



REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI VAL DI CHY

**EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E
REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PRESSO
L'EDIFICIO COMUNALE IN VIA MARCONI N. 1 A VAL DI CHY.**

CIG: BC3DE16095

OGGETTO: Relazione CAM

COMMESSA: 73_26

COMMITTENTE:

Amministrazione comunale Val di Chy

Via Aosta n°7
10039 Val di Chy (TO)

PROGETTO:



Società di ingegneria
Piazza IV Novembre, 13-11026 Pont-Saint-Martin (AO)
Tel 0125 280098
info@captureenergy.com
pec: captureenergy@pec.it
tel: +39 0125 280098
C.F. 01216950079 - P.IVA 01216950079

REV: 00 **DATA:** 04/07/2026

DESCRIZIONE: Prima stesura

AUTORE: Ing Luca Cretaz

Sommario

I CAM: i Criteri Ambientali Minimi.....	3
2.4 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	4
2.4.4 Prodotti in acciaio.....	4
Criterio	4
Verifica.....	4
2.4.17 Impianti tecnologici	5
Criterio	5
Verifica.....	5
2.5 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE.....	6
2.5.1 Prestazioni ambientali del cantiere	6
Criterio	6
Verifica.....	7
2.5.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D.....	8
Criterio	8
Verifica.....	9

I CAM: i Criteri Ambientali Minimi

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica. La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.Lgs 56/2017) e dall' all'articolo 57, comma 2 D.Lgs. 36/2023 "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici", che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde".

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone, ove possibile, la spesa.

È doveroso specificare che non esiste un "certificato CAM" ma ciascun prodotto presente sul mercato, sulla base delle sue specifiche prestazioni tecniche e modalità applicative consente di rispettare i singoli criteri e garantirne l'idoneità tramite le opportune verifiche.

Di seguito si fa riferimento ai Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia, riportati nel documento "Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi" approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022 e poi sostituito dal nuovo DM 24 novembre 2025

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.4.4 Prodotti in acciaio

Criterio

Per gli usi strutturali, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali, devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione.

Verifica

Radiatori in acciaio: Contenuto riciclato/recuperato per uso non strutturale: 65% per acciaio da forno elettrico non legato, 60% per acciaio legato, 12% per acciaio da ciclo integrale.

Per dimostrare il contenuto riciclato sono generalmente ammessi:

- EPD/DAP conforme a UNI EN 15804 e UNI EN ISO 14025;
- certificazione ReMade o ReMade in Italy;
- Plastica Seconda Vita per prodotti plastici;
- VinylPlus Product Label per il PVC;
- certificazione conforme a UNI/PdR 88;
- altra certificazione rilasciata da organismo accreditato prevista dal punto 2.1.2.

2.4.17 Impianti tecnologici

Criterio

L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni 5.10.2006 e 7.02.2013. Per tutti gli impianti aeraulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011). Tutti gli impianti aeraulici compresi nei sistemi tecnici per l'edilizia della norma UNI EN ISO 52120-1 devono essere conformi al raggiungimento almeno della classe B della norma stessa.

Verifica

Impianto fotovoltaico: l'accessibilità ai pannelli è consentita dall'installazione di linea vita permanente sul colmo come previsto dagli elaborati progettuali, tutti i cavi sono esterni quindi ispezionabili e gli altri componenti tra cui inverter, quadri elettrici e dispositivi di sezionamento sono raggiungibili in modo sicuro essendo installati nel locale tecnico al piano terra.

Sistema ibrido: L'impianto è costituito da un'unità esterna della pompa di calore, un puffer di accumulo acqua tecnica, la caldaia a condensazione di ultima generazione con efficienza $>90+2\log(P_n)$ e gruppi di pompaggio e distribuzione. Tutte le componenti citate sono correttamente installate nel locale tecnico o sulla parete esterna per l'unità monoblocco di PDC, quindi con adeguata possibilità di manutenzione, smontaggio e sostituzione senza eventuali demolizioni importanti. Il tutto installato mantenendo le distanze libere di manutenzione come da libretto di installazione dei vari componenti.

Radiatori: I nuovi radiatori sono dotati di valvole termostatiche, detentori e sfiati. Si prescrive di installare i componenti mantenendo le distanze e gli spazi necessari alla manutenzione, lavaggio ed eventuale sostituzione.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

2.5.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Criterio

Il piano ambientale di cantiere deve includere, per le attività di preparazione e conduzione del cantiere, anche le seguenti azioni:

- a) 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.
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali 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;
- c) 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);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione 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. Non è parimenti ammesso disporre i depositi di materiali di cantiere in prossimità degli esemplari di tali specie;
- e) 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.);
- f) in coerenza con la legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", e con gli esiti della valutazione previsionale di impatto acustico, anche tenendo conto della valutazione del rumore nell'ambito della documentazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, devono essere definite le misure idonee 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;
- g) prevedere sistemi di filtraggio delle acque di cantiere;
- h) prevedere sistemi di gestione delle acque piovane prevedendo opportuni sistemi di raccolta per gli usi di cantiere e reti di drenaggio e scarico delle acque;
- i) 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;

j) 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;

k) 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;

l) 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;

m) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

n) misure per implementare la raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali ecc., individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti o contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata ecc.

