



COMUNE DI BAGNACAVALLO

Sede Legale: Piazza della Libertà, 12
48012 Bagnacavallo (RA)

INTERVENTI PER LA SICUREZZA IDRAULICA DELL'ABITATO DI GLORIE DI BAGNACAVALLO CUP C31B22000700001

PROGETTO ESECUTIVO

Relazioni tecniche:

RELAZIONE TECNICA DI APPLICAZIONE DEI CAM

Allegato:

1

Tavola:

6

Scala:

Nome file

Codice commessa

Data Progetto:

1.6 – Relazione tecnica di applicazione dei CAM

MAGGIO 2024



AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001

Via G. Oberdan n° 32 - 47121 Forlì (FC)

Tel. 0543/795295 - Email: info@rlingegneria.it - www.rlingegneria.com

Il Progettista:

Ing. RAFFAELLA LOMBARDI

Procedura di controllo interno

Rev.	DESCRIZIONE:	Redazione:	Verifica:	Validazione:	Data
00	EMISSIONE	LF	RL/LF	RL	MAGGIO 2024

INDICE

1	PREMESSA	2
2	CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)	3
3	CAM “EDILIZIA”	5
3.1.1	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	5
3.1.2	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	10

1 PREMESSA

Il presente Progetto esecutivo sviluppa quanto previsto nel precedente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica che aveva preso le mosse sulla scorta dell'iniziativa candidata positivamente quale Componente 4 della Missione 2 del PNRR, "Tutela del territorio e della risorsa idrica" che si prefigge come obiettivo quello di *mettere in campo le azioni necessarie per rendere il Paese più resiliente agli effetti dei cambiamenti climatici, proteggendo la natura e le biodiversità*.

All'interno di questa visione, intende svilupparsi il presente progetto esecutivo, denominato "Interventi per la sicurezza idraulica dell'abitato di Glorie di Bagnacavallo" e redatto ai sensi del nuovo codice dei contratti pubblici D.lgs. n. 36/2023, con lo scopo di aumentare il livello di resilienza dal rischio idrico della località di Glorie di Bagnacavallo.

Il progetto si configura in realtà come step successivo a un precedente studio idraulico, effettuato nel 2021, il quale, pur nascendo dalla richiesta di una singola proprietà privata (Foglio 13 mappali 556, 557 e 558 di superficie catastale 6.720 mq) era poi di fatto andato ad indagare lo stato dell'arte della fognatura mista a servizio dell'intero agglomerato urbano di Glorie, mettendone in luce le criticità e proponendo anche alcune opere e dotazioni da realizzarsi.

La presente relazione prevede quindi un'analisi di conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) degli interventi previsti dal presente progetto esecutivo per la risoluzione di alcune delle criticità della rete fognaria dell'abitato.

Il rispetto dei CAM risulta vincolante a livello contrattuale per l'impresa appaltatrice così come specificato anche nei documenti tecnico-amministrativi come CSA e Schema di Contratto.

2 CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) rappresentano le specifiche misure volte all'integrazione delle esigenze di sostenibilità ambientale per varie categorie di appalti della pubblica amministrazione e si inseriscono tra gli strumenti di politica per i cosiddetti "appalti pubblici verdi" (green public procurement).

Come il precedente anche il nuovo codice dei contratti pubblici del 2023 (Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36) stabilisce l'obbligo di introdurre "le specifiche tecniche e le clausole contrattuali" dei CAM nella documentazione progettuale e di gara e di tener conto dei criteri premianti dei CAM, laddove la gara sia aggiudicata con il criterio del miglior rapporto qualità-prezzo, per gli affidamenti di qualunque importo e relativamente a tutte le categorie di forniture, servizi e lavori di cui i medesimi CAM sono oggetto.

