

Committente :



MINISTERO DELLA DIFESA
Ufficio Autonomo Lavori - G.M. per M.D.
Via Firenze, 35 - 00184 - Roma

Progetto : **PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**
LAVORI DI AMMODERNAMENTO E RINNOVAMENTO STRUTTURALE ED IMPIANTISTICO
DEL FABBRICATO "EX TEATRO" PER LA REALIZZAZIONE DI UN CENTRO SPORTIVO
ADIBITO ALLA PREPARAZIONE DEL PERSONALE MILITARE ALLE P.E.F.O.
CIG : B10CA30BA1

Descrizione elaborato : **ELABORATO DESCRITTIVO**
CRITERI AMBIENTALI MINIMI



Progettista :

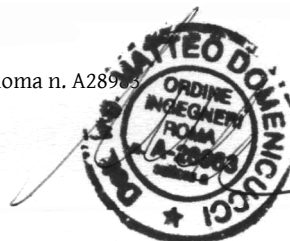
DAI
S R L

Viale di Trastevere 143,
00153 Roma
P.IVA 14823911004
Tel. +39 06 64561239
daisrl@aruba.pec.it
info@daisrl.com

Timbri e Firme :

Responsabile della progettazione

Ing. Matteo Domenicucci
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. A28903



REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	27/11/2024	Prima emissione	M.D.	M.D.	M.D.
01	29/01/2025	Integrazione	M.D.	M.D.	M.D.
Codice elaborato : PFTE-PAL-REL-GEN-005		Livello progettuale : PFTE	Scala : -	Elaborato : GEN-05	

Sommario

PREMESSA	3
2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE URBANISTICO	3
2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico	3
2.3.2 permeabilità della superficie territoriale.....	3
2.3.3 riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	3
2.3.4 riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	3
2.3.5 infrastruttura primaria	3
2.3.6 infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile.....	3
2.3.7 approvvigionamento energetico.....	3
2.3.8 rapporto sullo stato dell'ambiente.....	3
2.3.9 risparmio idrico	4
2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	4
2.4.1 diagnosi energetica	4
2.4.2 Prestazione energetica	4
2.4.3 Impianti di illuminazione per interni	4
2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	4
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria.....	4
2.4.6 Benessere termico.....	4
2.4.7 Illuminazione naturale.....	4
2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento.....	5
2.4.9 Tenuta all'aria	5
2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	5
2.4.11 Prestazioni e comfort acustici	5
2.4.12 Radon	5
2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera	5
2.4.14 Disassemblaggio e fine vita.....	5
2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	6
2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor).....	6
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	7
2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro compresso	8
2.5.4 Acciaio	8
2.5.5 Laterizi	8

2.5.6	Prodotti legnosi.....	8
2.5.7	Isolanti termici ed acustici.....	9
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti.....	10
2.5.9	Murature in pietrame e miste	10
2.5.10	Pavimenti.....	10
2.5.10.1	Pavimentazioni dure.....	10
2.5.11	serramenti ed oscuranti in pvc.....	11
2.5.12	tubazioni in PVC e polipropilene.....	11
2.5.13	Pitture e vernici	11
2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE	11
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	11
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	12
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno.....	13
2.6.4	Rinterri e riempimenti.....	13
3.1	CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI	13
3.1.1	Personale di cantiere	13
3.1.2	Macchine operatrici	13
3.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori.....	13
3.1.3.1	Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione	13
3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili	14
3.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata	16
3.1.3.4	Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata).....	16

PREMESSA

La presente relazione, redatta nell'ambito del PFTE per l'adeguamento del fabbricato EX TEATRO destinato a centro sportivo per la preparazione del personale militare alle P.E.F.O., illustra le modalità con cui lo stesso progetto risponde alle prestazioni ambientali CAM, così come definite dall'allegato al DM 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" (definito in seguito nel documento "DM CAM"), considerando i punti definiti dallo stesso Allegato.

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". Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo deve inoltre integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo "3.1 - Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi".

