



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



L'Emblema della
Repubblica Italiana



Comune di Calendasco (PC)

BANDO PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE VERDI E BLU IN AREE URBANE E PERIURBANE

Committente:

Comune di Calendasco
Via Giuseppe Mazzini, 4, 29010 Calendasco (PC)
tel. + 39 0523 772722
e-mail: tecnico@comunecalendasco.it

Team di lavoro:

Progettazione paesaggistica ed architettonica:
STUDIO REDAELLI - SPERANZA ARCHITETTI ASSOCIATI
via P.Colletta n. 29, 20135, Milano
ARCH. VITO REDAELLI - ARCH. GAIA REDAELLI - ARCH. ANNA SPERANZA
Tel. 02-54100154 fax 02-54114959
Email: info@srsarch.it www.srsarch.it
Collaboratori: dott. Federico Urso – arch. Angela Lopez Benitez _ Anna Górna

Progettazione Sistemi verdi:
SISTEMI A VERDE - Arboricoltura e Paesaggio
Via F. Tansini, 38, 29122 Piacenza
Dottore agronomo Emanuela Torrigiani, specialista in fitopatologia
Email: e.torrigiani@sistemiaverde.com www.sistemiaverde.com

Progettazione CAM e DNHS:
Ing. Sandro Cristina Reggiani,
Viale Europa, 77 - 20060 Gessate (MI)

Progettazione:
arch.Stefano Campelli,
STUDIO CAMPELLI
Via Mandelli n.4 Piacenza (PC)
Progettazione e Direzioni Lavori Viabilistica:
Studio Campelli Ingegneria e Architettura – Ing. Andrea Campelli
Direzione Lavori :
Studio Campelli Ingegneria e Architettura – Arch. Stefano Campelli
Coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione:
Geom. Alessandro Carli
Collaboratori: Arch. Eleonora Rossi

Progettazione impianti e reti:
Ing.Roberto Carta,
Strada Farnesiana 58/A, 29122 Piacenza (PC) - Fax 0523072085
mail: roberto@studiotecnicoarta.it

UN PO DI VERDE: IL RIO CALENDASCO E LA RETE DI AREE VERDI COME INFRASTRUTTURA ECOLOGICO/CULTURALE NEL BORGO DI CALENDASCO

Pratica

PROGETTO ESECUTIVO

Allegato	Titolo				
F	Relazione di ottemperanza ai CAM				
	Data	Motivazione	Compilazione	Controllo	Approvazione
Prima consegna	10.12.2025				

Sommario

1.	Generalità e riferimenti normativi	3
2.	Premessa generale ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)	3
3.	Descrizione sintetica dell'opera e del contesto	4
3.1	<i>Stato di fatto</i>	4
3.2	<i>Obiettivi dell'intervento</i>	5
3.3	<i>Inquadramento rispetto alla sostenibilità ambientale</i>	6
4.	Ambito di applicazione e descrizione dei CAM pertinenti	7
4.1	<i>Individuazione dei CAM di settore applicabili</i>	7
4.2	<i>Criteri obbligatori e applicabili</i>	8
5.	CAM Verde Pubblico	9
6.	CAM Arredo Urbano	14
7.	CAM Infrastrutture Stradali.....	18
8.	CAM Illuminazione Pubblica	24
9.	Conclusioni e attestazione di conformità ai CAM di settore	26

1. Generalità e riferimenti normativi

La presente relazione, denominata "Relazione di ottemperanza ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)", integra la documentazione tecnica del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica "Un PO di verde: Il Rio Calendasco e la rete di aree verdi come infrastruttura ecologico/culturale nel Borgo di Calendasco", sviluppato nell'ambito del Bando per la progettazione e realizzazione di infrastrutture verdi e blu in aree urbane e periurbane.

In continuità con gli obiettivi di rigenerazione ecologica, paesaggistica e sociale alla base dell'intervento, la presente relazione fornisce il quadro di riferimento relativo ai CAM applicabili, illustrando come le scelte progettuali si conformino alle prescrizioni vigenti e contribuiscano a garantire la sostenibilità ambientale dell'opera. L'intervento, incentrato sulla riqualificazione del Rio Calendasco, sul rafforzamento delle connessioni ecologiche e sulla realizzazione di nuove aree verdi tematiche, assume i CAM come riferimento obbligatorio per la definizione delle specifiche tecniche, delle prescrizioni contrattuali e degli eventuali criteri premianti da adottare nelle successive fasi di gara e di esecuzione.

La relazione è redatta in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 36/2023 – Codice dei contratti pubblici, con particolare riguardo agli articoli che regolano l'inserimento dei criteri ambientali minimi nella progettazione e negli atti di gara. I CAM presi a riferimento sono quelli vigenti alla data di pubblicazione del bando o, in assenza di bando, alla data della determina a contrarre o dell'atto equivalente. La stazione appaltante provvederà a verificarne la piena corrispondenza al momento dell'avvio della procedura di affidamento, aggiornando ove necessario il quadro dei criteri richiamati.

La presente relazione deve essere letta in modo coordinato con l'insieme degli elaborati progettuali, tra cui il Capitolato Speciale d'Appalto, l'elenco prezzi e il computo metrico estimativo, le tavole grafiche e le relazioni specialistiche. In questo contesto, il documento ha la funzione di sistematizzare i CAM di settore potenzialmente applicabili all'intervento, di evidenziare la coerenza delle soluzioni progettuali con tali criteri e di descrivere le modalità con cui la conformità sarà verificata durante la gara e l'esecuzione.

L'integrazione dei CAM si colloca all'interno del più ampio quadro di sostenibilità che caratterizza il progetto, in relazione alla Tassonomia europea, al principio DNSH e alla valutazione semplificata del ciclo di vita dell'opera. L'allineamento alle prescrizioni dei CAM contribuisce infatti al perseguimento degli obiettivi ambientali generali del progetto, rafforzando l'efficacia delle azioni previste in termini di qualità ecologica, resilienza climatica, riduzione degli impatti e uso sostenibile delle risorse.

2. Premessa generale ai Criteri Ambientali Minimi (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi rappresentano uno degli strumenti principali attraverso cui la Pubblica Amministrazione orienta il mercato verso prodotti, servizi e lavori a ridotto impatto ambientale. Essi descrivono, per singoli settori merceologici, un insieme di requisiti che la stazione appaltante è tenuta a recepire nella documentazione di gara e di contratto. Tali requisiti sono pensati per intervenire lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, del bene o del servizio, dalla fase di produzione fino alla gestione, alla manutenzione e al fine vita.

In termini generali, i CAM mirano a promuovere un uso più efficiente delle risorse naturali e dell'energia, a ridurre la produzione di rifiuti, a favorire il ricorso a materiali e tecnologie caratterizzati da minore impronta ambientale e, più in generale, a sostenere la transizione verso modelli di economia circolare. In quest'ottica, rivestono particolare importanza l'impiego di materiali riciclati

o recuperati, la progettazione per la durabilità e la manutenibilità, la riduzione delle emissioni climalteranti, la tutela degli ecosistemi e della biodiversità, la limitazione dell'inquinamento delle diverse matrici ambientali (aria, acqua, suolo).

Dal punto di vista operativo, ciascun decreto CAM contiene di norma:

- specifiche tecniche che definiscono le prestazioni minime o le caratteristiche obbligatorie di prodotti, materiali, sistemi e servizi;
- clausole contrattuali che disciplinano le modalità di esecuzione delle prestazioni, la gestione dei rifiuti, i controlli, la formazione del personale, le attività di monitoraggio;
- criteri premianti che possono essere utilizzati per attribuire punteggi aggiuntivi alle offerte che presentano livelli di prestazione ambientale superiori rispetto ai minimi richiesti;
- indicazioni sui mezzi di prova e sulla documentazione che gli operatori economici devono fornire per dimostrare la conformità ai requisiti.

L'applicazione sistematica dei CAM consente alla stazione appaltante di integrare in modo strutturale gli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle scelte progettuali e di approvvigionamento, garantendo al contempo un livello adeguato di tracciabilità e verificabilità. La presente relazione si colloca all'interno di questo quadro, fornendo un supporto tecnico alla progettazione e alla successiva attività di controllo, in modo da assicurare che l'intervento in oggetto contribuisca, per la quota parte di sua competenza, al perseguimento degli obiettivi di riduzione degli impatti ambientali e di miglioramento delle prestazioni energetiche e ambientali del patrimonio pubblico.

3. Descrizione sintetica dell'opera e del contesto

3.1 Stato di fatto

Lo stato di fatto degli ambiti analizzati restituisce un quadro articolato di spazi verdi, percorsi ecologici e aree residuali che, pur presentando caratteristiche differenti, concorrono a definire la struttura ambientale del borgo di Calendasco. Il potenziale principale risiede nella possibilità di costruire una continuità verde e blu integrata, capace di connettere le aree periurbane alle principali centralità urbane e di generare un sistema ecologico coerente. La presenza di suoli prevalentemente pubblici – requisito del bando regionale – costituisce un fattore determinante, sebbene permangano alcune eccezioni e frammentazioni di proprietà che limitano gli interventi diretti in questa fase progettuale.

L'area verde delle ex-scuderie del Castello rappresenta uno dei luoghi più strategici per la rigenerazione ambientale. Si tratta di uno spazio di circa 2.500 m², situato a nord-est del complesso e oggi inaccessibile alla popolazione. L'area è recintata, utilizzata solo saltuariamente dal Comune per attività temporanee, ed è caratterizzata dalla presenza del Rio Calendasco che scorre in tubazione lungo il suo margine orientale. Nonostante l'assenza di ombreggiamento e la ridotta fruibilità, l'ambito presenta un'elevata capacità di trasformazione: pochi interventi sarebbero sufficienti per rigenerare lo spazio e rafforzarne la funzione di cerniera ecologica tra le aree rurali e quelle urbane. La proprietà è quasi interamente pubblica, con la sola eccezione del sedime del Rio, che comunque si colloca in posizione marginale e non pone particolari vincoli all'integrazione del corso d'acqua nel progetto.

Il corridoio ecologico di Viale Matteotti costituisce la principale dorsale della futura infrastruttura verde e blu. È un asse viario di proprietà pubblica che collega via Roma — tratto urbano della Via Francigena — alle ex-scuderie e al Castello, attraversando aree scolastiche e residenze ERP. La presenza di una alberatura continua e di aree verdi adiacenti conferisce al viale un grande

potenziale ecosistemico. Tuttavia, le condizioni attuali ne compromettono il ruolo: i marciapiedi sono stretti e deteriorati, poco idonei alla mobilità pedonale e soprattutto scolastica; molti alberi presentano problemi fitosanitari e fitostatici non recuperabili. Il corridoio necessita quindi di una riqualificazione complessiva che ne valorizzi il ruolo ambientale e urbano.

Il territorio comprende diversi spazi verdi non coinvolti direttamente nel PFTE ma fondamentali per la continuità della rete ecologica. Tra questi, il percorso pedonale sul Rio Calendasco rappresenta l'infrastruttura lineare più rilevante: il canale interrato genera un tracciato continuo da via Castello a via Roma e via Adua, con alcuni tratti oggi interrotti a causa di proprietà miste e ostacoli privati. Pur in queste condizioni, il percorso è già parte attiva della rete verde e sarà incluso nel progetto per attività partecipative, in attesa delle verifiche proprietarie necessarie alla futura riqualificazione. Ulteriori ambiti significativi sono l'area verde dismessa tra la chiesa e la piazza del Castello, oggi residuale e segnata da fondazioni in cemento, la cui proprietà privata limita gli interventi pur essendo in corso tentativi di acquisizione, e il fossato del Castello, di grande valore storico-paesaggistico: la parte orientale è riqualificata, mentre il resto presenta proprietà frammentate. Completano il quadro gli spazi verdi delle case popolari su Viale Matteotti, in buone condizioni e in continuità con il corridoio ecologico, e le aree interne agli isolati tra Viale Matteotti e via Castello, frammentate ma strategiche per rafforzare le connessioni ecologiche legate al tracciato del Rio Calendasco.

Nel loro insieme, questi ambiti delineano una struttura territoriale ricca di potenzialità, nella quale la possibilità di ricostruire connessioni ecologiche continue rappresenta il valore principale. La qualità dei servizi ecosistemici varia in funzione delle condizioni fisiche e della fruibilità dei luoghi: alcuni ambiti sono oggi inaccessibili o privi di ombra, altri presentano criticità relative alla sicurezza o alla proprietà; tuttavia, la maggior parte delle aree possiede una capacità significativa di contribuire alla resilienza ecologica, all'inclusione sociale e alla riqualificazione del paesaggio urbano.

3.2 Obiettivi dell'intervento

L'intervento proposto mira a costruire una nuova relazione tra il borgo di Calendasco, il suo paesaggio agrario e le comunità che lo abitano, attraverso una strategia integrata di rigenerazione ambientale, culturale e sociale. L'obiettivo principale consiste nella creazione di un'unica e riconoscibile **infrastruttura verde e blu**, capace di connettere spazi oggi frammentati e di valorizzare le risorse esistenti, trasformandole in un sistema continuo di natura, cultura e servizi. L'azione progettuale si struttura intorno alla volontà di generare un ecosistema urbano più resiliente, più fruibile e più coerente con l'identità storica del territorio.

Un primo obiettivo consiste nel mettere in rete le aree verdi del centro e le aree naturali periurbane, rafforzandone la continuità ecologica. Il potenziamento e la trasformazione delle superfici oggi marginali o sottoutilizzate permette di ricomporre un paesaggio unitario che dal contesto agrario del Po penetra nel cuore del borgo attraverso il Viale Matteotti e il Rio Calendasco, entrambi individuati come corridoi ecologici strategici.

Parallelamente, l'intervento punta a integrare in modo sistematico servizi ecosistemici, funzioni culturali e spazi di comunità. La nuova infrastruttura verde e blu diventa così un dispositivo territoriale che connette scuole, castello, scuderie, biblioteca e alloggi ERP, sostenendo percorsi sicuri di mobilità lenta e offrendo nuovi luoghi dedicati alla didattica outdoor, alla lettura, alla socialità e alla valorizzazione della memoria dei luoghi.

Un ulteriore obiettivo riguarda la riqualificazione ecologica degli spazi esterni degli edifici già oggetto di interventi energetici e strutturali finanziati dal PNRR. Rendere più verdi le pertinenze di scuola, alloggi ERP e scuderie significa completare la transizione del comparto verso un modello

urbano realmente sostenibile, in cui qualità ambientale, efficienza energetica e fruibilità pubblica procedono in modo coordinato.

La proposta assegna inoltre un ruolo centrale al Rio Calendasco, elemento naturale oggi marginalizzato ma fondamentale per ricostruire un'identità ecologica e culturale condivisa. Recuperarlo come asse paesaggistico e percettivo significa attivare processi partecipativi di comunità, orientare scelte future nel PUG e promuovere una gestione più consapevole della risorsa acqua.

Il coinvolgimento attivo dei cittadini rappresenta un altro obiettivo cardine: il co-design degli spazi verdi diventa strumento per generare appropriazione, cura e riconoscimento sociale dei beni comuni. Ogni area viene progettata con una vocazione precisa, calibrata sulle specificità del luogo e sulle esigenze della popolazione, affinché gli spazi risultino identitari, attrattivi e utili alla vita quotidiana.

L'intervento punta anche a restituire alla natura le porzioni di borgo oggi dismesse, come nell'Ambito del Giardino del Po e dei Frutti antichi, dove edifici ormai perduti lasciano spazio alla possibilità di ricostruire un paesaggio ecologico più ricco e continuo. Questa scelta consolida un modello di rigenerazione urbana che non punta solo alla ricostruzione ma anche alla restituzione di suolo e biodiversità.

Infine, l'intero impianto progettuale è guidato dall'obiettivo di promuovere una sostenibilità integrale, capace di bilanciare componenti ambientali, sociali, economiche e culturali. Gli spazi aperti diventano così luoghi di benessere collettivo e di accessibilità diffusa, in cui il valore del paesaggio e l'identità del borgo si trasformano in infrastrutture condivise a beneficio di residenti e visitatori.

3.3 Inquadramento rispetto alla sostenibilità ambientale

Fin dalla fase di impostazione del progetto, l'intervento viene inquadrato nell'ottica della sostenibilità ambientale e del Green Public Procurement. Ciò significa assumere un approccio di tipo "ciclo di vita", valutando non solo i costi e le prestazioni in fase di realizzazione, ma anche le ricadute in esercizio, le modalità di manutenzione, le potenzialità di recupero, riuso o riciclo dei materiali a fine vita.

In questa prospettiva, il progetto privilegia, ove tecnicamente ed economicamente possibile, l'uso di materiali a ridotta impronta ambientale, con contenuto di riciclato o provenienti da filiere controllate e certificate; ricerca soluzioni che semplifichino le operazioni di manutenzione e riducano la necessità di sostituzioni frequenti; promuove la riduzione della produzione di rifiuti da costruzione e demolizione, anche attraverso la selezione accurata dei materiali, la progettazione per la disassemblabilità e l'adozione di tecniche di demolizione selettiva quando pertinente.

Nel caso di interventi che coinvolgono spazi esterni e aree verdi, si dedica particolare attenzione alla tutela della biodiversità, alla riduzione del consumo di suolo e dell'impermeabilizzazione, alla mitigazione dell'effetto "isola di calore", alla scelta di specie vegetali idonee e resilienti, alla riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari e al contenimento dei consumi idrici. Analogamente, per le infrastrutture e gli impianti, si considerano soluzioni che favoriscano il contenimento dei consumi energetici, l'uso di sistemi di controllo evoluti, la riduzione delle emissioni di inquinanti e la sicurezza per gli utenti.

4. Ambito di applicazione e descrizione dei CAM pertinenti

4.1 Individuazione dei CAM di settore applicabili

Ai sensi dell'art. 57 del D.Lgs. 36/2023 e del Piano d'Azione Nazionale per il GPP (PAN GPP), aggiornato con D.M. 10 aprile 2013, la stazione appaltante è tenuta a inserire nei documenti di gara i Criteri Ambientali Minimi (CAM) vigenti per i settori interessati dall'intervento.

Nel caso in esame, la natura delle lavorazioni (opere a verde, opere stradali e impiantistiche, sistemazioni esterne, fornitura di arredi urbani e corpi illuminanti, eventuali opere edilizie accessorie) comporta l'applicazione dei seguenti CAM di settore attualmente vigenti: CAM "Verde pubblico/verde urbano", CAM "Arredo urbano", CAM "Infrastrutture stradali" e CAM "Illuminazione pubblica".

CAM "Verde pubblico / Verde urbano"

Per le lavorazioni che riguardano la progettazione e realizzazione di nuove aree verdi e la riqualificazione di aree esistenti, trova applicazione il D.M. 10 marzo 2020, recante "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde", pubblicato in G.U. n. 90 del 4 aprile 2020.

Rientrano in questo ambito l'area verde a nord-est delle ex scuderie del Castello e gli interventi di sostituzione e integrazione del filare arboreo e delle aree a prato e a aiuola lungo viale G. Matteotti, inclusi gli eventuali interventi di miglioramento del suolo, l'approvvigionamento del materiale vegetale, le tecniche irrigue (se previste) e le prime manutenzioni. La Relazione CAM specificherà, con riferimento al suddetto decreto, i requisiti relativi alle specie vegetali ammesse, alla qualità fitosanitaria e alla provenienza del materiale, alla gestione sostenibile (riduzione di fitofarmaci, uso efficiente dell'acqua, valorizzazione della biodiversità) e alle modalità di progettazione del verde in coerenza con i criteri minimi.

