

# REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

## ENTE DI DECENTRAMENTO REGIONALE DI UDINE

COMMITTENTE	EDR UDINE
LAVORO	INTERVENTI DI MITIGAZIONE IDRAULICA INERENTI L'INTERVENTO PNRR 03 DI COSTRUZIONE NUOVO PONTE SUL TORRENTE LEALE, SR UD 41 "DI FORGARIA AL PROGRESSIVO KM 17+300 IN COMUNE DI TRASAGHIS E MANUTENZIONE DEL PONTE DELL'ARMISTIZIO SUL TORRENTE ARZINO AL PROGRESSIVO KM 1-200 IN COMUNE DI FORGARIA NEL FRIULI
FASE	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
OGGETTO	RELAZIONE CAM
 <p><b>RUNCIO</b> Architettura Ingegneria Urbanistica Via Podgora, 25 33100 UDINE P.IVA 01880450307</p> <p>Ing. Adriano Runcio Arch. Rodolfo Runcio</p> <p>ASSOCIATI tel. 0432/534012 fax 0432/298800 email: studio@runcioass.it</p>	IL TECNICO RESPONSABILE
 <p><b>ENCIARDO RUNCIO</b> INGEGNERE Studio - Via della Bressana, 8 33010 Pagnano (UD) ALBO n. 3006</p>	COLLABORAZIONI ED ASPETTI SPECIALISTICI
 <p>ZOZ dott. VANNI GEOLOGO Via Baldo, 38 Gemona del Friuli (UD)</p>	

DATA PROGETTO

09 LUGLIO 2024

Revisione n°	Data	Versione approvata da	codice pratica
			PU.11.24

**03.2**

## INDICE

<b>1. GENERALITA'</b> .....	<b>2</b>
<b>2. LO STATO DI FATTO</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 DESCRIZIONE – PONTE SUL TORRENTE LEALE</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1.1 INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA</b> .....	<b>2</b>
2.1.3 LO STATO DI FATTO.....	4
<b>3. IL PROGETTO</b> .....	<b>4</b>
3.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI E CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI E DELLA MIGLIORE SOLUZIONE IN TERMINI DI COSTI BENEFICI .....	4
3.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E RISULTATO ATTESO.....	5
3.2.1 GENERALITÀ.....	5
3.2.2 INTERVENTI IN PROGETTO.....	7
<b>4. I CAM PER IL PRESENTE PROGETTO</b> .....	<b>8</b>
4.1 PREMESSA.....	8
CAM 2.2.1 – RELAZIONE CAM.....	13
CAM 2.2.2 – SPECIFICHE DI PROGETTO.....	13
2.3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE – URBANISTICO .....	14
2.3.1 INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO .....	14
2.3.3 RIDUZIONE DELL'EFFETTO "ISOLA DI CALORE ESTIVA" E DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO .....	14
2.3.4 RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO .....	14
2.3.9 RISPARMIO IDRICO.....	16
CAM 2.4.13 - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA .....	16
CAM 2.4.14 – DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA .....	17
CAM 2.5.1 - EMISSIONI DEI MATERIALI.....	18
CAM 2.5.2 – CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI..	18
CAM 2.5.3 – ELEMENTI PREFABBRICATI IN CLS .....	19
CAM 2.5.4 –ACCIAIO.....	19
CAM 2.5.5 – LATERIZI.....	20
CAM 2.5.6 – PRODOTTI LEGNOSI.....	20
CAM 2.5.7 – ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI .....	20
CAM 2.5.8 – TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI .....	20
CAM 2.5.9 – MURATURE IN PIETRAMME E MISTE.....	20

<i>CAM 2.5.10.1 – PAVIMENTAZIONI DURE.....</i>	<i>20</i>
<i>CAM 2.5.10.2 – PAVIMENTI RESILIENTI (IN PVC, IN LINOLEUM, IN GOMMA, ...)</i>	<i>20</i>
<i>CAM 2.5.11 – SERRAMENTI E OSCURANTI IN PVC .....</i>	<i>21</i>
<i>CAM 2.5.12 – TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE.....</i>	<i>21</i>
<i>CAM 2.5.13 – PITTURE E VERNICI.....</i>	<i>21</i>
<i>CAM 2.6.1 – PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE.....</i>	<i>22</i>
<i>CAM 2.6.2 – DEMOLIZIONI E RIMOZIONI DEI MATERIALI.....</i>	<i>24</i>
<i>CAM 2.6.3 – CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO .....</i>	<i>25</i>
<i>CAM 2.6.4 – RINTERRI E RIEMPIMENTI .....</i>	<i>25</i>
<i>CAM 3.1.1 – PERSONALE DI CANTIERE.....</i>	<i>26</i>
<i>CAM 3.1.2 – MACCHINE OPERATRICI .....</i>	<i>26</i>
<i>CAM 3.1.3 – OLI LUBRIFICANTI.....</i>	<i>27</i>
<i>CAM 3.1.3.1 – GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI: COMPATIBILITÀ CON I VEICOLI DI DESTINAZIONE</i>	<i>27</i>
<i>CAM 3.1.3.2 – GRASSI ED OLI BIODEGRADABILI.....</i>	<i>28</i>
<i>CAM 3.1.3.3 – OLI LUBRIFICANTI MINERALI A BASE RIGENERATA.....</i>	<i>29</i>
<i>CAM 3.1.3.4 – REQUISITI DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA DEGLI OLI LUBRIFICANTI</i>	<i>29</i>

## **1. GENERALITA'**

Il presente elaborato riguarda i lavori di mitigazione idraulica necessari e conseguenti all'intervento di "Costruzione nuovo ponte sul torrente Leale, SR UD 41 "di Forgaria al progressivo Km 17+300 in comune di Trasaghis", ed è pertanto ad esso complementare.

L'intervento in oggetto è finanziato per €. 1.500.000,00 con risorse proprie dell'Ente Appaltante.

Il presente elaborato esecutivo fa seguito alla Conferenza dei Servizi conclusasi in dd. 07/05/2024 che ha approvato e raccolto i pareri favorevoli degli Enti interessati come da relativo verbale ed alla successiva approvazione del progetto F.T.E. ed in particolare tiene conto delle osservazioni dell'Autorità di Bacino.

