



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI ORISTANO

**Interventi straordinari per gli adempimenti sulla sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08, nell'immobile in uso al CFVA (Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale), sito in Oristano Via Curreli n.6, Oristano (cod. 220).
- CUP: E15E20004000002. - PROGETTO ESECUTIVO -**

PIANO DI DECOSTRUZIONE E DEMOLIZIONE SELETTIVA A FINE VITA



Mario Bosu
29.09.2026
08:45:55
GMT+01:00



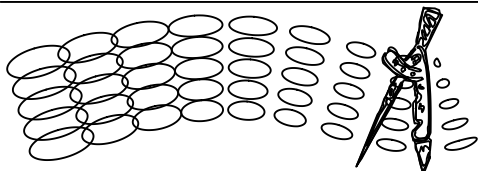
GIANNI PORCU
Ordine degli
Ingegneri della
Provincia di
Oristano
Ingegnere
28.09.2026
23:13:38
GMT+02:00

I PROGETTISTI

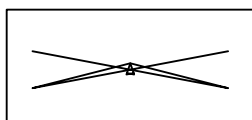
Ing. Mario Bosu
Ing. Gianni Porcu
Arch. Jr. Carlo Orrù

IL R. U. P.

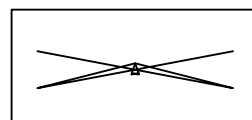
Ing. Stefano Piga



Studio Tecnico Associato degli ingegneri Porcu-Sechi
www.porcusechi.it



STUDIO TECNICO ING. MARIO BOSU
C.so Umberto I, n° 1/b - Ghilarza (OR) - 09074 - 347/70.25.286
bosum@tiscali.it -- mario.bosu@ingpec.eu



30/07/2026

RPFV

SCALA : _#_

REV. 03

Con il D.M. 24 novembre 2025 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi", è rimarcata la necessità di orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita.

La valutazione del ciclo di vita degli edifici (*life cycle assessment - LCA*), a monte delle scelte progettuali e dei materiali, ha molteplici obiettivi:

- Ridurre l'impatto ambientale degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- Contenere le emissioni di CO₂ attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- Incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

Attraverso l'analisi del ciclo di vita, l'edificio così come gli elementi in cui è possibile scomporlo (componenti, materiali, ecc.), seguono diverse fasi vitali, dalla produzione all'utilizzo, fino alla gestione e alla dismissione e conseguente riutilizzo. Il piano di fine vita è il documento che attesta le sorti dei materiali, componenti edilizi e elementi prefabbricati costituenti l'edificio dopo la sua demolizione. In particolare il documento specifica per ognuno degli elementi il futuro utilizzo che se ne potrà prevedere, in termini di riciclo, riuso o recupero di qualsiasi altro tipo. La redazione di tale documento è a capo del progettista che nel realizzare il piano di manutenzione generale dell'opera, prevede l'archiviazione della documentazione tecnica.

La direttiva 2018/851/EU, del 30 maggio 2018, si esprime riguardo alle attività di costruzione e demolizione, sottolineando la necessità di incentivare la ricostruzione attraverso procedure di demolizione selettiva dei materiali e di istituire piattaforme di condivisione. La demolizione selettiva ha obiettivi chiari e sostenibili: da un lato facilita il riciclo, riuso e recupero con risultati certamente soddisfacenti, dall'altro effettua una cernita dei rifiuti, garantendo la rimozione e il trattamento sicuro delle eventuali sostanze pericolose. La demolizione selettiva consiste in operazioni di separazione dell'elemento in frazioni omogenee, anche tramite l'utilizzo di macchinari e attrezzature, con l'obiettivo primario di massimizzare il quantitativo di materiali e rifiuti da destinare a riciclo o riuso.

Il piano di fine vita ha lo scopo, dunque, di progettare e programmare la fase di demolizione, catalogando i materiali e, in contemporanea, i rispettivi rifiuti con la futura "destinazione" all'interno del mercato.

A valle della scomposizione dell'edificio in componenti semplici, per ognuno di essi, si configurano tre distinte possibilità:

1. Riciclaggio;
2. Parziale Riciclaggio;
3. Discarica o dismissione.

Qualora per il generico componente semplice, costituente un elemento manutenibile, sia inevitabile la dismissione lo stesso assume connotato di rifiuto e come tale dovrà essere identificato attraverso un codice (rifiuto da costruzione e demolizione, rifiuti da demolizione stradale, rifiuti inerti da demolizione edilizia, ecc..) e dunque una volta individuati, saranno catalogati e destinati ad impianti di smaltimento ai fini del recupero o completa dismissione. Di seguito una tabella riassuntiva contenente i codici CER associabili ai rifiuti da attività di costruzione e demolizione.

Codice CER e descrizione (secondo D.L. 77/2021)

Codice dell'elenco dei rifiuti e definizione rifiuto pericoloso		Codice dell'elenco dei rifiuti e definizione rifiuto non pericoloso	
17	RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)		
1701	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche		
		170101	Cemento
		170102	Mattoni
		170103	Mattonelle e ceramica
170106*	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle ceramiche, contenenti sostanze pericolose	170107	Miscugli o scori di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
1702	Legno, vetro e plastica		
170204*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170201	Legno
170204*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170202	Vetro
170204*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	170203	Plastica
1703	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame		
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone	170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce

		170301	
170303*	Miscele di carbone e prodotti contenuti catrame		
1704	Metalli (incluse le loro leghe)		
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170401	Rame, bronzo, ottone
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170402	Alluminio
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170403	Piombo
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170404	Zinco
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170405	Ferro e acciaio
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170406	Stagno
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170407	Metalli misti
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
1705	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio		
170503*	Terre e rocce, contenenti sostanze pericolose	170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
170505*	Fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose	170506	Fanghi di dragaggio, diversi da quelli di cui alla voce 170505
170507*	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose	170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507
1706	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto		
170601*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose		
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170604	Altri materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
170605*	Materiali da costruzione contenenti amianto		
1708	Materiali da costruzione a base di gesso		
170801*	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	170802	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801
1709	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione		
170901*	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio		
170902*	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)		
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (comprese i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

I criteri di riciclaggio/dismissione così come le procedure di decostruzione sono certificate attraverso un database/elenco consuntivo dei materiali utilizzati nell'edificio a costituire il *Piano di Fine Vita*, in cui per singolo materiale potrà essere effettuata una descrizione generale relativa alle tecniche di disassemblaggio da porre in atto e le percentuali di materia recuperata o riciclata sul peso totale dell'elemento.

