

# Comune di Casalino (NO)



**ACQUA  
NOVARA.VCO  
S.p.A.**

Via Triggiani, 9 - 28100 NOVARA (NO)  
Tel. 0321 413111 - Fax. 0321 458729  
@mail: info@acquanovaravco.eu  
@pec: segreteria@pec.acquanovaravco.eu

**TITOLO COMMESSA:**

**Sostituzione bacino e rilancio della rete idrica di Casalino (NO)**

**OGGETTO:**

**Relazione sui CAM**

**SCALA:**

/

**AVANZAMENTO PROGETTO:**

**Esecutivo**

**NOME FILE:**

| REV.N° | DATA    | DESCRIZIONE     | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|--------|---------|-----------------|---------|------------|-----------|
| 0      | 06/2024 | PRIMA EMISSIONE | ETC     | ETC        | AC        |
|        |         |                 |         |            |           |
|        |         |                 |         |            |           |
|        |         |                 |         |            |           |

**RIF N° COMMESSA:** -

**RIF INTERNO ETC:** ANV\_046

**CUP:** D73E20000090005

**RUP:** ING. GIUSEPPE CARANTI

**PROPRIETA' RISERVATA**

**QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' COMUNICATO A TERZI SENZA  
AUTORIZZAZIONE DI ACQUA NOVARA VCO s.p.a.**

**IL PROGETTISTA**



**ELABORATO N°:**

**E-R-110-40**

**IL RTP**



## INDICE

---

|   |                                 |   |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | PREMESSA .....                  | 2 |
| 2 | CRITERI MINIMI AMBIENTALI ..... | 3 |



## 1 PREMESSA

---

ETC Engineering S.r.l. (di seguito ETC), ha ricevuto da Acqua Novara VCO S.p.A. (di seguito ANV) l'incarico di redigere il progetto esecutivo per le opere relative all'intervento previsto avente ad oggetto "*Sostituzione bacino e rilancio della rete idrica di Casalino (NO)*".

Il presente documento costituisce la Relazione generale del progetto esecutivo, così come previsto dal D.Lgs. 50/2016. Va osservato che, ai sensi dell'Art. 23, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, in attesa dell'emanazione e dell'entrata in vigore del decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti che dovrà definire i contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali, il presente progetto viene redatto secondo quanto previsto per il livello di progettazione esecutiva dall'Art. 34 del D.P.R. 207/10.

Per l'individuazione e la progettualizzazione degli interventi ETC si è basata su quanto previsto all'interno del progetto definitivo e sulle richieste di modifica/integrazione discusse con ANV.

## 2 CRITERI MINIMI AMBIENTALI

### Art. 1. CRITERI MINIMI AMBIENTALI

Il presente approfondimento mira ad illustrare le modalità con cui il Progetto Definitivo risponde al Decreto Ministeriale - Ministero della Transizione Ecologica - 23 giugno 2022 – “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” - Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione ovvero Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP) – Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi.

Il progetto integra le specifiche tecniche di cui ai capitoli “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” e “2.6- Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”, ritenute all'applicabili in relazione agli interventi di progetto previsti.

Di seguito viene riportata una tabella con i riferimenti alle disposizioni previste per il recepimento dei criteri ambientali minimi individuati dal decreto.

| Riferimento al DM 23/06/2022  | Riferimento alle disposizioni previste dal presente capitolato  |
|---|---|
| <b>2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO</b>        |   |
| 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico                                       | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale                                      | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 1 dell'appendice del presente documento.                            |
| 2.3.3 Riduzione dell'effetto “isola di calore estiva” e dell'inquinamento atmosferico | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo       | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.3.5 Infrastrutturazione primaria  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile                           | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.3.7 Approvvigionamento energetico   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 2 dell'appendice del presente documento.                            |
| 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.3.9 Risparmio idrico  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| <b>2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI</b>                            | Non applicabile in base a quanto riportato nel paragrafo del Decreto 1.1 “Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni” |
| <b>2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE</b>                          |   |
| 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)                        |   |