I CAM sono in costante e periodica evoluzione per tener conto delle innovazioni ambientali, dei progressi tecnici e tecnologici nei mercati di riferimento. Altresì, nell'ambito delle attività previste dal PAN GPP, il Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione adottato con decreto del Ministro dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze e con il Ministro dello sviluppo economico è programmata, accanto alla revisione e l'aggiornamento dei CAM vigenti, anche la definizione dei CAM su nuove categorie di appalti o concessioni che riguardano diversi settori produttivi e filiere.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono quindi un utile e necessario riferimento in quanto hanno lo scopo di selezionare i prodotti, i servizi o i lavori migliori sotto il profilo ambientale, tenuto conto della disponibilità in termini di offerta.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM), come detto, sono i requisiti ambientali ed ecologici che mirano alla razionalizzazione dei consumi e degli acquisti mediante l'individuazione della soluzione progettuale, del prodotto o servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo l'intero ciclo di vita. Rappresentano pertanto lo strumento in materia di appalti pubblici per la riduzione degli impatti ambientali e la promozione di modelli di produzione e consumo più sostenibili e circolari.

I CAM in vigore al momento della presente progettazione sono 20 e si riferiscono ai seguenti ambiti:

1. Arredi per interni: DM 23 Giugno 2022 n. 254, G.U. n. 184 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 6/12/2022;
2. Arredo urbano: DM 7 febbraio 2023, in G.U. n. 69 del 22/3/2022 e in vigore dal 20 luglio 2023;
3. Ausili per l'incontinenza: DM 24 dicembre 2015, in G.U. n. 16 del 21/1/2016;
4. Calzature da lavoro e accessori in pelle: DM 17 maggio 2018, in G.U. n. 125 del 31/5/2018;
5. Carta: DM 4 aprile 2013, in G.U. n. 102 del 3/5/2013;

6. Cartucce: DM 17 ottobre 2019, in G.U. n. 261 del 7/11/2019;
7. Edilizia: DM 23 giugno 2022 n. 256, G.U. n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4/12/2022;
8. Eventi culturali: DM 19 ottobre 2022 n. 459 , G.U. n. 282 del 2/12/2022;
9. Illuminazione pubblica (fornitura e progettazione): DM 27 settembre 2017, in G.U. n.244 del 18/10/2017;
10. Illuminazione pubblica (servizio): DM 28 marzo 2018, in GU n. 98 del 28/4/2018;
11. Lavaggio industriale, noleggio di tessili e materasseria: DM 9 dicembre 2020 in G.U. n.2 del 4/1/2021;
12. Pulizie e sanificazione: DM 51 del 29 gennaio 2021 in G.U.R.I n.42 del 19/02/2021;
13. Rifiuti urbani e spazzamento stradale: DM 23 giugno 2022 n.255, G.U. n. 182 del 5 agosto 2022 - in vigore dal 3/12/2022;
14. Ristorazione collettiva: DM n. 65 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4/4/2020;
15. Ristoro e distributori automatici: DM 6 novembre 2023, G.U. n.282 del 02/12/2023 e in vigore dal 1° aprile 2024;
16. Servizi energetici per gli edifici: DM 7 marzo 2012, G.U. n.74 del 28/3/2012;
17. Stampanti: DM 17 ottobre 2019, in G.U. n. 261 del 7/11/2019;
18. Tessili: DM 7 febbraio 2023, in G.U n. 70 del 20/3/2023 in vigore dal 22/5/2023;
19. Veicoli: DM 17 giugno 2021, pubblicato in G.U.R.I. n. 157 del 2/7/2021;
20. Verde pubblico: DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4/4/2020;

Sulla base degli interventi di progetto e considerando che si opererà su di una realtà esistente, i CAM applicabili sono i seguenti:

- **Edilizia.**

Per questi ultimi, come previsto dal campo di applicazione degli stessi, non trattandosi di interventi su edifici, si devono applicare limitatamente ai seguenti capitoli:

- 2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- 2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

3 CAM “EDILIZIA”

Come anticipato in premessa, sebbene gli interventi di progetto non siano relativi ad un edificio, i CAM Edilizia, nella loro ultima revisione di fine 2022, vanno applicati limitatamente ai capitoli “2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

I criteri considerati devono esser ritenuti obbligatori nella loro applicazione dalla Stazione Appaltante; la verifica dell’applicazione di tali criteri trova riscontro nella presente relazione e negli elaborati specifici di progetto.