In particolare tali informazioni possono essere desunte da:

- **EPD (Environmental Product Declaration):** La Dichiarazione Ambientale di Prodotto, ai sensi della ISO 14025, della EN 15804 e dei CAM (Criteri Ambientali Minimi), meglio nota come EPD è fondata sull'esplicito utilizzo della metodologia LCA, cardine attorno a cui ruota la Dichiarazione e fondamento metodologico da cui scaturisce l'oggettività delle informazioni fornite.
- **DOP (Declaration of Performance):** La dichiarazione di prestazione è il documento che accompagna la marcatura CE dei prodotti da costruzione. Essa dà la possibilità al fabbricante di fornire le informazioni relative alle caratteristiche essenziali del suo prodotto;
- **Schede Tecniche di un prodotto:** Le schede Tecniche di un prodotto raccolgono tutte le sue informazioni e sono necessarie per un suo più proficuo utilizzo.

Metodo operativo per la compilazione del piano

Tutte le informazioni necessarie alla completa compilazione del Piano di Fine Vita sono editabili per singolo elemento manutenibile nella apposita sezione *Piano Fine Vita*, ove oltre a specificare se l'elemento si compone di materiali per i quali si prevede a fine vita un completo riciclo, un parziale riciclo o viene destinato in discarica, viene lasciata la possibilità, editando il campo descrittivo, di specificare ogni singolo elemento compositivo e per ognuno di essi definirne l'eventuale percentuale di riciclaggio. Si sottolinea che i soli elementi riciclabili a fine vita andranno a costituire il piano, essendo lo stesso l'elenco di tutti i materiali, dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Oristano**

Provincia di: **Oristano**

OGGETTO: **COMPLESSO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI DEI LOCALI CFVA (Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale)**

Il presente progetto è volto all'esecuzione degli interventi straordinari per gli adempimenti sulla sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08", nell'immobile in uso al CFVA (Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale), Via Curreli n. 6, Oristano.

I lavori sono necessari affinché l'immobile sito in via Agostino Curreli n° 6 in Oristano ed identificato dal codice regionale 220, possa essere pienamente adeguato alle vigenti norme di prevenzione incendi e adeguamento impiantistico ai fini dell'acquisizione del CPI e dei DIRI.

Nella struttura in uso al CFVA sono presenti i seguenti uffici: Ufficio Cartografico Provinciale CFVA; l'Autoparco con officina; la Stazione del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale.

Urbanisticamente la struttura è inquadrata nel PUC di Oristano in un comparto di tipo D2 noto anche come lottizzazione Cualbu disciplinata da specifiche norme tecniche di attuazione afferenti al piano di lottizzazione.

Le destinazioni d'uso dei vari livelli della struttura sono così riassumibili:

- Lo scantinato è utilizzato come magazzino - deposito, archivio documentale e deposito di corpi di reato nei procedimenti penali dove il corpo forestale a titolo di merito; il volume è posto completamente sotto il livello del terreno ed è accessibile dall'esterno attraverso una rampa carrabile che si intesta sul prospetto fronte strada, da una scala interna ed una esterna posta sul retro della struttura.
- Il piano terra ospita l'autorimessa dove vengono custoditi mezzi più pesanti oltre che le autovetture autovetture del CF, l'officina meccanica ed il locale portierato - guardiana.
- Gli uffici dell'autoparco sono ospitati nel mezzanino della struttura posto in corrispondenza della rampa carrabile allo standard. L'accesso al mezzanino sia per la sola scala interna.
- Il primo piano è accessibile sia tramite le scale interne dotate anche di vano ascensore sia dalla rampa carrabile ubicata sul lato sud della struttura; sulla destra del vano scala è presente la stazione del corpo forestale mentre alla sua sinistra si raggiunge sia l'autorimessa per i mezzi fuoristrada e gli uffici del servizio cartografico, mentre alla sua destra si può accedere alla stazione del corpo forestale.

La struttura è stata realizzata alla fine degli anni 80 con un telaio in conglomerato cementizio armato e solai prefabbricati in pannelli alveolare caratterizzati da portanza di circa 1 t/mq al piano terra e 500 kg al metro quadro al primo piano dell'uso carrabile d'officina.

La copertura è realizzata con travi a sezione variabile che sostengono dei pannelli alveolare con funzioni di orditura primaria su cui è posato il manto esterno delle lastre in Coverib.

La struttura originariamente era stata realizzata per ospitare un'officina di mezzi pesanti, ma prima di essere destinata a tale utilizzo è stata acquisita dalla RAS.

Intorno al 1998 sono stati previsti alcuni interventi di adeguamento degli impianti elettrici e di prevenzione incendi, solo parzialmente realizzati.

L'intervento consentirà di adeguare:

- 1) gli impianti elettrici, così che si possa rilasciare la DIRI degli stessi;
- 2) l'edificio e gli impianti specifici, alle vigenti norme di prevenzione incendi al fine della loro certificazione finale.

CORPI D'OPERA:

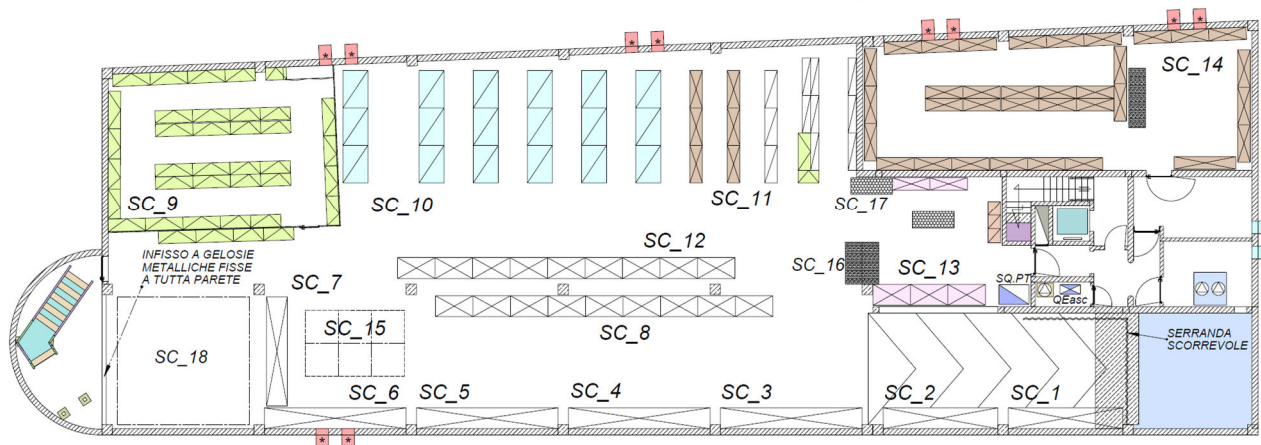
- 01 Corpo Forestale Vigilanza ambientale