Si riportano i principali punti affrontati nel decreto e la relativa soluzione progettuale adottata.

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE URBANISTICO**2.3.1 INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO**

L'area oggetto di intervento si colloca in una zona di proprietà del Ministero della Difesa, in pieno centro della città quindi fortemente urbanizzata, in accordo con le previsioni urbanistiche comunali e sovra comunali. Data la posizione centrale non sono presenti particolari specie di flora o fauna, né particolari habitat. Il progetto si inserisce quindi in maniera omogenea nell'area di riferimento considerando che trattasi di ristrutturazione con adeguamenti prevalentemente interni. Allegati di riferimento: studio di inserimento urbanistico; planimetria di insieme dell'intervento.

2.3.2 PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE

Non applicabile

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

Il progetto si inserisce in un'area urbanizzata e non prevede particolari impatti sul microclima e sull'inquinamento atmosferico.

2.3.4 RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

Il progetto si inserisce in un'area fortemente urbanizzata e, trattandosi di un adeguamento di un edificio esistente non prevede modifiche al sistema idrografico superficiale e sotterraneo.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto esclude rischio di sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo.

2.3.5 INFRASTRUTTURA PRIMARIA

Non applicabile

2.3.6 INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il progetto favorisce un mix tra luogo di lavoro, luogo di allenamento e servizi tali da ridurre gli spostamenti. Data l'ubicazione il fabbricato è ottimamente servito da trasporto pubblico.

2.3.7 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Il progetto prevede un sistema di approvvigionamento energetico (elettrico e termico) in grado di coprire il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio, attraverso l'installazione di un sistema a pompa di calore per la climatizzazione (invernale ed estiva) come definito dal DM 26 giugno del 2015.

2.3.8 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

Il progetto non è sottoposto alla procedura di valutazione d'impatto ambientale e quindi non si applica

questo criterio.

2.3.9 RISPARMIO IDRICO

Il progetto prevede, ove applicabile, i criteri previsti dal DM CAM.

All'interno dell'edificio, sono previsti lavabi dotati di aeratore/riduttore di flusso (6l/min per lavandini, lavabi, 8 l/min per docce, secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e cassette di risciacquamento a capacità ridotta e doppio pulsante di cacciata (aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri).

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.1 DIAGNOSI ENERGETICA

È stata valutata la condizione dell'edificio in riferimento alle dispersioni termiche ed alla risposta alle condizioni esterne.

2.4.2 PRESTAZIONE ENERGETICA

Il progetto garantisce tutte le condizioni di prestazione energetica come definite dall'allegato 1 del DM 26 giugno 2015 considerando l'applicazione degli indici previsti per gli edifici pubblici a partire dall'anno 2019.

Sono inoltre garantite adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni, attraverso la verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09W/mqK per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante nordovest/nord/nord-est) ed inferiore al valore di 0,16 W/mqK per le pareti opache orizzontali e inclinate o in alternativa una temperatura operante estiva con scarto in valore assoluto pari a 4°C, come definito dalla norma UNI 16798-1:2019.

2.4.3 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

Nel progetto è previsto un sistema di gestione che permetterà, tramite sensori di luminosità, di effettuare una serie di regolazioni puntuali sui flussi luminosi rispetto alla luce proveniente dall'esterno limitatamente alle aree comuni. Sarà altresì garantito il criterio descritto al punto b (lampade a LED con una durata minima di 50.000 ore). Si rimanda per ulteriori dettagli alle tavole del progetto elettrico e alla relazione degli impianti elettrici e speciali.

2.4.4 ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

Il Progetto prevede la realizzazione di locali tecnici all'interno dello stabile ma accessibile dall'esterno e conforme ai criteri della norma.

Si rimanda alle tavole grafiche per maggiori dettagli

2.4.5 AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA

Il progetto prevede scelte impiantistiche finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. È previsto un impianto di ventilazione meccanica controllata conforme ai requisiti richiesti dalle norme di riferimento.

