



AGENZIA DEL DEMANIO

# AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

PROGETTO  
PRELIMINARE

PROGETTO  
DEFINITIVO

PROGETTO  
ESECUTIVO

**OGGETTO:** Progettazione definitiva ed esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione lavori, contabilità dei lavori ed accatastamento, finalizzati al completamento ed all'ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria, Località Santa Caterina.

**UBICAZIONE:** Località Santa Caterina - Reggio Calabria

**COMMITTENTE:** Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Calabria

**CODICE CIG:** 7121966045

**CODICE CUP:** G36D17000050001

## DOCUMENTAZIONE GENERALE

REV.	DATA	MODIFICA	DISEGNATORE / COMPILATORE
00	26/11/2018	Prima Emissione	Arch. Gianfranco Picariello
			VERIFICATO DA: Ing. Carlo Carletti
			APPROVATO DA: Arch. Valentino Tropeano

CODICE D'IDENTIFICAZIONE

ELABORATO :

05/17-DG.RT04/00

- Relazione Generale Criteri Ambientali Minimi (CAM)



**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
Ing. Salvatore CONCETTINO

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**  
Arch. Valentino TROPEANO

**PROGETTISTA RESPONSABILE COORDINATORE**  
Arch. Valentino TROPEANO

**RESPONSABILI**

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA**  
Arch. Gianfranco PICARIELLO

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE STRUTTURALE**  
Ing. Carlo CARLETTI

**RESPONSABILE INDAGINI GEOGNOSTICHE**  
Geol. Carmine MAZZAROTTI

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI**  
Ing. Bruno MATTIA

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI**  
Ing. Mauro GUERRIERO

**RESPONSABILE PROGETTAZIONE SICUREZZA**  
Arch. Patrizia GAMMA

**GRUPPO DI LAVORO**

Ing. Antonio GRAZIANO  
Ing. Lella Liana IMBRIANI  
Ing. Mariano SALVATORE  
Ing. Domenico DE MATTIA  
Ing. Rosa LO PRIORE  
Arch. Ivan GUERRIERO  
Arch. Stanislao SACCARDO  
Geom. Gennarino IANDIORIO  
Geom. Franco IMBIMBO  
Per.Ind. Antonio FESTA

**CONSULENTI SCIENTIFICI**

Prof. Ing. Luigi PETTI  
Prof. Geol. Francesco Maria GUADAGNO

## Indice

Premessa.....	2
2.2 Specifiche tecniche per gruppi di edifici.....	2
<b>2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico.....</b>	<b>2</b>
2.2.2 sistemazione aree a verde.....	2
2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli.....	2
2.2.3. Conservazione dei caratteri morfologici.....	3
2.2.5 Approvvigionamento energetico.....	3
2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico.....	3
2.2.7 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo.....	3
2.2.8 Infrastrutturazione primaria.....	3
2.2.9 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile.....	4
2.3 Specifiche tecniche dell'edificio.....	4
2.3.1 Diagnosi energetica.....	4
2.3.2 Approvvigionamento energetico.....	4
2.3.4 Risparmio idrico.....	4
2.3.5 Qualità ambientale interna.....	4
2.3.5.1 Illuminazione naturale.....	4
2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata.....	4
2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare.....	5
2.3.5.4 Inquinamento elettromagnetico indoor.....	5
2.3.5.5 Emissioni dei materiali.....	5
2.3.5.6 Comfort acustico.....	6
2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico.....	7
2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera.....	7
2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi.....	7
2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi.....	8
2.4.1.1 Disassemblabilità.....	8
2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata.....	8
2.4.1.3 Sostanze pericolose.....	8
2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi.....	9
2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati.....	9
2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo.....	9
2.4.2.3.1 Laterizi.....	9
2.4.2.4 Sostenibilità e legalità del legno.....	9
2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio.....	9
2.4.2.6 Componenti in materie plastiche.....	10
2.4.2.7 Murature in pietrame e miste.....	10
2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti.....	10
2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici.....	10
2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti.....	11
2.4.2.11 Pitture e vernici.....	11
2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni.....	11
2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento.....	12
2.4.2.14 Impianti idrico sanitari.....	12
2.5 Specifiche tecniche del cantiere (36).....	12
2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali.....	12
2.5.2 Materiali usati nel cantiere.....	13
2.5.3 Prestazioni ambientali.....	13
2.5.4 Personale di cantiere.....	14
2.5.5 Scavi e rinterrì.....	14
2.7.2 Clausola sociale.....	14
2.7.2 Garanzie.....	14
2.7.5 Oli lubrificanti.....	14
2.7.5.1 Oli biodegradabili.....	15