Corpo Forestale Vigilanza ambientale

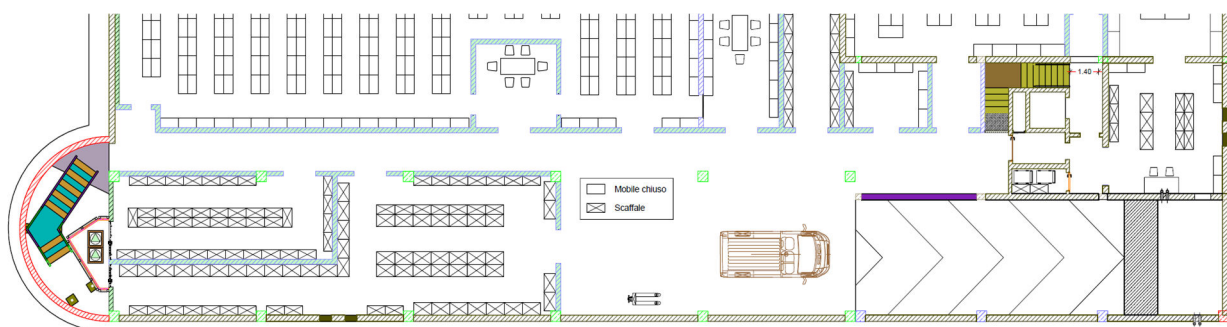
OPERE EDILI DA REALIZZARSI AL PIANO CANTINATO

Come si evince anche dalle planimetrie fuori scala, sotto riportate

PLANIMETRIA ARREDATA DEL PIANO INTERRATO STATO ATTUALE - SEZ. ORIZZ. a QUOTA -1,50 m



Stato attuale



Stato di progetto

Sono le seguenti :

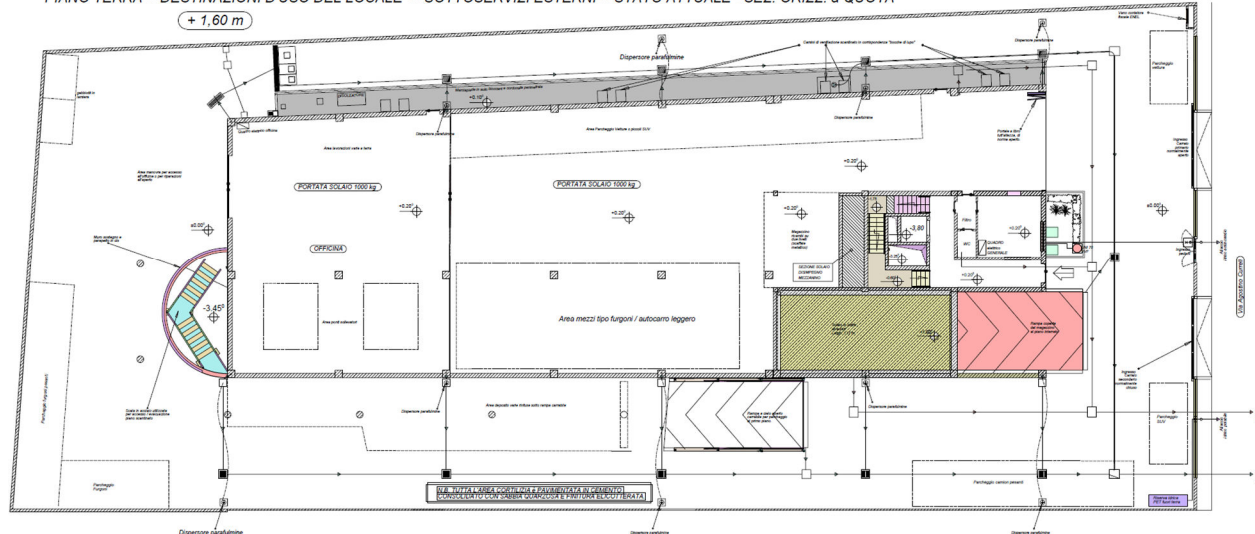
- demolizioni di murature esistenti, mura e impianti in sala pompe e realizzazione della nuova sala per la gestione dei reperti provenienti da sequestri giudiziari;
- realizzazione di nuovi infissi e modifiche delle dimensioni di alcuni di essi;
- nuove murature di frazionamento del vano picking e del vano corpi di reato
- consolidamento della resistenza al fuoco di alcune porzioni di muro di sostegno e intonacatura pilastri per lo stesso motivo;
- modifica dei fori di aereazione naturale ora esistente al fine di poter realizzare il nuovo impianto di lavaggio dei fumi di incendio e del prodotto di aerosol di potassio
- eliminazione della grata di aereazione prospiciente la scala di evacuazione ubicata nel retro dell'edificio per realizzare dei nuovi infissi ed una muratura che ne riduca le dimensioni di aereazione

naturale; realizzazione di una parete in pannelli sandwich isolata in lana di roccia, ovvero capace di proteggere la fuga degli operatori del piano terra

