambi gli edifici di progetto.

- 2.4.7 Illuminazione naturale

Criterio non afferente in quanto l'intervento non prevede di variare l'ampiezza delle aperture finestrate esistenti. È stato comunque verificato il rispetto dei R.A.I. per tale edificio ed essi risultano pienamente soddisfatti.

- 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

La stazione appaltante si occuperà in futuro dell'installazione di tende alle finestre.

- 2.4.9 Tenuta all'aria

Non afferente

- 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Si attesta il rispetto del presente criterio.

- 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Non afferente

- 2.4.12 Radon

Non afferente.

- 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione dell'opera relativo al nuovo edificio è stato prodotto in ogni sua parte e si allega al presente progetto. Non sussistendo alcun obbligo contrattuale per la realizzazione del presente progetto in BIM, si segnala che il piano di manutenzione non risulta incluso nel workflow BIM.

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Non afferente cfr. Piano di Manutenzione

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE CONFORMITA' AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI DA VERIFICARE IN CORSO DI ESECUZIONE A CARICO DELL'APPALTATORE E DEL DIRETTORE DEI LAVORI PER LE NECESSARIE VERIFICHE PRIMA DELL'ACCETTAZIONE DEI MATERIALI DI CANTIERE.

- 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Limite di emissione (µg/m³) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 0,5 ricambi d’aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

☐ 1,0 m^2/m^3 per le pareti;

☐ 0,4 m^2/m^3 per pavimenti o soffitto;

☐ 0,05 m^2/m^3 per piccole superfici, ad esempio porte;

☐ 0,07 m^2/m^3 per le finestre;

☐ 0,007 m^2/m^3 per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell’inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Il criterio è soddisfatto tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori Accreditati e da una dichiarazione attestante la conformità al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotatidi una etichetta o certificazione tra le seguenti:

☐ AgBB (Germania)

☐ Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)

☐ Eco INSTITUT-Label (Germania)

☐ EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)

☐ Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)

☐ Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)

☐ M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)

☐ CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)

☐ CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)

☐ Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)

☐ Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)

- 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Non sono presenti opere in calcestruzzo

- 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso.

Non sono presenti opere in calcestruzzo

- 2.5.4 Acciaio

Non sono presenti opere in acciaio

- 2.5.5 Laterizi

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:
☐ 15% sul peso del prodotto;
☐ 10% sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.
I laterizi usati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:
☐ 7,5% sul peso del prodotto;
☐ 5% sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

- 2.5.6 Prodotti legnosi

I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da:
☐ materie prime vergini - nel caso di elementi strutturali;
☐ materie prime seconde (legno riciclato) - nel caso di elementi "secondari" quali isolanti.
La rispondenza al criterio è data da idonea documentazione:
☐ materie prime vergini - devono essere corredate di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, quale: certificazione FSC o PEFC - supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione;
☐ legno riciclato - è corredato di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, attestante che almeno il 70% di materiale sia riciclato, quale: FSC Riciclato - attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
FSC Misto - con indicazione della % di materiale riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta;
etichetta Ricilato PEFC - attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
ReMade in Italy - con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.
I certificati riportano il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

• 2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti presenti nel progetto, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori relativi ai prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

a) i materiali isolanti termici utilizzati per l’isolamento dell’involucro dell’edificio (esclusi quelli usati per l’isolamento degli impianti) devono possedere la marcatura CE.
La marcatura CE viene apposta al materiale tramite dichiarazione di prestazione (1) del fabbricante (DoP) oppure Valutazione Tecnica Europea (ETA).
b) le sostanze incluse nell’elenco di sostanze estremamente preoccupanti secondo il regolamento REACH, se presenti all'interno dell'isolante, devono avere una concentrazione < 0,1% (peso/peso);
c) gli isolanti non devono essere prodotti con agenti espandenti che causano la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
d) gli isolanti non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati, o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
e) qualora gli isolanti siano prodotti da una resina di polistirene espandibile, gli agenti espandenti devono avere un contenuto < 6% del peso del prodotto finito;
f) qualora gli isolanti siano costituiti da lane minerali, devono essere conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);
g) qualora gli isolanti siano costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella(2), tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto come somma delle tre frazioni.
Materiale Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti
Cellulosa 80 %
Lana di vetro 60 %
Lana di roccia 15 %
Vetro cellulare 60 %
Fibre in poliestere 50 %
(per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all’85% del peso totale del prodotto.
Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono
composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che
può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di
cui quantità minima di riciclato 10%) 15 %
Polistirene espanso estruso (di cui
quantità minima di riciclato 5%) 10 %
Poliuretano espanso rigido 2 %
Poliuretano espanso flessibile 20 %
Agglomerato di poliuretano 70 %
Agglomerato di gomma 60 %
Fibre tessili 60 %
La rispondenza al criterio è data da:
☐ dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata da documentazione tecnica, quali schede dei dati di sicurezza (SDS), o rapporti di prova - per i punti da a) a e);
☐ scheda informativa attestante la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R (ai sensi dell’articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO