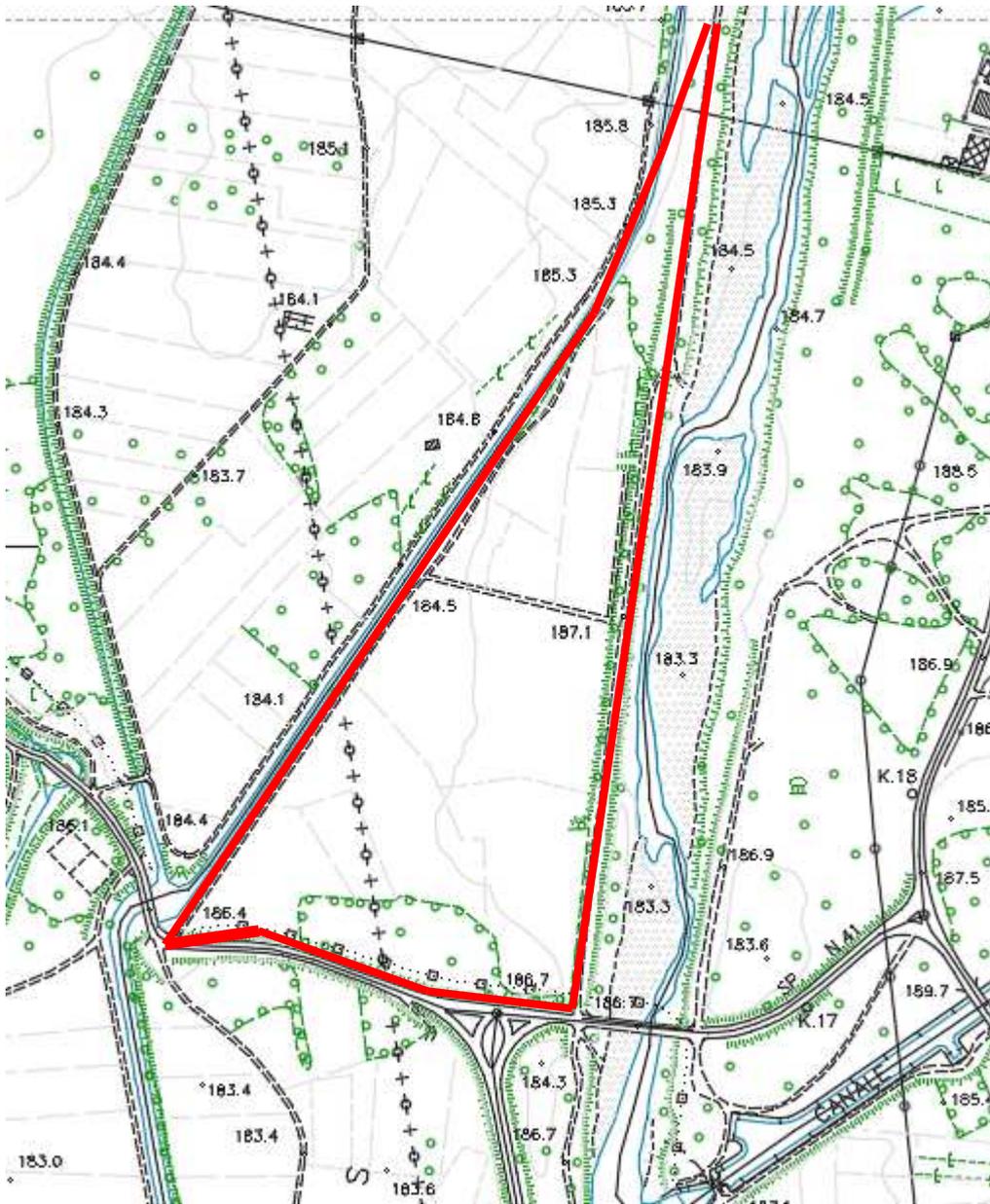
L'intervento è finalizzato alla messa in sicurezza idraulica del bacino del Torrente Leale conseguente alla prevista demolizione dell'attuale ponte; infatti l'esistente manufatto, costituito da un impalcato in c.a. poggiante su quattro pile in alveo e sulle due spalle, costituisce ostruzione idraulica al regolare deflusso, provocando allagamenti a monte del manufatto stesso e nel contempo riduce il livello di esondazione a valle, al di sotto del limite ammesso dalle Norme di attuazione del Piano di Gestione Rischio Alluvioni. Pertanto il presente elaborato è funzionale a valutare la fattibilità tecnica dell'intervento che riguarda un'ampia area di circa 55.000 mq. in destra orografica del Torrente Leale in prossimità del ponte a nord della S.R. 41 di Forgaria.

## **2. LO STATO DI FATTO**

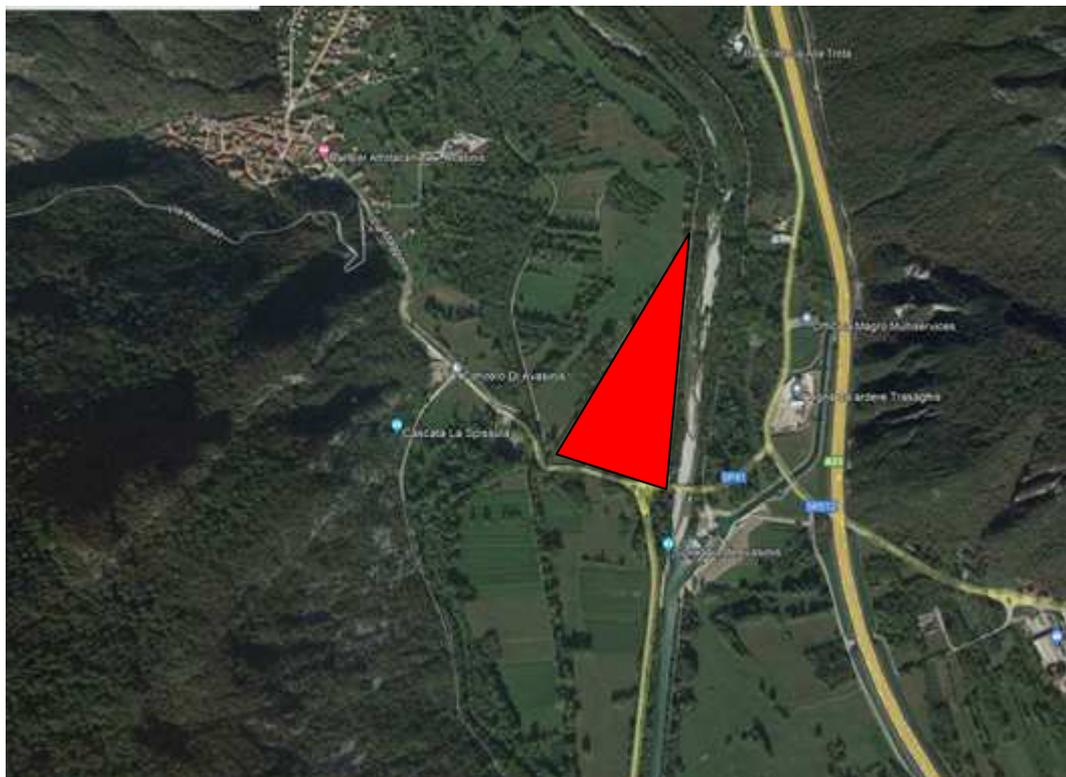
### **2.1 DESCRIZIONE – PONTE SUL TORRENTE LEALE**

#### **2.1.1 INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA**

L'intervento ricade nella Tavoletta alla scala 1:25.000 della Carta Regionale Numerica (C.R.N.) denominata 049-SO "Gemona del Friuli" e nell' Elemento alla scala 1:5.000 della Carta Tecnica Regionale Numerica (C.T.R.N.) denominato 049091 "Trasaghis".



Estratto dell'area su Carta Tecnica Regionale



*Individuazione area su ortofoto.*

### **2.1.3 LO STATO DI FATTO**

L'area su cui dovrebbe trovare sedime il bacino di laminazione di parte della portata di piena del Torrente Leale si trova in destra orografica del torrente e a nord della S.R. 41 di Forgharia. Si tratta di un'area di circa 5,5 ha posta in fregio al Torrente che ha una naturale giacitura depressa rispetto alla strada regionale e si trova delimitato a ovest da un modesto canale di bonifica gestito dal Comune di Trasaghis. Si tratta di un'area agricola priva di qualsiasi edificazione coltivata a prato/pascolo o sporadiche piantumazioni arboree, tra l'altro con prevalenza di acacie.

Dal punto di vista naturalistico non rappresenta una valenza particolare per quanto riguarda essenze arboree o faunistiche: si presta pertanto in modo ottimale ad un utilizzo saltuario come volume di invaso di acque torrentizie conservando la sua normale vocazione a prato.

## **3. IL PROGETTO**

### **3.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI E CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI E DELLA MIGLIORE SOLUZIONE IN TERMINI DI COSTI BENEFICI**

La soluzione adottata di messa in sicurezza idraulica dell'asta del torrente Leale prossima al ponte sulla S.R. 41 è quella che garantisce maggiore efficacia, ottimizza le risorse disponibili, risolve il problema idraulico e minimizza gli interventi antropici in un'area già vocata a costituire volume di invaso.