Il numero di ricambi sarà quello previsto dalla norma per quanto riguarda l'impianto di ventilazione meccanica. Viene prevista la regolazione del livello di umidità dell'aria, oltre ad un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa.

2.4.6 BENESSERE TERMICO

Il Progetto prevede il calcolo degli indici PMV e PPD e la verifica del benessere termico locale.

2.4.7 ILLUMINAZIONE NATURALE

Nei locali di lavoro sono previsti gli standard illuminativi prescritti dai regolamenti normativi locali e dal DM CAM Tali valori sono garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna, come previsto dalla norma UNI EN 17037. In particolare il Fattore medio di luce diurna è calcolato tramite la UNI EC 15193-1.

Sono previsti dei sistemi di protezione interni automatizzati (tende a rullo) regolabili in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno, ed impedirli durante i mesi estivi.

La specificità della destinazione d'uso di alcuni locali (sale di attività sportiva) derogano dalla previsione di

illuminazione naturale che è sopperita da illuminazione artificiale ottimizzata per le varie attività.

2.4.8 DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO

Al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, tutte le parti trasparenti esterne (finestre e porte finestra), saranno dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento mobili.

Le schermature solari possiedono un valore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definiti dalla norma UNI EN 14501.

2.4.9 TENUTA ALL'ARIA

Nell'edificio è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisce: il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore; l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse; il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse; il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.

2.4.10 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede soluzioni che riducano l'incidenza della esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc. e, quindi, sono stati attuati accorgimenti progettuali in merito quali:

- a. collocamento del quadro generale, dei contatori e delle colonne montanti non in adiacenza a locali;
- b. posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o "lisca di pesce" mantenendo i conduttori del circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- c. posa dei cavi elettrici effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Per ridurre l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi Wi-Fi è prevista l'installazione degli "access-point" ad un'altezza superiore a quelle delle persone.

2.4.11 PRESTAZIONI E COMFORT ACUSTICI

Si deroga in funzione dei vincoli a cui è sottoposto l'immobile.

2.4.12 RADON

Nel territorio non si evidenziano criticità legate alla concentrazione di tale gas che possano essere considerate pericolose per la salute dell'uomo e che non sono presenti attività nei locali interrati o seminterrati.

2.4.13 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Il progetto dell'edificio prevede la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc.

Il piano di manutenzione generale prevede un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, tenendo conto che tale programma è chiaramente individuabile soltanto al momento dello start-up dell'impianto, con l'ausilio di personale qualificato professionalmente a questo fine.

Il progetto ha previsto la redazione di un piano di manutenzione dell'opera in conformità alla normativa vigente in materia ed in linea con il livello di progettazione proposto. Si rimanda all'elaborato specifico per maggiore dettaglio.

2.4.14 DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA

Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva è redatto sulla base della norma ISO 20887, o della UNI/PdR 75 o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi che sono recuperabili e riciclabili.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto.

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. 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. 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 - per i prodotti in PVC;
5. 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. 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.

2.5.1 EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR)

All'interno del capitolato delle opere edili è richiamato l'obbligo per i materiali sottoindicati impiegati al rispetto dei limiti di emissione imposti nella successiva tabella: Pitture e vernici per interni; Pavimentazioni; Adesivi e sigillanti; Rivestimenti interni; Pannelli di finitura interna; Controsoffitti; Schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
Di-2-etilesifalato (DEHP)	1
Dibutifalato (DBP)	1
COV totali	1500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1500
1,4 - diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1000
2 - Butossietanolo	< 1500
Stirene	< 350

L'impresa dovrà fornire la certificazione dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di legge. La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

1,0 m^2 / m^3 per le pareti;

0,4 m^2 / m^3 per pavimenti o soffitto;

0,05 m^2 / m^3 per piccole superfici, ad esempio porte; 0,07 m^2 / m^3 per le finestre;

0,007 m^2 / m^3 per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni. Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a $20 \pm 10^\circ\text{C}$, come da scheda tecnica del prodotto).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania);
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania);
- Eco INSTITUT-Label (Germania);
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania);
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio);
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio);
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia);
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia);
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia);
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia);
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia).