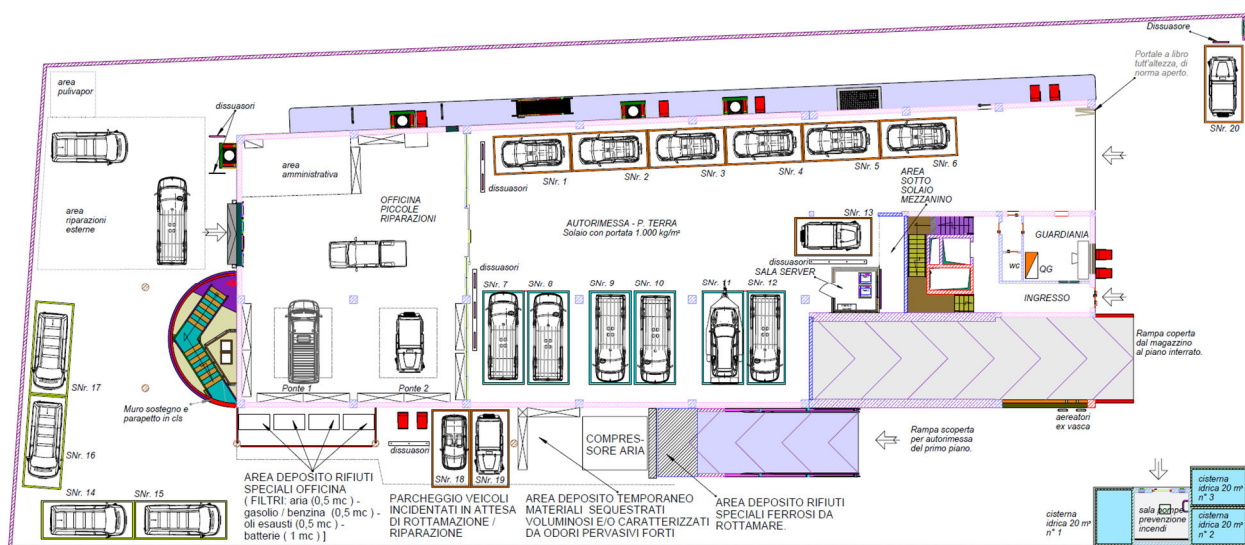
- g) posa in opera di porte REI e grate di aereazione
- h) posa in opera di pannellatura muraria resistente al fuoco per 60 minuti a protezione della scala di evacuazione dal piano scantinato con sbarco nella corte del piano terra

OPERE EDILI DA REALIZZARSI AL PIANO TERRA E NELLA CORTE ESTERNA

PIANO TERRA -- DESTINAZIONI D'USO DEL LOCALE -- SOTTOSERVIZI ESTERNI -- STATO ATTUALE - SEZ. ORIZZ. a QUOTA



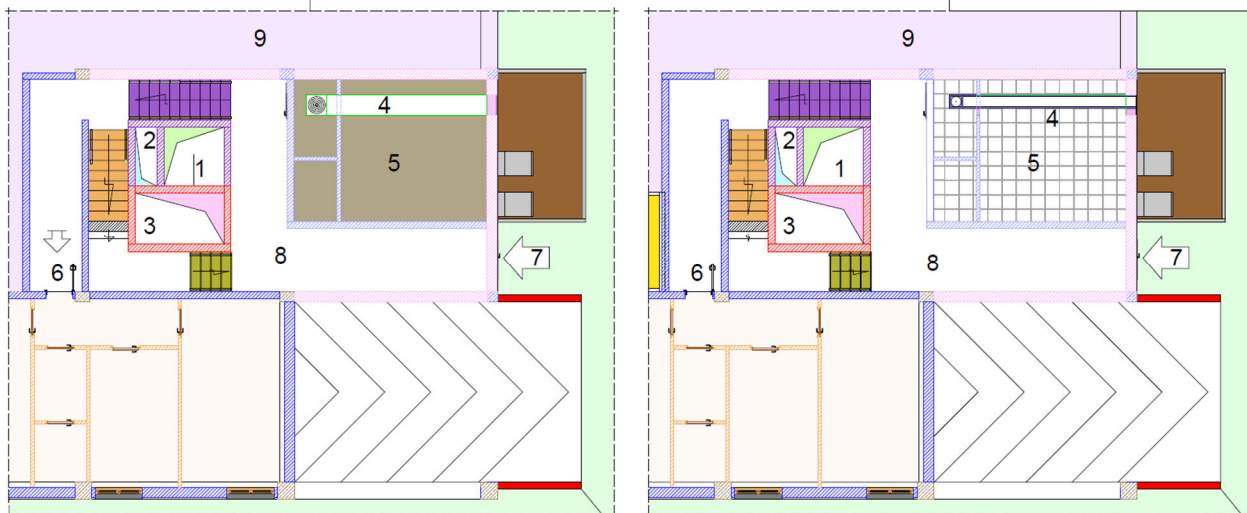
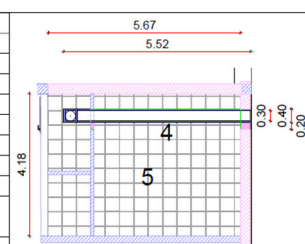
Stato attuale



Stato di progetto

- 1	Vano ascensore
- 2	Cavedio per cavi elettrici
- 3	Filtro fumo
- 4	Canale di evacuazione naturale fumi 60 * 60 cm
- 5	Controsoffitto in doghe alluminio guardiania
- 6	Ufficio autoparco - livello mezzanino
- 7	Ingresso uffici
- 8	Disimpegno scale
- 9	Autorimessa
STATO ATTUALE	

- 1	Vano ascensore
- 2	Cavedio per cavi elettrici
- 3	Filtro fumo
- 4	Canale SOVRAPRESSIONE FILTRO 30 * 30 cm
- 5	Controsoffitto in LANA DI ROCCIA - 60 * 60 cm
- 6	Ufficio autoparco - livello mezzanino
- 7	Ingresso uffici
- 8	Disimpegno scale
- 9	Autorimessa
STATO DI PROGETTO	



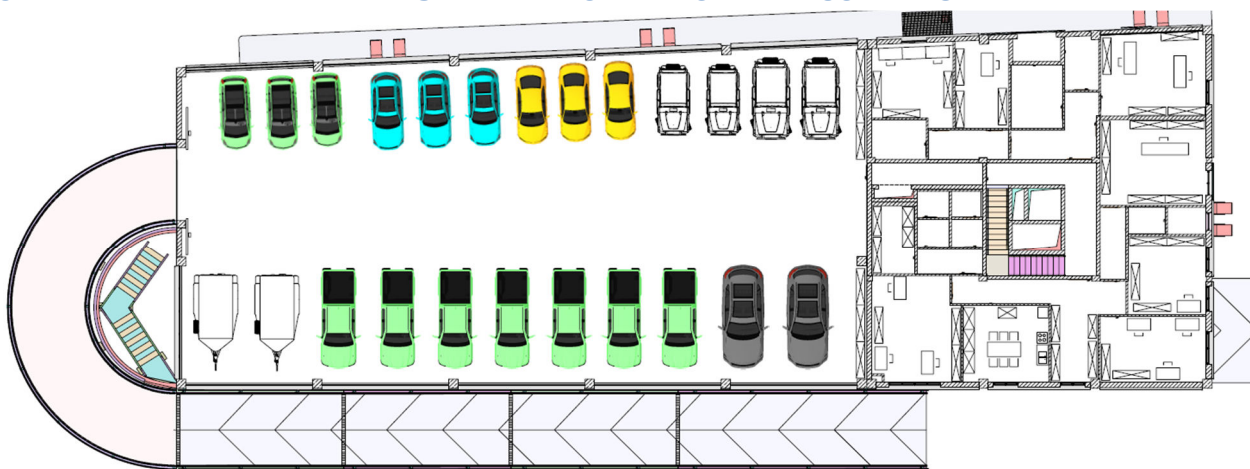
Comparazione piano mezzanino – guardiania (integrati al piano terra) – fuori scala