L'intervento si propone di mitigare l'effetto sulla dinamica fluviale dovuto alla modifica indotta dal progetto di rifacimento del ponte sulla SR UD 41. La realizzazione di un invaso atto a contenere quota parte delle

portate dell'onda di piena di progetto consentirà di laminare la portata massima transitante a valle, in modo da annullare l'effetto dovuto all'eliminazione dell'attuale sbarramento idraulico costituito dal manufatto esistente ed anche il profilo di rigurgito che oggi causerebbe una tracimazione in destra idraulica a monte.

### **3.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E RISULTATO ATTESO**

#### **3.2.1 GENERALITÀ**

Si tratta di realizzare un invaso in destra orografica del torrente Leale in fregio lato nord della S.R. 41 su un'area depressa rispetto alla giacitura della stessa della superficie di circa 55 ha e di provvedere contestualmente allo sghiaimento di un tratto di Torrente in prossimità dell'attuale ponte per un volume di circa 15.000 mc su una lunghezza dell'asta di circa 215 m. Il medesimo materiale verrà utilizzato per la formazione di rilevati stradali e per la formazione dei corpi arginali del bacino stesso.

Il funzionamento idraulico dell'opera prevede la realizzazione di uno sfioro laterale dal torrente Leale creato con adeguata modifica (abbassamento di circa 50 cm) da apportare ad un tratto dell'arginatura esistente (circa 100 m.) finalizzato a veicolare le portate che superano un dato valore soglia, identificato per il presente dimensionamento di massima in circa 220 mc/s, leggermente inferiore alla portata massima transitabile durante l'evento di piena centenaria nella sezione del manufatto esistente. La capacità massima di invaso sarà di circa 100.000 mc.

Il risultato dell'intervento sarà quello di laminare la portata di massima piena del Torrente Leale ed evitare l'innalzamento del tirante idraulico al di sopra dei limiti consentiti dalle Norme di attuazione del Piano di Gestione Rischio Alluvioni nell'area a valle del ponte esistente.

Si prevede di realizzare lo scarico del bacino con due tubazioni opportunamente dimensionate (DN 2000 mm) dotate di paratia anti-riflusso dal torrente Leale (valvola antiriflusso a battente verticale) in modo da consentire unicamente lo scarico dal bacino verso il torrente dopo l'esaurimento dell'evento di piena.

Il risultato dell'intervento sarà quello di laminare la portata di massima piena del Torrente Leale ed evitare l'innalzamento del tirante idraulico al di sopra dei limiti consentiti dalle Norme di attuazione del Piano di Gestione Rischio Alluvioni.



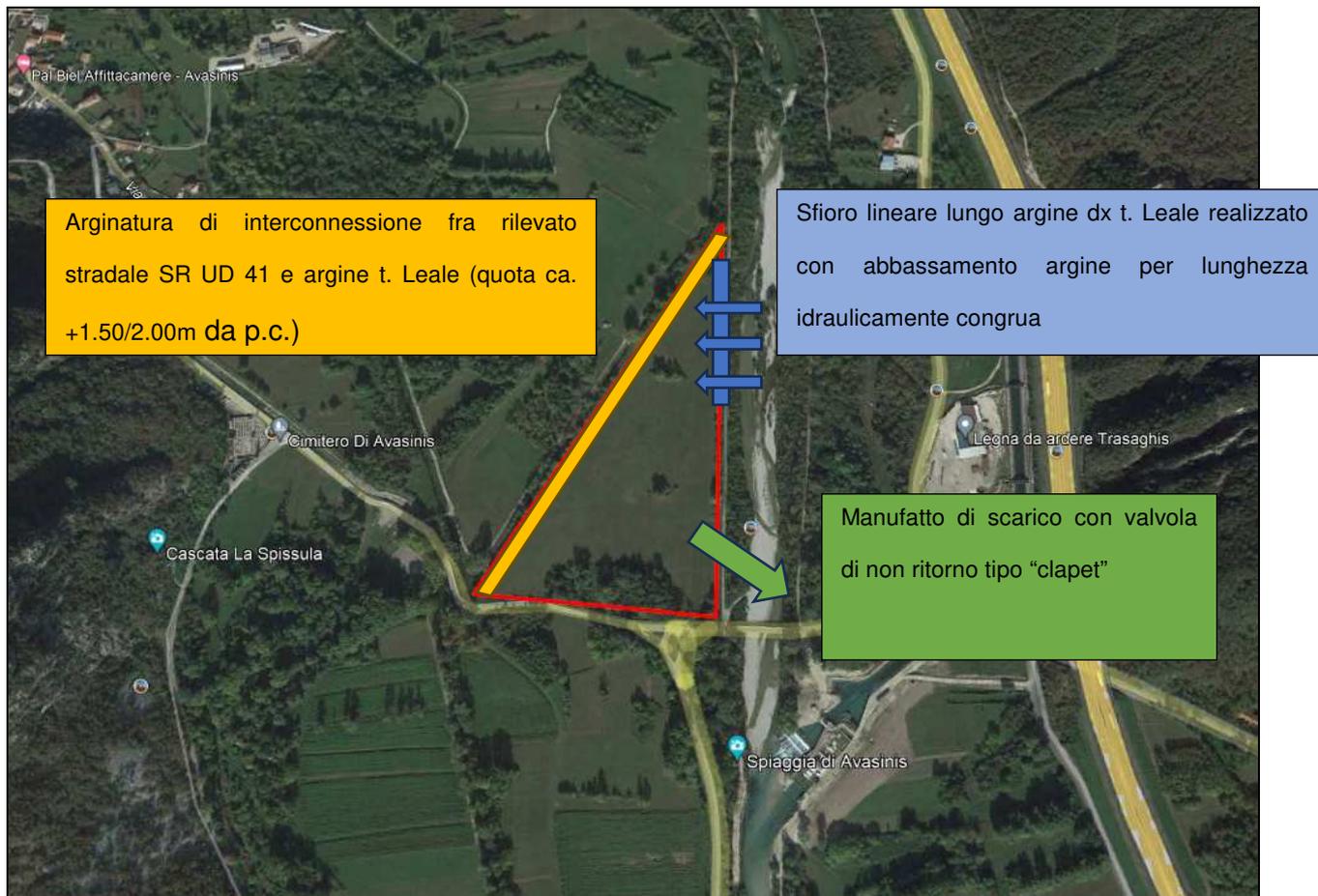
### 3.2.2 INTERVENTI IN PROGETTO

La scelta di realizzare il bacino in destra orografica subito a monte della S.R. 41, discende dal fatto che l'area presenta una naturale predisposizione ad invasare parte della portata di massima piena, stante l'attuale altimetria depressa rispetto alla strada ed ai terreni circostanti, ed essendo anche un'area di per sè poco accessibile e già delimitata dall'arginatura del leale ad Est e dal rilevato della SR UD 41 a Sud.

Inoltre sul sedime non vi sono edifici né tantomeno infrastrutture pubbliche o private che possano ricevere nocimento dalla creazione di un invaso di acque meteoriche. Si tratta infatti di terreni per lo più coltivati a prato o bosco o addirittura incolti un tempo costituenti ambiente paludoso e soggetti a bonifica negli anni '30 e '40. Ne discende che gli interventi principali da realizzare sono minimi e non comportano lavori di compensazione ambientale o ripristino.

