



COMUNE DI FIORENZUOLA D'ARDA (PC)



**OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL SERBATOIO
PENSILE IN VIA ROMA CUP E16E22000010004**

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione sui Criteri Ambientali Minimi (CAM)

DOCUMENTO	REVISIONE	DATA
202310_CAM	A	16.07.2026

ING. MARCO CASTELLANA
Via Roncaglia 13
29010 Fontana Fredda di Cadeo (PC)
Mob. : 333-3912283
Mail : marcocastel@libero.it
PEC : marco.castellana@ingpec.eu



Indice

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
4	CAMPO DI APPLICAZIONE DEI CAM.....	4
5	CRITERI AMBIENTALI MINIMI — APPLICAZIONE AL PROGETTO	4
5.1	GESTIONE AMBIENTALE DELL'APPALTATORE (CAP. 2.1.1)	4
5.2	Selezione dei materiali e contenuto di riciclato (cap. 2.5).....	4
5.3	Emissioni negli ambienti confinati (2.5.1).....	5
5.4	Prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1)	5
5.5	Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2).....	5
5.6	Logistica e riduzione impatti trasporto.....	6
5.7	Sicurezza e sostanze pericolose.....	6
5.8	Criteri energetici e di qualità dell'aria (2.4 — selettivi).....	6
5.9	Accessibilità e durabilità	6
6	REQUISITI DOCUMENTALI E VERIFICHE	7
7	PRESCRIZIONI DI CAPITOLATO (CLAUSOLE CAM).....	7
8	COMPATIBILITÀ CON I VINCOLI DELLA SOPRINTENDENZA.....	8
9	STIMA RIFIUTI E OBIETTIVI DI RECUPERO	8
10	MONITORAGGIO E MIGLIORAMENTO	8
11	CONCLUSIONI	8

1 PREMESSA

- Intervento: Restauro e ristrutturazione conservativa di torre piezometrica
Località: Fiorenzuola d'Arda (Pc)
Committente : Comune di Fiorenzuola d'Arda (PC)
Progettista: Ing. Marco Castellana
CUP: E16E22000010004
Normativa CAM di riferimento: DM 23 giugno 2022 n. 256, "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per interventi edilizi"

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- L'intervento riguarda il restauro e la ristrutturazione conservativa di una torre piezometrica in acciaio bene di interesse culturale sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio).
- L'opera rientra negli appalti pubblici di lavori; si applicano i CAM edilizia di cui al DM 23/06/2022. Per interventi che non riguardano interi edifici o che sono vincolati, i CAM si applicano limitatamente e con gli adattamenti compatibili con i vincoli (rif. punto 1.1 DM 256/2022).
- Il progetto osserva inoltre: D.Lgs. 36/2023 (Codice dei contratti), D.Lgs. 152/2006 (TUA), D.Lgs. 81/2008 (sicurezza), NTC/Eurocodici, norme UNI di settore, prescrizioni della Soprintendenza competente.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

- Oggetto: restauro conservativo del fusto e del coronamento della torre piezometrica metallica; consolidamento locale degli elementi strutturali; trattamento protettivo anticorrosione; messa in sicurezza e adeguamento.
- Vincoli: pareri e autorizzazioni della Soprintendenza; mantenimento dei caratteri tipologici, materici e cromatici originari; reversibilità degli interventi e minima invasività.
- Non sono previste demolizioni integrali; le rimozioni sono selettive (elementi incongrui/degradati non recuperabili) e finalizzate alla conservazione.

4 CAMPO DI APPLICAZIONE DEI CAM

Conformemente al DM 256/2022:

- Applicazione prioritaria ai capitoli:
 - 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (per metalli, pitture/vernici, isolanti puntuali, fissaggi, ecc.).
 - 2.6 Specifiche tecniche del cantiere (prestazioni ambientali, demolizione selettiva, gestione terre/riporti dove pertinenti).
 - 2.7 Clausole contrattuali di esecuzione (tracciabilità rifiuti, rendicontazione, formazione).
- Criteri energetico-prestazionali dell'involucro (cap. 2.4) sono valutati per quanto compatibili con il bene vincolato; interventi che alterino l'aspetto storico sono esclusi o riformulati con soluzioni reversibili e non impattanti.
- Criteri urbanistici (2.3: permeabilità, isola di calore, ecc.) non si applicano in assenza di nuova costruzione o ristrutturazione urbanistica; eventuali ottimizzazioni nelle sistemazioni esterne verranno considerate senza pregiudicare i vincoli.

