

PROTOCOLLO:	COMUNE: <b>COMUNE DI VILLA D'OGNA (BG)</b>
	COMMITTENTE: <b>COMUNE DI VILLA D'OGNA</b> Largo Europa, 39 - 24020 - Villa d'Ogna (BG)
	DENOMINAZIONE: <b>REALIZZAZIONE PERCORSO CICLOPEDONALE IN COMUNE DI VILLA D'OGNA IN CONTINUITA' CON LA RETE CICLABILE DELL'ALTA VALLE SERIANA - CUP: J21B22001080002</b>



COMUNE DI VILLA D'OGNA



Comune di Villa d'Ogna Prot. n. 0000697 del 26-01-2024 arrivo Cat. 6 Cl. 5

FASE: <b>ESECUTIVO</b>	PROGETTO: <b>ARCHITETTONICO</b>
---------------------------	------------------------------------

ELABORATO: <b>AR_ALL13</b>	OGGETTO: <b>RELAZIONE TECNICA CRITERI AMBIENTALI MINIMI</b>
FILE: Dichiarazione progettisti.doc	

CODICE PROGETTO:	T1006/21	REDATTO: DT	CONTROLLATO: FC	APPROVATO: GV
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE REVISIONE:		
Rev.00	GENNAIO 2024	EMISSIONE		

PROGETTISTA ARCHITETTONICO: tekn&co s.r.l. con Studio Carrara	
PROGETTISTA STRUTTURALE: tekn&co s.r.l. con Studio Carrara	
PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI: .....	

PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI: tekn&co s.r.l. con Studio Carrara		PROGETTISTA ARCHITETTONICO: tekn&co s.r.l. Via Val di Scanzo, 100 - 24020 - Onore (Bg) Tel. 0346 737911 Fax 0346 76545 Mail info@tekneco.eu Web www.tekneco.eu Ing. <b>GIULIANO VISINONI</b> ALBO N. 1841	
COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE: tekn&co s.r.l. con Studio Carrara			
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: .....			



# Relazione CAM

ai sensi del DM 23/06/2022

## Sommario

1	Premessa .....	2
2	Identificazione e descrizione dell'opera .....	2
3	Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi .....	4
3.1	Specifiche tecniche progettuali per i materiali da costruzione .....	4
3.2	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.....	6

# 1 Premessa

Il D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce i **Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi(1)**.

Al riguardo la Stazione Appaltante effettua una valutazione del ciclo di vita degli edifici (**life cycle assessment – LCA**)<sup>(2)</sup> a monte delle scelte progettuali e dei materiali mirando a:

- ridurre l'impatto ambientale prodotto degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- contenere le emissioni di CO2 attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

## **AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI**

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 **si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies)** e precisamente:

- **attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;**
- **manutenzione ordinaria;**
- **manutenzione straordinaria.**

Per gli **interventi edilizi che non riguardano interi edifici**, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli **“2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”** e **“2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”**.

Le presenti disposizioni **si applicano** agli edifici ricadenti nell'ambito della **disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio**, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

I criteri contenuti in questo documento, in base a quanto previsto dell'art. 57 del d.lgs. 36/2023:

- costituiscono criteri progettuali obbligatori che il progettista affidatario o gli uffici tecnici della stazione appaltante (nel caso in cui il progetto sia redatto da progettisti interni) utilizzano per la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica e dei successivi livelli di progettazione;
- costituiscono criteri progettuali obbligatori che l'operatore economico utilizza per la redazione del progetto definitivo o esecutivo nei casi consentiti dal Codice dei Contratti o di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, sulla base del progetto posto a base di gara.

Tra le prestazioni tecniche di cui agli artt. 14 a 43 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, è prevista la redazione di una **“Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM”**, di seguito, **“Relazione CAM”**, in cui il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato *ante*

*operam*, degli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* e che evidenzi il rispetto dei criteri contenuti in questo documento.

Nella relazione CAM il progettista dà evidenza anche delle modalità di contestualizzazione dalle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento. Laddove, necessario, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato **all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche**<sup>(3)</sup>, tenendo conto di quanto previsto dell'art. 57 del d.lgs. 36/2023, che prevede l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali.

In tali casi è fornita, nella Relazione tecnica CAM, dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche per la parziale o mancata applicazione del o dei criteri contenuti in questo documento. Resta inteso che le stazioni appaltanti hanno l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM in ottemperanza all'art.34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il progettista indica, già a partire dal progetto di fattibilità tecnico-economica, i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indica, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

### **Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova**

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita "verifica", che viene riportata nella Relazione CAM, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità.

## 2 Identificazione e descrizione dell'opera

“Realizzazione percorso ciclopedonale in comune di Villa D'Ogna in continuità con la rete ciclabile dell'alta valle Seriana”

In un'ottica più generale si tratta di un percorso in continuità con la pista ciclopedonale esistente che giunge da Bergamo, di valenza non solo locale ma provinciale/regionale.