CAM "Arredo urbano"

Per tutte le forniture di arredo urbano (sedute, panchine, cestini portarifiuti, rastrelliere portabiciclette, eventuali giochi o attrezzature leggere per la sosta e l'aggregazione, dissuasori e piccoli manufatti di arredo) si applicano i CAM adottati con D.M. 7 febbraio 2023, "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per esterni e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e di arredi per esterni", che ha abrogato il precedente D.M. 5 febbraio 2015.

Gli arredi previsti nell'area verde delle ex scuderie e lungo viale G. Matteotti dovranno quindi rispettare i requisiti ambientali e prestazionali stabiliti dal decreto in termini di materiali (contenuto di riciclato, riciclabilità, assenza di sostanze pericolose), durabilità, manutenibilità, modalità di imballaggio e logistica, nonché i criteri premianti eventualmente utilizzati in sede di gara.

CAM "Infrastrutture stradali"

Per le opere relative alla sede stradale e alle infrastrutture viarie (riqualificazione di viale Matteotti, marciapiedi, attraversamenti pedonali, eventuali spazi di sosta, opere di drenaggio e regimazione delle acque) sono applicabili i CAM specifici per le infrastrutture stradali, adottati con D.M. 5 agosto 2024, "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade)", pubblicato in G.U. n. 197 del 23 agosto 2024 e in vigore dal 21 dicembre 2024.

In coerenza con tale decreto, la Relazione CAM individuerà, per le parti di progetto riconducibili alle infrastrutture stradali, le specifiche tecniche relative ai materiali per i sottofondi e gli strati di pavimentazione (incluse le percentuali di materiale riciclato o recuperato, ove compatibili), le prescrizioni in materia di gestione del cantiere (riduzione degli impatti ambientali, gestione terre e rocce da scavo, gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione) e le soluzioni eventualmente adottate per il drenaggio urbano sostenibile e la permeabilità dei suoli.

CAM "Illuminazione pubblica"

Per le forniture e i lavori inerenti l'impianto di illuminazione pubblica lungo viale Matteotti, gli accessi alla scuola, alle case ERP e al Castello, nonché per il nuovo impianto previsto nell'area verde delle ex scuderie, si applica il D.M. 27 settembre 2017, recante "Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", pubblicato in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017.

Il progetto e le relative forniture dovranno pertanto rispettare i requisiti ambientali ed energetici previsti dal decreto in termini di efficienza degli apparecchi (tecnologia LED, classi di efficienza, rendimento), contenimento dell'inquinamento luminoso (ottiche, temperature di colore, schermature e distribuzioni fotometriche idonee), durabilità e manutenibilità dei componenti, nonché criteri relativi alla presenza di sostanze pericolose e alla possibilità di disassemblaggio e recupero dei materiali a fine vita.

4.2 Criteri obbligatori e applicabili

La presente Relazione è redatta in coerenza con quanto previsto dal Codice dei contratti pubblici e dal PAN GPP, assumendo come riferimento i CAM di settore vigenti per le categorie individuate al capitolo precedente. Per ciascun ambito (verde urbano, arredo urbano, infrastrutture ed illuminazione pubblica) saranno esaminati in modo sistematico tutti i criteri ambientali minimi, distinguendo tra criteri obbligatori e criteri premianti.

L'analisi seguirà un'impostazione per passi successivi. In primo luogo, per ogni CAM di settore verranno riportati e sintetizzati i singoli criteri obbligatori e premianti rilevanti, così come definiti nei rispettivi decreti ministeriali. Successivamente, per ciascun criterio si procederà a verificarne l'applicabilità rispetto alle caratteristiche specifiche dell'intervento, tenendo conto dell'oggetto dell'appalto, del quadro delle lavorazioni previste e delle eventuali interazioni con altri appalti o progetti concomitanti. I criteri che, per oggetto o campo di applicazione, risultassero non pertinenti rispetto al progetto verranno comunque esplicitamente menzionati come "non applicabili", riportando sinteticamente la motivazione dell'esclusione.

Per i criteri individuati come applicabili si procederà alla verifica puntuale di ottemperanza, mettendo in chiara evidenza le soluzioni progettuali, le specifiche tecniche di capitolato, le prescrizioni di cantiere e, ove previsto, gli elementi documentali che consentono alla stazione appaltante di dimostrare il rispetto del requisito in sede di gara e di esecuzione. La verifica sarà strutturata in modo da rendere immediatamente leggibile la corrispondenza tra ciascun criterio e le scelte progettuali e gestionali assunte, indicando, quando necessario, anche i contenuti da inserire nella documentazione di gara (disciplinare, CSA, schema di offerta tecnica, ecc.).

Nel caso dei criteri premianti, la Relazione evidenzierà quelli che il progetto consente di attivare, illustrando le soluzioni che potranno costituire oggetto di punteggio tecnico e le eventuali integrazioni progettuali richieste all'operatore economico. Sarà inoltre chiarito se alcuni criteri

premianti siano stati recepiti come requisiti di base e quindi trasformati, di fatto, in elementi cogenti nell'ambito dell'appalto.

L'obiettivo complessivo del capitolo e delle successive sezioni di dettaglio è fornire un quadro trasparente, tracciabile e verificabile dell'applicazione dei CAM al progetto, facilitando sia la fase di predisposizione degli atti di gara sia le successive attività di controllo in fase esecutiva, e garantendo alla stazione appaltante la piena dimostrabilità del rispetto degli obblighi normativi in materia di appalti verdi.

5. CAM Verde Pubblico

I criteri adottati per il verde urbano fanno riferimento al DM 10 marzo 2020, n. 63 "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde", pubblicato in G.U. n. 90 del 4.04.2020. Il decreto si applica a:

- servizio di progettazione di nuove aree verdi o riqualificazione di aree esistenti;
- servizio di gestione e manutenzione del verde pubblico;
- fornitura di prodotti per la gestione del verde (materiale florovivaistico, fertilizzanti, impianti di irrigazione).

Per il progetto in questione il CAM verde è quindi rilevante:

- Progetto di nuove aree verdi / riqualificazione → si applicano i criteri della sezione D;
- Sono previste manutenzioni post-impianto (anche se non un "servizio di gestione" pluriennale autonomo) → si applicano in forma coerente molte prescrizioni della sezione E;
- Sono previste forniture di piante, substrati, fertilizzanti e irrigazione → si applicano le sezioni F, G, H.

2. Servizio di progettazione (Sezione D)	
D.a.1 Team di progettazione (criterio facoltativo)	<p><u>Contenuto DM</u> progetto elaborato da un team multidisciplinare (ambientale, paesaggistico, agronomico/forestale, ingegneristico, urbanistico, ecc.), coordinato da figure con visione organica del paesaggio.</p> <p><u>Verifica DM</u> documentazione che dimostri la composizione del team, iscrizione ad albi, ruolo dei professionisti.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, ma come criterio di selezione non obbligatorio. Dalle relazioni emerge un approccio multidisciplinare (progettista del verde, competenze agronomiche, integrazione con mobilità e servizi ecosistemici). Questo criterio può essere richiamato a supporto, ma è soprattutto rilevante se la SA appalta separatamente la progettazione.</p>
D.b.1 Contenuti del progetto	<p><u>Contenuto DM</u> il progetto deve tenere conto degli elementi di Scheda A, fra cui: criteri di scelta delle specie, fauna, gestione delle acque (anche meteoriche), eventuale ingegneria naturalistica, illuminazione pubblica, arredo urbano, gestione del cantiere, piano di gestione e manutenzione, eventuale area di compostaggio in sito.</p>

	<p><u>Verifica DM</u> l'offerente presenta una relazione tecnica che spiega come integra questi contenuti; la stazione appaltante controlla che il progetto li contenga.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì. Stato di ottemperanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Specie vegetali: progetto impostato su specie autoctone/rustiche, strutture vegetali pluristratificate, specie frugali coerenti con pedoclima e servizi ecosistemici, in linea con Scheda A e con i passaggi del DM che raccomandano specie autoctone e di bassa manutenzione. • Fauna: previste aree rifugio, prati fioriti, gestione non intensiva, coerente con obiettivo di tutela fauna. • Gestione acque meteoriche: trincee drenanti, giardino della pioggia, accumulo acque per irrigazione perfettamente in linea con il punto "migliore gestione delle acque", nuova pavimentazione in asfalto drenante. • Illuminazione e arredo urbano: esplicitamente considerati nelle relazioni e coordinati con il verde. • Gestione cantiere e piano di manutenzione: sono presenti sezioni dedicate alle fasi di impianto e alle prime manutenzioni. • Area di compostaggio in sito: non; il DM non la impone sempre, quindi si può dichiarare non applicabile.
D.c.1 Esperienza nel settore	<p><u>Contenuto DM</u> punteggio aggiuntivo in gara proporzionale all'esperienza in progettazione di verde analogo.</p> <p><u>Verifica DM</u> certificati di buona esecuzione, elenco incarichi, importi, periodi.</p> <p><u>Applicabilità</u> Solo se la stazione appaltante considera l'offerta economicamente più vantaggiosa e decide di inserirlo. Non è un requisito di conformità del progetto, ma solo un criterio di aggiudicazione.</p>
3. Gestione e manutenzione (Sezione E)	
E.a.1 Competenze tecniche e professionali (non obbligatorio ma raccomandato)	<p><u>Contenuto DM</u> almeno un "manutentore del verde" qualificato in organico; addetti ai fitosanitari con patentino; mansioni coerenti con qualifiche.</p> <p><u>Verifica DM</u> attestato di manutentore del verde, elenco del personale con mansioni e qualifiche, certificati di abilitazione.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì. Nel CSA è previsto un piano quinquennale di manutenzione e monitoraggio del verde.</p>

E.a.2 Servizi analoghi nell'ultimo triennio (non obbligatorio ma raccomandato)	<p><u>Contenuto DM</u> esperienza in servizi di manutenzione verde analoghi per dimensioni e caratteristiche.</p> <p><u>Verifica</u> certificati di esecuzione.</p> <p><u>Applicabilità</u> facoltativo; utile se si struttura la gara come vero servizio di gestione verde.</p>
E.b.1 Piano di gestione e manutenzione	<p><u>Contenuto DM</u> l'offerente deve presentare un piano di gestione basato su un censimento almeno di livello 1 ("anagrafica area gestita"), coerente con il progetto o, se manca, con Scheda A.</p> <p><u>Verifica</u> la SA confronta il piano con il progetto/Scheda A.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì. Sono riportate nelle relazioni indicazioni di manutenzione differenziata (prati fioriti, gestione arbusti, limitazione potature, irrigazione di soccorso). Presente nel CSA.</p>
E.b.2 Catasto degli alberi	<p><u>Contenuto DM</u> se il Comune >25.000 ab. (poi >15.000 dal 2021) e non ha censimento di livello 2, l'offerente si impegna a integrare il censimento con i dati delle alberature.</p> <p><u>Verifica</u> dichiarazione di impegno e poi aggiornamento effettivo.</p> <p><u>Applicabilità</u> Calendasco è < 15.000 abitanti, il criterio non è cogente.</p>
E.c.1 Clausola sociale e E.c.2 Sicurezza dei lavoratori	<p><u>Verifica</u> DURC, DVR, contratti, controlli in corso d'opera.</p> <p><u>Applicabilità</u> sempre, per qualsiasi appalto con lavori/manutenzione.</p>
E.c.3 Competenze tecniche, E.c.5 Formazione continua	<p><u>Verifica</u> piani formativi, registri corsi, attestati.</p> <p><u>Applicabilità</u> consigliati se la manutenzione è significativa nel tempo.</p>
E.c.4 Rapporto periodico, E.c.6 Piano della comunicazione, E.c.7 Aggiornamento del censimento	<p><u>Verifica</u> Rapporto annuale sulle attività, piano per comunicazione ai cittadini, aggiornamento del censimento del verde.</p> <p><u>Applicabilità</u> Solo se la gara prevede un servizio di gestione pluriennale. Per il solo periodo di attecchimento si possono ridurre (es. un rapporto conclusivo invece di annuale).</p>
E.c.8 Reimpiego materiali organici	<p><u>Contenuto DM</u> Sfalci e potature preferibilmente da compostare/cippare e riutilizzare come pacciamatura; eccedenze verso impianti autorizzati o filiere di recupero.</p>

	<p><u>Verifica</u> relazione sul destino dei materiali, eventuali accordi con terzi.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, nel CSA è indicato come gli sfalci saranno di tipo meccanizzato e dove serve manuale, con rilascio del materiale di risulta con malching: per il prato polifita calpestabile si prevedono 8 tagli, per il prato fiorito si prevede un taglio in settembre</p>
E.c.9 Rispetto della fauna e E.c.10 Interventi meccanici	<p><u>Contenuto DM</u> Tecniche di taglio che riducano il disturbo, evitare capitozzature, facilitare lettiera, attenzione a non danneggiare colletto alberi, usare attrezzature adeguate.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì. Il progetto è pensato proprio per ospitare fauna, prati fioriti, ecc.</p>
E.c.11 Manutenzione patrimonio arboreo/arbustivo e E.c.12 Manutenzione superfici prative	<p><u>Contenuto DM</u> Potature solo se necessarie, niente potature drastiche; gestione differenziata dei prati (meno interventi, prati fioriti, aumento biodiversità).</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, il progetto già lo prevede a livello concettuale.</p>
E.c.13–14 Prodotti fitosanitari e attrezzature	<p><u>Contenuto DM</u> Difesa fitosanitaria a basso impatto (lotta integrata/biologica), uso di mezzi alternativi ai chimici; attrezzature controllate e manutenzionate.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì.</p>
E.c.15 Prodotti fertilizzanti, E.c.16 Monitoraggio impianti di irrigazione, E.c.17 Gestione rifiuti, E.c.18 Oli biodegradabili	<p><u>Contenuto DM</u> Uso di fertilizzanti naturali e ammendanti compostati (no torbe), monitoraggio funzionale degli impianti irrigui, corretta gestione dei rifiuti, oli biodegradabili per le macchine.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, soprattutto per le prime fasi di impianto e per gli impianti irrigui previsti.</p>
4. Forniture di prodotti (Sezioni F, G, H)	
F.a.1 Caratteristiche delle specie vegetali	<p><u>Contenuto DM</u> specie preferibilmente della flora italiana, coerenti con sito e pedoclima; contrasto a specie alloctone invasive/allergeniche; armonizzazione con contesti naturali/agroecosistemi.</p> <p><u>Verifica DM</u> specifiche in capitolato + schede tecniche e certificazioni del vivaio (provenienza, stato fitosanitario, ecc.).</p> <p><u>Applicabilità</u> pienamente applicabile e rispettato dal progetto (autoctone, rustiche, strutture pluristrato, ecc.).</p>
F.a.2 Contenitori e imballaggi	<p><u>Contenuto DM</u> richiede contenitori e imballaggi ridotti e in materiali riciclabili/riciclati.</p>

	<p><u>Verifica</u> dichiarazioni del fornitore e schede prodotto.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì; le forniture dovranno avvenire in casse riutilizzabili o imballaggi riciclabili.</p>
F.a.3 Efficienza sistemi di irrigazione	<p><u>Contenuto DM</u> laddove l'impianto è compreso nella fornitura, deve essere a ridotto consumo idrico, coerente con art. 2.</p> <p><u>Verifica</u> schede tecniche componenti.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, sono previsti impianti per l'attecchimento con centralina di impianto di irrigazione.</p>
F.b.1 Qualità delle piante / F.b.2 Garanzie di attecchimento	<p><u>Contenuto DM</u> requisiti minimi di qualità e garanzia di attecchimento (periodo di garanzia con sostituzione fallanze).</p> <p><u>Verifica</u> controlli in accettazione e durante il periodo di garanzia.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, sono standard per appalti di verde.</p>
G.a.1 Prodotti fertilizzanti	<p><u>Contenuto DM</u> prodotti a base di sostanze naturali (letami, residui cornei, materiali minerali e vegetali di recupero), ammendanti compostati misti o verdi conformi al d.lgs. 75/2010; divieto di torba; pacciamatura con materiali naturali per nuove piantagioni.</p> <p><u>Verifica DM</u> elenco ingredienti naturali, prova assenza ricina; eventuale marchio CIC o equivalente per gli ammendanti.</p> <p><u>Applicabilità</u> Totalmente applicabile (e coerente) per le concimazioni e i miglioramenti del suolo nelle aree di impianto. Nel CSA è indicato come il substrato di coltivazione standard non dovrà contenere torba ma compost in prevalenza, miscelato con sabbia di fiume vagliata, terricci vari, aggiunta di concime minerale complesso (12:12:12 + 2 Mg) a lenta cessione, con pH neutro, la sostanza organica dovrà essere in stato idoneo di umificazione, inoltre la miscela dovrà essere macinata e vagliata. Prevista inoltre la fornitura e posa di telo pacciamante drenante.</p>
H.a.1 Caratteristiche degli impianti di irrigazione	<p><u>Contenuto DM</u> impianto con regolazione dei volumi per zona, temporizzatori regolabili, sensori (igrometri/pluviometri) per arresto automatico quando il suolo è umido o dopo pioggia.</p> <p><u>Verifica DM</u> documento tecnico con tipo/marca e schede che dimostrino queste funzioni.</p> <p><u>Applicabilità</u></p>

	<p>Sì, per gli impianti previsti (in particolare Giardino del Po e aree sensibili).</p> <p>E' previsto impianto di irrigazione automatizzato con ali gocciolanti.</p> <p>Ulteriori dettagli dell'impianto verranno forniti e rilasciati dal fornitore.</p>
H.a.2 Riuso delle acque	<p><u>Contenuto DM</u> integrazione con sistemi di raccolta delle acque meteoriche (e, ove possibile, grigie) per riuso in irrigazione.</p> <p><u>Verifica</u> relazione tecnica + schede del sistema di raccolta/riuso.</p> <p><u>Applicabilità</u> Il progetto prevede già gestione e accumulo di acque meteoriche (trincee, giardino della pioggia).</p>

6. CAM Arredo Urbano

I criteri adottati per l'arredo urbano fanno riferimento al D.M. 7 febbraio 2023 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per esterni e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e di arredi per esterni", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale.

Il decreto si applica a:

- servizi di progettazione di parchi giochi e spazi aperti attrezzati con arredi per esterni;
- servizi di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e arredi per esterni;
- fornitura e posa in opera di prodotti per arredo urbano e arredi per esterni.

Per il progetto in questione il CAM "arredo urbano" risulta quindi rilevante nei seguenti ambiti:

- progettazione e inserimento di nuovi elementi di arredo urbano all'interno delle aree di intervento (area verde delle ex scuderie e viale Matteotti), per i quali si applicano i criteri relativi alla progettazione e alle caratteristiche prestazionali e ambientali dei prodotti;
- manutenzioni post-impianto degli arredi installati, per le quali trovano applicazione, in forma coerente e proporzionata, le prescrizioni del decreto in materia di durabilità, riparabilità e corretta gestione in esercizio;
- fornitura e posa in opera di panchine, sedute, cestini, rastrelliere portabiciclette, eventuali elementi informativi o ludici e altri arredi esterni, per i quali si applicano i criteri specifici relativi ai materiali, al contenuto di riciclato, alla riciclabilità a fine vita, agli imballaggi e alla logistica.