17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità - per il punto f);
☐ per il punto g), le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto dalle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

- 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Non afferenti

- 2.5.9 Murature in pietrame e miste

Non afferenti

- 2.5.10 Pavimenti

Il materiale utilizzato deve possedere un contenuto minimo di materia riciclata, recuperata o sottoprodotti (come definiti dal D.Lgs. 152/2006) pari ad almeno il 15% in peso sul totale di tutti i laterizi utilizzati nel progetto. Il produttore dovrà fornire una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) conforme alla norma ISO 14025 e EN 15804, oppure una certificazione "Re-Made in Italy" o equivalente che attesti la percentuale di riciclato.

- 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Non afferenti

- 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Non afferenti

- 2.5.13 Pitture e vernici

Il progetto prevede l’utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:
☐ recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
☐ non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione > 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
☐ non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l’ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).
La rispondenza al criterio è data da:
☐ prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
☐ rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
☐ dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

2.6 SPECIFICHE TECNICHE E PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

• 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Si chiede all’appaltatore il rispetto del presente Criterio. In fase progettuale si è comunque redatto il CSA.

- 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Il progetto prevede una gestione oculata delle rimozioni per favorire il recupero delle risorse esistenti:

Demolizione selettiva: È prevista la rimozione del manto di copertura esistente (coppi e tegole alla romana) per una superficie di 957,39 mq.
Recupero materiali: In linea con i CAM, il computo prevede esplicitamente il recupero e riutilizzo del 50% dei coppi esistenti, riducendo la necessità di nuovi approvvigionamenti e minimizzando i rifiuti.

- 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno
  Non afferente
- 2.6.4 Rinterri e riempimenti
  Si prevede il riutilizzo totale del terreno di scavo all'interno dell'area di progetto.

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

TALE SEZIONE NON È DA COMPILARE IN QUANTO IL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE È GIÀ STATO AFFIDATO.

• 2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti
• 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità
• 2.7.3 progettazione in BIM
• 2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG

3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Responsabile del capitolo n.3 è l'Appaltatore e il documento di riferimento è il Capitolato Speciale d'Appalto in questo Capitolo del Decreto vengono individuati criteri utili per la selezione dell'appaltatore che comunque verrà gestita dalla Stazione Appaltante.

4 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Non applicabile al presente intervento.

APPENDICE

• 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

A. Introduzione
B. Scopo
C. Procedure

• Contatti del progetto (da integrare a cura dell'Appaltatore)
• Tavola di progetto (da integrare a cura dell'Appaltatore)
• Verbale di ispezione (da integrare a cura dell'Appaltatore)

A. Introduzione

Il criterio 2.4.14 "Disassemblaggio e fine vita" richiede di sviluppare e implementare un "Piano di Fine Vita" per l'opera in cui sia presente un elenco di tutti i materiali, componenti edilizi ed elementi prefabbricati che possono essere riutilizzati, riusati e/o riciclati.

Le richieste dei criteri sono che:
• Almeno il 70% in peso dei componenti edilizi deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile;
• Almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali.
Tale Piano viene sviluppato dal Progettista in fase di progettazione e dovrà essere successivamente oggetto di valutazione e aggiornamento da parte dell'Appaltatore in sede di esecuzione, secondo gli specifici prodotti installati o realizzati.

B. Scopo
I progetti di nuova costruzione, come quello oggetto del presente intervento, richiedono a garanzia di totale applicazione del concetto di sostenibilità che l'opera a fine vita possa essere demolita massimizzando il recupero dei materiali e prodotti utilizzati per la sua costruzione.
Lo scopo è quello di ridurre l'utilizzo di materie prime vergini, il consumo di energia associata alla produzione dei prodotti da costruzione e la riduzione dello smaltimento dei rifiuti da costruzione.