|   |   |
|---|---|
| 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 3 dell'appendice del presente documento.  |
| 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 4 dell'appendice del presente documento.  |
| 2.5.4 Acciaio   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 5 dell'appendice del presente documento.  |
| 2.5.5 Laterizi  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.5.6 Prodotti legnosi  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.5.7 Isolanti termici ed acustici  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti   | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.5.9 Murature in pietrame e miste  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.5.10 Pavimenti  | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC   | Non previsti interventi soggetti alle prescrizioni descritte nel paragrafo.   |
| 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 6 dell'appendice del presente documento.  |
| 2.5.13 Pitture e vernici  |   |
| <b>2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE</b>   |   |
| 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 7 dell'appendice del presente documento.  |
| 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 8 dell'appendice del presente documento.  |
| 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno   | Per i rinterri non è possibile riutilizzare il materiale di scavo proveniente dal cantiere stesso per la non disponibilità di spazio all'interno dell'impianto. |
| 2.6.4 Rinterri e riempimenti  | Per i rinterri non è possibile riutilizzare il materiale di scavo proveniente dal cantiere stesso per la non disponibilità di spazio all'interno dell'impianto. |
| <b>2.7 CRITERI PREMIANTI PER L' AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE</b>                                     |   |
| 2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti  | si consiglia alla stazione appaltante l'inserimento all'interno del disciplinare di gara appositi criteri.  |
| 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA eLCC)                   | si consiglia alla stazione appaltante l'inserimento all'interno del disciplinare di gara appositi criteri.  |
| 2.7.3 Progettazione in BIM  | si consiglia alla stazione appaltante l'inserimento all'interno del disciplinare di gara appositi criteri.  |
| 2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari a ESG (Environment, Social, Governance)                               | Si consiglia alla stazione appaltante l'inserimento all'interno del disciplinare di gara appositi criteri.  |
| <b>3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI</b>  |   |
| <b>3.1 (LAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI)</b>                                    |   |
| 3.1.1 Personale di cantiere   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 9 dell'appendice del presente documento.  |
| 3.1.2 Macchine operatrici   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 10 dell'appendice del presente documento.   |
| 3.1.3.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione                                   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 11 dell'appendice del presente documento.   |
| 3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili  | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 12 dell'appendice del presente documento.   |
| 3.1.3.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata   | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 13 dell'appendice del presente documento.   |
| 3.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)        | Il rispetto dei criteri viene trattato al paragrafo 14 dell'appendice del presente documento.   |

## APPENDICE – APPROFONDIMENTO CAM

---

### 1. PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE (PARAGRAFO 2.3.2 DEL DM 23/06/2022)

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

#### Verifica

Il presente progetto rispetta tutti i vincoli citati, in quanto il progetto non aumenta le aree impermeabili rispetto allo stato attuale.

### 2. APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO (PARAGRAFO 2.3.7 DEL DM 23/06/2022)

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali:

- centrali di cogenerazione o trigenerazione;
- parchi fotovoltaici o eolici;
- collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
- impianti geotermici a bassa entalpia;
- sistemi a pompa di calore;
- impianti a biogas,

favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili.

#### Verifica

In fase di gara verrà valutata come miglioria la proposta di installazione di impianto fotovoltaico, in grado di fornire almeno in parte l'energia elettrica necessaria al funzionamento degli impianti.

### 3. CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI (PARAGRAFO 2.5.2 DEL DM 23/06/2022)

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie

riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

### **Verifica**

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti deve essere dimostrato tramite una delle opzioni:

- a. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN15804 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;
- b. Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti ;
- c. una 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.
- d. una 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.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

## **4. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in Calcestruzzo vibrocompresso (paragrafo 2.5.3 del DM 23/06/2022)**

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

**Verifica**

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

In fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi che i materiali inerti di riciclo utilizzati nel confezionamento del calcestruzzo siano nella percentuale e nella provenienza conforme alle prescrizioni progettuali. Questo potrà avvenire nei seguenti modi:

- a. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN15804 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;
- b. Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
- c. una 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.
- d. una 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.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

**5. Acciaio (paragrafo 2.5.4 del DM 23/06/2022)**

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

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

Per gli usi non strutturali è utilizzato 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%.