4 Servizio di progettazione di parchi giochi	
Questa parte dei CAM riguarda progetti di aree ludiche vere e proprie (parchi gioco). Nel progetto non si configura un vero "parco giochi" ma un giardino/area verde attrezzata e spazi di sosta. Criteri non applicabili.	
5 Fornitura e posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e arredi	
5.1.1 Allestimento area ludico-ricreativa e aree verdi	<p><u>Contenuto DM</u> Per aree ludico-ricreative e verdi:</p>

	<p>inclusività e design universale (tavoli fruibili da sedia a ruote, segnaletica con simboli/contrasti ecc.); uso prevalente di materiali naturali rinnovabili per giochi/spazi ludici; nelle aree verdi, arredi in materiali rinnovabili o metallo/calcestruzzo/gres conformi ai criteri specifici, plastica solo con riciclato $\geq 95\%$.</p> <p><u>Verifica</u> Rendering 3D + elenco prodotti + relazione con informazioni tecniche per valutare congruità su inclusione, materiali, valorizzazione naturalistica/paesaggistica.</p> <p><u>Applicabilità</u> SI. Prevista una mappa tattile in via Matteotti per le persone con disabilità e i percorsi tattili con segnaletica orizzontale.</p>
5.1.2 – Prodotti ricondizionati / preparati per il riutilizzo	<p><u>Contenuto DM</u> Consente di usare, oltre al nuovo, arredi ricondizionati o preparati per il riutilizzo, purché idonei all'uso e conformi alle norme di sicurezza e simili per stile/materiale ai prodotti nuovi.</p> <p><u>Verifica</u> Indicazione produttore, modello, codice e immagini; se preparati per il riutilizzo, certificazione tipo Remade in Italy® o equivalente, o almeno domanda di certificazione presentata; indicazione del precedente utilizzo, età, trattamenti eseguiti, documentazione probatoria.</p> <p><u>Applicabilità</u> Applicabile solo se la stazione appaltante sceglie di aprire alla fornitura di arredi ricondizionati.</p>
5.1.3 – Ecodesign: manutenzione, riparazione, disassemblabilità	<p><u>Contenuto DM</u> Per tutti i prodotti nuovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • progettazione durevole e riparabile; • parti usurabili facilmente removibili e sostituibili con interventi artigianali; • parti di ricambio disponibili per almeno 5 anni dopo fine produzione; • componenti di materiali diversi facilmente disassemblabili a fine vita; • marcatura delle plastiche >100 g secondo UNI EN ISO 11469 e 1043; • manuale tecnico con istruzioni di manutenzione e smontaggio. <p><u>Verifica</u> Schema esploso del prodotto + manuale/scheda tecnica che mostra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parti sostituibili e attrezzi necessari; • elenco componenti e materiali; • info su gestione rifiuti/riciclabilità; • eventuale video o link con dimostrazione. <p><u>Applicabilità</u> Pienamente applicabile a tutti gli arredi nuovi del progetto (panchine, cestini, rastrelliere, ecc.).</p>
5.1.4 – Prodotti di legno o composti anche da legno	<p><u>Contenuto DM</u> Legno/fibre di legno:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> da foreste gestite in modo sostenibile e/o riciclati; con durabilità adeguata (legno naturalmente durevole o trattato con preservanti conformi al Reg. (UE) 528/2012, o legno modificato che raggiunge durabilità 1-2 con prove UNI EN) <p><u>Verifica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Certificazioni FSC/PEFC o equivalenti di catena di custodia; attestazioni sul contenuto di riciclato; documentazione sui trattamenti e sulla classe di durabilità. <p><u>Applicabilità</u></p> <p>Applicabile per arredi urbani con parti in legno (tavoli e panche pic nic, panchine etc).</p>
5.1.5 – Prodotti in plastica o plastica-legno / plastica-vetro	<p><u>Contenuto DM</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Contenuto minimo di plastica riciclata; rispetto limiti sostanze pericolose; riciclabilità a fine vita. <p><u>Verifica</u></p> <p>Dichiarazioni del produttore su contenuto di riciclato, composizione, riciclabilità, eventuali etichette ambientali.</p> <p><u>Applicabilità</u></p> <p>Non sono presenti elementi d'arredo in plastica.</p>
5.1.6–5.1.12 – Altri materiali specifici	<p><u>Contenuto DM</u></p> <p>5.1.10 – Prodotti in acciaio - qualità dell'acciaio, trattamenti anticorrosione adeguati, eventualmente contenuto di riciclato o dati ambientali</p> <p><u>Verifica</u></p> <p>schede tecniche (tipo di acciaio, rivestimenti, durabilità).</p> <p><u>Applicabilità</u></p> <p>SI, per Fontane, Dissausori, Lampioni e parapetti.</p>
5.1.13 – Idoneità all'uso	<p><u>Contenuto DM</u></p> <p>Rimanda alle norme tecniche (durabilità, sicurezza, inclusività, resistenza agenti atmosferici, deformazioni, UV) che la stazione appaltante deve indicare in capitolato.</p> <p><u>Verifica</u></p> <p>Presentare la documentazione tecnica richiesta dalla SA (certificazioni UNI/EN pertinenti).</p> <p><u>Applicabilità</u></p> <p>Applicabile a tutti gli arredi.</p>
5.2.1 – Requisiti dell'imballaggio	<p><u>Contenuto DM</u></p> <p>Imballaggi primari e secondari:</p> <ul style="list-style-type: none"> riutilizzati o riutilizzabili, riciclabili, preferibilmente con materiali riciclati; facilmente separabili per materiale; riciclabili secondo UNI EN 13430; plastica con contenuto minimo di riciclato (30% o più, con soglie crescenti per EPS); legno conforme ai criteri del legno (5.1.4) o pallet rimessi al consumo.

	<p><u>Verifica</u> Entro 7 giorni dall'aggiudicazione: dichiarazione del fornitore che descrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riutilizzabilità, contenuto di riciclato, tipo di plastica; • come è stato ridotto il volume del carico; • come separare i diversi materiali. <p>Controllo in sede di collaudo.</p> <p><u>Applicabilità</u> Pienamente applicabile a tutte le forniture di arredo urbano.</p>
5.2.2 – Garanzia	<p><u>Contenuto DM</u> Garanzia minima sui prodotti e obbligo di riparazione/sostituzione in caso di difetti, per un periodo definito.</p> <p><u>Verifica</u> Clausole nel contratto + controllo nel periodo di garanzia.</p> <p><u>Applicabilità</u> Applicabile a tutti gli arredi del progetto.</p>
<p>Criteri premianti (5.3) 5.3.1–5.3.5 – Premianti forniture</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.3.1 prodotti preparati per il riutilizzo; • 5.3.2 pavimentazioni esterne drenanti; • 5.3.3 uso di legno locale; • 5.3.4 contenuto di riciclato in prefabbricati in calcestruzzo e altri manufatti inerti; • 5.3.5 acciaio prodotto con emissioni di CO₂ contenute. 	<p><u>Verifica</u> Relazioni tecniche, certificazioni (EPD, FSC/PEFC, Remade, ecc.), documentazione su contenuti di riciclato o emissioni di CO₂.</p> <p><u>Applicabilità</u> Solo se la SA usa OEPV e decide di attivarli.</p> <ul style="list-style-type: none"> • legno locale; • pavimentazioni drenanti (già previste in chiave di gestione acque); • acciaio con minori emissioni, se i produttori sono in grado di documentarlo.
6 Manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per l'arredo urbano, arredi per esterni e aree attrezzate	
6.1.1 – Manutenzione di arredo urbano, arredi esterni e aree attrezzate	<p><u>Contenuto DM</u> Il servizio di manutenzione deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • contenere uso di materia ed energia, favorire FER, ridurre logistica e sostanze pericolose; • usare vernici/rivestimenti con Ecolabel UE (o equivalenti) ove applicabili, oppure prodotti non classificati con certe frasi di rischio (CMR, tossicità acuta, tossicità organismi acquatici, ecc.); • garantire prestazioni minime di verniciatura (aderenza, resistenza corrosione, UV, umidità) secondo norme UNI EN ISO; • orientare tutte le scelte operative a durabilità, sicurezza, riduzione impatti. <p><u>Verifica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prescrizioni nel capitolato di manutenzione; • Schede tecniche e certificazioni dei prodotti di verniciatura; • Verifiche/controlli lungo il contratto.

	<p><u>Applicabilità</u></p> <p>Applicabile se l'appalto include un vero servizio di manutenzione ordinaria/straordinaria degli arredi. Se c'è solo garanzia post-posa a carico dell'esecutore, si può applicarlo in forma ridotta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obbligo di usare prodotti vernicianti conformi; • impegno a sostituire/ riparare gli arredi mantenendo le caratteristiche CAM.
--	--

7. CAM Infrastrutture Stradali

I criteri adottati per le infrastrutture stradali fanno riferimento al DM 5 agosto 2024 recante i "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali", pubblicato in Gazzetta Ufficiale.

Il decreto si applica a:

- servizio di progettazione di interventi di costruzione, manutenzione e adeguamento di strade e relative pertinenze (marciapiedi, piazze, parcheggi, spazi pubblici connessi);
- esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stesse;
- forniture di prodotti da costruzione e materiali impiegati nelle opere stradali (conglomerati, calcestruzzi, elementi prefabbricati, sistemi di drenaggio, tubazioni, ecc.).

Per il progetto in questione il CAM "infrastrutture stradali" è quindi rilevante:

- per la progettazione degli interventi di riqualificazione viaria e degli spazi pubblici (viale, marciapiedi, attraversamenti, aree di sosta), per la quale si applicano i criteri della sezione 2.1 e 2.2 relativi alla Relazione CAM, alle specifiche progettuali e alla sostenibilità dell'opera;
- per la scelta dei materiali e dei prodotti da costruzione utilizzati nelle pavimentazioni, nei sottofondi, nei cordoli, nei sistemi di drenaggio e nelle tubazioni, per i quali si applicano i criteri della sezione 2.3 relativi a circolarità, contenuto di riciclato e prestazioni;
- per la gestione del cantiere e delle fasi esecutive, per le quali trovano applicazione le prescrizioni della sezione 2.4 e le clausole contrattuali della sezione 3.1, in tema di prestazioni ambientali del cantiere, demolizione selettiva, recupero dei materiali e modalità di esecuzione dei lavori.

2.2 Specifiche tecniche progettuali	
2.2.1 – Sostenibilità ambientale dell'opera	<p><u>Contenuto DM</u></p> <p>Per nuove strade, adeguamenti e manutenzioni straordinarie, il progetto deve prevedere sistemi che riducano impatti su aria, acqua, suolo, ad es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fasce verdi di mitigazione (conformi a CAM verde); • canalizzazioni tecniche per sottoservizi, per una gestione ordinata del sottosuolo; • drenaggio e trattamento delle acque di dilavamento (superfici permeabili, trincee drenanti, bacini, ecc.); • per nuove strade urbane F/F-bis: pavimentazioni con SRI ≥ 20 (albedo). <p><u>Verifica</u></p>

	<p>Relazione CAM + relazioni tecniche e tavole che descrivono fasce verdi, sistemi di drenaggio, canalizzazioni e soluzioni di mitigazione.</p> <p><u>Applicabilità</u> Si.</p> <ul style="list-style-type: none"> • previste aree verdi e superfici permeabili (collegamento a CAM verde); • previste opere di drenaggio/smaltimento acque (caditoie, canalette, ecc.); • SRI si applica solo se previste nuove superfici asfaltate estese di strade urbane F/F-bis.
2.2.2 – Efficienza funzionale e durata della pavimentazione	<p><u>Contenuto DM</u> Progetto della stratigrafia e dei materiali delle pavimentazioni in funzione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • traffico previsto; • condizioni climatiche; • obiettivo di ridurre interventi manutentivi nel ciclo di vita. <p><u>Verifica</u> Relazione tecnica stradale con verifiche di portanza/durata, scelta delle soluzioni costruttive, richiamo a norme UNI/EN e linee guida.</p> <p><u>Applicabilità</u> Si. Pavimentazioni previste sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • marciapiedi con 10 cm di cls drenante; • pavimentazione carrabile e rampa con 13 cm di cls drenante; • piazza ex scuderie in lastre di luserna per carrabile leggero da 6 cm; • percorso pedonale giardino in calcestre su tre strati con pezzatura differente.
2.2.3 – Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso	<p><u>Contenuto DM</u> Definire in progetto (e poi richiamare in CSA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • condizioni di temperatura ambientale, del conglomerato e dello strato sottostante per la posa di binder/tappeto; • limiti che garantiscano qualità e durabilità della pavimentazione. <p><u>Verifica</u> Prescrizioni nel CSA + controlli e registrazioni in cantiere.</p> <p><u>Applicabilità</u> NO, le stratigrafie previste non prevedono l'utilizzo di conglomerato bituminoso</p>
2.2.4 – Emissione acustica delle pavimentazioni	<p><u>Contenuto DM</u> Nelle situazioni rilevanti per il rumore stradale (strade trafficate, contesti sensibili), prevedere pavimentazioni a bassa emissione acustica, ove tecnicamente opportuno.</p> <p><u>Verifica</u> Relazione acustica o relazione stradale che motiva la scelta del tipo di tappeto in relazione ai livelli sonori.</p> <p><u>Applicabilità</u></p>

	Non applicabile o applicabile solo come criterio di attenzione. Siamo su tratta urbana locale, velocità moderate, scala contenuta; il rumore veicolare sulle strade in questione è da considerarsi trascurabile.																																																																				
2.2.5 – Piano di manutenzione dell'opera	<p><u>Contenuto DM</u> Predisporre un piano di manutenzione (ordinaria e straordinaria) che:</p> <ul style="list-style-type: none">• consideri durabilità di pavimentazioni, marciapiedi, cordoli, drenaggi, ecc.;• programmi interventi per prolungare la vita utile e limitare consumi di materiali vergini <p><u>Verifica</u> Piano di manutenzione allegato al progetto.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì</p>																																																																				
2.2.6 – Disassemblaggio e fine vita	<p><u>Contenuto DM</u> Il progetto di nuova costruzione di strade o rifacimento della pavimentazione, prevede che almeno l'80% peso/peso dei componenti e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi destinato a recupero, riciclo o riutilizzo.</p> <p><u>Verifica</u> Relazione CAM + eventuale piano di disassemblaggio/PGRC, con indicazioni su quali componenti sono recuperabili/riciclabili.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì. Per la verifica si presenta la seguente tavola di disassemblaggio a fine vita.</p> <table><tr><th>Costruzione</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>voce computo</td><td>kg</td><td>% riciclabilità</td><td>kg riciclato</td></tr><tr><td>Fornitura e posa nuovi cordoli</td><td>44.300</td><td>90%</td><td>39.870</td></tr><tr><td>Realizzazione di strato di usura in conglomerato bituminoso semi drenante e fonoassorbente</td><td>76.800</td><td>90%</td><td>69.120</td></tr><tr><td>Pavimentazione in calcestruzzo drenante</td><td>160.600</td><td>90%</td><td>144.540</td></tr><tr><td>Misto granulometrico stabilizzato</td><td>71.100</td><td>95%</td><td>67.545</td></tr><tr><td>Geotessuto</td><td>142</td><td>20%</td><td>28</td></tr><tr><td>Fondazione stradale in misto granulare con legante naturale</td><td>256.500</td><td>95%</td><td>243.675</td></tr><tr><td>Realizzazione di pavimento in lastre di luserna non drenante spessore cm 4, formato 30x50</td><td>1.940</td><td>100%</td><td>1.940</td></tr><tr><td>Malta di sabbia e cemento tipo 32.5 4 cm</td><td>9.740</td><td>90%</td><td>8.766</td></tr><tr><td>Massetto di sottofondo</td><td>29.900</td><td>90%</td><td>26.910</td></tr><tr><td>Rete elettrosaldata</td><td>161</td><td>100%</td><td>161</td></tr><tr><td>Fornitura e posa di cordoli fermaterra in pietra di luserna</td><td>3.370</td><td>100%</td><td>3.370</td></tr><tr><td>Realizzazione di pavimento in lastre di luserna per carrabile leggero spessore cm 6, formato 30x50</td><td>13.450</td><td>100%</td><td>13.450</td></tr><tr><td>Fornitura e stesura di pavimentazione in conglomerato minerale per uno spessore totale di cm 30</td><td>234.600</td><td>90%</td><td>211.140</td></tr><tr><td>Realizzazione di trincea in ciottoli per la posa della tubazione di raccolta acque piovane</td><td>14.450</td><td>100%</td><td>14.450</td></tr><tr><td>TOTALE</td><td>917.053</td><td>92,1%</td><td>844.965</td></tr></table>	Costruzione				voce computo	kg	% riciclabilità	kg riciclato	Fornitura e posa nuovi cordoli	44.300	90%	39.870	Realizzazione di strato di usura in conglomerato bituminoso semi drenante e fonoassorbente	76.800	90%	69.120	Pavimentazione in calcestruzzo drenante	160.600	90%	144.540	Misto granulometrico stabilizzato	71.100	95%	67.545	Geotessuto	142	20%	28	Fondazione stradale in misto granulare con legante naturale	256.500	95%	243.675	Realizzazione di pavimento in lastre di luserna non drenante spessore cm 4, formato 30x50	1.940	100%	1.940	Malta di sabbia e cemento tipo 32.5 4 cm	9.740	90%	8.766	Massetto di sottofondo	29.900	90%	26.910	Rete elettrosaldata	161	100%	161	Fornitura e posa di cordoli fermaterra in pietra di luserna	3.370	100%	3.370	Realizzazione di pavimento in lastre di luserna per carrabile leggero spessore cm 6, formato 30x50	13.450	100%	13.450	Fornitura e stesura di pavimentazione in conglomerato minerale per uno spessore totale di cm 30	234.600	90%	211.140	Realizzazione di trincea in ciottoli per la posa della tubazione di raccolta acque piovane	14.450	100%	14.450	TOTALE	917.053	92,1%	844.965
Costruzione																																																																					
voce computo	kg	% riciclabilità	kg riciclato																																																																		
Fornitura e posa nuovi cordoli	44.300	90%	39.870																																																																		
Realizzazione di strato di usura in conglomerato bituminoso semi drenante e fonoassorbente	76.800	90%	69.120																																																																		
Pavimentazione in calcestruzzo drenante	160.600	90%	144.540																																																																		
Misto granulometrico stabilizzato	71.100	95%	67.545																																																																		
Geotessuto	142	20%	28																																																																		
Fondazione stradale in misto granulare con legante naturale	256.500	95%	243.675																																																																		
Realizzazione di pavimento in lastre di luserna non drenante spessore cm 4, formato 30x50	1.940	100%	1.940																																																																		
Malta di sabbia e cemento tipo 32.5 4 cm	9.740	90%	8.766																																																																		
Massetto di sottofondo	29.900	90%	26.910																																																																		
Rete elettrosaldata	161	100%	161																																																																		
Fornitura e posa di cordoli fermaterra in pietra di luserna	3.370	100%	3.370																																																																		
Realizzazione di pavimento in lastre di luserna per carrabile leggero spessore cm 6, formato 30x50	13.450	100%	13.450																																																																		
Fornitura e stesura di pavimentazione in conglomerato minerale per uno spessore totale di cm 30	234.600	90%	211.140																																																																		
Realizzazione di trincea in ciottoli per la posa della tubazione di raccolta acque piovane	14.450	100%	14.450																																																																		
TOTALE	917.053	92,1%	844.965																																																																		
2.2.7 – Rapporto sullo stato dell'ambiente	<p><u>Contenuto DM</u> Al progetto di nuova costruzione di infrastrutture è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento</p> <p><u>Verifica</u> Presenza del Rapporto allegato al progetto.</p>																																																																				