## AGENZIA DEL DEMANIO

Direzione Regionale Calabria

### COMUNE DI REGGIO CALABRIA

**OGGETTO:** Oggetto: Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione, direzione dei Lavori, finalizzati al completamento ed ampliamento del polifunzionale "Manganelli" per la nuova sede del XII Reparto Mobile della Polizia di Stato, in Reggio Calabria - Località Santa Caterina

*Relazione Generale Criteri Ambientali Minimi (CAM) Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale"*

#### *Premessa*

La presente relazione riporta i Criteri ambientali minimi per i lavori di ristrutturazione di un edificio esistente da destinare a Comando Compagnia della Guardia di Finanza di Monopoli, nel rispetto del - D.M. 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017)

Le indicazioni contenute in relazione richiamano la normativa ambientale finalizzata alla razionalizzazione dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera ed alla più efficace utilizzazione dei CAM durante l'esecuzione dei lavori.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'impresa o il fornitore sarà tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio a cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

#### *2.2 Specifiche tecniche per gruppi di edifici*

##### *2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico*

Non applicabile in quanto trattasi di ristrutturazione di edificio esistente e costruzione di un nuovo edificio nell'ambito di un compendio militare, inserito in contesto urbano, dove non sono presenti: torrenti, e fossi, e non sono presenti vegetazioni ruderali, boschi, ecc...

##### *2.2.2 sistemazione aree a verde*

Per la sistemazione delle aree verdi sono state considerate tutte le azioni che facilitano la successiva gestione e manutenzione, affinché possano perdurare gli effetti positivi conseguenti all'adozione dei criteri ambientali adottati in sede progettuale. Deve essere previsto che durante la manutenzione delle opere siano adottate tecniche di manutenzione del patrimonio verde esistente con interventi di controllo (es. sfalcio) precedenti al periodo di fioritura al fine di evitare la diffusione del polline.

Per la scelta delle piante sono stati seguiti i seguenti criteri:

- Messa dimora di specie autoctone con pollini dal basso potere allergenico, con piante femminili o sterili e/o ad impollinazione entomofila, ovvero che producono piccole quantità di polline la cui dispersione é affidata agli insetti;

##### *2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli*

Non applicabile in quanto trattasi di ristrutturazione di edificio esistente e di costruzione di un nuovo edificio nell'ambito delle volumetrie esistenti, inseriti in contesto urbano.

Sono stati comunque mantenuti i seguenti parametri:

- superficie permeabile > del 60% della superficie del lotto, con aree a verde, pavimentazioni grigliati etc;
- 

### *2.2.3. Conservazione dei caratteri morfologici*

Il progetto di ristrutturazione, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

Verifica (per i criteri dal 2.2.1 al 2.2.4) - la progettazione riporta:

- Grafici di rilievo e di progetto che evidenziano lo stato ante operam, e post operam.

### *2.2.5 Approvvigionamento energetico*

Il progetto assimilabile ad un nuovo edificio, in quanto attualmente in stato di abbandono, per cui non è possibile la comparazione post ed ante operam. È prevista la realizzazione dei seguenti impianti:

- l'installazione di impianto fotovoltaico per la produzione di kW 80,00 (edificio "A" e "B")
- l'installazione di collettori solari termici per il riscaldamento di acqua calda sanitaria per una superficie di mq 39,89 (edificio "A" e "B")
- l'installazione di sistemi di riscaldamento a pompa di calore del tipo aria – acqua per una potenza termica pari a kW 386,00 (edificio "A")
- sistema a pompa di calore ad espansione diretta, potenza termica 229,5 (edificio "B")

La copertura complessiva del fabbisogno energetico da fonti rinnovabile è pari a 59,23%, (edificio "B"), e 58,90 (edificio "A"), quindi superiore al 55%.

### *2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico*

Sono state previste ampie aree, all'interno del lotto, con piantumazioni autoctone ed a verde in generale che ridurranno l'impatto sul microclima;

Verifica: la pavimentazione riportata nella tavola di copertura prevede uno strato di finitura in piastrelle di monocottura di colore chiaro con riflettanza pari a: 0.7,

### *2.2.7 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo*

Sono stati previsti:

- impianti di depurazione delle acque di prima pioggia da superfici scolanti soggette a inquinamento, ad esempio aree dove vengono svolte operazioni di carico, scarico, parcheggi, prevedendo superfici impermeabilizzate al fine di impedire lo scolamento delle acque di prima pioggia sul suolo;
- è stato previsto il corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche in occasione di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, sono stati adottati sistemi di depurazione,

### *2.2.8 Infrastrutturazione primaria*

Non applicabile.