Come si evince anche dalle planimetrie fuori scala del piano terra sopra riportate i lavori progettati sono così elencabili:

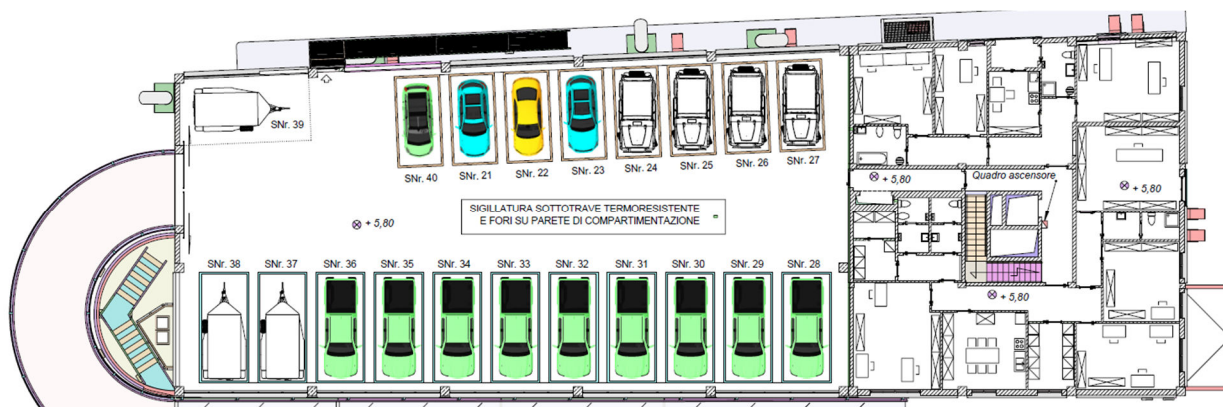
1. nel locale guardiania ci sarà la demolizione ed rifacimento controsoffitto con la riduzione del foro murario per l'aspirazione dell'aria da parte dell'impianto di sovrappressione del filtro
2. Ciecatura della finestrella in vetro pirex ammalorato che consente di affacciarsi al locale autorimessa
3. Demolizione della parete divisoria in pannelli non certificati tra autorimessa e l'officina per le piccole riparazione e ricostruzione della stessa con pannellatura REI 60 e con l'apposizione di un portone scorrevole carrabile REI
4. Demolizione dei due portali di ingresso all'officina e posa in opera di un portale a libro con doppia anta motorizzato e dotata di posterla con apertura di sicurezza
5. Sostituzione dell'infisso inserito nella via di fuga d'emergenza con uno REI in quanto questo si trova sotto la nuova scala metallica che realizzerà una via di esodo verticale dall'autorimessa del primo piano;
6. demolizione di uno scaffale metallico dotato di soppalco ora usato come magazzino pezzi di ricambio, trasferito al piano cantinato e realizzazione di una sala server ed un nuovo stallo di parcheggio
7. apposizione di dissuasori per protezione di elementi murari

8. tracciamento degli stalli di parcheggio
9. adeguamento del vano contatore fiscale
10. realizzazione della nuova stazione di pompaggio per la prevenzione incendi realizzata con una nuova piattaforma di conglomerato cementizio armato su cui saranno posate tre cisterne prefabbricate aventi capacita di 20 mc cadauna ed una sala pompe realizzata in muratura e solaio in latero cemento piano;
11. demolizione di infissi di finestra: in autorimessa sono sostituiti da grate fisse di aereazione naturale, mentre in officina sono murate per impedire che eventuali fumi di incendio provenienti dallo scantinato possano riversarsi in officina
12. realizzazione di scavi per la realizzazione di nuove dorsali tecnologiche anche in presenza di altri sottoservizi

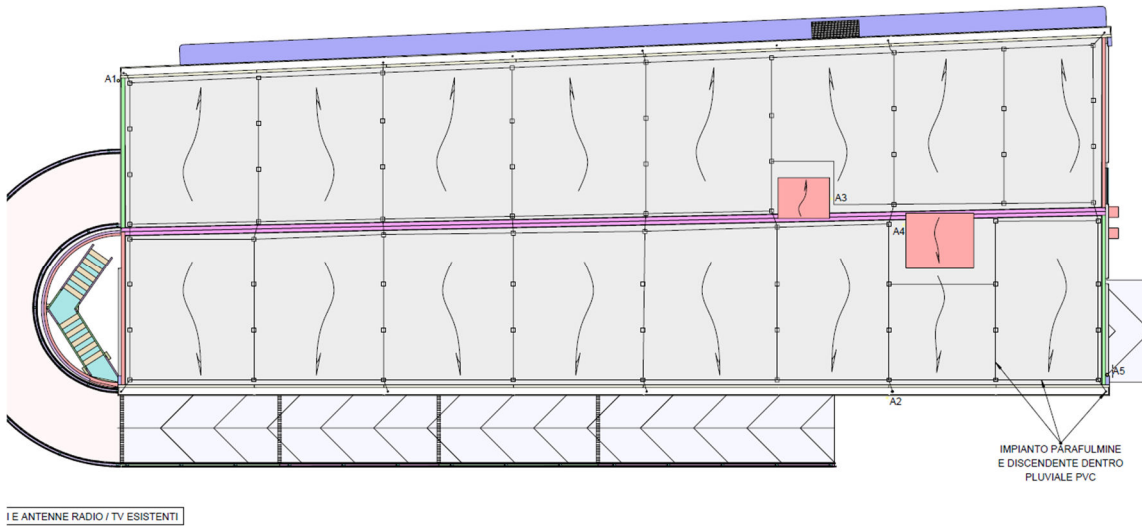
OPERE EDILI DA REALIZZARSI AL PIANO PRIMO ED IN COPERTURA