Si descrive nel seguito tali interventi:

1. formazione di arginatura lato Ovest di separazione fra bacino e canale di bonifica, rialzata di valori compresi fra 1,50 e 2,00 m dal p.c., che interconnette l'argine esistente del torrente Leale ed il rilevato stradale SR UD 41. La sommità d'argine avrà larghezza di m. 4,0 per consentire transito ai mezzi per la manutenzione del corpo arginale; inoltre verso il canale di bonifica verrà lasciata un'area golenale della larghezza di m. 5,0 per gli sfalci, la manutenzione ed eventuali interventi sul canale stesso;
2. realizzazione di sfioro laterale sul torrente Leale mediante abbassamento localizzato dell'argine esistente per una lunghezza idraulicamente congrua (circa 100 m) a permettere la laminazione dell'onda di piena rispetto alla portata massima individuata; tale abbassamento della sommità d'argine sarà eseguito con il rivestimento superiore con pietrame a formazione di corazzamento;
3. realizzazione di un manufatto di scarico, da realizzarsi sull'estremità sud, nel punto più depresso del bacino, in corrispondenza dell'arginatura del torrente Leale all'intersezione con la SR UD 41. Sarà costituito da manufatto in c.a. e doppia tubazione in cemento DN 2000 mm; lo stesso sarà realizzato con basamento e muri andatori in c.a. con fondazione diretta a platea;
4. sghiaiamiento dell'alveo su una lunghezza di circa 215 m a partire dal ponte sulla S.R. 41 in direzione nord per una volumetria di circa 15.000 mc..



#### 4. I CAM PER IL PRESENTE PROGETTO

##### 4.1 PREMESSA

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto di soggetti pubblici, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. Sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro della Transizione Ecologica.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti preferibili sotto il profilo ambientale e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante <Criteri di sostenibilità energetica e ambientale> del D.lgs. 50/2016 <Codice degli appalti> (modificato dal D.lgs 56/2017) e successivamente al DIGs. 36/2023, che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, <circolari> e nel diffondere l'occupazione <verde>.

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

I CAM inerenti all'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, approvato con DM 11 ottobre 2017 sono stati recentemente aggiornati con DM 23/06/2022, entrato in vigore il 4 dicembre dello stesso anno.

Il Decreto definisce i criteri ambientali individuati per le diverse fasi di definizione della procedura di gara, che consentono di migliorare il servizio o il lavoro prestato, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore. Tali criteri<sup>a</sup> corrispondono in generale a caratteristiche e prestazioni ambientali superiori a quelle previste dalle leggi nazionali e regionali vigenti, nell'ottica di contribuire in modo sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico di cui all'art. 3 del decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102 ed anche al conseguimento degli obiettivi nazionali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione. In merito all'applicazione dei CAM Edilizia, si segnala la pregevole iniziativa realizzata nell'ambito del Progetto Life PrepAIR, che ha portato alla pubblicazione del <Manuale operativo per gli acquisti verdi: progettazione realizzazione e ristrutturazione di edifici con criteri di sostenibilità=>, che fornisce un supporto per l'interpretazione dei requisiti prestazionali e l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia.

I CAM sono lo strumento operativo del Piano d'Azione per la sostenibilità dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PAN GPP), che attua a livello nazionale la Direttiva Europea 2004/18/CE del 31 marzo 2004, relativa al coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e di lavori che, a livello normativo, riconosce la possibilità di inserire la variabile ambientale come criterio di valorizzazione dell'offerta (Green Public Procurement - GPP).

In Italia il Green Public Procurement inizialmente era facoltativo, ma esistevano già alcune norme che ne favorivano l'applicazione stabilendo dei requisiti specifici o degli obiettivi per l'acquisto e/o utilizzo di determinati prodotti o servizi. La normativa è riassunta nel già citato Piano d'Azione Nazionale per gli Acquisti Pubblici Verdi (PAN GPP), aggiornato con D.M. 10 aprile 2013 pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 102 del 3 maggio 2013. Da tale piano discendono poi dei documenti tecnici che contengono i criteri ambientali minimi (CAM) per diversi settori merceologici o servizi, emanati con decreto ministeriale e pubblicati in gazzetta ufficiale.

L'inserimento dei CAM nei documenti di gara è confermato come obbligatorio in seguito all'emanazione del nuovo Codice Appalti, D.Lgs n. 36/2023, che ne prevede l'applicazione all'interno delle gare pubbliche. Per la pubblica amministrazione italiana è diventato quindi obbligatorio fare acquisti verdi, per i prodotti e servizi per i quali siano stati emanati i relativi Criteri Ambientali Minimi dal Ministero dell'Ambiente, inserendo nella documentazione di gara almeno le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nell'Allegato tecnico. I Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi si basano sui principi e i modelli di sviluppo

dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020).

Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva=. I criteri sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri, attraverso un approccio olistico che considera i temi del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni atmosferiche climalteranti, la gestione della risorsa idrica, l'economia circolare, il benessere ambientale interno degli utenti. Questi obiettivi sono al centro delle politiche ambientali europee da non meno di un decennio (la prima Direttiva EPBD sul risparmio energetico nel settore delle costruzioni È del 2002). I CAM rappresentano anche uno strumento indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 (Sustainable Development Goals - SDG) definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite e la loro redazione è stata realizzata con l'obiettivo di stabilire le procedure e le metodologie necessarie a conseguire una strategia di sviluppo sostenibile in conformità ai suddetti <SDGs=.

La prima parte del DM 23/06/2022 fornisce delle indicazioni generali per la Stazione Appaltante (punti 1.1 - Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni, 1.2 - Approccio dei criteri ambientali minimi per il conseguimento degli obiettivi ambientali, 1.3 - Indicazioni generali per la stazione appaltante) che specificano le modalità di applicazione dei nuovi CAM Edilizia.

I Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi sono strutturati in 7 categorie:

- 2.1 - Selezione dei candidati
- 2.2 - Clausole contrattuali
- 2.3 - Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico
- 2.4 - Specifiche tecniche progettuali per gli edifici
- 2.5 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
- 2.6 - Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere
- 2.7 - Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione

I Criteri per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi sono raggruppati in 2 categorie:

- 3.1 - Clausole contrattuali;
- 3.2 - Criteri premianti per l'affidamento dei lavori

Il Decreto Ministeriale prevede tra le prestazioni tecniche a carico dei progettisti la redazione di una <Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM=, di seguito, <Relazione CAM= (Criterio 2.2.1), in cui sia indicato, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti alle modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle

di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam e che evidenzi il rispetto dei criteri contenuti in questo documento. Nella relazione CAM il progettista dà evidenza anche delle modalità di contestualizzazione delle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento. Inoltre, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche, tenendo conto di quanto previsto dall'art.34 comma 2 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, che prescrive l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:

- prodotto da costruzione o impianto non previsto dal progetto;
- particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più specifiche tecniche, ad esempio una ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale.
- Particolari destinazioni d'uso ad utilizzo saltuario, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica.

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

Inoltre, come specificato nel par. 1.3.4 - Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova, i metodi di verifica della conformità prodotti da costruzione di cui alle specifiche tecniche del capitolo <2- Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi= e alle clausole contrattuali del paragrafo <3.1 - Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi= devono essere esplicitati nel Capitolato Speciale di appalto. A questo proposito, si evidenzia che si È preferito redigere uno specifico Capitolato Oneri e Obblighi CAM Edilizia per l'Appaltatore, per facilitare all'aggiudicatario l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi in fase di costruzione.