## 2.2.9 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Non applicabile

### 2.3 Specifiche tecniche dell'edificio

#### 2.3.1 Diagnosi energetica

Non applicabile in quanto trattasi di ristrutturazione di edificio esistente nell'ambito delle stesse superfici e volumetria, inserito in contesto urbano in stato di abbandono.

#### 2.3.2 Approvvigionamento energetico

Non applicabile in quanto trattasi di ristrutturazione di edificio esistente nell'ambito delle stesse superfici e volumetria, in stato di abbandono.

#### 2.3.4 Risparmio idrico

Non applicabile in quanto trattasi di ristrutturazione di edificio esistente nell'ambito delle stesse superfici e volumetria, in stato di abbandono.

#### 2.3.5 Qualità ambientale interna

Il progetto di ristrutturazione rispetta i seguenti requisiti:

##### 2.3.5.1 Illuminazione naturale

Nei locali regolarmente occupati è stato assicurato un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%. Tutte le vetrature dispongono di protezioni esterne in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno. Sono stati previsti per il controllo dell'abbagliamento in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possono ostacolare le normali attività.

##### 2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata

E' stata garantita l'aerazione naturale diretta in tutti i locali in cui sia prevista l'occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti. L'aerazione naturale diretta in tutti i locali abitabili, è garantita tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. Per destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i valori dei ricambi d'aria sono stati ricavati dalla normativa tecnica UNI EN ISO 13779:2008. La progettazione dell'impianto di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) è stata limitata la dispersione termica, mediante isolamento a cappotto, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti etc.) e di aria calda nei mesi estivi. Gli impianti prevedono anche il recupero di calore statico e/o la regolazione del livello di umidità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a

doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

#### *2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare*

Al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, le parti trasparenti esterne dell'edificio (finestre) sono state dotate di sistemi di schermatura mobili (tapparelle).

Il requisito va verificato dalle ore 10 alle ore 16 del 21 dicembre (ora solare) per il periodo invernale (solstizio invernale) e del 21 giugno per il periodo estivo (solstizio estivo).

#### *2.3.5.4 Inquinamento elettromagnetico indoor*

Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori etc., la progettazione ha previsto che:

il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono stati collocati in cavedio non in adiacenza a locali con permanenza prolungata di persone;

la posa degli impianti elettrici è stata prevista secondo lo schema a «stella» o ad «albero» o a «lisca di pesce», mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro.

La posa razionale dei cavi elettrici dovrà avvenire in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici ad alta frequenza (RF) si dovranno dotare i locali di sistemi di trasferimento dati alternativi al wi-fi, es. la connessione via cavo o la tecnologia Powerline Communication (PLC).

Verifica (per i criteri dal 2.3.5.1 al 2.3.5.4): La conformità al presente criterio dovrà essere dimostrata nella certificazione, ed i risultati dovranno soddisfare tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. Gli elaborati progettuali ed i documenti progettuali allegati alla presente perseguono il protocollo di certificazione di edilizia sostenibile.

#### *2.3.5.5 Emissioni dei materiali*

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici;
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
BenzeneTricloroetilene (trielina)di-2-etilesil-ftalato (DEHP)Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	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

(22) somma dei composti organici volatili la cui eluizione avviene tra l'n-esano e l'n-esadecano compreso, che viene rilevata in base al metodo previsto dalla norma ISO 16000-6.

Verifica: il progettista e la direzione dei lavori specificano e controlleranno che le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti per rispondere al criterio e prescrivono che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.

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

1,0  $\text{m}^2/\text{m}^3$  - pareti;

0,4  $\text{m}^2/\text{m}^3$  - pavimenti e soffitto;

0,05  $\text{m}^2/\text{m}^3$  piccole superfici, esempio porte;

0,07  $\text{m}^2/\text{m}^3$  finestre;

0,007  $\text{m}^2/\text{m}^3$  - superfici molto limitate, per esempio sigillanti; con 0,5 ricambi d'aria per ora.

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 deve essere determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a  $20 \pm 10^\circ\text{C}$ , come da scheda tecnica del prodotto).