C. Procedure
La massimizzazione della differenziazione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di demolizione dell'opera si ottengono con il sistema della demolizione selettiva.
Il processo di demolizione selettiva prevede l'intervento di numerosi operatori e richiede l'attivazione di diverse fasi di lavoro realizzate con specifiche metodologie di esecuzione e mediante l'utilizzo di tecniche ed attrezzature specifiche.
Le numerose attività che costituiscono il processo sono generalmente riconducibili alle seguenti fasi:
• Fase preliminare
• Progettazione
• Affidamento dell'incarico dell'esecuzione dei lavori
• Esecuzione della demolizione
• Recupero, riciclo, smaltimento
I soggetti coinvolti nelle sopradette fasi sono:
• il committente;
il progettista della demolizione;
• il coordinatore della sicurezza in fase di progetto;
• il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
• il direttore lavori;
• l'impresa di trasporto;
• il gestore degli impianti di recupero/trattamento/smaltimento.
Si possono individuare le seguenti categorie di materiali riutilizzabili a seguito di procedura di demolizione selettiva:
1.materiali riutilizzabili con la stessa funzione in altri luoghi (come ad esempio le finestre, porte – RIUSO);
2.materiali riutilizzabili il cui smontaggio comporta un nuovo utilizzo con funzioni diverse da quella originale – RIUSO;
3.frazioni monomateriali reimpiegabili come materiale uguale a quello d'origine dopo processi di trattamento – RECUPERO E RICICLAGGIO;

4.frazioni monomateriali reimpiegabili in materie prime secondarie diverse dal materiale d'origine per forma e funzione, reimpiegabili dopo processi di trattamento – RECUPERO E RICICLAGGIO;
5.frazioni plurimateriali reimpiegabili in materie prime secondarie diverse dal materiale d'origine per forma e funzione, reimpiegabili dopo processi di trattamento – RECUPERO E RICICLAGGIO.

Fase preliminare

Il primo passo per un piano di smantellamento dovrà essere un'indagine dell'edificio mirato a identificare e quantificare i componenti allo scopo di avere un supporto alle decisioni circa le procedure di smontaggio. Basandosi sulla documentazione in possesso sull'edificio è necessario raccogliere e analizzare dati sulla sua composizione, ricavando:
•un'indicazione sulle sostanze che potrebbero influenzare la qualità dei materiali presenti,
•redigere una lista di materiali, vero e proprio inventario che contenga dettagli sui componenti presenti e sui materiali
•determinare la compatibilità ambientale dei vari componenti.
Il documento di base per tale attività è il presente Piano di Fine Vita, che dovrà essere successivamente oggetto di valutazione e integrazione da parte dell'Appaltatore in sede di esecuzione, secondo gli specifici prodotti installati o realizzati.
La fase preliminare è condotta dal Committente attraverso suoi tecnici di fiducia e consiste primariamente in un accurato sopralluogo attraverso cui confermare in dettaglio quanto presente nella documentazione di progetto dell'opera (e di successive modifiche nel tempo):
•dimensioni e caratteristiche strutturali o legate alla tipologia costruttiva dell'edificio che ne possano influenzare la demolizione o che richiedano l'applicazione di tecniche particolari;
•ubicazione dell'opera da demolire con riferimento alla presenza di vincoli sul territorio e alla presenza di impianti di trattamento/riciclaggio con relative indicazioni su distanze/percorsi e modalità di conferimento;
•individuazione della presenza di materiali pericolosi da sottoporre a trattamenti speciali;
•individuazione delle possibili tecniche di demolizione e/o smontaggio, con relativi vincoli, e delle tipologie di frazioni omogenee o rifiuti da esse derivanti;
•tipologie dei materiali da selezionare nel corso della demolizione;
•tipologie dei materiali da valorizzare, mediante trattamenti adeguati;
•rifiuti non valorizzabili da avviare allo smaltimento.