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

### **Verifica**

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Il Direttore dei Lavori verificherà che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore abbia ottemperato alle prescrizioni del progettista in termini di percentuali e caratteristiche della componente riciclata minima. Le percentuali possono essere dimostrate tramite una delle seguenti opzioni:

- a. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN15804 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;
- b. Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti ;
- c. una 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.
- d. una 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 ne/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

### **6. Tubazioni in PVC e polipropilene (paragrafo 2.5.12 del DM 23/06/2022)**

Le tubazioni in PVC e polipropilene devono essere prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotto deve essere dimostrato tramite una delle opzioni riportate nel capitolo 2.5 del Decreto, al paragrafo "Indicazioni alla stazione appaltante".

**Verifica**

Per la verifica del criterio, l'Appaltatore dovrà presentare al Direttore dei Lavori le suddette certificazioni prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

**7. Prestazioni ambientali del cantiere (paragrafo 2.6.1 del 23/06/2022)**

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

- a. individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- b. definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone;
- c. rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- d. 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.;
- e. 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);
- f. definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g. fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

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

### **Verifica**

L'Appaltatore deve dimostrare la rispondenza ai criteri indicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni adottate per garantire le prestazioni ambientali del cantiere sopra indicate;
- la redazione di un piano per la gestione dei rifiuti da cantiere;

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria Euro 6.

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- Le aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere trattate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- Ovunque possibile, ed a seguito dell'esecuzione delle analisi di caratterizzazione delle terre in carico all'Appaltatore preliminarmente all'avvio dei lavori, i terreni risultanti dalle operazioni di scotico superficiale saranno utilizzati per i previsti rinterri ed opere di sistemazione del verde in progetto.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti dovranno essere evitati sversamenti nelle aree oggetto d'intervento sia dovuti dal lavaggio delle autobetoniere per il confezionamento del calcestruzzo nonché regimate le acque superficiali in maniera da controllarne il loro deflusso.

#### **8. Demolizione selettiva, recupero e riciclo (paragrafo 2.6.2 del DM 23/06/2022)**

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

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

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

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti:

- "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA)

- “Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti” del 2016; UNI/PdR 75 “Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un’ottica di economia circolare”.

Tale stima include le seguenti:

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

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

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

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

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

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

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

## **Verifica**

L'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione Lavori tutta la documentazione di verifica per ogni punto previsto nel presente criterio affinché si possano effettuare esaustive verifiche e valutazioni. L'Appaltatore è tenuto alla redazione di un piano di demolizione, recupero e riciclo che tenga conto di tutti i componenti dei corpi di fabbrica da demolire compresi gli impianti elettrici e meccanici.

### **9. Personale di cantiere (paragrafo 3.1.1 del DM 23/06/2022)**

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è 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.

## **Verifica**

L'appaltatore deve assicurare che il personale impiegato nel cantiere, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, sia adeguatamente formato per tali specifici compiti. Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

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

L'appaltatore dovrà allegare, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno 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.

### **10. Macchine operatrici (paragrafo 3.1. del DM 23/06/2022)**

L'aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

**Verifica**

L'appaltatore dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza.

La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

**11. Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione (paragrafo 3.1.3.1 del DM 23/06/2022)**

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

per essere utilizzati, 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 dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri e 3.1.3.3 del decreto o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

**Verifica**

Indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo".

**12. Grassi ed oli biodegradabili (paragrafo 3.1.3.2 del DM 23/06/2022)**

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

**a) Biodegradabilità**

I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono 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 contiene sostanze in concentrazione  $\geq 0,10\%$  p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili.

Il lubrificante può 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 nella tabella sottostante (Tabella 1).

**Tabella 1: Limiti di percentuale cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo**

|  | OLI          | GRASSI       |
|--|--------------|--------------|
| Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche     | $>90\%$      | $>80\%$      |
| Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche | $\leq 10\%$  | $\leq 20\%$  |
| Non biodegradabile e non bioaccumulabile               | $\leq 5\%$   | $\leq 15\%$  |
| Non biodegradabile e bioaccumulabile                   | $\leq 0,1\%$ | $\leq 0,1\%$ |

## b) Bioaccumulo

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

ha massa molecolare (MM)  $> 800$  g/mol e diametro molecolare  $> 1,5$  nm ( $> 15$  Å), oppure:

- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ( $\log K_{ow}$ )  $< 3$  o  $> 7$ , oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF)  $\leq 100$  l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare  $< 1\,000$  g/mol è inferiore all'1 %.

## Verifica

L'appaltatore deve allegare alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali UNI EN ISO 14024, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI EN ISO 17025.