Un'attività fondamentale prevista dall'attuazione del DM 23/06/2022 è il controllo in cantiere, necessario per accertare durante l'esecuzione delle opere il rispetto delle specifiche tecniche stabilite dai CAM Edilizia applicabili al progetto. Tale attività presuppone che un soggetto terzo accerti periodicamente in cantiere la corretta esecuzione delle opere rispetto ai contenuti dei CAM e si confronti con DL e staff tecnico dell'impresa in merito agli stati di avanzamento e agli obiettivi definiti nei capitolati. Tale attività

A questo proposito è opportuno specificare che, dal punto di vista metodologico, l'adozione dei Criteri Ambientali Minimi presuppone lo sviluppo coerente di tre fasi consecutive e complementari tra loro:

1. Sviluppo di un progetto conforme al DM 23/06/2022, attraverso l'integrazione dei Criteri ambientali applicabili al progetto,
2. Redazione dei documenti di costruzione (disciplinare di gara, elaborati grafici, capitolati ed elenco prezzi), con indicazione degli oneri e obblighi dell'appaltatore previsti dai nuovi CAM Edilizia,

3. Gestione del cantiere e verifica della conformità di quanto realizzato rispetto al progetto consegnato e ai requisiti del DM.

## **2. SVILUPPO DEL PROGETTO**

Il DM 23/06/2022 non è una procedura di certificazione della qualità dell'intervento edilizio ex post, che dichiara alla fine della costruzione dell'opera la sua sostenibilità, come, ad esempio, un Attestato di Prestazione Energetica, ma è uno strumento che consente di progettare e realizzare un edificio sostenibile dal punto di vista degli impatti rispetto alle risorse e al benessere delle persone.

Per l'intervento edilizio oggetto di applicazione dei nuovi CAM Edilizia, i criteri di progettazione applicabili sono quelli afferenti alle categorie seguenti:

- 2.2 - Clausole contrattuali;
- 2.5 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- 2.6 - Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere
- 3.1 - Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi (parziale)
- 3.2 - Criteri premianti per l'affidamento dei lavori

Si ritengono NON applicabili i seguenti:

- 2.1 - Selezione dei candidati, in quanto il servizio di progettazione è già stato assegnato;
- 2.3 - Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale – urbanistico, in quanto l'intervento riguarda la realizzazione di un solo manufatto e non ha impatti sul contesto territoriale – urbanistico, ed il criterio 2.3.8 - Risparmio Idrico, che si ritiene non applicabile;
- 2.4 - Specifiche tecniche progettuali per gli edifici.

## **3. REDAZIONE DEI DOCUMENTI DI GARA**

Le indicazioni del progetto definitivo-esecutivo devono poi trovare riscontro sui documenti di gara: gli elaborati grafici e/o descrittivi devono contenere le informazioni necessarie affinché l'impresa affidataria realizzi gli obiettivi di sostenibilità previsti dal progetto e dal Decreto Ministeriale in merito ai CAM.

Nei Capitolati tecnici, in particolare, è necessario trasferire le indicazioni contenute nella categoria 2.5 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione, relativamente al contenuto di riciclato dei materiali e dei sistemi edilizi, ma anche inerenti alla bassa emissione dei materiali di finitura, di cui al Criterio 2.5.1, e alla ecologicità di pitture e rivestimenti (Criteri 2.5.10 e 2.5.13). Per questo appalto, poichè è utilizzato a riferimento il prezzario Regionale e non è possibile integrare nelle singole voci descrittive delle lavorazioni le specifiche CAM, si è scelto di utilizzare uno specifico Capitolato d'Appalto che definisce le caratteristiche prestazionali che materiali, prodotti, componenti e sistemi edilizi dovranno garantire per poter essere accettati dalla Direzione Lavori.

In sede di sottomissione alla DL, l'appaltatore deve documentare l'idoneità di quanto proposto mediante certificazioni, dichiarazioni ambientali, test di laboratorio, prima della fornitura in cantiere. Il Capitolato Oneri e Obblighi CAM specifica la documentazione accettabile.

Inoltre, è richiesto all'appaltatore di fornire alla stazione appaltante il Piano Ambientale del Cantiere (PAC) e quello di Gestione del Rifiuto da Costruzione e Demolizione (C&D), di cui alle Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere. Il primo descrive tutte le misure che l'impresa intende implementare per limitare gli impatti delle attività da cantiere sul contesto ambientale. Il Piano di gestione del rifiuto da C&D dettaglia le strategie attuate dall'appaltatore allo scopo di minimizzare il rifiuto indifferenziato conferito in discarica, riemettendo quanto più materiale possibile nel ciclo produttivo, sotto forma di materie prime-seconde.

Per coadiuvare l'Appaltatore, viene fornito uno schema dei due Piani che l'aggiudicatario può personalizzare in funzione della propria struttura operativa e utilizzare per la gestione del cantiere e del rifiuto da costruzione.

#### **4. GESTIONE DEL CANTIERE**

Infine, in fase di esecuzione dell'opera, è necessario periodicamente verificare in cantiere la conformità delle opere eseguite rispetto ai contenuti dei CAM applicati al progetto e programmare degli incontri di coordinamento, confronto e restituzione delle evidenze con Direzione Lavori e staff tecnico dell'impresa in merito all'avanzamento rispetto agli obiettivi definiti nei capitolati.

#### **5. CLAUSOLE CONTRATTUALI**

##### **CAM 2.2.1 – RELAZIONE CAM**

Il presente approfondimento illustra le strategie adottate per assolvere i Criteri Ambientali Minimi inerente il progetto dei lavori di mitigazione idraulica necessari e conseguenti all'intervento di "Costruzione nuovo ponte sul torrente Leale, SR UD 41 "di Forgaria al progressivo Km 17+300 in comune di Trasaghis", ed è pertanto ad esso complementare.

##### **CAM 2.2.2 – SPECIFICHE DI PROGETTO**

Di seguito è specificato puntualmente come il progetto recepisce i Criteri afferenti alla progettazione dei manufatti. In merito alle Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione, poichè il codice degli appalti proibisce di indicare uno specifico materiale, prodotto, componente, sistema edilizio con il suo nome commerciale, vengono indicate le prestazioni che l'aggiudicatario dei lavori dovrà garantire in sede di fornitura. Le modalità di attestazione delle prestazioni sono riportate al paragrafo 2.5 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione - Indicazioni alla stazione appaltante.

In merito agli oneri in capo all'aggiudicatario dell'appalto dei lavori si fa riferimento al Capitolato Speciale d'Appalto – parte prima e seconda che è allegato alla documentazione del progetto esecutivo. Fa, inoltre, parte della documentazione contrattuale l'elaborato "Piano di Gestione del Cantiere".

### **2.3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE – URBANISTICO**

La legge 17 agosto 1942, n. 1150, legge urbanistica e la maggior parte delle leggi regionali sul governo del territorio sono state pubblicate oltre venti anni fa quando gli aspetti ambientali trattati dai criteri del presente capitolo non costituivano aspetti rilevanti nella pianificazione urbanistica o lo erano in misura insufficiente. I criteri progettuali di questo capitolo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi di costruzione dei rilevati aventi funzione di corpo arginale.

#### **2.3.1 INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO**

Il progetto relativo alla creazione di un bacino di laminazione, senza stravolgere l'habitat naturale, ma sfruttando la naturale giacitura depressa dell'ambito rispetto alle aree circostanti, costituisce per eccellenza conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati.

Inoltre la zona oggetto di intervento, ampia circa 5,5 ha, era un tempo, per sua naturale propensione, zona umida di carattere paludoso, con allagamenti frequenti dovuti alla consistente presenza di corsi d'acqua che scendevano dai circostanti rilevati prealpini, ancora non regimati. Si ritiene che l'intervento di realizzazione di un invaso che lamini la portata di piena del torrente Leale costituisca quasi ripristino della situazione preesistente all'intervento antropico degli anni '30 in cui sono state realizzate le bonifiche idrauliche dell'area. La previsione di realizzare modesti rilevati in terra e rinverditi a prato consentono di garantire che gli habitat naturali siano il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto.