	<p><u>Applicabilità</u> Non applicabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si tratta di riqualificazione/adeguamento di infrastruttura esistente in ambito urbano; • non è nuova infrastruttura stradale lineare in area "vergine".
2.2.8 – Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero	<p><u>Contenuto DM</u> Per interventi che prevedono fresatura/demolizione di pavimentazioni bituminose, riutilizzare volumi minimi di conglomerato bituminoso di recupero (RA/granulato) nelle nuove stratigrafie</p> <p><u>Verifica</u> Relazione CAM che spiega come si raggiungono le percentuali; controlli in cantiere su provenienza e quantitativi di RA.</p> <p><u>Applicabilità</u> No, non sono previsti rifacimenti di strati di conglomerato bituminoso (binder/tappeto).</p>
2.3 Specifiche per i prodotti da costruzione	
2.3.1 – Circolarità dei prodotti da costruzione	<p><u>Contenuto DM</u> Per nuove strade e per interventi su strade esistenti, impiegare prodotti da costruzione con un contenuto minimo di materia recuperata/riciclata/sottoprodotti (in peso) in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rilevati, sottofondi, strati di fondazione; • strati in conglomerato bituminoso (base, binder, usura) con percentuali minime di RA/riciclato; • garantendo comunque le prestazioni. <p><u>Verifica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Specifiche nel CSA; • dichiarazioni/certificazioni dei produttori su % di riciclato/recuperato; • eventuali prove di laboratorio. <p><u>Applicabilità</u> Si</p>
2.3.2 – Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	<p><u>Contenuto DM</u> I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata riciclata, o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.</p> <p><u>Verifica</u> Schede tecniche del calcestruzzo, dichiarazioni del produttore, eventuali EPD.</p> <p><u>Applicabilità</u> Si, per calcestruzzo drenante.</p>
2.3.3 – Prefabbricati in calcestruzzo (ordinario, aerato, vibro compresso)	<p><u>Contenuto DM</u> I prodotti prefabbricati in calcestruzzo hanno un contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.</p>

	<p><u>Verifica</u> Schede e certificazioni del produttore.</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, se si utilizzano prefabbricati in cls (cordoli prefabbricati, elementi di contenimento etc).</p>
2.3.4 – Prodotti in acciaio	<p><u>Contenuto DM</u> Requisiti su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • qualità dei tipi di acciaio; • eventuale contenuto di riciclato; • conformità a norme armonizzate. <p><u>Verifica</u> Dichiarazioni di prestazione (DoP), schede tecniche, certificazioni</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, dove si utilizza acciaio.</p>
2.3.5 – Prodotti di legno o a base legno	<p><u>Contenuto DM</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • legno da gestione sostenibile/riciclato; • durabilità e trattamenti conformi. <p><u>Verifica</u> Certificazioni FSC/PEFC o equivalenti, schede tecniche</p> <p><u>Applicabilità</u> Non applicabile nella componente strettamente "infrastrutturale stradale"</p>
2.3.6 Murature in pietrame e miste	<p><u>Contenuto DM</u> Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).</p> <p><u>Applicabilità</u> No</p>
2.3.7 Sistemi di drenaggio lineare	<p><u>Contenuto DM</u> Nel caso il progetto preveda la realizzazione di sistemi di drenaggio lineare in aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni, mediante l'adozione di soluzioni che prevedono l'utilizzo di prodotti prefabbricati o realizzati in situ, questi sono conformi alla norma UNI EN 1433</p> <p><u>Applicabilità</u> Sì, per canalette e caditoie</p>
2.3.8 Tubazioni in Gres ceramico	<p><u>Contenuto DM</u> Le tubazioni in gres ceramico usate per reti di fognatura, sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 30% sul peso del prodotto</p> <p><u>Applicabilità</u> Solo se previste tubazioni in gres nelle condotte.</p>
2.3.9 Tubazioni in materiale plastico	<p><u>Contenuto DM</u> Le tubazioni in materiale plastico sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 20% sul peso del prodotto</p> <p><u>Applicabilità</u></p>

	Si, per drenaggi e sottoservizi plastici anche per irrigazione (dreni, collettori pluviali). Previsti tubi di irrigazione in PEAD per allaccio delle ali gocciolanti.																																				
2.3.10 Barriere antirumore	<u>Contenuto DM</u> Le barriere antirumore sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti <u>Applicabilità</u> No, non sono previste barriere antirumore.																																				
2.4 Specifiche tecniche relative al cantiere																																					
2.4.1 – Prestazioni ambientali del cantiere	<u>Contenuto DM</u> Il progetto di cantiere deve prevedere misure per: <ul style="list-style-type: none">• individuare criticità e misure di riduzione emissioni (polveri, rumore, ecc.);• proteggere risorse naturali, paesistiche e storico-culturali;• rimuovere specie esotiche invasive e proteggere flora autoctona;• proteggere alberature e vegetazione di pregio (no depositi sotto chioma, protezioni fisiche, ecc.). <u>Verifica</u> Relazione CAM + elaborati del PSC/progetto di cantiere, con misure descritte. <u>Applicabilità</u> Si, da coordinare con CAM verde (protezione suoli e alberature).																																				
2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	<u>Contenuto DM</u> Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere <u>Verifica</u> PGRC e indicazioni specifiche nel progetto di cantiere. <u>Applicabilità</u> Si, importante per demolizione pavimentazioni, cordoli, massicciate esistenti. Verifica come da tabella seguente. <table><tr><th>Demolizione</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>voce computo</th><th>kg</th><th>% riciclabilità</th><th>kg riciclato</th></tr><tr><td>demolizione della massicciata stradale</td><td>524.352</td><td>95%</td><td>498.134</td></tr><tr><td>scarificazione</td><td>50.560</td><td>90%</td><td>45.504</td></tr><tr><td>cordoli marciapiedi esistenti in cls</td><td>20.010</td><td>95%</td><td>19.010</td></tr><tr><td>parapetto recinzione case popolari in cls</td><td>6.255</td><td>95%</td><td>5.942</td></tr><tr><td>muretto recinzione in mattoni case popolari in cls</td><td>7.506</td><td>95%</td><td>7.131</td></tr><tr><td>fondazioni in cls di muretto di recinzione</td><td>6.672</td><td>95%</td><td>6.338</td></tr><tr><td>TOTALE</td><td>615.355</td><td>94,6%</td><td>582.059</td></tr></table>	Demolizione				voce computo	kg	% riciclabilità	kg riciclato	demolizione della massicciata stradale	524.352	95%	498.134	scarificazione	50.560	90%	45.504	cordoli marciapiedi esistenti in cls	20.010	95%	19.010	parapetto recinzione case popolari in cls	6.255	95%	5.942	muretto recinzione in mattoni case popolari in cls	7.506	95%	7.131	fondazioni in cls di muretto di recinzione	6.672	95%	6.338	TOTALE	615.355	94,6%	582.059
Demolizione																																					
voce computo	kg	% riciclabilità	kg riciclato																																		
demolizione della massicciata stradale	524.352	95%	498.134																																		
scarificazione	50.560	90%	45.504																																		
cordoli marciapiedi esistenti in cls	20.010	95%	19.010																																		
parapetto recinzione case popolari in cls	6.255	95%	5.942																																		
muretto recinzione in mattoni case popolari in cls	7.506	95%	7.131																																		
fondazioni in cls di muretto di recinzione	6.672	95%	6.338																																		
TOTALE	615.355	94,6%	582.059																																		
2.4.3 – Conservazione dello strato superficiale del terreno	<u>Contenuto DM</u> <ul style="list-style-type: none">• Tutelare e, dove possibile, riutilizzare il topsoil (strato fertile) in aree verdi;• evitarne compattazione e contaminazione in cantiere. <u>Verifica</u> Prescrizioni nel progetto di cantiere + verifiche di DL																																				

	<u>Applicabilità</u> Sì, specie in aree verdi adiacenti alla strada (Giardino, aiuole, ecc.).
2.4.4 – Rinterri e riempimenti	<u>Contenuto DM</u> Favorire l'uso di materiali da recupero/riciclo per rinterri e riempimenti, compatibilmente con prestazioni geotecniche richieste. <u>Verifica</u> Prescrizioni nel CSA + dichiarazioni sui materiali impiegati. <u>Applicabilità</u> Sì, dove sono previsti scavi/riempimenti (tubazioni, sottoservizi, cordoli, marciapiedi).
3.1 – Clausole contrattuali per i lavori	
<ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Relazione CAM dell'appaltatore; 3.1.2 Modalità di gestione impianto conglomerato bituminoso; 3.1.3 Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso; 3.1.4 Personale di cantiere; 3.1.5 Macchine operatrici; 3.1.6 Grassi e oli lubrificanti. 	<u>Contenuto DM</u> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 L'impresa deve descrivere come attua i criteri del cap. 3 (materiali, procedure, mezzi di prova); 3.1.2 Applicabile per le lavorazioni in asfalto: impianti idonei all'uso di RA, gestione ambientale corretta; 3.1.3 Coerente con 2.2.3, ma lato esecuzione; 3.1.4 Requisiti di formazione/qualificazione, incluse competenze ambientali; 3.1.5 Requisiti su efficienza, emissioni, rumorosità; 3.1.6 Compatibilità con i veicoli, uso di oli biodegradabili o a base rigenerata, requisiti per imballaggi plastici <u>Applicabilità</u> Applicabili a tutti i lavori.

8. CAM Illuminazione Pubblica

I criteri adottati per l'illuminazione pubblica fanno riferimento al DM 27 settembre 2017 recante i "Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica e l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 244 del 18.10.2017.

Il decreto si applica a:

- acquisizione di sorgenti luminose per impianti di illuminazione pubblica;
- acquisizione di apparecchi di illuminazione pubblica (corpi illuminanti, pali, accessori e componentistica elettrica);
- affidamento del servizio di progettazione di nuovi impianti o di riqualificazione di impianti esistenti di illuminazione pubblica, nonché dei connessi servizi di gestione e manutenzione.

Per il progetto in questione il CAM "illuminazione pubblica" è quindi rilevante:

- per la progettazione e riqualificazione degli impianti di illuminazione lungo il viale e nelle aree verdi interessate dall'intervento → si applicano i criteri relativi alla progettazione degli impianti (efficienza energetica, livelli di illuminamento, controllo dell'inquinamento luminoso, qualità fotometrica);
- per la fornitura e posa in opera di corpi illuminanti, sorgenti, pali, quadri elettrici e accessori → si applicano i criteri relativi alle specifiche tecniche dei prodotti (prestazioni energetiche, durabilità, manutenibilità, contenuto di sostanze pericolose, fine vita e riciclabilità);

- per le attività di gestione e manutenzione dell'impianto nel periodo di garanzia e, ove previsto, nell'eventuale servizio successivo → si applicano in forma coerente le condizioni di esecuzione previste dal decreto (monitoraggio dei consumi, sostituzione e smaltimento delle sorgenti, mantenimento dei livelli prestazionali).

<p>4.1 Sorgenti luminose e alimentatori</p>	<p><u>Contenuto DM</u> La scheda 4.1 definisce i requisiti minimi per lampade e moduli LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> • efficienza luminosa minima e adeguato fattore di mantenimento del flusso e tasso di guasto (LxBy) per moduli LED; • rendimento minimo degli alimentatori; • informazioni tecniche obbligatorie (dati fotometrici, vita utile, condizioni di installazione e manutenzione) e garanzia minima del produttore; • corretta gestione dei rifiuti RAEE. <p><u>Verifica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • schede tecniche e datasheet dei moduli LED e degli alimentatori, con prove secondo EN 62717, EN 62722-2-1, LM80 e norme RAEE/ROHS; • dichiarazioni del produttore e, se necessario, rapporti di prova di laboratori accreditati. <p><u>Applicabilità</u> SI, tutti i corpi illuminanti previsti (via, parco) usano sorgenti LED. Nella relazione tecnica degli impianti di illuminazione pubblica sono riportati i dati tecnici dei nuovi corpi illuminanti.</p>
<p>4.2 Apparecchi di illuminazione</p>	<p><u>Contenuto DM</u> La scheda 4.2 riguarda gli apparecchi di illuminazione per strade (4.2.3.2), aree pedonali, percorsi ciclabili e ciclo-pedonali (4.2.3.4), aree verdi (4.2.3.5), ecc. Per ogni tipologia definisce almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gradi di protezione minimi IP (vano ottico e cablaggi) e resistenza agli urti (IK); • categoria di intensità luminosa (controllo dell'emissione verso l'alto e dell'abbagliamento); • resistenza alle sovratensioni; • prestazione energetica e caratteristiche fotometriche; • requisiti specifici per apparecchi a LED (mantenimento del flusso, tasso di guasto, regolazione del flusso, informazioni/istruzioni, garanzia). <p><u>Verifica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • schede tecniche degli apparecchi e rapporti fotometrici conformi alle UNI EN 13032-1, -2, -4; • dichiarazione di conformità UE e rispetto delle norme CEI EN 60598-1, 60598-2-3, EN 61000-3-2, 3-3, EN 55015, EN 61547 e delle norme per l'alimentazione LED. <p><u>Applicabilità</u> SI. Per via G. Matteotti si applicano i requisiti per apparecchi stradali (4.2.3.2); per il giardino/parco si applicano quelli per</p>

	<p>aree verdi e percorsi pedonali/ciclo-pedonali (4.2.3.4 e 4.2.3.5). Per le verifiche si rimanda alla relazione tecnica degli impianti di illuminazione pubblica.</p>
4.3 Progettazione degli impianti	<p><u>Contenuto DM</u> La scheda 4.3 si applica al servizio di progettazione degli impianti e richiede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uso di apparecchi conformi alla scheda 4.2 (rinvio diretto alle specifiche 4.2.3); • un progetto illuminotecnico completo che espliciti categorie illuminotecniche, livelli di illuminamento/luminanza, uniformità, controllo abbagliamento e contenimento del flusso verso l'emisfero superiore, in coerenza con UNI 11248 e UNI EN 13201; • valutazione della prestazione energetica dell'impianto (classe IPEI); • presenza di un sistema di regolazione del flusso luminoso (orario, astronomico o adattivo) e, se previsto, di telecontrollo/telegestione; • scelta di finiture e trattamenti superficiali durevoli e di facile manutenzione per pali e strutture (pur non rientrando formalmente nell'oggetto di fornitura CAM). <p><u>Verifica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • progetto illuminotecnico (es. calcoli Dialux allegati, planimetrie con punti di calcolo, tabelle di verifica) che dimostri il rispetto delle norme UNI di riferimento; • documentazione sulla classe energetica dell'impianto e sulla logica di regolazione (interruttore astronomico già previsto per il giardino); • relazione del progettista che colleghi le scelte agli obiettivi CAM (riduzione consumi, limitazione inquinamento luminoso, sicurezza, comfort visivo). <p><u>Applicabilità</u> SI. La relazione tecnica impianti già richiama norme UNI 10819, 11248 e 13201 e descrive i livelli di illuminamento previsti per giardino e strada; sono presenti calcoli e allegati del progetto illuminotecnico.</p>

9. Conclusioni e attestazione di conformità ai CAM di settore

La presente Relazione CAM è stata redatta assumendo come riferimento i criteri ambientali minimi di settore vigenti per le categorie direttamente interessate dall'intervento, con particolare riferimento a verde pubblico, arredo urbano, infrastrutture stradali e illuminazione pubblica. Per ciascun ambito sono stati analizzati in modo sistematico i criteri obbligatori e premianti, verificandone l'effettiva pertinenza rispetto all'oggetto dell'appalto e, ove applicabili, traducendoli in scelte progettuali, specifiche tecniche e condizioni di esecuzione.

Per il verde pubblico sono stati esaminati i criteri relativi al servizio di progettazione, alla gestione e manutenzione e alle forniture (materiale vegetale, prodotti fertilizzanti, impianti di irrigazione). I contenuti minimi richiesti per la progettazione del verde risultano integrati nel progetto delle nuove aree e delle riqualificazioni, con particolare attenzione alla scelta di specie autoctone o naturalizzate, alla tutela della biodiversità, alla gestione sostenibile del suolo e delle risorse idriche e

alla definizione di un quadro di manutenzione coerente con i principi CAM. Le prescrizioni sulla qualità del materiale florovivaistico, sui fertilizzanti e sugli impianti irrigui saranno riportate in maniera puntuale nel capitolato speciale d'appalto, che specificherà requisiti prestazionali, documentazione da produrre (schede tecniche, certificazioni, dichiarazioni di conformità) e modalità di controllo in corso d'opera e nel periodo di attecchimento. I criteri non pertinenti, in particolare quelli riferiti a soglie demografiche o a servizi di gestione pluriennali non oggetto del presente appalto, sono stati esplicitamente motivati come non applicabili.

Per l'arredo urbano il progetto recepisce i criteri ambientali relativi alla fornitura e posa degli arredi esterni, privilegiando soluzioni durevoli, riparabili e disassemblabili a fine vita, con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e con adeguati contenuti di riciclato ove richiesto. Il capitolato speciale d'appalto dovrà riportare in modo esplicito le prescrizioni CAM applicabili ai singoli prodotti (legno, acciaio, eventuali componenti plastiche, imballaggi), indicando per ciascuna categoria le prestazioni minime, il contenuto di riciclato, le certificazioni ammesse, le condizioni di garanzia, nonché gli elaborati tecnici che l'operatore economico dovrà presentare a comprova della conformità. La Direzione Lavori, sulla base di tali prescrizioni, sarà tenuta a verificare in fase di approvazione dei campioni, di consegna delle forniture e di collaudo finale la rispondenza degli arredi installati ai requisiti CAM, anche attraverso controlli documentali e, se necessario, richieste di integrazione o sostituzione dei prodotti non conformi. I criteri premianti eventualmente attivabili (ad esempio legno locale, maggior contenuto di riciclato, prodotti preparati per il riutilizzo) potranno essere utilizzati dalla stazione appaltante nella definizione dei criteri di aggiudicazione e saranno anch'essi resi trasparenti nel capitolato e nel disciplinare, senza incidere sulla coerenza progettuale di base.

Con riferimento alle infrastrutture stradali, il progetto è stato verificato rispetto ai criteri CAM per la progettazione e l'esecuzione di lavori su strade e spazi pubblici connessi (viali, marciapiedi, attraversamenti e aree di sosta). Sono stati considerati in particolare gli aspetti relativi alla sostenibilità dell'opera nel suo ciclo di vita, alla gestione delle acque meteoriche, alla durabilità delle pavimentazioni e degli elementi di bordo, alla circolarità dei materiali impiegati e all'organizzazione del cantiere. Il capitolato speciale d'appalto costituirà lo strumento operativo per rendere cogenti tali scelte, riportando le percentuali minime di materia recuperata o riciclata nei materiali da costruzione, le prescrizioni sulla demolizione selettiva e sulla gestione dei rifiuti, le modalità di conservazione dello strato superficiale di terreno e di protezione delle alberature esistenti, nonché i mezzi di prova che l'esecutore dovrà produrre. In corso d'opera la Direzione Lavori dovrà verificare, tramite controlli in cantiere, registri di conferimento, documentazione di fornitura e, ove necessario, prove di laboratorio, che le miscele, i conglomerati, i calcestruzzi e gli altri prodotti impiegati corrispondano ai requisiti dichiarati e alle prescrizioni CAM; i criteri che risultano non pertinenti per tipologia e scala dell'intervento (ad esempio quelli riferiti a nuove infrastrutture maggiori, barriere antirumore o specifici prodotti non previsti) sono stati individuati e motivati come non applicabili.