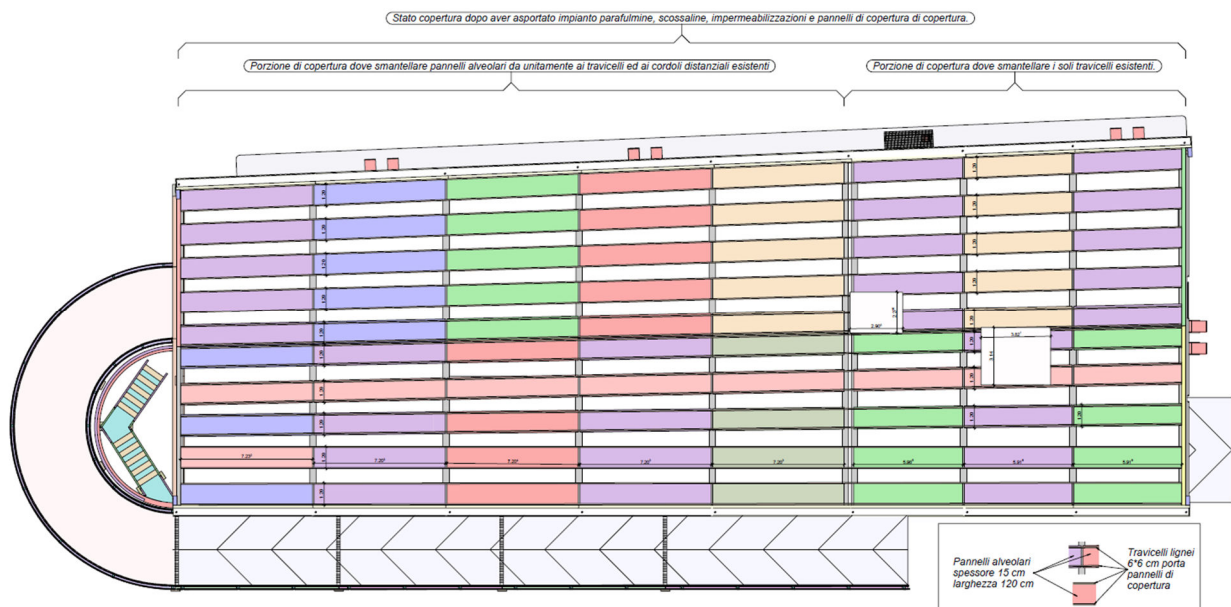
Primo piano stato attuale



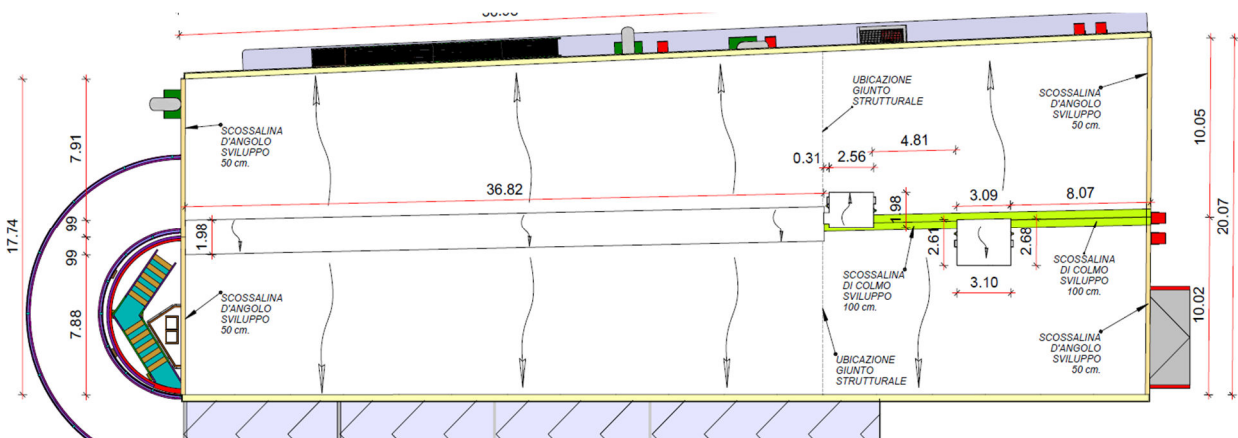
Stato di progetto



Planimetria della copertura stato attuale



Planimetria alveolari di sostegno copertura stato attuale



Planimetria copertura stato di progetto

Le opere da realizzarsi al primo piano sono :

- a) smantellamento impianto parafulmine, smontaggio copertura in pannelli e di porzioni degli alveolari di sostegno
- b) rifacimento dell'ordito di copertura con travi lignee e torrino di aereazione naturale continua sull'autorimessa – rifacimento della sola pannellatura di copertura sugli uffici
- c) ampliamento dei torrini di evacuazione dei fumi scantinato e primo piano
- d) revisione dei sistemi di sostegno antenne della protezione civile.
- e) Interventi di frazionamento di locali della stazione della forestale,
- f) realizzazione della porta di evacuazione in emergenza dal garage del primo piano con demolizione di infissi di finestra e muratura dei vuoti lasciati
- g) interventi di ripristino della compartimentazione tra locali
- h) Realizzazione di un sistema di accesso continuo e sicuro alla copertura.

INTERVENTI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRONICI E DATI DELLA STRUTTURA