Progettazione

La progettazione è finalizzata a:
Nel settore edilizio, il recupero della massima quantità e con la migliore qualità possibile di rifiuti dipende dall'adozione di prassi di demolizione di tipo selettivo, che consentano la separazione dei materiali di risulta in frazioni omogenee, al fine di favorirne la valorizzazione in termini di recupero e di ridurre le quantità da smaltire in discarica.
L'efficacia della demolizione selettiva aumenta quando le attività di disassemblaggio vengono opportunamente programmate per modalità di esecuzione e sequenza. Per tale ragione la demolizione deve essere supportata da un'attenta progettazione, capace di organizzare le molteplici fasi di lavoro attraverso precise indicazioni sulle tecnologie, sulla sequenza e sulle modalità del disassemblaggio.
La pianificazione dei lavori costituisce una tappa particolarmente importante per:

•misurare la durata e i costi dei lavori di demolizione;
•creare delle condizioni di lavoro soddisfacenti e assicurare la sicurezza del personale in cantiere;
•aumentare la quantità e massimizzare la qualità dei materiali destinati a differenziazione;
•individuare le tecniche di demolizione più appropriate organizzandone le sequenze operative;
•determinare le frazioni omogenee ottenibili e le corrispondenti possibilità di trattamento e recupero;
•fornire la quantificazione delle frazioni non recuperabili e le modalità per il corretto smaltimento;
•individuare i materiali pericolosi pianificandone lo smaltimento.
L'elaborazione tecnica, nel rispetto degli obiettivi fissati dal committente, deve contenere le seguenti indicazioni:
•individuazione delle fasi del disassemblaggio definendo per ognuna di esse le tecnologie, le risorse, le macchine, le attrezzature e le maestranze necessarie;
•fornire un piano dettagliato del trattamento dei rifiuti, contenente i possibili costi e ricavi derivanti dal recupero delle frazioni omogenee;
•svolgere un'analisi delle metodologie alternative in relazione alle condizioni di lavoro, all'impatto ambientale, alla fattibilità tecnico economica del piano di trattamento dei rifiuti;
•programmazione della sequenza e della durata delle singole attività;
•definizione statica dell'intervento con attenzione particolare sulle porzioni di edificio soggette alle singole attività di demolizione;
•fornire indicazioni per la logistica di cantiere, per lo stoccaggio delle frazioni omogenee e dei materiali derivanti da ogni attività di demolizione;
•determinare le modalità di stoccaggio, trasporto e conferimento delle frazioni omogenee e dei materiali derivanti da ogni attività di demolizione;
•individuare i siti di destinazione dei rifiuti e delle frazioni riusabili/riciclabili;
•fornire indicazioni puntuali sugli eventuali rifiuti pericolosi e sulle relative modalità di smaltimento.
Scelta esecutore dei lavori
In questa fase il committente deve selezionare le imprese a cui affidare le opere di demolizione e quelle per il recupero delle frazioni omogenee derivanti dalla demolizione.
Esecuzione dei lavori di demolizione

In questa fase intervengono l'impresa o le imprese incaricate dell'intervento, il Coordinatore della Sicurezza in esecuzione, il Direttore dei Lavori.

L'impresa deve informare ed addestrare i propri addetti in merito agli obiettivi della demolizione, alle modalità del disassemblaggio, alle frazioni omogenee da selezionare includendo le modalità di stoccaggio. La demolizione deve avvenire con le tecniche più appropriate per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal committente, secondo quanto concordato con il progettista e il Coordinatore della Sicurezza.
Le operazioni di smontaggio sono sintetizzate, nell'ordine, come segue:
•rimozione degli eventuali elementi pericolosi e pericolanti, secondo quanto previsto da normativa;
•rimozione di arredi e attrezzature;
•rimozione e smontaggio degli impianti;
•rimozione degli elementi accessori quali gli apparecchi idrosanitari, gli infissi interni, i serramenti, ecc.;
•rimozione di elementi quali controsoffitti e contropareti, rivestimenti e pavimentazioni;