#### **2.3.2 PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE**

L'intervento prevede integralmente l'uso di materiali in sito mediante la rimodellazione di volumi di terreno provenienti dallo sghiaimento del letto del torrente Leale e dallo scotico del terreno in sito, oltre ad una modesta quantità di terreno coesivo di natura argillosa per rendere impermeabile il rilevato arginale.

Non si modifica pertanto la permeabilità della superficie territoriale.

#### **2.3.3 RIDUZIONE DELL'EFFETTO "ISOLA DI CALORE ESTIVA" E DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

L'intervento non ha alcuna influenza sulla formazione di isole di calore, trattandosi di mantenere le medesime superfici a verde della situazione attuale.

#### **2.3.4 RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO**

L'intervento è conforme ai seguenti principi di salvaguardia:

**a.** la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;

**b.** la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;

**d.** la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;

**e.** la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale.

**f.** per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

La soluzione progettuale adottata permette di migliorare significativamente l'impatto sul sistema idrografico mediante la formazione di aree depresse con funzione di invaso idrico: in tal modo si decapita la portata di massima piena che provocherebbe danneggiamenti nei territori a valle e si aumentano in modo significativo i tempi di corrivazione, trattenendo nel bacino dell'alta pianura parte delle precipitazioni meteoriche.

### **2.3.9 RISPARMIO IDRICO**

L'effetto indotto dall'intervento di conservazione in bacino di parte delle acque meteoriche ed il suo rilascio graduale ha un positivo riscontro sul risparmio idrico ai fini irrigui e di mantenimento della falda freatica.

#### **CAM 2.4.13 - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Il Piano di manutenzione dell'opera, redatto dai progettisti e allegato al progetto esecutivo, dovrà essere integrato dall'impresa e consegnato alla DL alla fine dei lavori.

La verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi), dovrà essere estesa alle prestazioni ambientali di cui alle specifiche tecniche previste dal DM 23/06/2022 e assolte dal progetto.

Per ciascun sistema, dovranno essere indicate le misure di manutenzione necessarie per garantire la preservazione delle prestazioni nel tempo, in riferimento a funzionalità, qualità, efficienza e valore economico.

Il Piano di manutenzione finale dovrà essere costituito dai tre documenti operativi seguenti:

- Manuale d'Uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di Manutenzione

Il Manuale d'Uso contiene le informazioni relative all'uso corretto <delle parti più importanti del bene=, allo scopo di evitare danni derivanti da un'utilizzazione impropria e far conoscere all'utente le operazioni atte alla conservazione del bene.

Il Manuale di Manutenzione fornisce, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati.

Infine, il Programma di Manutenzione prevede l'implementazione delle operazioni di mantenimento a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni
- il sottoprogramma dei controlli
- il sottoprogramma degli interventi

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in esame le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita, per classi di requisito. Nei sottoprogrammi dei controlli e degli interventi sono definiti un programma di controlli, verifiche e interventi, indicandone la cadenza temporale o altrimenti prevista. In particolare, nel sottoprogramma dei controlli, il Piano indica i valori estremi delle prestazioni, quelli di collaudo e quelli minimo.

Al termine dei lavori, il Piano sarà integrato dal Direttore dei Lavori da un programma di monitoraggio e controllo delle strutture, che sarà affidato a soggetto terzo mediante incarico specifico, ed eseguito a campione per una durata non inferiore a 12 mesi dall'inizio dell'utilizzo dei manufatti.

#### **CAM 2.4.14 – DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA**

Trattandosi per lo più di formazione di rilevati in terra provenienti da sghiaimento del torrente Leale o da scotico in loco si prevede che a fine vita il 99% dei componenti possa essere riutilizzabile sul posto.

Si omette calcolo analitico dei pesi con esplicitazione della percentuale di disassemblato e riciclato in quanto del tutto inutile.

#### **5. SPECIFICHE TECNICHE DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE**

Ove nei singoli criteri seguenti si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 'Norme in materia ambientale, così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 e alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei criteri seguenti deve essere documentato dall'Appaltatore tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza e le norme di riferimento:

1. asserzione ambientale auto-dichiarata, conforme alla norma UNI EN ISO 14021, validata da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa;

2. dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
3. certificazione <ReMade in Italy®= con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
4. marchio <Plastica seconda vita= con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
5. per i prodotti in PVC, certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 <Use of recycled PVC= e 4.2 <Use of PVC by-product=, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
6. certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
7. certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi;
8. per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

I mezzi di prova della conformità qui indicati devono essere presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche nella fase di sottomissione per l'approvazione, prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

#### **CAM 2.5.1 - EMISSIONI DEI MATERIALI**

Criterio non pertinente

#### **CAM 2.5.2 – CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI**

I calcestruzzi gettati in opera saranno caratterizzati da un contenuto di materiale riciclato complessivo, calcolato in peso sul secco di tutte le forniture, non inferiore al 5%.

Per i mix strutturali, la quota di materia riciclata È solitamente riferibile alle ceneri volatili contenute nel cemento e ai materiali inerti utilizzati per confezionare il calcestruzzo, la cui tipologia e percentuale impatta sulla classe del conglomerato finale. Per la produzione di calcestruzzi alleggeriti possono inoltre essere impiegati materiali provenienti dal riciclo di RSU, come di scaglie densificate e espansi polimerici, vetro espanso, oppure altri rifiuti post-consumo, come il poliuretano.

Qualora non risulti possibile per una o più forniture garantire una quota di riciclato conforme alla soglia minima prescritta dal Criterio, è possibile eseguire il calcolo sulla fornitura complessiva di cls confezionati in cantiere e preconfezionati. In tal caso, l'impresa dovrà consegnare copia delle bolle di consegna, con indicazione del peso di ciascuna fornitura.

Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore: per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

#### **CAM 2.5.3 – ELEMENTI PREFABBRICATI IN CLS**

Non sono previsti elementi prefabbricati in cls.

#### **CAM 2.5.4 –ACCIAIO**

Per gli usi strutturali sarà utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale, dichiarato per ciascuna fornitura:

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

Per gli usi non strutturali, acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

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

Nel progetto per il nuovo manufatto di rilascio è previsto l'utilizzo di acciaio per usi strutturali ed in particolare:

acciaio da c.a. tipo B450C per gli elementi strutturali in calcestruzzo delle fondazioni, muri contro terra e per il getto della soletta collaborante di impalcato;

acciaio da carpenteria per le strutture portanti del ponte del tipo tubolare e profilati a caldo tipo S355;

per pendini e controventi della soletta acciaio del tipo S460 e per pioli di connessione tipo S235.

Qualora non risulti possibile per una o più forniture garantire una quota di riciclato conforme alla soglia minima prescritta dal Criterio, è possibile eseguire il calcolo sulla fornitura complessiva di acciaio. In tal caso, l'impresa dovrà consegnare copia delle bolle di consegna, con indicazione del peso di ciascuna fornitura. Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore: per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale e la fornitura in cantiere.

#### **CAM 2.5.5 – LATERIZI**

Non è previsto l'uso di laterizi

#### **CAM 2.5.6 – PRODOTTI LEGNOSI**

Il progetto non prevede l'uso di materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno.

#### **CAM 2.5.7 – ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI**

Il progetto non prevede l'utilizzo di isolanti termo-acustici.