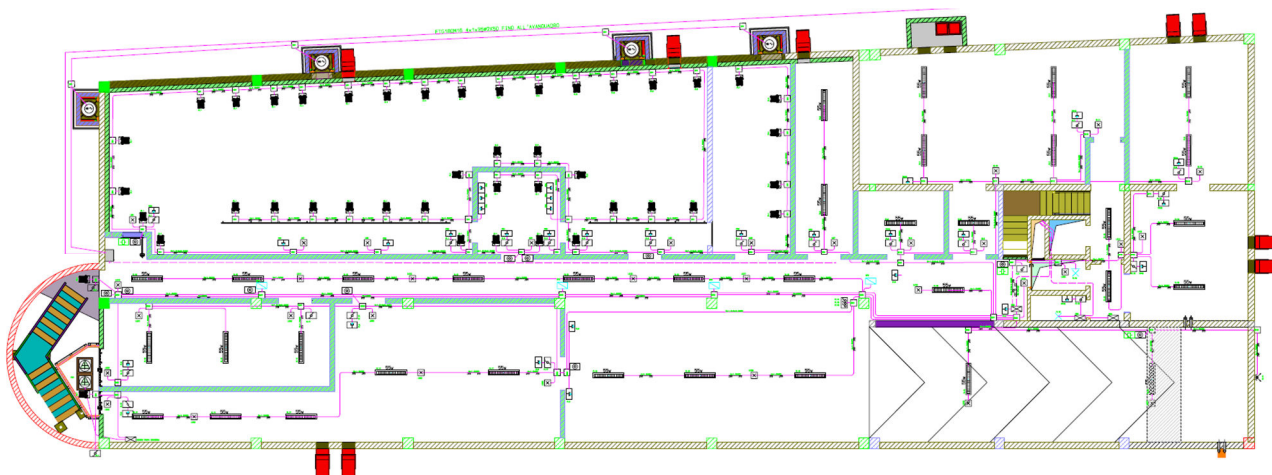
Nell'immobile si dovranno realizzare adeguamento vari adeguamenti impiantistici.

Il primo e più rilevante intervento è dato dal rifacimento integrale di tutti i quadri elettrici della struttura. Di modesta entità economica ma estremamente impattante sulla continuità del servizio di protezione civile sarà la rimodulazione dell'impianto antenne radio.

Si realizzerà una nuova dorsale, privilegiata, a partire dal contatore fiscale dedicata ad alimentare tutti i nuovi impianti destinati alla prevenzione incendi (sala pompe e impianti di lavaggio dei fumi). Salvo la protezione del primo tratto di dorsale tutte le linee privilegiate saranno protette e controllate dal quadro posto in sala antincendio per poter realizzare un controllo dedicato e centralizzato in una unica posizione.

Si revisioneranno gli impianti di rilevamento fumi .

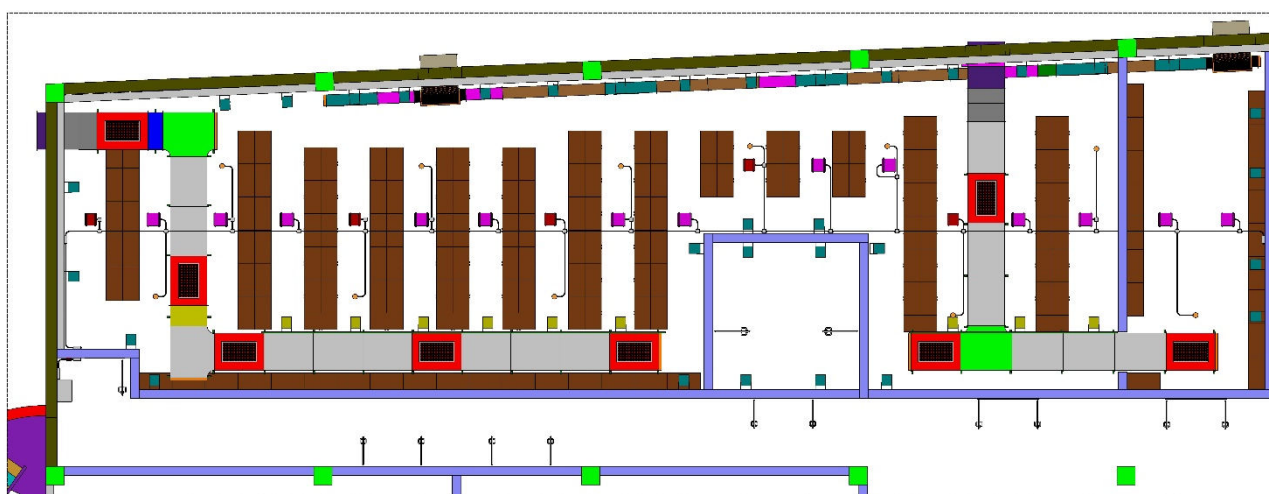
IMPIANTI DA REALIZZARSI AL PIANO CANTINATO



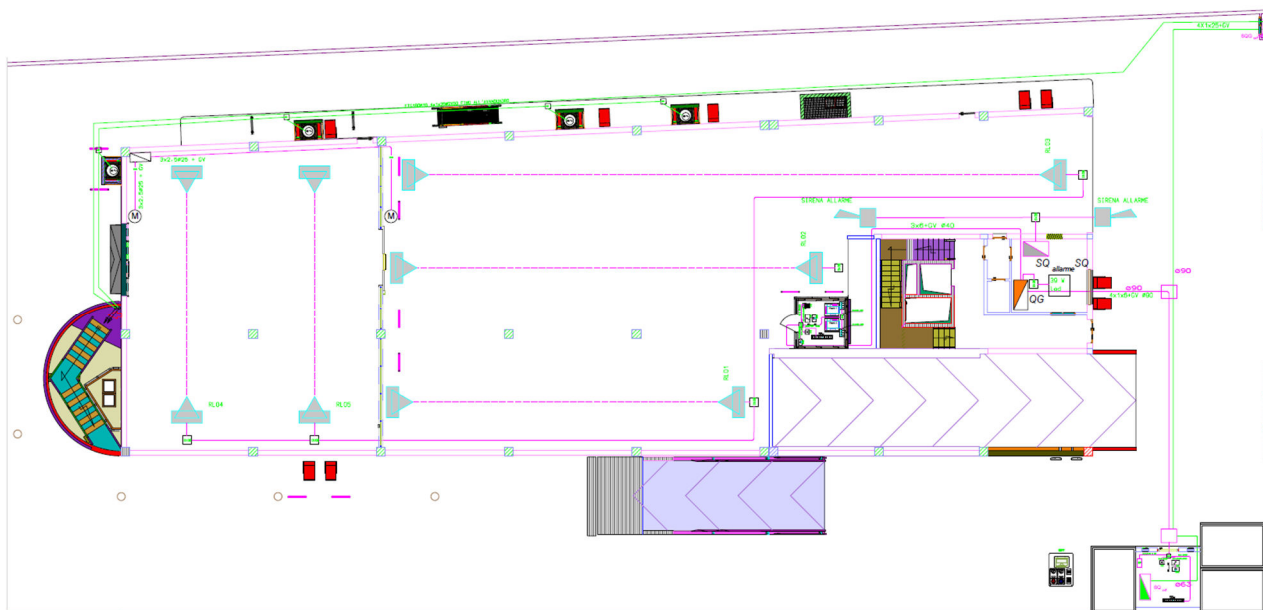
Progetto impianto elettrico al piano scantinato

Al piano cantinato si andranno a realizzare gli impianti elettrici di servizio per tutti i nuovi ambienti chesi formeranno dopo la realizzazione delle nuove murature connettendo gli stessi all'impianto esistente.