Per l'illuminazione pubblica sono stati assunti come riferimento i criteri relativi alle sorgenti luminose, agli apparecchi e alla progettazione degli impianti. Il progetto di riqualificazione dell'illuminazione stradale e di nuova illuminazione delle aree verdi recepisce le prescrizioni CAM in termini di efficienza energetica delle sorgenti LED, contenimento dell'inquinamento luminoso, qualità fotometrica e distribuzione della luce, protezione dalle sovratensioni e durabilità complessiva degli apparecchi. Il capitolato speciale d'appalto conterrà le specifiche tecniche minime per sorgenti e apparecchi (classi di efficienza, livelli di protezione IP e IK, requisiti di mantenimento del flusso e tasso di guasto, condizioni di garanzia, requisiti di conformità alle norme UNI e CEI), oltre alle modalità di regolazione del flusso luminoso e alle prescrizioni per la corretta gestione dei RAEE. La verifica CAM in fase esecutiva avverrà sia attraverso il controllo dei progetti illuminotecnici e dei file fotometrici presentati dall'impresa, sia tramite la verifica dei dati dichiarati nelle schede tecniche rispetto ai requisiti del

decreto, con eventuali collaudi illuminotecnici in sito e controlli sull'effettiva attivazione dei sistemi di regolazione.

L'analisi condotta ha permesso di distinguere, per ciascun settore, i criteri obbligatori applicabili, i criteri obbligatori non pertinenti e i criteri premianti attivabili. I criteri non applicabili sono stati motivati in relazione all'oggetto, alla scala e al perimetro dell'intervento; quelli applicabili sono stati tradotti in prescrizioni progettuali e contrattuali tali da consentirne la piena verificabilità sia in sede di gara, sia in corso d'opera. In particolare, il capitolato speciale d'appalto assume un ruolo centrale nel rendere effettivi i CAM: al suo interno saranno esplicitati, per ogni categoria di lavorazione e di fornitura, i requisiti minimi da rispettare, i documenti da presentare a comprova della conformità e le modalità di controllo e collaudo, inclusa la possibilità di prescrivere prove, certificazioni e sostituzioni in caso di non conformità. La Direzione Lavori, sulla base di tale impianto contrattuale, sarà tenuta a svolgere verifiche documentali e ispettive, a monitorare l'attuazione delle clausole ambientali in cantiere e a formalizzare, nei verbali di sopralluogo e nei certificati di collaudo, l'esito delle verifiche CAM.

In conclusione, alla luce delle verifiche effettuate e nei limiti del quadro progettuale attuale, **il progetto risulta impostato in modo coerente con i CAM di settore applicabili per il verde pubblico, l'arredo urbano, le infrastrutture stradali e l'illuminazione pubblica**, garantendo un livello di prestazione ambientale conforme agli obblighi normativi vigenti e idoneo a costituire base per l'impostazione di una procedura di gara orientata alla sostenibilità. Eventuali aggiornamenti progettuali o modifiche all'oggetto dell'appalto dovranno essere accompagnati da un corrispondente aggiornamento della presente Relazione CAM e delle prescrizioni riportate nel capitolato speciale d'appalto, al fine di mantenere la piena tracciabilità e dimostrabilità delle scelte ambientali effettuate e di assicurare, anche in corso d'opera, l'effettiva ottemperanza ai criteri ambientali minimi.

Allegato A – Piano di gestione delle materie con il calcolo della decostruzione selettiva ai sensi della UNI/PdR 75:2020

Sommario

PREMESSA	3
1. ATTIVITA' DI GESTIONE DEI RIFIUTI E PROCEDURE	3
3.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO	4
3.2 DEPOSITI E GESTIONE DEI MATERIALI.....	4
3.3 RIFIUTI DEL CANTIERE	4
3.4 ONERI E OBBLIGHI DELL' APPALTATORE	5
3.5 DOCUMENTI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	6
2. LISTA DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALL'INDAGINE PRELIMINARE ALLA DEMOLIZIONE SELETTIVA	6
4.1 Demolizione selettiva	7
3. SCAVI E RINTERRI.....	7
4. INDICAZIONI SULLE DISCARICHE	7
ALLEGATO A: APPROFONDIMENTO PRINCIPIO DELLA PRASSI UNI/PdR 75:2020	10
DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI DECOSTRUZIONE SELETTIVA.....	10
APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE DELLA DEMOLIZIONE.....	11
TERMINI E DEFINIZIONI	12
FAC-SIMILE PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE SECONDO LA UNI PdR 75:2020	14
ALLEGATO B – Fac-simile Report recupero dei rifiuti.....	19
ALLEGATO C – Fac-simile Report di ispezione gestione rifiuti (facoltativo).....	20

PREMESSA

Il presente “**Piano di Gestione dei Rifiuti**” ha l'obiettivo di dimostrare l'ottemperanza in fase progettuale a diversi criteri CAM.

La Stazione Appaltante individua - tramite il presente piano - le pratiche che devono essere impiegate in questo cantiere per assicurare la diversione dei rifiuti di costruzione dallo smaltimento in discarica e reindirizzare le risorse recuperabili e riciclabili nel processo di fabbricazione.

La relazione illustra le procedure e la documentazione necessaria per la redazione del piano di gestione delle materie e le attività di demolizione selettiva: per quanto riguarda le quantità effettivamente demolite e il dettaglio delle fasi di lavorazione in cantiere si ricorda che le stime dovranno essere validate in corso d'opera e che la relazione dovrà essere integrata con le indicazioni di cui all'allegato B - Piano Ambientale di Cantierizzazione. Il livello di approfondimento delle lavorazioni e delle procedure dovrà essere stabilito contrattualmente tra la Stazione Appaltante e Appaltatore in base agli accordi tra le parti.

In sintesi, il presente piano mira a fornire indicazioni e valutazioni utili a:

- Individuare le **procedure e i responsabili** per le attività di cantiere (linee guida);
- Fornire una valutazione **preliminare della demolizione selettiva** (calcolo preliminare);
- Fornire una valutazione preliminare di **scavi e rinterri**, e come reimpiegarli (valutazione preliminare);
- Fornire indicazioni sullo **smaltimento dei materiali** (indicazioni preliminari);
- Fornire format con contenuti minimi da adoperare per dimostrare la rispondenza delle attività alle prescrizioni di legge, ovvero le **linee guida per la decostruzione selettiva** – demolizioni /fine vita - e **format di cantiere**.

La **demolizione selettiva a fine vita** dovrà essere eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale, in particolare il progetto prevederà 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.

Tutte le attività dovranno essere svolte in modo tale da ottemperare agli obblighi previsti dal CAM specifico e la normativa vigente, anche ove non espressamente.

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), si suggerisce 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**.

1. ATTIVITA' DI GESTIONE DEI RIFIUTI E PROCEDURE

Al fine di ottimizzare la gestione dei rifiuti generati da attività di costruzione e demolizione e di renderne più efficace il recupero è opportuno procedere, come avviene anche in altri settori produttivi, ad una corretta programmazione e gestione del cantiere di costruzione e demolizione in modo da differenziare i rifiuti prodotti, suddividendoli per categorie omogenee fin dalla loro produzione e compatibilmente con le dimensioni del cantiere.

Il presente Piano ha l'obiettivo di stimare - in via preliminare - le quantità di materiale e i possibili siti di conferimento dei rifiuti di cantiere, nonché fornire le linee guida per operare scelte

ambientalmente sostenibili in fase di esecuzione, **unitamente con le indicazioni contenute nell'Allegato B - Relazioni specialistiche di cantiere.**

3.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO¹

Come principio generale si raccomanda di preferire, quando vi siano le condizioni, il riutilizzo del materiale scavato all'interno della stessa opera o in un'altra opera come sottoprodotto o il recupero come rifiuto, con lo scopo di favorirne il reimpiego e limitare il più possibile il ricorso a materie prime di nuova estrazione.

In merito all'inquadramento normativo si rimanda a quanto previsto dalla Parte Quarta del [D. Lgs.n. 152/2006](#), dalle leggi Regionali vigenti e dai CAM specifici (**2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno e 2.4.4 Rinterri e riempimenti**), che definiscono le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli o grandi cantieri e le relative procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo.

3.2 DEPOSITI E GESTIONE DEI MATERIALI

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero è opportuno attuare **modalità di stoccaggio e di gestione** che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò contribuisce ad evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

In particolare, è opportuno:

- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle eventuali fossette facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto; è necessario che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare.

Per la **movimentazione dei mezzi di trasporto**, l'Appaltatore è tenuto ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto fatta eccezione, qualora indispensabile, l'utilizzo della viabilità ordinaria previa autorizzazione da parte delle amministrazioni locali competenti da richiedersi a cura e spesa dell'Appaltatore. Si raccomanda in ogni modo di minimizzare l'uso della viabilità pubblica.

3.3 RIFIUTI DEL CANTIERE

È necessario individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa **area di deposito temporaneo**, da descrivere all'interno del Piano ambientale di cantierizzazione (PAC).

All'interno di dette aree i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).

Dovranno pertanto essere predisposti **contenitori idonei**, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti,

¹ Si veda la sezione del sito ARPAE Emilia-Romagna: <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/rifiuti/dati-rifiuti>

organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

Si ricorda che costituiscono rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione: come tali devono essere trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del [D.Lgs. n. 152/2006](#), lasciando possibilmente come residuale questa ultima operazione.

Le **acque meteoriche di dilavamento dei rifiuti** costituiscono acque di lavorazione e come tale devono essere trattate.

Al fine della **corretta gestione dei rifiuti** le maestranze dell'Appaltatore e delle ditte che operano saltuariamente all'interno dei cantieri devono essere messe a conoscenza, formalmente, di tali modalità di gestione.

In presenza di ditte in subappalto le stesse dovranno essere rese edotte delle modalità di gestione dei rifiuti all'interno dei cantieri. E' opportuno inoltre che i contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi contraenti in merito al tema, mediante l'inserimento di specifiche previsioni in merito.

Dovrà essere fornito l'elenco delle ditte che trattano i rifiuti prodotti dalle lavorazioni, provvedendola necessario aggiornamento.

3.4 ONERI E OBBLIGHI DELL' APPALTATORE

L'Appaltatore è tenuto a:

- a. Realizzare e implementare il Piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.
- b. Riciclare o recuperare i rifiuti non pericolosi derivanti dalle attività di costruzione e demolizione.
- c. Il Piano deve identificare tutti i materiali da non conferire in discarica e definire se questi saranno separati in sito in modo differenziato o meno.
- d. I calcoli saranno effettuati considerando il peso dei materiali e non il volume.
- e. Il rifiuto deve essere identificato in modo univoco dal codice C.E.R.
- f. Deviare dal flusso della discarica almeno il 70% in peso del totale dei rifiuti prodotti.
- g. Identificare sul sito e in planimetria, il luogo per il posizionamento degli appositi cassoni/contenitori coperti per lo stoccaggio del materiale che sarà inviato in centri di recupero e riciclo.
- h. Non devono essere considerate le terre di scavo.
- i. Imporre ai sub-appaltatori e ai fornitori il rispetto del Piano di gestione dei rifiuti da costruzione e di registrare la produzione di rifiuti e il relativo smaltimento, inclusi gli obiettivi del credito per entrambe le opzioni.
- j. Formare ed informare in relazione al Piano di gestione dei rifiuti da costruzione i propri addetti e le ditte in sub-appalto e i fornitori, dandone evidenza in appositi report di formazione (che riportino data, nome degli addetti formati, firma, ecc.).
- k. per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che

rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);

- l. L'Appaltatrice deve stipulare regolare contratto con ditte specializzate nel trasporto e smaltimento in appositi centri di recupero e riciclo del materiale e allegarne copia nel Piano.

3.5 DOCUMENTI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore deve produrre e mantenere aggiornati, con cadenza come minimo mensile, tutti i documenti di seguito elencati:

1. Piano di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.
2. Lista rifiuti prodotti e tipo di smaltimento, per tipologia e globali.
3. Fornire i documenti che attestino le quantità dei rifiuti smaltiti e dei rifiuti recuperati, in particolare fornire la quantità di rifiuto in percentuale (%) che il detentore dei rifiuti ha deviato dalla discarica e la percentuale (%) di rifiuto conferito in discarica o all'inceneritore; fatture dei materiali portati in discarica, relazioni sui materiali utilizzati, FIR:
 - documenti del raccoglitore/ trasportatore/ riciclatore (con relativi codici CER) FIR;
 - fatture dei materiali venduti per riciclo;
 - fatture dei materiali portati in discarica;
 - relazioni su materiali riutilizzati.
4. Fotografie dei cassoni di riciclo e loro etichettature, delle aree di raccolta, del materiale contenuto nei cassoni, etc..

2. LISTA DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALL'INDAGINE PRELIMINARE ALLA DEMOLIZIONE SELETTIVA

Sulla base della prassi di riferimento della **UNI/PdR 75:2020** "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" si stima di seguito la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Pertanto, ai fini CAM, la presente relazione progettuale include anche le seguenti attività:

- a. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- b. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- c. 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:

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

4.1 Demolizione selettiva

La finalità del documento è quello di dimostrare, sulla base di stime preliminari, la possibilità di rispettare l'esigenza normativa di conferire alle discariche almeno il 70% dei materiali. La successiva verifica in opera, l'organizzazione del cantiere e l'ottimizzazione delle attività ai fini della massimizzazione dell'obiettivo sono a cura dell'appaltatore, che verificherà i contenuti e predisporrà un documento di dettaglio.

Si riporta di seguito il bilancio materico delle porzioni di edificio oggetto di demolizione. Si ricorda che la demolizione selettiva comporta extra costi – considerati nel computo metrico (all. N2) all'articolo 8 – in termini di ore-uomo per svolgere le attività di suddivisione dei materiali da conferire nelle discariche.

Demolizione			
voce computo	kg	% riciclabilità	kg riciclato
demolizione della massicciata stradale	524.352	95%	498.134
scarificazione	50.560	90%	45.504
cordoli marciapiedi esistenti in cls	20.010	95%	19.010
parapetto recinzione case popolari in cls	6.255	95%	5.942
muretto recinzione in mattoni case popolari in cls	7.506	95%	7.131
fondazioni in cls di muretto di recinzione	6.672	95%	6.338
TOTALE	615.355	94,6%	582.059

Tabella - Massa stimata delle componenti principali da produrre separatamente

Verifica preliminare CAM 2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo (almeno 70%)

TOTALE DEMOLITO (stima):	peso	615 ton
TOTALE RICICLATO IN PESO (stima):	peso	582 ton
TOTALE RICICLATO (stima):	%	94,6

Per quanto riguarda il dettaglio delle modalità con cui dovranno essere eseguite le demolizioni (scavo a mano, con mezzi meccanici,...) si rimanda all'**ALL. Computo Metrico Estimativo**.

3. SCAVI E RINTERRI

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo nelle opere a verde previste dal progetto in loco, come previsto dal **punto 2.4.3 del Decreto CAM Infrastrutture stradali**, il quale dovrà essere accantonato in cantiere in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato per le sistemazioni a verde su superfici modificate.

I materiali da scavo verranno sottoposti al **regime dei sottoprodotti** di cui all'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e saranno soggetti a tutte le prescrizioni (dichiarazione di utilizzo, documento di trasporto, dichiarazione di avvenuto utilizzo, etc.) definite nel D.P.R. n°120 del 13.06.2017.

4. INDICAZIONI SULLE DISCARICHE

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto. Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta. La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri di ammissibilità, nonché le

modalità analitiche e le norme tecniche di riferimento per le indagini, sono individuati dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984.

Tali criteri saranno sostituiti a partire dal 01/01/2008 da quelli individuati dal DM 3 agosto 2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" e ss.ii.mm..



Classificazione semplificata delle tipologie di discarica

L'elenco dei siti selezionati è da ritenersi non esaustivo e non vincolante ma è stato redatto nell'ottica di verificare che sul territorio siano presenti siti per il conferimento di rifiuti inerti/speciali.

Tra i materiali in esubero, quelli classificati come **rifiuti speciali** dovranno essere valutati ai fini della loro classificazione di pericolosità, essi saranno identificati con i relativi Codici Europei dei Rifiuti (CER) ed inviati ai siti di recupero individuati. Il produttore ha l'obbligo di effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di rifiuti conferita in idoneo impianto di recupero (o smaltimento) secondo la vigente normativa in materia di smaltimento rifiuti.

Nell'area esaminata sono presenti almeno i siti di approvvigionamento materie e di recupero materiali inerti indicati di seguito. Prima dell'apertura del cantiere in ogni caso sarà necessario verificare l'effettiva disponibilità dei siti prescelti.

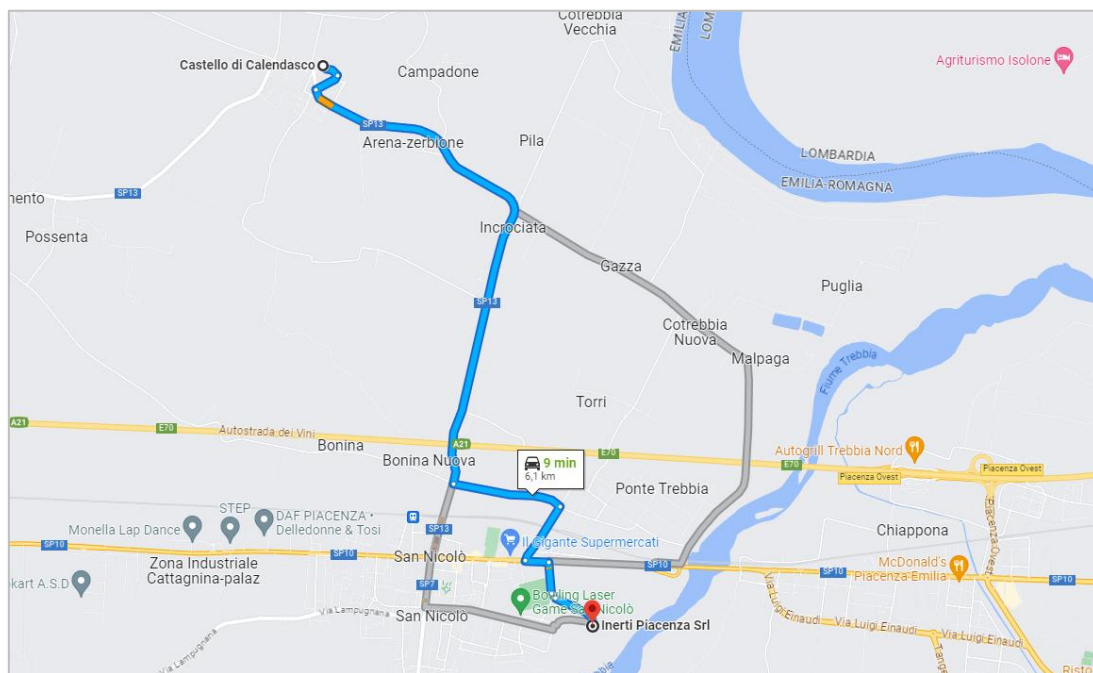
Il materiale di risulta proveniente dagli scavi sarà trasportato all'interno delle apposite piazzole posizionate all'interno delle aree di cantiere predisposte nell'area di progetto, per effettuare la caratterizzazione e avviare la procedura di recupero in sito. A valle del completamento dell'operazione di recupero il materiale, avendo perso la qualifica di rifiuto, sarà poi riutilizzato in sito per il reinterro o riempimento dell'opera. Tutti i materiali di risulta non recuperati e non riutilizzati nell'ambito del progetto saranno caricati sui mezzi di trasporto ed inviati ad impianti di smaltimento e/o recupero autorizzati ex sito.