#### **CAM 2.5.8 – TRAMEZZATURE E CONTROSOFFITTI**

Criterio non applicabile

#### **CAM 2.5.9 – MURATURE IN PIETRAMME E MISTE**

Il Criterio non è applicabile, in quanto non è prevista la realizzazione di murature in pietrame o murature miste.

#### **CAM 2.5.10.1 – PAVIMENTAZIONI DURE**

Il Criterio non è applicabile, in quanto non è prevista la realizzazione di pavimentazioni in cls.

### **CAM 2.5.10.2 – PAVIMENTI RESILIENTI (IN PVC, IN LINOLEUM, IN GOMMA, ...)**

Il Criterio non è applicabile, in quanto non è prevista la realizzazione di pavimentazioni resilienti.

### **CAM 2.5.11 – SERRAMENTI E OSCURANTI IN PVC**

Criterio non applicabile

### **CAM 2.5.12 – TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE**

Le tubazioni in PVC e polipropilene dovranno garantire un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto.

Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore: per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

### **CAM 2.5.13 – PITTURE E VERNICI**

Le pitture e vernici utilizzate in cantiere dovranno tutte rispondere ad almeno uno dei seguenti requisiti:

- Etichettatura Ecolabel UE;
- Assenza di additivi a base cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca. L'impresa deve consegnare in sede di sottomissione i rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca
- Assenza di sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. L'impresa deve consegnare in sede di sottomissione un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale). Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno allegate le schede di dati di sicurezza (SDS).

Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore: per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

## **6. SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE**

I seguenti Criteri specificano gli oneri in capo all'appaltatore in merito alla conduzione del cantiere.

### **CAM 2.6.1 – PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE**

L'aggiudicatario dovrà prevedere specifiche strategie di contenimento e mitigazione degli impatti ambientali causati dal cantiere all'interno dell'area di intervento e nelle sue immediate vicinanze. Dovrà essere posta una particolare attenzione rispetto agli usi in essere allocati nelle aree limitrofe e le interferenze rispetto alle attività in essere presso le zone contermini.

In fase di accantieramento dell'area dovranno essere previste in tutto o in parte le seguenti azioni:

- individuazione dei potenziali impatti nell'area di cantiere e sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro prevenzione o riduzione;
- protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere mediante perimetrazione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (comprese le relative fasce ripariali) e dei filari e delle altre formazioni vegetazionali autoctone;
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, comprese radici e ceppaie;
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone 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. e disposizione dei depositi di materiali di cantiere a distanza dalle preesistenze arboree e arbustive autoctone (garantire almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- utilizzo attrezzature di cantiere ad alta efficienza e 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.);

- abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità di utilizzo di gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica.
- abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle <fasi minime impiegabili=: fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (regolamento UE 1628/2016, così come modificato dal regolamento UE 2020/1040). L'appaltatore deve richiedere il rispetto di questa prescrizione a tutti i subappaltatori e pertanto È opportuno che la documentazione contrattuale preveda anche per i subappalti l'impiego di macchine operatrici e da cantiere a bassa emissione, secondo le fasi sopra specificate.
- obbligo d'uso di mezzi stradali del tipo EEV (veicolo ecologico migliorato, secondo 2005/55/CE - il veicolo rispetta le soglie di emissione di cui alla riga B delle tabelle del punto 6.2.1 dell'allegato I della direttiva 88/77/CEE. La marcatura <EEV= deve essere apposta sul libretto di circolazione dopo il numero di omologazione CE). L'appaltatore deve richiedere il rispetto di questa prescrizione a tutti i fornitori e pertanto È opportuno che la documentazione contrattuale preveda la consegna al cantiere mediante veicoli EEV.
- risparmio idrico e gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere
- protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato
- tutela delle acque superficiali e sotterranee anche mediante l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali

- riduzione dell'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
- demolizione selettiva, individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati.

Le misure da prevedere in cantiere saranno concordate tra le parti durante la prima riunione di coordinamento e inserite dall'impresa in un Piano Ambientale del Cantiere (PAC), che potrà essere redatto sulla base dello schema allegato al Capitolato Oneri e Obblighi CAM dell'Appaltatore.

Una prima bozza del Piano dovrà essere condivisa con la Direzione Lavori prima dell'inizio di qualunque lavorazione e il documento sarà aggiornato dall'impresa ogni qual volta si renda necessario, per esempio a seguito di una riorganizzazione del cantiere o dell'introduzione di una misura correttiva.

Il Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore specifica le modalità di adempimento del Criterio.

#### **CAM 2.6.2 – DEMOLIZIONI E RIMOZIONI DEI MATERIALI**

La Stazione Appaltante, in ottemperanza alla normativa italiana, prevede di separare in sito e avviato a recupero e riciclaggio almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante le attività di costruzione. A questo scopo, all'affidamento dell'appalto, l'aggiudicatario effettuerà una verifica preliminare al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato e i potenziali centri di recupero ai quali consegnare il materiale. Tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima la quantità di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, distinguendo tra le diverse frazioni di materiale;
- stima la 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.

L'Appaltatore dovrà aggiornare periodicamente il Piano, indicando la quota progressiva di rifiuto inviato a centro di recupero, divisa per frazione omogenea di materiale, e condividere le risultanze con la DL.

Il Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore specifica le modalità di adempimento del Criterio.

### **CAM 2.6.3 – CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO**

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, l'aggiudicatario deve prevedere la rimozione e l'accantonamento provvisorio del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo nella realizzazione delle opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte <O= (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte <A= (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde da riqualificare.

Qualora non sia possibile accantonare il terreno di scotico in cantiere, esso potrà essere allontanato e messo a deposito temporaneo in luogo diverso, protetto come specificato e nuovamente conferito e utilizzato in loco al momento opportuno.

Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore.

### **CAM 2.6.4 – RINTERRI E RIEMPIMENTI**

Per rinterri, ricariche, cassonetti l'appaltatore dovrà riutilizzare il materiale inerte ottenuto tramite sghiaimento del materiale in eccedenza presente in alveo.

Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore e dettagliato nella specifica Relazione "Gestione delle materie".

## **7. CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI**

I Criteri seguenti contengono obblighi inerenti alla gestione del cantiere, che sono totalmente in capo all'appaltatore e la cui applicazione sarà oggetto di verifica da parte della Direzione Lavori e dei suoi consulenti durante l'esecuzione del contratto.

### **CAM 3.1.1 – PERSONALE DI CANTIERE**

Il personale 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 a:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle polveri;
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione dei rifiuti.

La formazione è totalmente a carico dell'Appaltatore.

Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore.

Come specificato all'interno del Capitolato Speciale d'Appalto, l'appaltatore deve allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulti che il personale ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.

### **CAM 3.1.2 – MACCHINE OPERATRICI**

Allo scopo di minimizzare le emissioni di gas climalteranti e di altri inquinanti associate alle lavorazioni di cantiere, come previsto dal Criterio 2.6.1 – Prestazioni Ambientali, l'appaltatore potrà utilizzare solo macchine operatrici e da cantiere di fase III A minimo e, a partire dal gennaio 2024, perlomeno di Fase IV. La prestazione sarà attestata alla Direzione Lavori con la condivisione delle schede tecniche / libretti delle macchine operatrici.

Analogamente, l'esecutore del contratto d'appalto ha l'obbligo di impiegare al servizio del cantiere mezzi stradali almeno del tipo EEV2. L'appaltatore deve consegnare alla DL copia dei libretti dalla quale si evinca il rispetto della prescrizione, che È estesa anche ai veicoli utilizzati da tutti i sub-appaltatori e dai fornitori, i quali dovranno pertanto essere informati di tale obbligo in sede di sottoscrizione del contratto.