5 CRITERI AMBIENTALI MINIMI — APPLICAZIONE AL PROGETTO

5.1 GESTIONE AMBIENTALE DELL'APPALTATORE (CAP. 2.1.1)

- Requisito: sistema di gestione ambientale (preferibilmente certificato ISO 14001/EMAS) o misure equivalenti documentate.
- Applicazione: obbligo di Piano di Gestione Ambientale di Cantiere (PGAC) con procedure su: controllo polveri/rumore, consumi idrici/energetici, sversamenti, gestione rifiuti, materiali pericolosi (piombo/cromo da vecchie pitture), emergenze ambientali.

5.2 Selezione dei materiali e contenuto di riciclato (cap. 2.5)

- Acciaio e leghe:
 - Preferenza per prodotti con dichiarazione del contenuto di riciclato (pre/post-consumo) e con EPD di tipo III ove disponibile.
 - Bulloneria e fissaggi: preferenza per forniture con tracciabilità e schede ambientali; evitare trattamenti contenenti Cr(VI).
- Pitture e vernici:

- Limiti VOC conformi ai CAM; assenza di metalli pesanti aggiunti; schede di sicurezza e dichiarazioni conformità.
- Per cicli protettivi: primer e finiture con schemi a bassa emissione, compatibili con stratigrafie esistenti e con i protocolli di conservazione su metallo storico; preferenza per sistemi con elevata durabilità per ridurre manutenzioni.
- Verifica: il Computo e il Capitolato indicano i requisiti CAM minimi per ciascuna categoria; l'Appaltatore produrrà certificazioni/EPD/schede VOC prima della posa.

5.3 Emissioni negli ambienti confinati (2.5.1)

- Applicabile in misura limitata (struttura all'aperto/volumi non abitati). Per eventuali ambienti tecnici o locali chiusi, si applicano i limiti CAM su VOC e sostanze pericolose per pitture/sigillanti/adesivi.

5.4 Prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1)

- Energia: uso preferenziale di gruppi e macchinari efficienti; ove possibile alimentazione elettrica da rete; monitoraggio consumi.
- Acqua: sistemi di raccolta e riuso per lavaggi attrezzature; vasche di decantazione per acque di pulizia; divieto di rilascio incontrollato.
- Polveri/rumore: schermature/localizzazioni, bagnatura puntuale nelle lavorazioni polverose (sabbature a ciclo chiuso, preferenza per sabbatura con recupero o tecnologie alternative a minore impatto come pulitura criogenica/laser, se compatibile con conservazione); rispetto fasce orarie e limiti acustici.
- Sversamenti: kit antispandimento; pavimentazioni provvisorie e bacini secondari in aree di stoccaggio prodotti chimici.

5.5 Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2)

- Obiettivo CAM: almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi (esclusi scavi) avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o recupero, secondo art. 179 D.Lgs. 152/2006.
- Applicazione:
 - Mappatura preliminare rifiuti attesi: verniciature storiche (potenziale pericolosità per piombo/cromo), piccoli ferri non riutilizzabili, bulloneria, imballaggi, eventuali acciai di rinforzo rimossi, sabbie/graniglie di pulitura.
 - Piano di Demolizione Selettiva: separazione per codici EER; tracciabilità con FIR e MUD; conferimento a piattaforme autorizzate; recupero metalli come priorità.
 - Stima: [inserire stima percentuali per categoria] con target $\geq 70\%$ per non pericolosi; gestione dedicata per pericolosi con DDT/FIR specifici.

5.6 Logistica e riduzione impatti trasporto

- Ottimizzazione viaggi, raggruppamento forniture, preferenza per fornitori entro raggio definito quando compatibile con capitolato e mercato; uso di mezzi conformi a normative emissive vigenti.

5.7 Sicurezza e sostanze pericolose

- Screening vernici esistenti per metalli pesanti (Pb, Cr VI) e IPA; qualifica della pericolosità dei rifiuti di rimozione; confinamento e DPI specifici; procedure per puliture a minimo impatto sulla lamiera/staffe originali secondo indicazioni della Soprintendenza.

5.8 Criteri energetici e di qualità dell'aria (2.4 — selettivi)

- Tenuta all'aria (2.4.9): non pertinente per struttura aperta; per eventuali locali tecnici chiusi si garantisce assenza di condense e corretti nodi di tenuta; eventuale prova n50 solo se tecnicamente significativa.
- Ombreggiamento, U/solare, isola di calore (2.3–2.4): non applicabili per assenza di nuova costruzione/volumi abitati; nelle sistemazioni esterne, possibili pavimentazioni a maggiore albedo/permeabili se coerenti col vincolo.