L'effettiva possibilità di inviare il materiale recuperato nei diversi siti di destino individuati, dipende dagli esiti delle caratterizzazioni effettuate in corso d'opera.

L'impianto presente in zona e autorizzato a gestire le tipologie di rifiuto in base all'attribuzione preliminare (codice CER) è sottoindicato

Impianto	Attività
Inerti Piacenza srl	Smaltimento recupero inerti

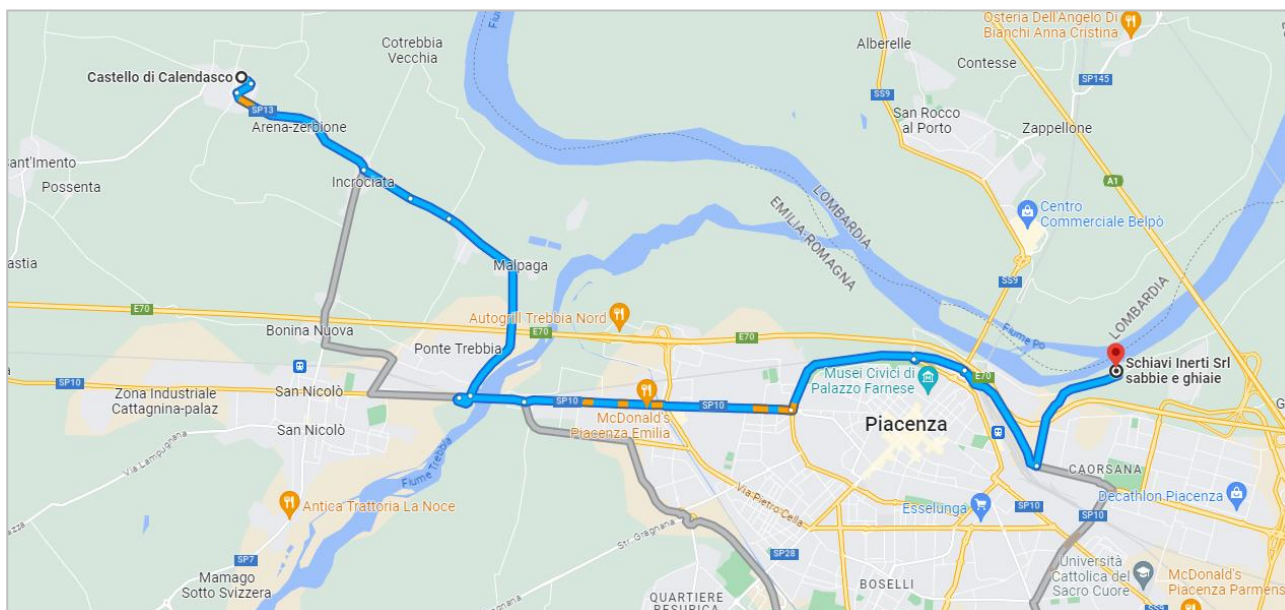
Sarà cura dell'Appaltatore incaricato identificare i codici CER prima dell'uscita dei materiali dal cantiere, predisponendo l'esecuzione delle indagini di caratterizzazione previste dalla normativa vigente (omologa rifiuto, rif. D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ammissibilità in discarica, rif. DM 27/09/10 e s.m.i., idoneità al recupero, rif. DM 186/06 e s.m.i.).



Percorsi per impianti di smaltimento e/o recupero del materiale

Siti di approvvigionamento

Il principale materiale da approvvigionare da cava è costituito da materiale inerte granulare, tra cui sabbie e ghiaie. È stato inoltre considerato per quanto possibile il criterio di minimizzare gli oneri associati al trasporto, ovvero le distanze che dovranno coprire i mezzi dal sito di intervento verso tali cave e viceversa. Nel raggio di 15 km dalle ex Scuderie è stata individuata la cava per la fornitura di materiale di approvvigionamento "Schiavi Inerti srl" che risulta effettuare attività di produzione aggregati naturali da fine a grossolano.



Percorso per materiale di approvvigionamento da cava

ALLEGATO A: APPROFONDIMENTO PRINCIPIO DELLA PRASSI UNI/PdR 75:2020

PREMESSA

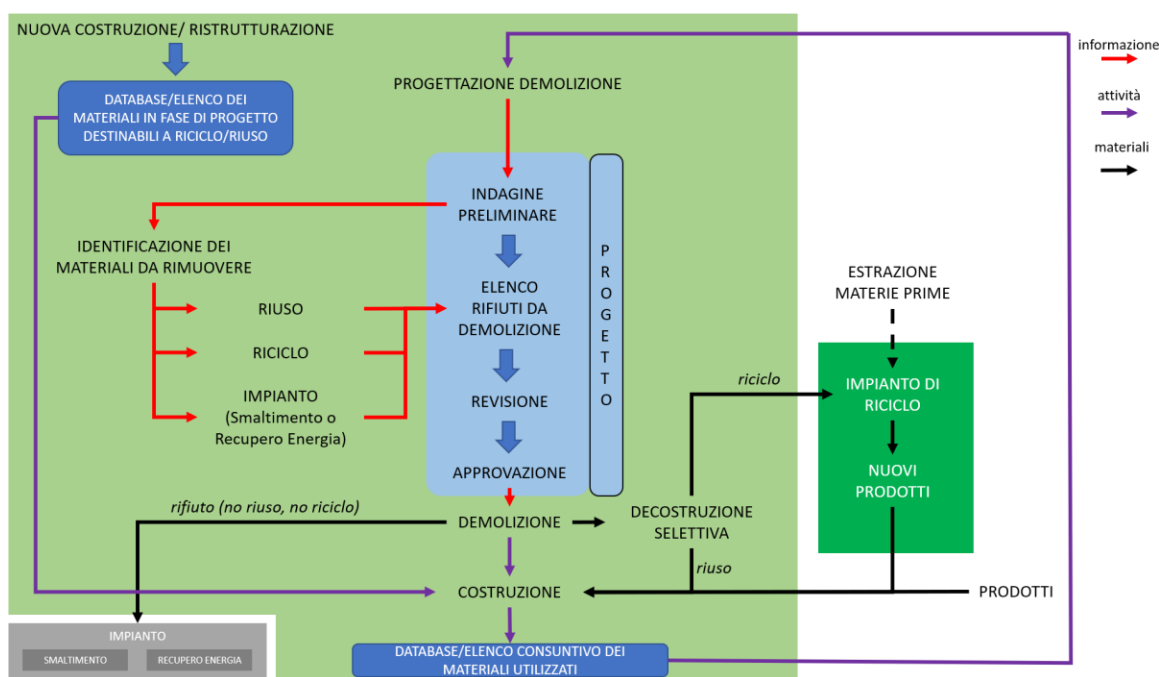
La prassi di riferimento UNI/PdR 75:2020 delinea un processo per la **decostruzione selettiva** e il **recupero (riuso e riciclo) dei rifiuti** in un'ottica di economia circolare.

Il processo è applicabile sia agli edifici esistenti (costruito) da ristrutturare o da demolire, sia quelli di nuova realizzazione (nuova costruzione): per i primi (edifici esistenti) deve essere utilizzato il database dei materiali destinabili al riciclo ed al riuso costruito in fase di indagine (audit predemolizione); per i secondi (edifici di nuova costruzione) si deve compilare il data- base dei materiali previsti da progetto.

Il processo di decostruzione selettiva si suddivide in tre fasi:

- fase progettuale;
- fase operativa;
- fase aggiornamento del database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nel costruito.

Le fasi entro le quali sono riconducibili le attività di decostruzione (demolizione o ristrutturazione) selettiva sono riassumibili nello schema riportato nella figura sotto



a 1– Schema relativo al processo di decostruzione selettiva secondo la UNI/PdR 75:2020

DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI DECOSTRUZIONE SELETTIVA

Generalità

La gestione dei rifiuti prodotti in un'attività di cantiere avviene all'interno di un workflow che si origina dalla volontà di procedere alla **trasformazione di un bene costruito**, sia essa ristrutturazione o

decostruzione e/o di tipo parziale o totale. La prassi di riferimento oggetto della relazione definisce le modalità operative utili alla progettazione della gestione dei rifiuti, derivanti dalle attività di cantiere finalizzate alla decostruzione, con l'obiettivo di rispettare i target indicati dalla Direttiva UE 851/2018 sui rifiuti e recepita in dispositivi nazionali, come il **DM 6/8/2022**.

La progettazione dell'intervento di decostruzione consiste in prima analisi nella identificazione delle modalità di **mantellamento e di separazione** dei materiali che andranno a costituire un database quale elenco organico dei materiali, in termini qualitativi e quantitativi, includendo anche le **schede di sicurezza dei prodotti e dei materiali** utilizzati, che saranno oggetto di riuso, riciclo o smaltimento.

L'attività di separazione del rifiuto può avvenire, tutta o in parte, in cantiere e/o fuori cantiere.

L'individuazione dei **trasportatori** e gli **impianti di riciclo di riferimento** - le risorse logistiche - devono essere individuate, secondo i principi di **specializzazione e prossimità**, con l'ottica di minimizzazione dei costi ambientali ed economici, minimizzando i costi di trasporto e di conferimento agli impianti di lavorazione e massimizzando il tasso di recupero dei rifiuti.

La progettazione determina e individua le **qualità e le quantità di rifiuto** oggetto di riuso, riciclo, altre forme di recupero o smaltimento attraverso una documentazione strutturata per la verifica della trasparenza delle attività, al fine di supportare un controllo ex-post da parte di tutti gli stakeholder, a livello comunale, regionale e nazionale.

La descrizione del processo prende in considerazione sia gli **edifici esistenti da ristrutturare** o da demolire (costruito), sia quelli di **nuova realizzazione** (nuova costruzione): per i primi si deve compilare il database dei materiali utilizzati, mentre per i secondi deve essere utilizzato il database dei materiali in fase di indagine destinabili al riuso e al riciclo.

Il processo si suddivide nelle seguenti fasi:

- **fase 1: progettuale (oggetto della presente relazione);**
- **fase 2:** operativa;
- **fase 3:** aggiornamento database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nel costruito. Ciascuna fase è articolata in uno o più compiti sviluppati nei punti seguenti.

Le fasi 1 e 2 costituiscono il flusso della decostruzione selettiva, mentre la fase 3 identifica quanto utile a supportare in termini informativi il ciclo di vita della costruzione (circularità) conservando l'indicazione dei materiali e dei prodotti effettivamente utilizzati nella costruzione/ristrutturazione. Il prodotto della fase 3 è quello che consente di semplificare la fase progettuale nell'eventualità di una successiva decostruzione, favorendo il tasso di riciclo e riuso.

APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE DELLA DEMOLIZIONE

La redazione del progetto di demolizione comprende le seguenti fasi:

- **indagine preliminare: verifica precedente alla demolizione di identificazione dei materiali da rimuovere e destinare a riuso, riciclo e smaltimento. In particolare, deve prevedere:**
 - I. individuazione di rifiuti pericolosi, o emissioni che possano insorgere durante la demolizione, che possono richiedere un trattamento ordinario o specialistico, al fine di minimizzare i rischi per l'ambiente e la salute umana,
 - II. una stima delle quantità dei rifiuti attraverso la ripartizione dei diversi materiali da costruzione secondo la codifica EER,
 - III. una stima della percentuale potenziale di riutilizzo e/o di riciclaggio raggiungibile sulla base di diverse ipotesi di intervento per il processo di demolizione,
 - IV. una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione;

- **fase di redazione dell'elenco dei rifiuti da demolizione;**
- **revisione del progetto: sulla base degli esiti dell'indagine preliminare e dell'elenco rifiuti da demolizione, il piano di demolizione viene adeguato per permettere il recupero materiali soggetti a riuso, riciclo o altra forma di recupero, oppure in ultima istanza, da destinare a smaltimento;**
- **approvazione: l'approvazione del progetto di demolizione è effettuata in accordo tra committente e contraente. Per gli appalti pubblici, per progetto di demolizione si intende il piano di demolizione (come previsto dall'art. 2.6.2 del D.M. 6/8/2022 CAM "Edilizia").**

TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento valgono i termini e le definizioni seguenti:

1. C&D o CeD: Costruzione e Demolizione.
2. EER (Elenco Europeo dei Rifiuti): Codice identificativo composto da 6 cifre, assegnato ad ogni tipologia di rifiuto sulla base della sua composizione e provenienza, di cui alla Direttiva 75442/CEE aggiornata dal 2008/98/CE e s.m.i.
3. costruito: Opere civili edili (fabbricati, ecc.) e non edili (opere infrastrutturali, geotecniche, ecc.).
4. decostruzione selettiva: Demolizione attraverso un approccio sistematico il cui obiettivo è di facilitare le operazioni di separazione dei componenti e dei materiali, al fine di pianificare gli interventi di smontaggio ed i costi associati all'intervento e recuperare componenti e materiali il più possibile integri, non danneggiati né contaminati dai materiali adiacenti, per massimizzare il potenziale di riutilizzabilità e/o riciclabilità degli stessi.
5. end of waste (materie prime seconde): Materiale o oggetto ottenuto al termine delle operazioni di recupero di rifiuti che, anche attraverso eventuali ulteriori trattamenti, può essere usato in un processo industriale o direttamente commercializzato.
6. materiali da scavo: Materiali legati alla attività di scavo (terra e roccia).
7. riciclo: Processo di trattamento di un materiale o di un componente, scomposto negli elementi che lo costituiscono (es. riciclo di un pavimento in gomma per produrne uno nuovo, riciclo di CLS per produrre inerti), rendendolo nuovamente disponibile per l'utilizzo con la funzione originaria o per altri fini. I materiali così trattati vengono immessi nuovamente nei rispettivi cicli produttivi, in sostituzione o ad integrazione delle materie prime.
8. rifiuti da costruzione e demolizione: Materiali di scarto (oppure residui) che derivano
9. da attività di costruzione e demolizione.
10. rifiuti da demolizione stradale: materiali misti, composti da terra, calcestruzzo e asfalto, o selezionati, fresato d'asfalto, miscele bituminose.
11. rifiuti inerti misti da demolizione edilizia: Frazione dei rifiuti da C&D dominante, in termini quantitativi.
12. riuso: Azione con cui si dà un nuovo uso ad un componente edilizio precedentemente impiegato in una costruzione o proveniente da altra fonte. Il componente può essere costituito da un singolo elemento (es. un mattone, una lastra in pietra, un perno ligneo) o da più elementi di diversi materiali (es. una porta con ferramenta metallica, pannelli compositi per pareti, fondazioni prefabbricate in cemento armato). Il riuso può avvenire senza necessità di lavorazione del componente o con significative lavorazioni, come la rimozione di vernici o finiture superficiali. Il riuso può avvenire solo dopo appropriate verifiche di qualità ed integrità, con la stessa finalità o con una funzione diversa. Con- sente una maggiore valorizzazione tecnica, economica ed ambientale dell'elemento recuperato rispetto ad un'azione di riciclo.
13. smaltimento: Conferimento/confinamento dei rifiuti in discariche controllate (landfill) o avvio a recupero energetico.

14. sostanza pericolosa: Sostanza che da sola o in combinazione con altre sostanze, o a causa dei suoi prodotti di decomposizione o per emissioni, può danneggiare l'uomo e l'ambiente o può produrre una diminuzione del valore dell'immobile ovvero limitarne l'utilizzo.
15. sostanza estranea: Materiale che impedisce o rende difficoltoso il trattamento previsto o una parte del processo di trattamento.

FAC-SIMILE PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE SECONDO LA UNI PdR 75:2020

INDIVIDUAZIONE RESPONSABILE

Il piano di gestione dei rifiuti di costruzione, tutte le evidenze e verifica degli adempimenti del processo di demolizione selettiva saranno gestite dall'Appaltatore.

L'Appaltatore designa un individuo sul posto per coordinare e affrontare i problemi che possono sorgere in relazione alle attività di gestione dei rifiuti di costruzione del progetto.

L'implementazione di questo piano prevede le seguenti attività:

- a. Attività specifiche di recupero e riciclaggio saranno eseguite da appaltatori designati come dettagliato nel paragrafo a seguire.
- b. L'Appaltatore raccoglierà (dai contraenti) copie di tutti i documenti ricevute o altre informazioni relative alla rimozione, al recupero e al riciclaggio dei rifiuti.
- c. L'Appaltatore compilerà un registro dei materiali recuperati e riciclati durante tutte le fasi di costruzione. Il registro tiene traccia della quantità totale di materiali recuperati e riciclati (in base al peso), della quantità di materiale inviato alle discariche (in base al peso) e del tasso di recupero / riciclaggio complessivo del progetto. Il registro verrà aggiornato e presentato al team di progettazione per la revisione su base pianificata.
- d. L'evidenza e le procedure di gestione di rifiuti contenute nel presente documento seguiranno i contenuti minimi della presente relazione, come di seguito dettagliato.

A.1 OBIETTIVI

La finalità del documento è quello di soddisfare un'esigenza normativa, ma la sua redazione costituisce l'occasione per pianificare le attività di gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione assicurando che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti e massimizzati.

Le azioni strumentali a tal fine sono:

- identificare i trasportatori di rifiuti e gli impianti di riciclo in zona;
- decidere se la separazione verrà fatta *in situ* o fuori dal cantiere;
- ricercare i materiali che possono essere riciclati, riutilizzati e recuperati all'interno del comune o della regione e deviarli di conseguenza dal conferimento in strutture di smaltimento o di recupero energetico;
- comunicare all'ente competente, ove previsto, le quantità di materiale recuperate e riciclate dagli appaltatori e subappaltatori e acquisire i documenti che attestino tali percentuali.

A.2 INTERVENTO

[Inserire descrizione del sito su cui si interviene e del suo contesto; deroghe e/o vincoli; ecc.].

A.3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

[Descrivere il quadro normativo comunale, regionale, nazionale, europeo a cui l'intervento è soggetto].

A.4 DESCRIZIONE INTERVENTO

In considerazione della tipologia di intervento e delle lavorazioni e dei progetti definiti, è possibile individuare le principali attività che si implementeranno in fase di realizzazione:

- Area Intervento 1: [...]
- Area Intervento 2: [...]
- ...
- Area Intervento n: [...]

A.4.1 AREA INTERVENTO (SI RIPETE PER OGNI AREA DI INTERVENTO INDIVIDUATA)

Indicazione delle tipologie di rifiuti con volumi e pesi [...]

Modalità di accatastamento in cantiere (a terra, in aree specifiche o in contenitori scarabili)[...]

Indicazione/Suggerimento dei siti di destinazione dei rifiuti prodotti (riuso, impianto di riciclo, strutture di smaltimento o di recupero energetico)

[...]

RIEPILOGO AREA INTERVENTO					
Tipologie di rifiuto	CODICE CER	Descrizione Catalogo EER	Classificazione*	Destinazione Finale	Modalità di trattamento

* Pericoloso, non pericoloso.

Prospetto A.1 – Riepilogo area intervento

A.5 CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI

Le opere previste per l'intervento in esame sono state articolate secondo fasi distinte, come riportato nella seguente tabella.

FASI REALIZZATIVE DELL'INTERVENTO		
Fase	Intervento	Durata
Installazione cantiere		# giorni
Fase 1		# giorni
Fase 2		# giorni
Fase 3		# giorni
Totale tempo stimato per l'esecuzione dei lavori		Totale # giorni

Prospetto A.2 – Fasi realizzative dell'intervento

A.6 OBIETTIVI RAGGIUNTI

[Inserire descrizione qualitativa e quantitativa complessiva di smaltimento, riciclo e riuso raggiunto].
[Inserire argomentazioni per eventuali obiettivi mancati o superati].