## 3 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi

### 3.1 Specifiche tecniche progettuali per i materiali da costruzione

#### p.ti 2.5.2 - 2.5.13 Decreto 23/06/2022

Allo scopo di raggiungere gli obiettivi del punto 2.5 del Decreto 23/06/2022, criteri comuni, ogni singolo materiale deve rispettare i seguenti requisiti di contenuto di riciclato:

Punti Decreto 23/06/2022	Componente edilizio	% Materiale Riciclato Richiesto [%M <sub>Rr</sub> ]	% Materiale Riciclato Previsto [%M <sub>Rp</sub> ]	Note
p.to 2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	almeno il 5% sul peso del prodotto deve essere prodotto con materiale riciclato	5,00 %	verificato
p.to 2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompreso	almeno il 5% sul peso del prodotto deve essere prodotto con materiale riciclato	Verificato	
+p.to 2.5.4	Acciaio	Acciaio da forno elettrico non legato con contenuto minimo di riciclato pari al 75%	75 %	Verificato
		Acciaio da forno elettrico legato con contenuto minimo di riciclato pari al 60%	12 %	
		Acciaio da ciclo integrale con contenuto minimo di riciclato pari al 10%	65 %	
p.to 2.5.5	Laterizi	Laterizi per muratura con sottoprodotti almeno 15%	Non è previsto l'uso di laterizi	

		Laterizi per muratura solo materia riciclata con contenuto minimo 10%	
		Laterizi per coperture, pavimenti facciavista con sottoprodotti almeno 7,5%	
		Laterizi per coperture, pavimenti facciavista solo materia riciclata con contenuto minimo di riciclato pari al 5%	
p.to 2.5.7	Isolanti termici ed acustici	Cellulosa	Non è previsto l'uso di isolanti termico ed acustici
		Lana di vetro	
		Lana di roccia	
		Vetro cellulare	
		Fibre di poliestere	
		Polistirene espanso sinterizzato (almeno 10% riciclato)	
		Polistirene espanso estruso (almeno 5% riciclato)	
		Poliuretano espanso rigido	
		Poliuretano espanso flessibile	
		Agglomerato di poliuretano	
		Agglomerato di gomma	
		Fibre tessili	
p.to 2.5.8	Tramezzature, contropareti e controsoffitti	Tramezzature, contropareti e controsoffitti con contenuto minimo di riciclato pari al 10%	Non è prevista la realizzazione di tramezzature, in quanto opera esclusivamente esterna

<b>Punti Decreto 23/06/2022</b>	<b>Component e edilizio</b>	<b>Prescrizione</b>	<b>Verifiche</b>
p.to 2.5.6	Prodotti legnosi	Provenienza e gestione certificata FSC, PEFC. In alternativa Certificazione ReMade in Italy, Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.	Non è previsto l'uso di materiale legnoso.
p.to 2.5.9	Murature in pietrame e miste	Per muratura in fondazione ed elevazione uso dei soli materiali di recupero	Non sono previste murature in pietrame.
p.to 2.5.10.1	Pavimentazi	Conformi alle Decisioni 2010/18/CE,	



	oni dure	2009/607/CE, 2009/967/CE per i marchi ecologici A partire dal 01/01/2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476	Non è previsto l'uso di materiale ceramico per le pavimentazioni.
p.to 2.5.10.2	Pavimentazioni resilienti	Contenuto di materie riciclate almeno il 10% sul peso del prodotto	Non sono previste pavimentazioni costituite da materie plastiche.
p.to 2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	Prodotti con un contenuto di materie riciclate di almeno il 20%	Non sono previsti serramenti.
p.to 2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	Prodotte con un contenuto di materie riciclate di almeno il 20%	Non sono previste tubature in PVC.
p.to 2.5.13	Pitture e vernici	Conformi alle Decisioni 2014/213/UE per i marchi comunitari di qualità ecologica	Non sono previste pitturazioni.

<sup>1</sup> Nel Capitolato Speciale d'Appalto sono contenute le prescrizioni dettate dal presente criterio, e indicazioni riguardo i materiali utilizzati. Elaborato di progetto AR\_ALL11BB.

### 3.2 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

#### p.to 2.6.1 Decreto 23/06/2022 - Prestazioni ambientali del cantiere

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

- individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali
- presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus*
- *altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla
- chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e

per minimizzare le emissioni di inquinanti e 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.);

- fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e 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 e compressori a ridotta emissione acustica;
- definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- definizione delle 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;
- definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

**Verifica:** Nell'allegato AR\_ALL02 Relazione Paesaggistica, nella sezione 6 - "Previsione degli impatti sul paesaggio" al paragrafo 6.1, è descritto l'impatto del cantiere sull'area di intervento.

#### **p.to 2.6.2 Decreto 23/06/2022 - Demolizioni selettiva, recupero e riciclo**

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione,

manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

**Verifica:** Il progetto prevede una quantità limitata di demolizioni. In sede di cantiere gli stessi dovranno essere conferiti in idonee discariche e/o al recupero l'impresa dovrà fornire i relativi DDT.

Comune di Villa D'Ogna Prot. n. 0000607 del 26-01-2024 arrivo Cat. 6 Cl. 5

**p.to 2.6.3 Decreto 23/06/2022 - Conservazione dello strato superficiale del terreno**

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

**Verifica:** il presente criterio non è applicabile in quanto non è prevista la modifica dello strato superficiale del terreno esistente.

**p.to 2.6.4 Decreto 23/06/2022 - Rinterri e riempimenti**

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

**Verifica:** il presente criterio non è applicabile in quanto non sono previsti rinterri.

Onore (BG), gennaio 2024

I progettisti

Ing. Giuliano Visinoni  
  
Visinoni

Arch. Fabrizio Crevena  
  
Crevena