3.1.1 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

A titolo generale, per tutti quei criteri in cui viene richiesto di dimostrare un valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, tale evidenza potrà esser ritenuta valida tramite 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. Le modalità di certificazione ritenute valide sono le seguenti:

1. una 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;
2. certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una 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;
5. 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.
6. 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.

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.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate 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.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

3.1.1.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Criterio non applicabile in quanto intervento di tipo fognario in spazi aperti.

3.1.1.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio da rispettare:

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.

Il presente progetto ha considerato l'impiego di materiali con tali caratteristiche che costituiranno vincolo contrattuale per l'impresa appaltatrice.

3.1.1.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Criterio da rispettare:

Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso
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. Non sono 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. Fare riferimento alla documentazione di progetto.

Il presente progetto ha considerato l'impiego di materiali con tali caratteristiche, come ad esempio gli elementi scatolari prefabbricati, che costituiranno vincolo contrattuale per l'impresa appaltatrice.

3.1.1.4 Acciaio

Criterio da rispettare:

L'utilizzo di acciaio per usi strutturali è finalizzato all'esecuzione delle opere infrastrutturali di attraversamento dei corsi d'acqua (carpenterie e impalcati) , per le spalle e pile, fondazioni e sottofondazioni (pali e getti di cls), per parapetti.

Il requisito richiesto per l'acciaio per usi strutturali è che sia 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.

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

Il presente progetto ha considerato l'impiego di materiali con tali caratteristiche, come ad esempio l'acciaio per l'armatura della fondazione dello scatolare, che costituiranno vincolo contrattuale per l'impresa appaltatrice.

3.1.1.5 Laterizi

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.6 Prodotti legnosi

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.7 Isolanti termici e acustici

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.9 Murature in pietrame e miste

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.10 Pavimenti

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.11 Pavimenti resilienti

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.12 Serramenti ed oscuranti in PVC

Criterio non applicabile in quanto tipologia di materiale non prevista a progetto.

3.1.1.13 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono 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. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo del decreto “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.

Il presente progetto prevede l'impiego di tubazioni in PVC SN8 che dovranno rispettare tali vincoli.

3.1.1.14 Pitture e vernici

Criterio da rispettare:

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.
- c) non contengono 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. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Il progetto prevede l'impiego di pitture per la realizzazione della segnaletica stradale orizzontale. Il criterio dovrà esser rispettato dall'impresa appaltatrice e la sua dimostrazione potrà avvenire con:

- a. l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
- b) La presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato 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 poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.

3.1.2 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

3.1.2.1 *Prestazioni ambientali di cantiere*

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.

Le potenziali criticità legate all'impatto del cantiere sull'ambiente circostante e le misure previste per la loro eliminazione e/o riduzione sono riportate negli specifici elaborati di progetto quali Piano di Sicurezza e Coordinamento, Layout di cantiere ecc...

Indicazioni inserite nel PSC e nel Layout di cantiere cui si rimanda.

- 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. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

Gli interventi di progetto sono ubicati in ambito urbano e quasi esclusivamente su strada e non ricadono in aree tutelate dal punto di vista paesaggistico.

- 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);

Gli interventi di progetto sono ubicati in ambito urbano e non prevedono sfalci e/o abbattimenti di arbusti e alberature.

- 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.;

Gli interventi di progetto sono stato modificati al fine di non interessare alberature in modo da tutelarle maggiormente.

- 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);

Si rimanda agli elaborati specifici di progetto relativi al cantiere, layout di cantiere e Piano di Sicurezza e Coordinamento per i dettagli relativi alle aree di ubicazione dei materiali. Si precisa che il progetto non prevede grandi stoccaggi di materiali se non pozzetti, elementi scatolari e verghe di tubazioni.

- 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.);

Se ne terrà conto, per quanto non siano previste lavorazioni notturne e/o che richiedano l'impiego di illuminazione e l'uso di acqua calda tale da giustificare l'impiego di pannelli solari. Viene comunque prescritto l'impiego di generatori e compressori silenziati visto il contesto di intervento (presenza di ricettori nelle vicinanze). Si rimanda comunque agli elaborati specifici sul cantiere per maggiore dettaglio.

- 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;

Per le considerazioni su tali aspetti si rimanda agli elaborati di dettaglio relativi al cantiere come il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il layout di cantiere.