Tale prescrizione è inserita nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore.

Come specificato all'interno del Capitolato Speciale d'Appalto, alla firma del contratto, l'aggiudicatario dovrà sottoscrivere una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante l'impiego di macchine operatrici e veicoli conformi alle indicazioni del criterio e a consegnare alla DL, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, i manuali d'uso e manutenzione ovvero i libretti di immatricolazione delle macchine e dei veicoli stradali utilizzati a servizio del cantiere per la verifica della Fase di appartenenza e della classe di emissione.

### **CAM 3.1.3 – OLI LUBRIFICANTI**

I seguenti Criteri contengono obblighi e limiti all'utilizzo degli oli lubrificanti per il funzionamento delle macchine di cantiere.

Tutte le relative prescrizioni sono inserite nel Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore.

Come specificato all'interno del Capitolato Speciale d'Appalto, alla firma del contratto, l'aggiudicatario dovrà sottoscrivere una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli lubrificanti conformi ai criteri.

#### **CAM 3.1.3.1 – GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI: COMPATIBILITÀ CON I VEICOLI DI DESTINAZIONE**

Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che dopo l'utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

- Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);

2 Veicolo Ecologico Migliorato, come definito dal Regolamento Europeo 2005/55/CE: il veicolo rispetta le soglie di emissione di cui alla riga B delle tabelle del punto 6.2.1 dell'allegato I della direttiva 88/77/CEE. La marcatura <EEV= deve essere apposta sul libretto di circolazione dopo il numero di omologazione CE.

- Grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);
- Grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBEX) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata non sia dichiarato incompatibile con il veicolo dal fabbricante del veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura in cantiere di grassi e oli lubrificanti dovrà essere costituita esclusivamente da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata, conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi

criteri 3.1.3.2 - Grassi ed olii biodegradabili e 3.1.3.3 - Grassi ed olii lubrificanti minerali a base rigenerata o di lubrificanti in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

### **CAM 3.1.3.2 – GRASSI ED OLI BIODEGRADABILI**

I grassi ed oli biodegradabili utilizzati in cantiere dovranno essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024, oppure conformi ai seguenti requisiti ambientali:

#### a) Biodegradabilità

I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo dovranno essere soddisfatti per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione  $\geq 0,10\%$  p/p nel prodotto finale.

Il prodotto finale non deve contenere sostanze in concentrazione  $\geq 0,10\%$  p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili.

Il lubrificante potrà contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p /p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così come riportato in tabella 7.1.

**Tab. 7.1 - Limiti di percentuale cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo**

BIODEGRADABILITA'	OLII	GRASSI
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	>90%	>80%
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	f10%	f20%
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	f5%	f15%
Non biodegradabile e bioaccumulabile	f0,1%	f0,1%

#### b) Bioaccumulo

Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza:

- abbia massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm (> 15 Å), oppure
- abbia un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) < 3 o > 7, oppure
- abbia un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) f 100 l/kg, oppure

- sia un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1 000 g/mol È inferiore all'1 %.

### **CAM 3.1.3.3 – OLI LUBRIFICANTI MINERALI A BASE RIGENERATA**

In caso d'impiego di grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, costituiti in quota parte da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, essi dovranno contenere almeno le seguenti quote minime di base rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 7.2.

**Tab. 7.2 - Soglia minima di base rigenerata**

<b>NOMENCLATURA COMBINATA-NC</b>	<b>SOGLIA MINIMA BASE RIGENERATA</b>
NC 27101981 (oli per motore)	40%
NC 27101983 (oli idraulici)	80%
NC 27101987 (oli cambio)	30%
NC 27101999 (altri)	30%

I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in Tabella 4 dovranno contenere almeno il 30% di base rigenerata.

### **CAM 3.1.3.4 – REQUISITI DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA DEGLI OLI LUBRIFICANTI**

L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti forniti in cantiere dovrà essere costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.

#### **ALLEGATO 1 – Checklist CAM**

Sono di seguito riportati i Criteri Ambientali Minimi che qualificano il progetto di costruzione del nuovo edificio, a dimostrazione dell'assolvimento di quanto previsto dal Decreto Ministeriale. I Criteri non applicabili non sono considerati.

In giallo sono evidenziati i Criteri inerenti alla fase di esecuzione dell'opera e gestione del cantiere di cui l'Appaltatore è unico responsabile.

Per tutti gli altri requisiti di progettazione, il cui soddisfacimento è stato verificato durante lo sviluppo del progetto esecutivo dell'intervento edilizio e che sono puntualmente analizzati e approfonditi nel presente studio, l'Appaltatore si impegna a eseguire le lavorazioni ottemperando alle indicazioni del progetto esecutivo e a consegnare tutta la documentazione richiesta in codesto capitolato (si veda par. 3.7 - Oneri e Obblighi CAM dell'Appaltatore, colonna <Documenti a carico dell'Appaltatore=>), necessaria per dimostrare la conformità al Decreto Ministeriale.

*Resp. Criterio Ambientale Minimo      Elaborato di riferimento*

<b>SEZ 2.2 Clausole contrattuali</b>		
P	CAM 2.2.1 – Relazione CAM	Relazione CAM
P	CAM 2.2.2 – Specifiche di progetto	Relazione CAM
<b>SEZ 2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale - urbanistico</b>		
P	CAM 2.3.1 – Risparmio idrico	Non pertinente
<b>SEZ 2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici</b>		
P	CAM 2.4.3 - Impianti di illuminazione per interni	Non pertinente
P	CAM 2.4.4 – Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	Non pertinente
P	CAM 2.4.5 - Aerazione ventilazione e qualità dell'aria	Non pertinente
P	CAM 2.4.6 – Benessere termico	Non pertinente
P	CAM 2.4.8 – Dispositivi di protezione solare	Non pertinente
P	CAM 2.4.10 - Inquinamento elettromagnetico indoor	Non pertinente
P	CAM 2.4.11 - Comfort acustico	Non pertinente
P	CAM 2.4.13 - Piano di manutenzione dell'opera	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore

**Resp. Criterio Ambientale Minimo Elaborato di riferimento**

<b>SEZ 2.5 Specifiche tecniche dei prodotti da costruzione</b>		
C	CAM 2.5.1 - Emissioni dei materiali	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM 2.5.2 - CLS confezionati in cantiere e preconfezionati	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM 2.5.3 - Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	Non pertinente
C	CAM 2.5.4 - Acciaio	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM 2.5.5 - Laterizi	Non pertinente
C	CAM 2.5.6 – Prodotti legnosi	Non pertinente
C	CAM 2.5.7 - Isolanti termici e acustici	Non pertinente
C	CAM 2.5.8 - Tramezzature e controsoffitti	Non pertinente
C	CAM 2.5.10.1 – Pavimentazioni dure	Non pertinente
C	CAM 2.5.12 – Tubazioni in PVC e polipropilene	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore

C	CAM	2.5.13 - Pitture e vernici	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
<b>SEZ 2.6 Specifiche tecniche del cantiere</b>			
C	CAM	2.6.1 - Prestazioni ambientali	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM	2.6.2 - Demolizione selettiva, recupero e riciclo	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM	2.6.3 – Conservazione dello strato superficiale del terreno	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM	2.64 – Rinterri e riempimenti	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
<b>SEZ 3.1 Condizione di esecuzione</b>			
C	CAM	3.1.1 - Personale di cantiere	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM	3.1.2 – Macchine operatrici	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore
C	CAM	3.1.3 – Olii e grassi lubrificanti	Relazione CAM Capitolato Oneri e Obblighi CAM per l'Appaltatore

Udine, lì 09 luglio 2024

Il tecnico responsabile