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

### 2.3.5.6 Comfort acustico

I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio sono stati verificati da una specifica relazione e valutazione.

Verifica: In fase di progetto iniziale, il confort acustico è stato verificato da una specifica relazione di calcolo, ed in fase di verifica finale della conformità, sarà consegnata una relazione di collaudo redatta tramite misure acustiche in opera, ai sensi delle norme UNI 11367, UNI 11444 e UNI 11532:2014 o norme equivalenti che attestino il raggiungimento della classe acustica qui richiesta.

### 2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico

Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termo-igrometrico e di qualità dell'aria interna e per garantire condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto medio previsto) e di PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti). Inoltre bisogna garantire la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN 13788 ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici, si rimanda alla verifica termica allegata.

Verifica: E' stata redatta una relazione di calcolo in cui si dimostra che la progettazione del sistema edificio-impianto è avvenuta tenendo conto di tutti i parametri che influenzano il comfort e che ha raggiunto almeno i valori di PMV e PPD richiesti ottenendo la classe A secondo la norma ISO 7730:2005. Tale relazione include una descrizione delle caratteristiche progettuali volte a rispondere ai requisiti sui ponti termici.

### 2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera

Non previsto in questa fase

### 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto prevede i seguenti criteri materia ambientale.

Le indicazioni contenute in relazione richiamano la normativa ambientale finalizzata alla razionalizzazione dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera ed alla più efficace utilizzazione dei CAM durante l'esecuzione dei lavori.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'impresa o il fornitore sarà tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio a cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

L'appaltatore dovrà rispettare ed applicare i requisiti elencati dai CAM elencati nella presente relazione; tutto ciò sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione dei requisiti stessi.

La documentazione attestante il rispetto di quanto previsto dovrà essere predisposta in modo da poter facilmente essere tracciata dagli uffici preposti alla ricezione, attraverso:

**L'elenco dei materiali e la percentuale di materia riciclata dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:**

- **una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly o equivalenti;**
- **una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del**



- **bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;**  
• **una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.**

## 2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

### 2.4.1.1 Disassemblabilità

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali;

### 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materiale recuperato o riciclato nelle componenti utilizzati per la ristrutturazione dell'edificio, dovrà essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati e di tale percentuale, almeno il 5% dovrà essere costituita da materiali non strutturali.

Il suddetto requisito potrà essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche di seguito riportate:

1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);

### 2.4.1.3 Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.

2. sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.

3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:

- come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);

- per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331)

- come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, (H400, H410, H411)

- come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

## 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, il progetto prevede l'uso di materiali come specificato nei successivi capitoli, in particolare i materiali indicati dovranno essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

### 2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi da utilizzare dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti).

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

### 2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo che verranno utilizzati nell'opera dovranno avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti

#### 2.4.2.3.1 Laterizi

I laterizi che verranno impiegati per la muratura e solai dovranno avere un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista dovranno avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale dovrà essere di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

### 2.4.2.4 Sostenibilità e legalità del legno

Per materiali e i prodotti che verranno impiegati, costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, gli stessi dovranno provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.

### 2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio

Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%.

acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

#### 2.4.2.6 Componenti in materie plastiche

Il contenuto di materia seconda riciclata o recuperata dovrà essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);
- 2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

#### 2.4.2.7 Murature in pietrame e miste

Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione è previsto l'uso di solo materiale di recupero (pietrame e blocchetti).

#### 2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti

Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco dovranno avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

#### 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti che verranno impiegati dovranno rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- 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, queste devono essere conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i;
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, spruzzo/insufflato	a	Isolante in materassini
Cellulosa		80%		
Lana di vetro	60%	60%		60%
Lana di roccia	15%	15%		15%
Perlite espansa	30%	40%		8-10%
Fibre di poliestere	60-80%			60-80%

Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di poliuretano	70%	70%	70
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

#### 2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e le loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selezionati dalla Decisione 2009/607/CE:

- consumo e uso di acqua;
- emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);
- emissioni nell'acqua;

recupero dei rifiuti

#### 2.4.2.11 Pitture e vernici

I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica

#### 2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni

I sistemi di illuminazione previsti sono a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione sono stati progettati considerando che:

tutti i tipi di lampada per utilizzati negli ambienti ufficio, sono stati previsti ad efficienza luminosa superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per gli ambienti esterni di pertinenza dell'edificio la resa cromatica è pari ad 80;

i prodotti che verranno installati devono essere stati realizzati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

Sono stati previsti e dovranno essere installati sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentiranno la riduzione del consumo di energia elettrica.