- 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);

Il rispetto di tale condizione è vincolo contrattuale.

- 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;

Per la tipologia degli interventi di progetto e le tipologie di utilizzo dei "campo base" si ritiene non applicabile tale aspetto.

- 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;

Per le considerazioni su tali aspetti si rimanda agli elaborati di dettaglio relativi al cantiere come il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il layout di cantiere.

- 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;

Per le considerazioni sugli aspetti relativi a sversamenti accidentali e tutela del sottosuolo si rimanda agli elaborati di dettaglio relativi al cantiere come il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il layout di cantiere. Verrà posta particolare attenzione alla rimozione delle tubazioni esistenti e al by-pass delle condotte al fine di evitare che i reflui possano defluire incontrollati nel suolo/sottosuolo.

- 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;

Si rimanda agli elaborati di dettaglio relativi al cantiere come il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il layout di cantiere.

Verrà posta particolare attenzione alla rimozione delle tubazioni esistenti e al by-pass delle condotte al fine di evitare che i reflui possano defluire incontrollati nel suolo/sottosuolo.

- 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;

L'entità del cantiere, che opererà per porzioni di tratte fognarie, non richiede schermature e/o sistemazioni a verde. Non sono presenti habitat da proteggere. Verranno comunque messe in campo le misure per ridurre i disagi alle abitazioni circostanti. Per tali aspetti si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

- 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;

Verrà posta particolare attenzione alla demolizione selettiva delle pavimentazioni stradali, delle condotte esistenti, separando i materiali da inviare a discarica da quelli inviabili a operazioni di recupero. Allo stesso modo anche i rifiuti di cantiere, quali ad esempio gli imballaggi, verranno correttamente separati per frazione di rifiuto in modo da poterne effettuare una corretta raccolta differenziata (si veda anche punto seguente).

- 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.).

Oltre ai rifiuti prodotti dalle lavorazioni, all'interno del cantiere è prevista la raccolta differenziata dei rifiuti come imballaggi, plastica, legno...che dovranno esser conferiti negli opportuni impianti di destino secondo Normativa. Si rimanda agli elaborati di progetto specifici in merito come il layout di cantiere.

3.1.2.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. 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; c. 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:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- 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

Gli interventi di progetto non prevedono la demolizione di edifici e/o costruzioni in quanto l'oggetto degli interventi è la realizzazione di tratte di fognatura sotto sede stradale.

Negli elaborati tecnico-economici viene già fornita una stima dei quantitativi di materiale proveniente dalle demolizioni e rimozioni previste così come dei quantitativi di materiale proveniente dagli scavi.

L'impresa aggiudicataria, di concerto con la D.L., redigerà un bilancio di materie per tener traccia dei quantitativi (in peso) di materiale inviato a riciclo/recupero/riutilizzo al fine di dimostrare che tale percentuale supera il 70% del totale movimentato.

Il progetto prevede, previa opportuna caratterizzazione, ai sensi del D.Lgs. 120/2017, il riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

3.1.2.3 Conservazione dello strato superficiale di terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in 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.

Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. 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 nuove o da riqualificare.

L'impresa aggiudicataria dovrà operare in modo da accantonare separatamente il primo strato di materiale organico attivo dal substrato nell'unico tratto in cui si scaverà in area verde (dopo la tensostruttura di Traversa delle Sabbione in direzione dei campi coltivati). Il primo verrà utilizzato per le opere a verde mentre il secondo per i movimenti terra e i rinterri. Per maggiore dettaglio si rimanda agli elaborati specialistici di progetto.

Il materiale scavato, opportunamente separato negli stoccaggi, verrà riutilizzato, per quanto possibile, nel presente cantiere.

3.1.2.4 Rinterri e riempimenti

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio sopra esposto, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104. Per

i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Il presente progetto privilegia il riutilizzo in sito dei materiali escavati (terre e rocce da scavo). Non sono previsti riempimenti con miscele betonabili e/o legate con leganti idraulici delle opere di fondazione; nel caso venissero previste in corso d'opera, sarà cura di Stazione Appaltante e D.L. prescrivere il rispetto del presente criterio.