•rimozione di elementi a secco di pavimentazioni;
•smontaggio di opere strutturali in legno, acciaio.
A seguito della totalità delle operazioni di smontaggio si potrà procedere con la demolizione di strutture quali massetti cementizi, strutture in cemento armato e separazione dal ferro di armatura.
Le opere si completano con la rimozione di eventuali riempimenti e scavi.
Lo stoccaggio temporaneo delle diverse frazioni omogenee in cantiere deve avvenire nel rispetto della normativa in vigore e secondo quanto prescritto nel progetto e nel Piano di gestione dei Rifiuti di cantiere allegato al progetto stesso. In ogni caso è bene tenere ben separati i contenitori ed indicare sugli stessi il materiale contenuto, il luogo di destinazione e se necessario le modalità di trasporto.
Recupero, riuso, riciclaggio, smaltimento
Le diverse frazioni omogenee devono essere conferite, mantenendole separate, ad idonei impianti di trattamento possibilmente ubicati in zone facilmente raggiungibili dal luogo della demolizione.
L'impresa esecutrice incaricata può direttamente trasportare i rifiuti speciali non pericolosi prodotti in proprio, in tal caso deve fornire la dichiarazione dell'avvenuto recupero e/o smaltimento dei rifiuti, rilasciata dall'impianto di recupero e/o smaltimento finale.
Il trasportatore dei rifiuti, incaricato dall'impresa, deve:
•essere iscritto all'Albo dei gestori dei rifiuti come previsto dalla legislazione vigente;
•controfirmare il formulario di identificazione del trasporto dei rifiuti, compilato dall'impresa, secondo la legislazione vigente;
•compilare il Modello unico di dichiarazione MUD ed il registro di carico e scarico dei rifiuti trasportati, secondo la legislazione vigente.
Per l'intervento in oggetto, durante le lavorazioni di demolizione selettiva dell'opera, si ritiene che in cantiere potranno essere presenti indicativamente le seguenti categorie di materiali di rifiuto, come da elenco dei rifiuti da normativa:
CER 17 – Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
Categoria Codice Europeo Rifiuti (CER) 17 17 01 01 cemento
17 01 02 mattoni
17 01 03 mattonelle e ceramiche
17 01 07 miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce
17 02 01 legno
17 02 02 vetro
17 02 03 plastica
17 03 02 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
17 04 02 alluminio
17 04 05 ferro e acciaio
17 04 07 metalli misti
17 04 11 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
17 06 04 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
17 08 02 materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01

17 09 04 rifiuti misti dell’attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

5. CONCLUSIONI

Le scelte progettuali e i materiali definiti nel computo metrico per l'intervento "Il Tetto" risultano pienamente coerenti con le direttive del D.M. 23 giugno 2022. In fase di esecuzione, l'appaltatore sarà tenuto a produrre la documentazione tecnica (EPD, certificati di origine, etichettature ambientali) necessaria per la validazione finale dei criteri qui esposti.

SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI E SOSTANZE IMPIEGATE ED EPD.

NEL RISPETTO DEI PRINCIPI DNSH SI ALLEGANO SCHEDE TECNICHE DI PRODOTTI ESEMPLIFICATIVI LE CUI CARATTERISTICHE DOVRANNO ESSERE PRESE COME RIFERIMENTO

NOTA VALEVOLE PER TUTTE LE SUCCESSIVE PAGINE, FINO ALLA FINE DEL DOCUMENTO:

In riferimento alle particolari specificità di alcuni materiali componenti l’appalto, ove

vengono indicate marche o riferimenti commerciali, si intende sempre "O EQUIVALENTE", anche dove non espressamente scritto. ***(rif. D.LGS 50/2016, art. 68, c. 6)***

ROCKWOOL®

Tetti

Hardrock Energy Plus

Le forze della lana di roccia





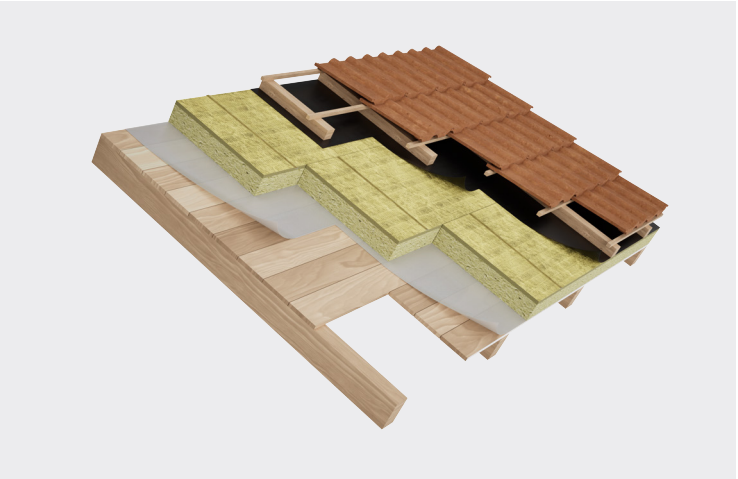
Formati: 1200x600 mm e 2400x600 mm
Spessori: da 50 a 160 mm

Pannello rigido in lana di roccia non rivestito a doppia densità, ad elevata resistenza a compressione, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di coperture inclinate.