ATTIVITÀ DI TRATTAMENTO - Le attività di recupero dei rifiuti possono essere suddivise in:

- attività di recupero di materia;
- attività di recupero di energia.

A sua volta, e a seconda della natura merceologica del rifiuto, il recupero di materia c o m p r e n d e d i v e r s e tipologie di recupero.

La classificazione delle attività di recupero dei rifiuti si basa, attualmente, sull'elenco

delle operazioni R dell'allegato C alla parte IV del D. Lgs. 152/06:

OPERAZIONI DI RECUPERO	
R1	Utilizzazione principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia
R2	Rigenerazione/recupero di solventi
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R6	Rigenerazione degli acidi o delle basi
R7	Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R9	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12(escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Prospetto A.3 – Operazioni di recupero (D. Lgs. 152/06, allegato C)

La classificazione delle attività di trattamento-smaltimento dei rifiuti attualmente si basa sull'elenco delle operazioni D dell'allegato B alla parte IV del D. Lgs. 152/06:

OPERAZIONI DI SMALTIMENTO

D1	Deposito sul o nel suolo (es. discarica)
D2	Trattamento in ambiente terrestre (es. biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
D3	Iniezioni in profondità (es. iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, cupole, saline o faglie geologiche naturali)
D4	Lagunaggio (es. scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
D5	Messa in discarica specialmente allestita (es. sistematizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
D6	Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico, eccetto l'immersione
D7	Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
D8	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente prospetto, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
D9	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente prospetto, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (es. evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
D10	Incenerimento a terra
D11	Incenerimento in mare
D12	Deposito permanente (es. sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D15	Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Prospetto A.4 – Operazioni di smaltimento (D. Lgs. 152/06, allegato B)

Tale elenco comprende:

- operazioni di trattamento dei rifiuti, ossia di trasformazione per favorirne lo smaltimento quali trattamenti preliminari di raggruppamento e ricondizionamento e trattamenti fisici, chimici, biologici;
- operazioni di smaltimento definitivo, quali il deposito in strutture di smaltimento o di recupero energetico.

PROCEDURA OPERATIVA

1. PIANO DI COMUNICAZIONE DEL PROCESSO DI DEMOLIZIONE SELETTIVA

- Questo "Piano di gestione dei rifiuti di costruzione" deve essere mostrato ai subappaltatori per tutta la durata del contratto. Ciascuno dei subappaltatori avrà il dovere di provvedere alla raccolta dei rifiuti e differenziarli in appositi contenitori, collocati nell'area di riciclaggio all'interno del sito di costruzione.
- I fornitori che producono rifiuti particolari (ad esempio intonaco, vernice, ecc.) avranno il dovere di fornirli individualmente ai contenitori.
- L'appaltatore e i trasportatori edili stipuleranno un contratto per il riciclaggio dei materiali. L'appaltatore supervisionerà tutte le attività svolte da queste aziende.

- L'appaltatore organizzerà incontri con tutti i subappaltatori che lavoreranno al cantiere per spiegare i contenuti di questo piano e spiegare l'obiettivo sostenibile.

2. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE A CURA DELL'APPALTATORE

L'appaltatore fornirà calcoli e documentazione di supporto per dimostrare i tassi di recupero / riciclaggio di fine progetto che soddisfano il requisito di almeno il 70% di conferimento dalla discarica.

1. L'appaltatore registra e documenta il peso totale di tutti i materiali di demolizione e di materiali da costruzione inviati alla discarica.
2. L'appaltatore registrerà e documenterà il peso totale di tutti i materiali di demolizione e di materiali da costruzione riciclati o recuperati.
3. Inoltre, L'appaltatore fornirà il nome delle strutture / aziende riceventi che acquisteranno o accettano i materiali riciclati o recuperati. Ricevute o altre prove di ricezione del materiale saranno fornite per la relazione finale.
4. Per i materiali separati per il riciclaggio fuori sede, l'appaltatore otterrà opportuna documentazione che attesti la percentuale effettivamente riciclata, compreso l'elenco delle strutture / aziende riceventi che acquisteranno o accettano il materiale riciclato o recuperato materiali.
5. L'appaltatore presenterà al RUP una relazione sullo stato di gestione dei rifiuti, contenente le seguenti informazioni:
 - Titolo del progetto, nome della società che si occuperà della redazione del rapporto e le eventuali attestazioni delle avvenute verifiche ispettive (si rimanda al format di Allegato D).
 - Relazione sullo smaltimento di tutti i rifiuti del cantiere.
 - Un tasso di percentuale di differenziazione rifiuti.
 - Tutta la documentazione utile a dare evidenza dei materiali smaltiti.

3. CALCOLO FINALE DI RECUPERO DEI RIFIUTI

Il tasso di riciclo dei rifiuti finale dell'intero progetto sarà calcolato come segue:

TOTALE DEMOLITO:	peso	
TOTALE RICICLATO IN PESO:	peso	
TOTALE RICICLATO	%	

4. INCONTRI E COMUNICAZIONE

Il piano di gestione dei rifiuti sarà riesaminato nelle riunioni preliminari prima della movimentazione dei materiali e dell'avvio di ciascuna attività. I temi del piano in corso verranno registrati tramite minute di riunione per stati di avanzamento lavori.

ALLEGATO B – Fac-simile Report recupero dei rifiuti

Spett. le

....

Sede Legale

....

Data, luogo

Oggetto: GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE quantitativo rifiuti avviati a recupero – cantiere.....

Con riferimento ai rifiuti provenienti dal cantiere XXXXXXXXXXXX e destinati al nostro impianto di [Indirizzo] Via ,n....., CittaCAP.....relativi al mese di Mese....., Anno..... si comunicano i seguenti dati:

Tipologia di rifiuti	Codice CER	Centro recupero	Quantità ricevuta [kg]	Quantità riciclata [kg]

Totale rifiuti prodotti:

Totale rifiuti recuperate:

% DI RIFIUTI RICICLATI:

ALLEGATO C – Fac-simile Report di ispezione gestione rifiuti (facoltativo)

I report delle ispezioni, se previsti, devono essere completati ogni settimana.

PARTE 1)

INFORMAZIONI GENERALI
Nome del progetto
Data dell'ispezione gg.mm.aaaa
Ora di inizio dell'ispezione hh.mm
Ora di fine dell'ispezione hh.mm
Nominativo dell'ispettore
Fase attuale di lavorazione

PARTE 2)

SITUAZIONE NELLE AREE DI LAVORO			
	Conformità	Occorre fare manutenzione	Azioni correttive necessarie e note
I contenitori/bidoni per la selezione dei rifiuti nelle aree di lavoro sono utilizzati in modo scorretto/inappropriato?	SI NO	SI NO	
Nelle aree di lavoro ci sono cumuli/mucchi ancora non rimossi di rifiuti prodotti nel giorno precedente o prima?	SI NO	SI NO	
Nelle aree di lavoro ci sono macerie/detriti/residui di lavorazione sparsi non ammassati da un giorno o più?	SI NO	SI NO	

SITUAZIONE DEI CONTAINER DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI DI COSTRUZIONE						
CER / Container	Numero container (matricola)	Container pieno o quasi, da sostituire	Container senza il cartello del CER	Contiene anche rifiuti di CER diversi o sacchi neri	Container scoperto a fine giornata o se piove o vento forte	Perdite di liquidi da fessure o da fori del container
....						
....						

.....						
.....						

NON CONFORMITÀ

Descrivere qui ogni evento di non conformità

FIRMA DELL'ESECUTORE DELL'ISPEZIONE

Allegato B – Relazioni ambientali specialistiche di cantiere

Sommario

1. DESCRIZIONE DEL CANTIERE (fonte PSC)	3
2. RELAZIONI SPECIALISTICHE PER LA GESTIONE DEL CANTIERE SOSTENIBILE	3
3. PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE	4
4. PIANO DI CONTROLLO DELL'EROSIONE E DELLA SEDIMENTAZIONE	7
5. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (rif. Allegato A)	11
6. PIANO DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO DURANTE LE ATTIVITÀ DI CANTIERE	11
7. ALTRE DISPOSIZIONI	14
RIPRISTINO DELLE AREE UTILIZZATE COME CANTIERE	14
ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE DI CANTIERE	14
8. LIMITAZIONI PER MATERIALI PERICOLOSI SHVC (art. 57 REACH)	15
9. PROCEDURA DI APPROVAZIONE PER PRODOTTI CAM	18

1. DESCRIZIONE DEL CANTIERE (fonte PSC)

Per la descrizione completa delle attività previste per il cantiere si rimanda al PSC e tutta la documentazione della categoria SICUREZZA allegata al progetto definitivo-esecutivo.

Per una sintesi delle principali caratteristiche, rilevanti ai fini degli aspetti ambientali, si rimanda al documento “Allegato A - Piano di gestione delle materie con il calcolo della decostruzione selettiva ai sensi della UNI/PdR 75:2020”.

2. RELAZIONI SPECIALISTICHE PER LA GESTIONE DEL CANTIERE SOSTENIBILE

Il presente documento definisce le linee guida per la predisposizione del piano ambientale di cantierizzazione che dovrà essere prodotto a cura dell'Appaltatore. Per ciascun piano si possono individuare due sezioni: la prima illustra i “contenuti minimi” da rispettare e si basa sul documento “Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale” a cura di ARPAT¹; la seconda propone la possibile procedura di verifica in cantiere che regola i rapporti tra RUP e Appaltatore, mutuata dalla prassi controllo in cantiere dei protocolli di sostenibilità e dalla normativa vigente in materia di sicurezza dei cantieri.

Le linee guida, redatte per dimostrare l'ottemperanza ai requisiti DNSH/CAM relativi alla gestione sostenibile del cantiere, dovranno essere adattate al caso specifico in esame.

L'Appaltatore è tenuto al rispetto della normativa vigente in campo ambientale e ad acquisire le autorizzazioni ambientali necessarie allo svolgimento delle attività. L'attività da eseguire, in funzione delle caratteristiche specifiche dell'opera e dei lavori da realizzare, rimane sottoposta a tutte le norme vigenti in materia di tutela ambientale, anche dove non eventualmente richiamate o trattate solo parzialmente nella presente relazione.

L'Appaltatore dovrà redigere, preventivamente all'installazione del cantiere, tutta la documentazione informativa che verrà richiesta dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà attenersi alle indicazioni che seguono per quanto riguarda l'organizzazione del cantiere.

Gli obiettivi specifici di questo ambito di applicazione includono:

- gestione del cantiere (prevenzione inquinamento da attività di cantiere);
- gestione dei rifiuti in fase di cantiere;
- riciclo dei materiali costruttivi di scarto;
- realizzazione di un sistema di controllo di qualità dell'aria interna in cantiere.

¹ Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale. Pubblicazione a cura di ARPAT, Settore VIA/VAS della Direzione tecnica. Supervisione e coordinamento: gennaio 2018, a cura di Antongiulio Barbaro - ARPAT, Settore VIA/VAS. Redazione: Gloria Giovannoni, Camilla Gamba - ARPAT, Settore VIA/VAS

L'Appaltatore deve garantire che i requisiti relativi a questi obiettivi siano realizzati estensivamente e in modo tale da attenersi alle descrizioni di seguito riportate.

All'Appaltatore o ad eventuali subappaltatori non sono consentite sostituzioni o cambiamenti che compromettano i suddetti criteri prestazionali

Tutto quanto indicato nella presente sezione è da considerarsi indicativo e non esaustivo. Per tutto quanto non espressamente indicato l'Appaltatore farà riferimento ai testi dei DM CAM e agli elaborati progettuali.

3. PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE

L'Appaltatore dovrà predisporre prima dell'inizio dei lavori, un Piano ambientale di cantierizzazione (PAC), da inviare per PEC (in formato digitale) agli Enti interessati, nel quale siano riportate per quanto attinente allo specifico progetto:

- attraverso una o più dettagliate planimetrie le informazioni sottoelencate riferite al contesto ambientale locale (da fornire anche cartacee in caso di grandi dimensioni):
 - o la distribuzione interna dell'area di cantiere;
 - o la localizzazione e la dimensione degli impianti fissi di lavoro;
 - o la localizzazione e la dimensione degli impianti di abbattimento degli inquinanti;
 - o la localizzazione e la dimensione dei luoghi di deposito delle materie prime e rifiuti;
 - o la localizzazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di lavorazione;
- attraverso apposita e dettagliata relazione:
 - o la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti fissi di lavoro;
 - o la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti di trattamento e smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle diverse lavorazioni;
 - o la tipologia dei rifiuti prodotti e la loro gestione (deposito e/o stoccaggio, recupero e/o smaltimento) in recepimento del documento dedicato "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare;
 - o una valutazione tecnica finalizzata a garantire la verifica di capacità di trattamento di tali impianti e la loro efficacia nel tempo, con indicazione delle attività di manutenzione previste;
 - o una valutazione tecnica 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;
 - o una valutazione tecnica 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.),
 - o una valutazione tecnica che sviluppi soluzioni, da porre in essere a cura dell'Appaltatore, atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere (comprese eventuali limitazioni delle attività) in particolare per quanto riguarda le emissioni di polveri, l'inquinamento acustico e l'inquinamento delle risorse idriche e del suolo.

Se pertinente rispetto al progetto in gara, si dovrà altresì dedicare una specifica sezione di verifiche che contenga i seguenti contenuti (o rimandare ai documenti progettuali per dimostrare le conformità rispetto ai requisiti minimi di:

- 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;
- 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).

FIGURE COINVOLTE

L'Appaltatore sarà tenuto ad individuare un Responsabile per le attività a suo carico per il conseguimento dei criteri CAM (di seguito "Responsabile CAM") che sia in grado di svolgere le attività richieste per il dimostrare conseguimento dei Criteri (fornitura documentazione, redazione di piani,...).

Il Responsabile CAM sarà tenuto a partecipare a tutte le riunioni di coordinamento, di approfondimento, organizzative, ecc. che il Committente, tramite il DL.

La nomina del Responsabile CAM dovrà essere notificata per iscritto al Committente entro 15 giorni dalla data di sottoscrizione del Contratto di cui all'appalto per l'esecuzione delle opere di cui al presente appalto.

Attività del Responsabile CAM Appaltatore:

- Svolgere le attività richieste per il conseguimento dei Criteri individuati durante la fase di progettazione come parte del presente contratto.
- Interfacciarsi con i referenti del Committente (DL, Consulente CAM eventuale).
- Redigere e raccogliere tutta la documentazione che dovrà essere inviata al DL con lo scopo di raggiungere gli obiettivi prefissati dal Committente.
- Redigere i piani, le relazioni, le descrizioni narrative, ecc., richiesti per ottenere approvazione da parte di DL.
- Il ruolo attivo del Responsabile CAM si intende terminato alla validazione finale dell'edificio oggetto del presente appalto.

Precisazioni:

- a. Le quantità riportate nei documenti progettuali sono stimate al fine di supportare l'Appaltatore nella formulazione dell'offerta tecnico-economica, ma devono essere intese come indicative e da verificarsi a cura dell'Appaltatore stessa.
- b. Sarà quindi cura dell'appaltatore analizzare tutti gli elaborati prodotti dalle società incaricate dalla Committenza per una esaustiva disamina delle attività da eseguire ed una conseguente corretta valutazione economica dell'appalto.

ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

Si riportano di seguito gli oneri di carattere generale che l'Appaltatore si dovrà impegnare ad assumere ai fini del raggiungimento degli obiettivi CAM.

L'Appaltatore dovrà garantire che le specifiche progettuali relative ai CAM saranno realizzate estensivamente e dovrà attuare quanto riportato nelle specifiche che saranno ulteriormente dettagliate a cura del Team di Progettazione incaricato dal Committente, e che costituiranno parte integrante del Contratto d'Appalto generale. Tutte le attività CAM che saranno a carico dell'Appaltatore s'intendono già incluse nell'importo complessivo dell'appalto.

Entro 15 giorni dalla data di inizio lavori, l'Appaltatore dovrà consegnare al Committente e al DL la procedura operativa al fine di dimostrare come intende implementare le attività e produrre la documentazione necessaria a dimostrare la conformità ai requisiti CAM, includendo come minimo quanto segue:

- strumenti per lo scambio e/o archiviazione della documentazione (es. FTP);
- format della documentazione (es. Piani e relativi allegati, form approvazione materiali ai fini CAM, Report etc.).
- In caso di varianti o variazioni di qualsiasi genere, proposte dal Committente e/o dal Team di Progettazione coinvolto nella ristrutturazione dell'edificio oggetto del presente contratto, l'Appaltatore sarà tenuto a:
- tenere un elenco, aggiornato settimanalmente, che riporti tutte le varianti e/o variazioni al progetto di Strip Out e Bonifica che avverranno in cantiere, siano esse proposte dalla Committenza o dall'Appaltatore stesso, di cui l'Appaltatore del presente incarico è coordinatore e responsabile ai fini del conseguimento CAM;
- dimostrare l'eventuale impatto e la conseguente equivalenza prestazionale a fini CAM tra ogni variante/variazione proposta (ivi compreso l'appalto delle opere edili), e il progetto appaltato con la relativa documentazione CAM di progetto;
- ottenere l'approvazione di quanto di cui al punto precedente da parte del DL.

Entro 15 giorni dalla data di inizio lavori, l'Appaltatore dovrà consegnare al Committente e al DL la pianificazione delle attività CAM in relazione al cronoprogramma dei lavori, suddivise per aree (infrastrutturazione primaria e secondaria, specifiche dell'edificio, materiali,...) e la pianificazione delle attività di propria competenza.

A partire dalla data di inizio lavori, con scadenza mensile, l'Appaltatore consegnerà al Committente e al DL un rapporto sintetico con:

- l'elenco delle attività CAM effettuate nel mese precedente;
- lo stato di esecuzione/avanzamento delle stesse ed eventuali criticità emerse;

- il riepilogo della documentazione prodotta e/o acquisita con l'avanzamento in termini di
- approvvigionamento materiali.

4. PIANO DI CONTROLLO DELL'EROSIONE E DELLA SEDIMENTAZIONE

TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE E DEL SUOLO

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde.

Si riportano di seguito le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo a cura dell'appaltatore, facendo riferimento al **Vademecum di cantiere per la protezione della risorsa suolo** a cura di SOS4LIFE - Save Our Soil For Life (Dicembre 2018). **Tutte le indicazioni vanno integrate con le prescrizioni del PSC e le indicazioni del D.M. 23/06/2022.**

L'appaltatore redigerà un apposito documento denominato "**Piano di gestione del suolo e del sottosuolo**" che contemplerà i seguenti contenuti minimi (sono ammesse solo varianti migliorative rispetto allo schema proposto):

- **Organizzazione della tempistica dell'esecuzione dei lavori**
 - Inserire la protezione del suolo nel cronoprogramma dei lavori, cercando di ottimizzare la tempistica della movimentazione dei suoli con interventi di rigenerazione urbana in atto e da realizzare in tempi non troppo differenti.
 - Evitare ogni eventuale contaminazione del suolo grazie ad una attenta e accurata realizzazione dei lavori, per evitare che un suolo di buona qualità perda queste sue pregevoli caratteristiche passando ad una qualità più scadente.
- **Determinazione della qualità dei suoli**
 - Rilevare le caratteristiche del suolo.
 - Determinare gli spessori degli orizzonti A e B (strato superiore e strato inferiore del suolo).
- **Programmazione del riutilizzo dei suoli**
 - Definire le superfici ed i volumi di suolo da movimentare, allo scopo di individuare la tipologia più idonea dei mezzi di movimento terra e trasporto, stabilire la superficie di deposito da prevedere in cantiere o nel sito intermedio, ed infine calibrare in modo opportuno il riutilizzo del suolo in funzione delle superfici e degli spessori del suolo da utilizzare.
 - Designare gli spazi per il deposito temporaneo dentro o fuori dal cantiere.
- **Ottimizzazione dell'intervento di rimozione**
 - Programmare per tempo, ridurre al minimo la rimozione dei suoli.
 - Elaborare piani di lavoro in caso di maltempo.
 - Pianificare la rete viaria all'interno del cantiere (piste e aree di stoccaggio).
 - Definire il tipo di macchinari, il loro uso ottimale e le tecniche di lavorazione.
 - Effettuare la rimozione e il deposito temporaneo in funzione degli orizzonti del suolo.
 - Prevedere l'accesso ai depositi temporanei.
- **Avvio delle operazioni di ricoltivazione**
 - Determinare lo scopo della ricoltivazione (altezze degli orizzonti A e B)
 - Specificare la tempistica e le modalità operative (condizioni di suolo asciutto).