5.9 Accessibilità e durabilità

- Scelte di materiali e cicli protettivi ad alta durabilità per ridurre cicli manutentivi e impatti lungo il ciclo di vita; accessi in sicurezza per future manutenzioni (scale, linee vita) con soluzioni reversibili e a basso impatto visivo.

6 REQUISITI DOCUMENTALI E VERIFICHE

- Prima dell'esecuzione:
 - Schede tecniche, SDS, dichiarazioni VOC, EPD/contenuto riciclato, marcatura CE ove richiesta.
 - Piano di Gestione Ambientale di Cantiere, Piano Demolizione Selettiva e Piano Gestione Rifiuti con stima flussi e destinazioni.
 - Verbali e autorizzazioni della Soprintendenza; mock-up/aree test cicli protettivi.
- In corso d'opera:
 - Registri rifiuti, FIR, pesate; report mensili consumi idrici/energetici; controlli polveri/rumore; non conformità e azioni correttive.
- A fine lavori (as-built ambientale):
 - Rendiconto CAM con consuntivo percentuali recupero/riciclo; certificazioni effettivamente utilizzate; schede manutenzione cicli protettivi; fotografie e tracciabilità materiali.
 -

7 PRESCRIZIONI DI CAPITOLATO (CLAUSOLE CAM)

- Obbligo di conformità ai CAM DM 256/2022 per le parti applicabili; facoltà della Direzione Lavori di respingere materiali non conformi.
- Obbligo di raccolta e consegna documentazione ambientale; penali per mancata tracciabilità rifiuti o per superamento limiti emissivi di cantiere.
- Formazione del personale su gestione rifiuti, sostanze pericolose, emergenze ambientali e specificità del bene culturale.
- Preferenze/criteri premianti in offerta per: riduzione impatti puliture (tecnologie a recupero), maggior contenuto di riciclato documentato, durabilità estesa dei cicli protettivi con riduzione manutenzioni programmate.

8 COMPATIBILITÀ CON I VINCOLI DELLA SOPRINTENDENZA

- Tutte le scelte tecniche sono state vagliate per garantire:
 - Reversibilità degli interventi (bullonature vs saldature permanenti, sistemi clamp dove possibile).
 - Conservazione della materia e della patina storica compatibilmente con la protezione anticorrosiva.
 - Minimizzazione dell'impatto visivo (colorazioni conformi, finiture coerenti,)
- In caso di conflitto tra CAM e tutela, prevalgono le prescrizioni di tutela; si documentano le motivazioni di non applicabilità parziale con soluzione alternativa a impatto minore.

9 STIMA RIFIUTI E OBIETTIVI DI RECUPERO

- Flussi principali attesi:
 - Metallo ferroso da sostituzioni locali: non pericoloso — recupero/riciclo $\geq 95\%$.
 - Pitture/fiocchi da sabbiatura o graniglie: potenzialmente pericolosi — smaltimento/recupero in impianti autorizzati; separazione dalle frazioni non pericolose.
 - Imballaggi (carta/plastica/legno): non pericolosi — raccolta differenziata per riciclo $\geq 90\%$.
 - Assorbenti/stracci contaminati: pericolosi — tracciabilità dedicata.
- Target complessivo rifiuti non pericolosi avviati a riuso/riciclo/recupero: $\geq 70\%$ in peso.
- Allegato A: tabella di stima quantitativa per EER, produttori/destinatari, mezzi e frequenze.

10 MONITORAGGIO E MIGLIORAMENTO

- KPI: percentuale recupero rifiuti, consumi idrici/energetici per ora-uomo, non conformità ambientali, superamenti limiti acustici/polveri, percentuale materiali con EPD.
- Riesame in SAL critici; eventuali azioni correttive su dispositivi di abbattimento polveri, logistica, separazione flussi.

11 CONCLUSIONI

Il progetto recepisce e applica i CAM edilizia DM 23/06/2022 per tutte le parti compatibili con il carattere vincolato della torre piezometrica metallica, privilegiando conservazione, reversibilità, durabilità dei trattamenti e gestione ambientale del cantiere con obiettivi misurabili di prevenzione, recupero e riciclo. Le parti non applicabili sono motivate in ragione del vincolo e della natura dell'intervento.