A1 CAM

Applicazione

Particolarmente indicato nel caso di tetti in legno e ventilati dove apporta un significativo incremento delle prestazioni acustiche e del comfort abitativo.
Il prodotto correttamente installato presenta il lato a densità superiore, caratterizzato da apposita marchiatura, rivolto verso l'esterno.



Vantaggi

- Prestazioni termiche: il prodotto si distingue per il valore di conduttività termica di 0,035 W/(mK). La combinazione con la densità assicura un ottimo comfort abitativo sia invernale che estivo.
- Doppia densità e proprietà meccaniche: il pannello presenta uno strato esterno più rigido che consente un'ottimale ripartizione dei carichi applicati (listelli di ventilazione), rendendo il pannello un solido appoggio per l'orditura di supporto del manto di copertura. Il prodotto è ideale per realizzare un isolamento continuo senza l'interposizione di listelli di contenimento, assicurando inoltre una calpestabilità ottimale in fase di installazione e manutenzione.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche ed igrometriche dell'ambiente.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia migliora le prestazioni fonoisolanti della copertura in cui il pannello viene installato. Disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, non contribuisce all'incendio e, se esposto a fiamme libere, non genera né fumo né gocce; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco, fondamentale in caso di tetti ventilati.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie al valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".

Hardrock Energy Plus

Tetti

Proprietà tecniche

Dati tecnici	Valore	Norma
Reazione al fuoco [Euroclasse]	A1	UNI EN 13501-1
Conduttività termica dichiarata [W/m·K]	λ_D = 0,035	UNI EN 12667, 12939
Densità [kg/m³]	ρ = 110 circa (190/90 - doppia densità)	UNI EN 1602
Calore specifico [J/kg·K]	c_p = 1030	UNI EN ISO 10456
Resistenza a compressione (carico distribuito) [kPa]	$\sigma_{10} \geq 30$	UNI EN 826
Resistenza a carico puntuale [N]	$F_P \geq 450$	UNI EN 12430
Resistenza a trazione nel senso dello spessore [kPa]	$\sigma_{mt} \geq 10$	UNI EN 1607
Assorbimento d'acqua a breve termine [kg/m²]	$W_p \leq 1,0$	UNI EN 1609
Assorbimento d'acqua a lungo termine [kg/m²]	$W_{lp} \leq 3,0$	UNI EN 12087
Coeff. di resistenza alla diffusione di vapore acqueo [-]	μ = 1	UNI EN 13162

Codice di designazione CE: MW-EN13162-T5-CS(10)30-TR10-PL(5)450-WS-WL(P)-MU1

Spessori e resistenza termica

Spessore [mm]	50	60	80	100	120	140	160
Resistenza termica [m²·K/W]	1,40	1,70	2,25	2,85	3,40	4,00	4,55

Certificazioni e riconoscimenti

Il prodotto è provvisto di marcatura CE in accordo alla norma UNI EN 13162 - Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica - Specificazione.

Il prodotto è provvisto di certificato EUCEB che attesta la biosolubilità delle fibre minerali utilizzate e la sicurezza per la salute umana.

Il prodotto dispone di EPD, registrata nell'International EPD® System, che fornisce in maniera trasparente e dettagliata l'impatto ambientale del prodotto.
EPD di riferimento: EPD-IES-0012653:003.

Il prodotto è provvisto di Keymark, marchio di qualità volontario, gestito da organismi di terza parte, che certifica la conformità ai requisiti indicati nella norma di prodotto.

10/2025 - Le immagini contenute nella presente documentazione hanno scopo puramente illustrativo e possono non rappresentare sempre fedelmente l'aspetto finale del rispettivo prodotto.

ROCKWOOL Italia S.p.A
Via Antonio Canova, 12
20145 - Milano - Italia
P.IVA 01980790925
Tel. 02 346 131

Tutte le informazioni contenute nel presente documento descrivono le caratteristiche del prodotto valide al momento dell'emissione. Le suddette informazioni sono state redatte con la massima attenzione e cura, in conformità alle normative e agli standard tecnici applicabili. Tuttavia, ROCKWOOL Italia S.p.A. declina ogni responsabilità nei confronti degli utenti e di terzi per eventuali imprecisioni, errori o danni derivanti dall'uso delle informazioni contenute nel documento, nonché da interpretazioni o applicazioni improprie delle stesse. In relazione all'evoluzione continua dei prodotti e alle modifiche alle normative, ROCKWOOL Italia S.p.A. si riserva il diritto di apportare modifiche alle caratteristiche degli stessi senza preavviso.