Verifica

Il criterio risulta applicabile, con misure proporzionate alla natura e all'entità delle lavorazioni previste. Il Piano ambientale di cantiere dovrà disciplinare in particolare:

- contenimento del rumore e delle polveri prodotti da forature, tagli e rimozioni;
- uso efficiente dell'energia;
- protezione delle superfici e degli ambienti interessati;
- prevenzione e gestione degli sversamenti accidentali;
- smontaggio selettivo degli impianti esistenti;
- separazione dei materiali metallici, plastici, elettrici e degli imballaggi;
- individuazione delle aree di deposito temporaneo;
- conferimento dei rifiuti a soggetti e impianti autorizzati.

La rimozione di sostanze pericolose dovrà essere effettuata nel rispetto del quadro normativo nazionale.

2.5.4 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D

Criterio

Le demolizioni da eseguire in cantiere e gli scarti di lavorazione devono essere gestiti in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Per quanto riguarda le demolizioni, in particolare, occorre prevedere nel progetto sistemi di demolizione selettiva o decostruzione, per quanto tecnicamente possibile, trattandosi, in taluni casi, di costruzioni molto vetuste che possono essere caratterizzate da tecnologie costruttive per le quali non risulti praticabile la demolizione selettiva o decostruzione. In caso di interventi su edifici storici è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione e determinare le frazioni di materiale da demolire o eventualmente recuperare. Ove per la natura o la vetustà dell'edificio non risulti tecnicamente o economicamente conveniente operare una decostruzione o demolizione selettiva, il progettista deve darne giustificazione nella relazione. I prelievi, le prove e le determinazioni relative alle verifiche sui materiali costitutivi e sulle costruzioni esistenti devono essere effettuate e certificate dai laboratori ex Art. 59 DPR 380/2001.

Per tutte le attività cantiere previste, sia che si tratti di cantieri di costruzione che di demolizione, il progetto deve prevedere che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazione (rifiuti da C&D), ed escludendo le terre e rocce da scavo, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto quantifica la quota parte di rifiuti da C&D che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia.

Per la redazione del Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D derivanti dalle attività di cantiere, con particolare attenzione al diverso grado di dettaglio dei contenuti richiesto per i diversi livelli di progettazione, può essere fatto riferimento al documento "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea del 2018 o alla prassi UNI PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o in conformità a successive norme tecniche basate su tale prassi.

Il Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, deve includere almeno:

- la tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento;
- inventario dei materiali e degli elementi suddivisi tra pericolosi, non pericolosi inerti e non pericolosi non inerti;
- l'individuazione di potenziali rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali e la descrizione dei rischi connessi e delle eventuali precauzione/accorgimenti da adottare;
- una tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto secondo la classificazione EER con indicazione dei volumi o delle quantità prodotte;
- una descrizione del modello di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti presso il cantiere con eventuale layout grafico;

- un elenco degli impianti di gestione dei rifiuti presenti a livello locale con indicazione, se possibile, dei servizi offerti;
- una descrizione del processo di tracciabilità dei rifiuti e del processo di riciclo, compresi i modelli consigliati da utilizzare.

La tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto secondo la classificazione EER dovrà rispettare la seguente suddivisione:

- frazioni monomateriali da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 10 luglio 2023, n. 119 “Regolamento recante determinazione delle condizioni per l'esercizio delle preparazioni per il riutilizzo in forma semplificata, ai sensi dell'articolo 214-ter del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”;
- rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione e altri rifiuti inerti da avviare ad impianti per la produzione di aggregati riciclati secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 28 giugno 2024, n. 127 “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152/2006”;
- rifiuti di conglomerato bituminoso secondo quanto previsto dal decreto ministeriale 28 marzo 2018, n- 69 ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- frazioni monomateriali da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero.

Il Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, dovrà essere coerente con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello studio LCA-LCC di cui al paragrafo “1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici”.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi molteplici categorie di rifiuti differenti, è sempre suggerita l’adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a recupero o riciclo.

Verifica

Il criterio è applicabile in quanto la rimozione dei radiatori e dei componenti impiantistici esistenti, unitamente agli sfridi e agli imballaggi delle nuove forniture, comporta la produzione di rifiuti da cantiere.

Il progetto prevede:

smontaggio selettivo dei componenti esistenti;

separazione di radiatori, tubazioni e componenti metallici;

raccolta separata di cavi, componenti elettrici, materiali plastici e isolanti;

separazione degli imballaggi in carta, cartone, plastica e legno;



classificazione dei rifiuti mediante appropriati codici EER;

deposito temporaneo per frazioni omogenee;

conferimento a trasportatori e impianti autorizzati;

avvio a recupero di almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi;

tracciabilità mediante formulari e attestazioni degli impianti destinatari.

Le quantità previsionali, i codici EER e la percentuale stimata di recupero dovranno essere riportati in una specifica tabella, da aggiornare in fase esecutiva sulla base dei quantitativi effettivamente prodotti.