### 2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento

L'impianto è stato previsto a pompa di calore, conforme ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2007/742/CE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

L'installazione degli impianti tecnologici è stata prevista in specifici locali, con spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase di esercizio, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato - Regioni 5.10.2006 e 7.02.2013.

Trattandosi di impianti aerulici, prima della messa in esercizio degli stessi, deve essere effettuata una ispezione tecnica (secondo la norma UNI EN 15780).

### 2.4.2.14 Impianti idrico sanitari

L'impianto idrico sanitario, fermo restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), prevede l'utilizzo di sistemi di contabilizzazione del consumo di acqua, è stato previsto il recupero di acqua piovana per uso non potabile (scarico w.c., antincendio e irrigazione)..

## 2.5 Specifiche tecniche del cantiere (36)

### 2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), 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 dovranno essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine in progetto stato previsto che:

1. Le fasi di demolizione, dovranno prevedere che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati (demolizioni di solai, pareti, ecc.) provenienti da parti dell'edificio, presenti in cantiere, esclusi gli scavi, devono essere avviati a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. Prima dell'avvio dei lavori sarà effettuata una verifica, precedente alle operazioni di demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. In tale verifica sono incluse le seguenti operazioni:
  - individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
  - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
  - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;una stima della percentuale

## 2.5.2 Materiali usati nel cantiere

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel capitolo "Specifiche tecniche dei componenti edilizi 4.

## 2.5.3 Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), le attività di cantiere dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali dovranno essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

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

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisorie di rifiuti non inerti dovranno essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti, devono essere previste le seguenti azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:

- devono essere applicate tutte le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere, attraverso l'installazione di cassoni per la raccolta differenziata, in specifica area in modo da poter effettuare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione;
- dovranno essere adottate tutte le misure per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di 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, etc.);
- poiché il cantiere è localizzato in un'area urbana, dovranno essere adottate tutte le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., 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;
- dovranno essere adottate tutte le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere; nel riuso delle acque piovane e di quelle di lavorazione degli inerti, dovranno essere previste opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- dovranno essere previste tutte le 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 (cannoni nebulizzatori);
- dovranno essere attivate tutte le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

- dovranno essere attivate tutte le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, attraverso schermature;
- dovranno essere attivate tutte le misure per effettuare la demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

#### *2.5.4 Personale di cantiere*

Il personale che verrà impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che sarà dedicato a mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il suddetto personale dovrà 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.

#### *2.5.5 Scavi e rinterrì*

Prima dello scavo, là dove possibile, dovrà essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde.

Per i rinterrì, dovrà essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile deve essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.

#### *2.7.2 Clausola sociale*

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.

In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'impresa esecutrice dovrà effettuare la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

#### *2.7.2 Garanzie*

L'appaltatore dovrà specificare durata e caratteristiche delle garanzie, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

#### *2.7.5 Oli lubrificanti*

L'appaltatore dovrà utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che

contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, e/o alla riduzione dei rifiuti prodotti, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo. Si descrivono di seguito i requisiti ambientali relativi alle due categorie di lubrificanti

### 2.7.5.1 Oli biodegradabili

Gli oli biodegradabili possono essere definiti tali quando sono conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2011 / 381 / EU e s.m.i. oppure una certificazione riportante il livello di biodegradabilità ultima secondo uno dei metodi normalmente impiegati per tale determinazione: OCSE310, OCSE 306, OCSE 301 B, OCSE 301 C, OCSE 301 D,

Olio Biodegradabile	Biodegradabilità soglia minima
Oli idraulici	60%
Oli per cinematismi e riduttori	60%
Grassi lubrificanti	50%
Oli per catene	60%
Oli motore 4 tempi	60%
Oli motore due tempi	60%
Oli per trasmissioni	60%

#### 1 Oli lubrificanti a base rigenerata

Oli che contengono una quota minima del 15% di base lubrificante rigenerata. Le percentuali di base rigenerata variano a seconda delle formulazioni secondo la seguente tabella.

Olio motore	Base rigenerata soglia minima
10W40	15%
15W40	30%
20W40	40%
Olio idraulico	Base rigenerata soglia minima
ISO 32	50%
ISO 46	50%
ISO 68	50%

Il progettista coordinatore  
Arch. Valentino Tropeano