2.5.2 CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI

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.

2.5.3 PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO VIBRO COMPRESSO

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.

2.5.4 ACCIAIO

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

2.5.5 LATERIZI

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

2.5.6 PRODOTTI LEGNOSI

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti. Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

- a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);
- b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con

indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU. Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

2.5.7 ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti: a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti; b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti. Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti: c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ_D dichiarati (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica). d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern- SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento. e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC; f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica; g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.; i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

2.5.8 TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI

Le tramezzature, le contro pareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

La relazione CAM, di cui al criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

2.5.9 MURATURE IN PIETrame E MISTE

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

2.5.10 PAVIMENTI

2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i: 1. Estrazione delle materie prime 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio 4.2. Consumo e uso di acqua 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri) 4.4. Emissioni nell'acqua 5.2. Recupero dei rifiuti 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate) A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri

per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE; - una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- 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©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati. In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

2.5.11 SERRAMENTI ED OSCURANTI IN PVC

Non applicabile

2.5.12 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 "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

2.5.13 PITTURE E VERNICI

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- 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..

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.
- b) 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.

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

2.6.1 PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE

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

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico culturali

presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grappo);
- 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;
- i) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- j) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- k) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- 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.).

2.6.2 DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO

Le operazioni di demolizione si svilupperanno adottando il criterio di selezione dei rifiuti che saranno caratterizzati in relazione al proprio codice di riferimento C.E.R..

Nell'ambito del cantiere sarà definita apposita area di stoccaggio prima del conferimento all'impianto di trattamento od alle discariche autorizzate.

2.6.3 CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO

Non applicabile

2.6.4 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 “2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno”, 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.

I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo “2.5- Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e le percentuali di riciclato indicate, sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” indicazioni alla stazione appaltante.

Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.

3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Indicazioni alla stazione appaltante. I criteri che andranno rispettati successivamente all'affidamento dei lavori da parte dell'aggiudicatario saranno i seguenti elencati come da DM 23 giugno 2022:

3.1.1 PERSONALE DI CANTIERE

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.

L'appaltatore allega, 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.

3.1.2 MACCHINE OPERATRICI

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.

L'appaltatore allega 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.

3.1.3 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI PER I VEICOLI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Indicazioni alla stazione appaltante.

I codici CPV relativi a questo criterio sono i seguenti: c.p.v 09211900-0 oli lubrificanti per la trazione, c.p.v. 09211000-1 oli lubrificanti e agenti lubrificanti, c.p.v. 09211100-2 - Oli per motori, cpv 24951100-6 lubrificanti, cpv 24951000-5 - Grassi e lubrificanti, cpv 09211600-7 - Oli per sistemi idraulici e altri usi.

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); - 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 (MVBBER) 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 3.1.3.2 e 3.1.3.3 o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

Appaltatore dovrà fornire indicazioni del costruttore documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo.

3.1.3.2 GRASSI ED OLI BIODEGRADABILI

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.

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 in 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) ≤ 100 l/kg, oppure - è un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1000 g/mol è inferiore all'1 %.

L'appaltatore allega 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 1: Test di biodegradabilità

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

Le sostanze, con concentrazioni ≥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 2: Test e prove di bioaccumulo

	Soglie	Test
log KOW (misurato)	Logkow<3 Logkow>7	<ul style="list-style-type: none"> • OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008 • OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008
log KOW (calcolato)*	Logkow<3 Logkow>7	<ul style="list-style-type: none"> • CLOGP • LOGKOW • KOWWIN • SPARC
BCF (Fattore di bioconcentrazione)	≤100 l/kg	<ul style="list-style-type: none"> • OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008

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 in tabella 3 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).

3.1.3.3 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI MINERALI A BASE RIGENERATA

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 4:

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.

L'appaltatore allega 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.

3.1.3.4 REQUISITI DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA DEGLI OLI LUBRIFICANTI (BIODEGRADABILI O A BASE RIGENERATA)

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

L'appaltatore allega 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