Indicazioni per le fasi di lavoro

Una pianificazione opportunamente coordinata permette di applicare le misure di protezione del suolo sul cantiere in modo rapido e senza troppe complicazioni. È importante che le misure pianificatorie siano comunicate per tempo all'impresa edile.

- **Prima della rimozione del suolo**

- Valutazione quotidiana dell'umidità del suolo e adattamento corrispondente del programma
- Blocco dei lavori in caso di pioggia
- Impiego di mezzi e di tecniche di lavorazione appropriate – valutazione di peso, distribuzione della pressione e gittata dei mezzi – utilizzo di cingolati – rimozione e ricostruzione del suolo con l'escavatore – dove necessario, realizzare delle piste

- **Rimozione del suolo**

- Rimuovere il suolo esclusivamente nell'area da edificare
- Lavorare solo in condizioni di suolo asciutto
- Non rimuovere il suolo sotto i depositi, le piste e le zone d'installazione
- I suoli inquinati vanno trattati separatamente
- Gli orizzonti A e B vanno rimossi a strisce e separatamente
- Non transitare sull'orizzonte B

- **Deposito temporaneo**

- Depositare separatamente gli orizzonti A e B
- Allestimento del deposito – allestire un sistema di drenaggio – rispettare l'altezza massima – nessun transito sul deposito
- rinverdire tempestivamente e curare il deposito temporaneo al fine che non proliferino specie vegetali invasive

- **Ricoltivazione del suolo**

- Non utilizzare l'orizzonte B come materiale di riempimento
- Ricostruire correttamente la struttura del suolo (sottosuolo, orizzonte B e orizzonte A)
- Non transitare sul suolo appena sistemato
- Rinverdire il suolo immediatamente
- Garantire il drenaggio

GESTIONE ACQUE METEORICHE DILAVANTI (AMD)

Per tutti i tipi di cantieri:

- nei cantieri pavimentati predisporre sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse;
- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006;
- qualora all'interno del cantiere siano presenti impianti che ne prevedano valutazione, con particolare riferimento alle lavorazioni di inerti o al recupero in loco di rifiuti, richiedere esplicita autorizzazione presentando un **Piano di gestione delle acque meteoriche** derivanti da tali specifiche aree di lavoro.

La superficie del cantiere è da intendersi comprensiva degli spazi in cui sono collocati gli apprestamenti, gli impianti di tipo stabile e permanente, tra i quali: gruppi elettrogeni, serbatoi,

impianti di betonaggio, ventilazione e frantumazione, magazzini, officine, uffici e servizi, nonché i mezzi operativi necessari a tale realizzazione. Sono invece esclusi i cantieri per l'ordinaria manutenzione stradale e delle infrastrutture a rete, nonché i cantieri adibiti solo ad alloggi e relativi uffici, oltreché le aree operative permeabili.

GESTIONE ACQUE DI LAVORAZIONE

Per le varie tipologie di acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio betoniere, dai lavar ruote, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, ad esempio le acque di galleria che dovessero entrare in contatto con le aree di cantiere e le acque derivanti da lavorazioni quali pali, micropali, infilaggi, ecc., le stesse possono essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile.

Modalità operative di cantiere

I **riifornimenti di carburante e di lubrificante** ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. È necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

In caso di **lavori in alveo di corsi d'acqua o aree lacuali**, oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseformi o paratie al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque e nell'alveo. Prima dell'inizio dei lavori in alveo o in aree lacuali è necessario effettuare una comunicazione preventiva agli enti di controllo.

In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua o aree lacuali l'alveo non dovrà essere occupato da materiali di cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano **perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee**, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli **oli disarmanti**, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici.

Approvvigionamento idrico di cantiere

Con la definizione di un **dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere**, l'Appaltatore dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

In relazione alla eventuale realizzazione di pozzi e al pompaggio da corso d'acqua, l'Appaltatore è tenuto a fornire all'Amministrazione competente la precisa **indicazione delle caratteristiche di realizzazione, funzionamento ed ubicazione delle fonti di approvvigionamento idrico** di cui l'Appaltatore intende avvalersi durante l'esecuzione dei lavori.

ONERI E OBBLIGHI DELL' APPALTATORE

È onere dell'Appaltatore realizzare e implementare un Piano di Controllo dell'Erosione e

della Sedimentazione. Il Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione individua le misure atte a prevenire l'erosione e la sedimentazione del suolo dovuta alle acque meteoriche, descrive il trattamento delle acque di dilavamento, descrive le operazioni di manutenzione, identifica il Responsabile delle attività relative.

Di seguito alcune tra le principali attività dell'Appaltatore:

- a. predisporre le misure previste e specificamente indicate nel Piano;
- b. rispettare e far rispettare dalle ditte sub-appaltatrici e fornitrici le misure previste nel piano;
- c. nominare un responsabile per le ispezioni regolari e straordinarie;
- d. mantenere in efficienza i sistemi installati eseguendo le attività previste nel Piano, tra le quali:
 - realizzare regolare ispezione degli stessi, con cadenza settimanale, per verificare lo stato di efficienza dei sistemi di controllo dell'erosione e della sedimentazione realizzati e/o installati;
 - realizzare ispezioni straordinarie entro 24 ore da un evento meteorico significativo per verificare lo stato di efficienza dei sistemi di controllo dell'erosione e della sedimentazione realizzati e/o installati;
 - mettere in atto le necessarie misure correttive e/o nuove misure di controllo, nel caso in cui quelle presenti siano parzialmente o totalmente insufficienti ed inefficaci a seguito di danneggiamenti o modifiche del cantiere o eventi altri.

DOCUMENTI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore deve produrre e mantenere aggiornati, con cadenza mensile, tutti i documenti di seguito elencati:

1. Piano e allegati:
 - tavola di cantiere indicante la posizione e i dettagli costruttivi dei dispositivi e delle misure adottate, le quali devono essere identificate in modo univoco;
 - documento descrittivo illustrante i dispositivi e le misure adottate.
2. Report e schede compilate delle ispezioni settimanali dei sistemi di controllo dell'erosione e

della sedimentazione.

3. Fotografie, con data sovraimpressa, delle misure adottate incluse tutte le azioni correttive, a dimostrazione dell'effettiva implementazione del Piano. Le foto devono essere scattate durante le ispezioni regolari e straordinarie e durante le azioni.
4. Descrizione di eventuali azioni correttive e/o nuove misure di controllo intraprese da riportare nei Report delle ispezioni settimanali dei sistemi di controllo dell'erosione e della sedimentazione.
5. Fornire una documentazione di come il piano è stato implementato che riporti le tempistiche delle misure adottate ed implementate, le specifiche misure applicate in sito e le procedure di mantenimento usate per assicurarsi la corretta applicazione delle misure in sito.

5. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (rif. Allegato A)

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Tali valutazioni sono effettuate nel rispetto del CAM 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo, le cui verifiche sono effettuate dal progettista in conformità alla norma UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" (si rimanda all'allegato specifico contenente le stime progettuali preliminari).

Si rimanda al documento "ALL. Allegato A - Piano di gestione delle materie con il calcolo della decostruzione selettiva ai sensi della UNI/PdR 75:2020".

6. PIANO DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO DURANTE LE ATTIVITÀ DI CANTIERE

INQUINAMENTO ACUSTICO

L'apertura di ogni area di lavoro dovrà essere preceduta da una **valutazione dell'impatto acustico** nei casi previsti dalla normativa vigente.

Qualora da tale valutazione, almeno per alcune lavorazioni acusticamente più impattanti, risulti necessario richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti di pressione sonora, per il superamento dei limiti di normativa, la ditta non dovrà iniziare tali lavorazioni fino a che il Comune non avrà rilasciato la predetta autorizzazione.

Per quanto riguarda l'impostazione delle aree di cantiere l'Appaltatore:

- dovrà localizzare gli impianti fissi più rumorosi (betonaggio, officine meccaniche, elettro-compressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori esterni;
- dovrà orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora.

Relativamente alle **modalità operative** l'Appaltatore è tenuto a seguire le seguenti indicazioni:

- dare preferenza al periodo diurno per l'effettuazione delle lavorazioni;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;

- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale caricatori piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatori svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge una azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo; per le operazioni più rumorose prevedere, per una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate, sfruttando anche tecniche di convogliamento e di stoccaggio di tali materiali diverse dalle macchine di movimento terra, quali nastri trasportatori, tramogge, ecc.;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. È importante che esistano delle procedure, a garanzia della qualità della gestione, delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

L'Appaltatore è tenuto ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i **limiti di emissione sonora** previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

In particolare, dovrà tenere conto

- della normativa regionale in vigore per l'attività di cantieri stradali in Regione Lombardia;
- della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere ([D.Lgs. n. 262/2002](#)).

L'Appaltatore dovrà inoltre privilegiare l'utilizzo di:

- macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'Appaltatore dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM10 e PM2.5) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C6H6, IPA, diossine e furani).

Per le attività che la necessitano, dovrà inoltre richiedere, sia per le emissioni convogliate sia per le diffuse, l'autorizzazione come da normativa (Parte Quinta del [D.Lgs. n. 152/2006](#)), da ottenere prima della realizzazione o messa in opera degli impianti.

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito le eventuali **misure di mitigazione** da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non pavimentate;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- dove previsto dal progetto, procedere al rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- convogliare le arie di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a mani- che, e coprire e incasellare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

Per la valutazione della ventosità, al fine di modulare le misure di mitigazione, può essere consultato il bollettino di allerta meteorologico emesso dal Centro Funzionale della Regione Lombardia², per la zona che ricomprende le aree in cui devono essere svolte le lavorazioni, e definita una procedura di modulazione delle misure di mitigazione nei giorni in cui il bollettino preveda un "rischio vento" di una qualche entità ovvero una situazione diversa da quella verde/nessuna criticità/normalità (cioè corrispondente ai colori/avvisi: giallo/vigilanza, arancio/allerta, rosso/allarme).

Ai fini del contenimento delle emissioni, i **veicoli a servizio dei cantieri** devono essere omologati con emissioni rispettose delle prescrizioni dei CAM 3.1.2 Macchine operatrici e 3.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori (rientrano tra i CAM obbligatori in caso di gara per l'affidamento dei lavori).

ONERI E OBBLIGHI DELL' APPALTATORE

²

<https://www.allertalom.regione.lombardia.it/mappa?jsessionid=A96D50FDE5C42F3FEBDFFA52413196EA?cdTipologiaGis=8&cdTipologiaGestcom=1&cdScenario=10&nomeRischio=Idro-Meteo%20%3Cbr%3E%20VENTO%20FORTE&cdAvviso=506>

L'Appaltatore è tenuto a:

Realizzare e implementare il Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Interna e dell'Inquinamento Acustico, applicando le misure previste e monitorandole.

Formare ed informare in relazione al Piano di Gestione della Qualità dell'Aria e dell'Inquinamento Acustico i propri addetti, le ditte in sub-appalto e i fornitori, dandone evidenza in appositi report di formazione (che riportino data, nome degli addetti formati, firma, ecc.). Secondo tale piano, è rigorosamente vietato fumare in tutta l'area di cantiere.

DOCUMENTI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore deve produrre/consegnare i documenti di seguito elencati:

Piano di Gestione della Qualità dell'Aria Interna e dell'Inquinamento Acustico;

Fotografie con data sovrimpressa delle pratiche richieste per ottemperare al credito e al piano;

Report delle ispezioni che attestino le fasi di lavorazioni, il contenimento delle polveri, il divieto di fumo, etc.

7. ALTRE DISPOSIZIONI

RIPRISTINO DELLE AREE UTILIZZATE COME CANTIERE

Si prevede il ripristino delle aree utilizzate per il cantiere tramite le seguenti procedure:

- verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- eventuale ripristino della vegetazione tipica del luogo.

Durante la dismissione del cantiere e dei campi base (compresi la manutenzione della viabilità esistente e la dismissione di strade di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione (a meno di previsioni diverse del progetto). La gestione di tali materiali dovrà avvenire secondo normativa; al proposito si ricorda l'importanza di perseguire se possibile la logica di massimizzarne il riutilizzo.

ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE DI CANTIERE

La **formazione degli operatori** è un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere, e diventa un obbligo in caso di gara per l'affidamento dei lavori secondo il criterio **CAM 3.1.1 Personale di cantiere**. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) deve essere adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

8. LIMITAZIONI PER MATERIALI PERICOLOSI SHVC (art. 57 REACH)

Il regolamento REACH (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche), entrato in vigore in data 1° giugno 2007, è stato adottato per migliorare la protezione della salute umana dai rischi che possono derivare dalle sostanze chimiche; il Regolamento si applica a tutte le sostanze chimiche: non solo quelle utilizzate nei processi industriali, ma anche quelle di uso quotidiano, ad esempio i prodotti per la pulizia o le vernici, come pure quelle presenti in articoli quali indumenti, mobili ed elettrodomestici.

Gli attori coinvolti in termini di responsabilità ai sensi del REACH sono:

- **Fabbricante:** chi produce prodotti chimici, per uso proprio o per fornirli ad altri soggetti (anche non a scopo di esportazione).
- **Importatore:** chi acquista beni (siano essi singole sostanze chimiche, miscele per successiva vendita o prodotti finiti) al di fuori dell'UE/del SEE.
- **Utilizzatori a valle:** aziende che utilizzano prodotti chimici nella propria attività industriale o professionale e che devono verificare i propri obblighi e responsabilità a norma del regolamento.
- **Imprese stabilite al di fuori dell'UE:** le imprese stabilite al di fuori dell'UE non sono vincolate dagli obblighi del regolamento REACH, anche qualora esportino i loro prodotti nel territorio doganale dell'Unione europea, poiché gli obblighi, quale la registrazione, ricadono sugli importatori, o sul rappresentante esclusivo di un fabbricante non-UE, stabiliti nell'Unione europea.

Per questo motivo, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo tassonomico "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento", si richiede di indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH).

Le sostanze comprese nell'Art.57, specificate nei successivi articoli 58 e 59, note come SHVC (Substance of Very High Concern) sono in sintesi:

- cancerogene, mutagene e tossiche per la riproduzione (CRM), categorie 1A o 1B
- persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT) o molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) secondo i criteri dell'Allegato XIII
- I perturbatori endocrini e le sostanze che danno origine a un livello di preoccupazione equivalente a quelle ai punti 1 e 2.³



Nell'ambito del regolamento REACH, l'Agenzia europea delle sostanze chimiche (ECHA) ha aggiornato la Candidate List delle sostanze pericolose (SVHC), visibili al link <https://echa.europa.eu/it/candidate-list-table>

³ Presentazione "L'uso di sostanze chimiche e gli impatti del Regolamento REACH nella filiera del tessile e delle calzature" a cura di Sabrina Moro Iacopini ENEA, in supporto del Ministero dello Sviluppo Economico. Firenze 14 maggio 2019.

L'identificazione di una sostanza come estremamente preoccupante (SVHC) determina specifici obblighi giuridici per gli importatori, i produttori e i fornitori articoli che contengono queste sostanze; pertanto le aziende dovranno identificare e gestire i rischi collegati alle sostanze che producono e commercializzano nell'Unione europea.

Ai fini della gestione delle sostanze pericolose in cantiere si richiede per le sostanze identificate tra le SHVC una dichiarazione aggiornata per la conformità REACH ([si allega fac-simile in di seguito](#)).

CARTA INTESTATA DEL PRODUTTORE

Luogo e data

Progetto: _____

DA: (Fornitore) _____

A: (Cliente) _____

OGGETTO: Dichiarazione di conformità al Regolamento n. 1907/2006 (REACH)

Gentile Cliente,

in merito alle Vostre richieste al fine di ottemperare agli obblighi previsti dal Regolamento REACH, in considerazione degli ultimi aggiornamenti della "Candidate List" con la presente siamo a comunicarVi che:

- 1)** La Nostra Azienda ha inoltrato a monte della catena di approvvigionamento la richiesta relativa al materiale fornito (sostanze, preparati/miscele o articoli), inerente la presenza di sostanze "SVHC" contenute nella "candidate list" in quantità pari o superiori allo 0,1% (peso/peso);
- 2)** In allegato alla presente si invia copia delle Schede di Sicurezza dei nostri prodotti (secondo una classificazione di pericolosità conforme ai criteri stabiliti dalla normativa vigente e che le schede stesse siano aggiornate secondo le più recenti informazioni di carattere tossicologico ed ecotossicologico).

L'elenco completo è consultabile tramite il sito: <https://echa.europa.eu/it/candidate-list-table>

Data e firma (Direzione Aziendale)

9. PROCEDURA DI APPROVAZIONE PER PRODOTTI CAM

L'impresa appaltatrice, diretto responsabile dell'acquisto dei materiali, è tenuta a nominare un **responsabile degli acquisti**, il quale si occuperà della verifica dei requisiti progettuali ed ambientali legati ai CAM dei materiali nello specifico svolgerà le seguenti attività:

- Redazione delle richieste di acquisto verso i propri fornitori, tra le prestazioni dovranno essere espressamente citati i requisiti prestazionali contenuti nei CAM;
- Verifica della documentazione fornita dai fornitori;
- Redazione e invio della scheda materiali al RUP per approvazione;
- Acquisto del materiale approvato dal RUP.

Si allegano di seguito i fac-simile di:

- scheda di approvazione dei materiali, da redigere per ciascun prodotto;
- tabella riassuntiva in cui dettagliare la data di invio al RUP e la ricezione dell'eventuale approvazione, l'accettazione del prodotto e le eventuali note in caso di mancata applicazione dell'adempimento ambientale.

Fac-simile scheda di approvazione dei prodotti CAM

**SISTEMA DI CERTIFICAZIONE DI
RIFERIMENTO**

CAM (rif. al Decreto)

PRODOTTO XXX

PRODUTTORE XXX

RIF. SCHEDA APPROVAZIONE
MATERIALE XXX

CONFORMITÀ CAM

Il prodotto impatta sulla verifica CAM:

☐ SI

☒ NO

Non applicabile.

Note:

Fac-simile tabella riassuntiva dei materiali soggetti ad approvazione

ELENCO PRODOTTI					
Committente	xxx			Codice pratica	xxxx
Oggetto	Verifiche CAM...				
Cantiere				
Data di aggiornamento				
CODICE PRODOTTO	PRODUTTORE/ DESCRIZIONE	RICEVUTO	INVIATO	ESITO DI APPLICABILITA' CAM	NOTE
ABC	Azienda xyz			Non applicabile	
				Applicabile	