Detti laboratori devono pertanto effettuare un controllo documentale, effettuato sulle Schede di Dati di Sicurezza (SDS), degli ingredienti usati nella formulazione del prodotto e sulle SDS del prodotto



stesso, ovvero di altre informazioni specifiche (quali ad esempio: individuazione delle sostanze costituenti il formulato e presenti nell'ultima versione dell'elenco LUSC, Lubricant Substance Classification List, della decisione (UE) 2018/1702 della Commissione del 8 novembre 2018 o dati tratti da letteratura scientifica) che ne dimostrino la biodegradabilità e, ove necessario, il bioaccumulo (potenziale).

In caso di assenza di dati sopra citati, detti laboratori devono eseguire uno o più dei test indicati nelle tabelle 2 e 3 al fine di garantire la conformità al criterio di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo.

Tabella 2: Test di biodegradabilità

|  | SOGLIE   | TEST  |
|--|--|---|
| Rapidamente biodegradabile (aerobiche)     | $\geq 70\%$ (prove basate sul carbonio organico disciolto)                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 A / capitolo C.4-A dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 E / capitolo C.4-B dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 306 (Shake Flask method)</li> </ul>   |
|  | $\geq 60\%$ (prove basate su di O <sub>2</sub> /formazione di CO <sub>2</sub> )                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 B / capitolo C.4 -C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 C / capitolo C.4 -F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 D / capitolo C.4 -E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 F / capitolo C.4 -D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008</li> </ul> |
| Intrinsecamente biodegradabile (aerobiche) | $> 70\%$   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 302 B / capitolo C.9 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 302 C</li> </ul>  |
|  | $20\% < X < 60\%$ (prove basate su impoverimento di O <sub>2</sub> /formazione CO <sub>2</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 B / capitolo C.4-C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 C / capitolo C.4-F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 D / capitolo C.4-E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 F / capitolo C.4-D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008</li> </ul>     |
| BOD5/COD                                   | $\geq 0,5$   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• capitolo C.5 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• capitolo C.6 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> </ul>  |

Le sostanze, con concentrazioni  $\geq 0,10\%$  p/p nel prodotto finale, che non soddisfano i criteri previsti in tabella 2 sono considerate sostanze non biodegradabili, per le quali è necessario verificare il potenziale di bioaccumulo, dimostrando di conseguenza che la sostanza non bioaccumuli.

Tabella 3: Test e prove di bioaccumulo

|                                    | Soglie               | Test  |
|------------------------------------|----------------------|---|
| log KOW (misurato)                 | Logkow<3<br>Logkow>7 | • OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008<br>• OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008 |
| log KOW (calcolato)*               | Logkow<3<br>Logkow>7 | • CLOGP<br>• LOGKOW<br>• KOWWIN<br>• SPARC  |
| BCF (Fattore di bioconcentrazione) | ≤100 l/kg            | • OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008  |

\* Nel caso di una sostanza organica che non sia un tensioattivo e per la quale non sono disponibili valori sperimentali, è possibile utilizzare un metodo di calcolo. Sono consentiti i metodi di calcolo riportati in tabella.

I valori log Kow si applicano soltanto alle sostanze chimiche organiche. Per valutare il potenziale di bioaccumulo di composti inorganici, di tensioattivi e di alcuni composti organometallici devono essere effettuate misurazioni del Fattore di bioconcentrazione-BCF.

Le sostanze che non incontrano i criteri della tabella sopra riportata sono considerate (potenzialmente) bioaccumulabili.

I rapporti di prova forniti rendono evidenti le prove che sono state effettuate ed attestano la conformità ai CAM relativamente alla biodegradabilità e, ove necessario, al bioaccumulo (potenziale).

### 13. Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata (paragrafo 3.1.3.3 del DM 23/06/2022)

I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella sotto riportata:

| Nomenclatura combinata-NC    | Soglia minima base rigenerata % |
|------------------------------|---------------------------------|
| 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 devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

### Verifica

L'appaltatore deve allegare alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®.

Tale previsione si applica così come previsto dal comma 3 dell'art. 69 o dal comma 2 dell'art. 82 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

**14. Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base Rigenerata)  
(paragrafo 3.1.3.4 del DM 23/06/2022)**

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

**Verifica**

L'appaltatore deve allegare alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.