La linea di alimentazione del sistema di rilevamento e spegnimento degli incendi in archivio sarà alimentato direttamente dall'esterno con una nuova dorsale di alimentazione. Il sistema delle pompe di sentina vedrà la sostituzione di tutti quadri di controllo e protezione.

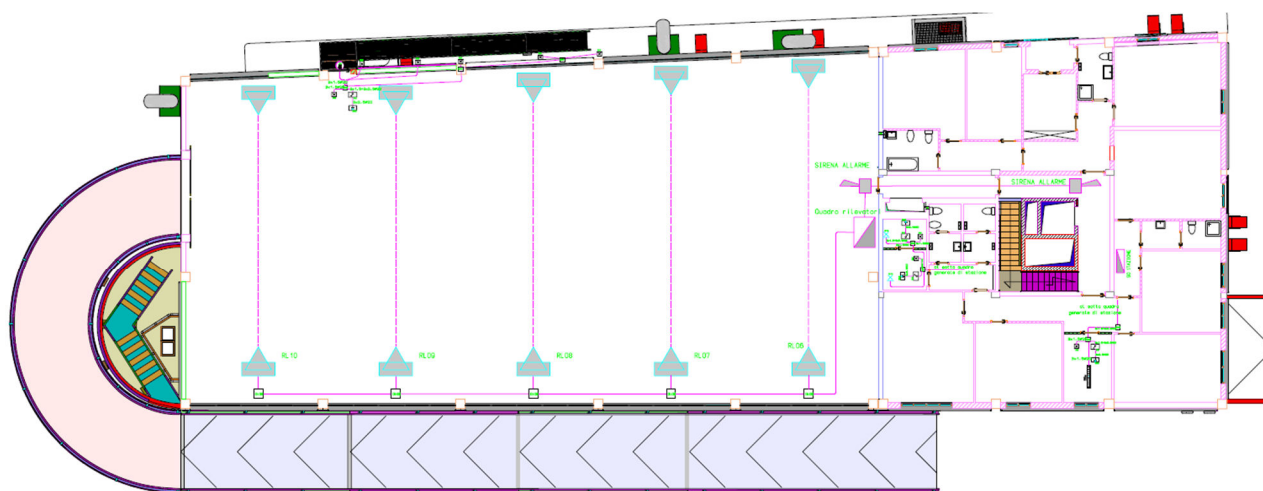


Impianto per spegnimento automatico con aerosol di solfato di potassio- la linea di alimentazione e le linee di controllo saranno gestite dal quadro ubicato all'esterno della sal in prossimità della via di fuga sul pozzo luce.



Impianti elettrici e rilevamento incendi di progetto al piano terra

Al piano terra sarà realizzato in nuovo filtro fumi in sovrappressione della guardiania, realizzato la nuova sala server con il trasferimento dei rack ora presenti in sala guardiania e nell'autoparco si posizionerà un nuovo sistema di rilevamento fumi e di allarme acustico e ottico . Si realizzerà l'impianto dedicato allo spegnimento automatico dell'incendio in sala server.



Impianti elettrici e rilevamento incendi di progetto al primo piano

Si realizzeranno gli impianti elettrici dei nuovi vani, il rilevamento incendi dell'autorimessa; La linea di illuminazione d'emergenza della scala esterna; il rilevamento fumi con cinque rilevatori lineari uno per ogni camera di fumo definita dalle sei travi a sezione variabile che sostengono la copertura ed i rilevatori ottici e acustici.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Strutture in elevazione in acciaio
- ° 01.02 Unioni

- 01.03 Opere di fondazioni superficiali
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Impianto di sicurezza e antincendio
- 01.06 Impianto di riscaldamento
- 01.07 Impianto elettrico
- 01.08 Ascensori e montacarichi
- 01.09 Illuminazione a led
- 01.10 Sistemi anticaduta
- 01.11 Coperture inclinate
- 01.12 Controsoffitti
- 01.13 Coperture
- 01.14 Strutture in elevazione in muratura portante
- 01.15 Strutture in elevazione in c.a.
- 01.16 Pareti interne
- 01.17 Infissi esterni
- 01.18 Solai

Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Travi
- 01.01.02 Controventi
- 01.01.03 Pilastri

Travi

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Le travi in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Controventi

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali verticali costituiti da aste progettate per dare una maggiore stabilità a particolari costruzioni. Vi sono tipologie strutturali diverse di controventi; quelli di tipo verticali, sono destinati a ricevere le risultanti costituenti le forze orizzontali per ogni piano.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

I controventi in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo dei controventi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo dell'acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Pilastrì

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastrì in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piattì di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastrì in c.a. realizzati in opera.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

I pilastrì in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, i pilastrì dismessi vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo dei pilastrì in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo dell'acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Collegamenti con piastre di fondazione
- ° 01.02.02 Barre filettate
- ° 01.02.03 Bullonature per acciaio
- ° 01.02.04 Saldature per acciaio

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

I collegamenti in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, gli elementi in acciaio dismessi vengono recuperati, fusi e riutilizzati per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo dell'acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo dell'acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Barre filettate

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di unioni realizzate mediante barre filettate in acciaio ad alta resistenza con filetto a grande passo per evitare grippature e rendere più veloce l'avvitamento, e/o fino di dimensioni e caratteristiche diverse a secondo degli impieghi. Su richiesta possono essere realizzate barre filettate con filetti speciali.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Le barre filettate in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, gli elementi in acciaio dismessi vengono recuperati, fusi e riutilizzati per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo dell'acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo dell'acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego.

L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:

- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;
- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;
- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;
- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.

I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).

Le unioni bullonate si dividono in due categorie:

- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.
- a coprighiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

La bulloneria in acciaio è riciclabile al 100% e infinite volte.

L'acciaio, materiale principale di cui sono fatti bulloni, viti e dadi, può essere riciclato senza perdere le sue proprietà chimiche, meccaniche o di resistenza, indipendentemente da quante volte viene rifiuto.

Ecco i punti chiave sul riciclo della bulloneria in acciaio:

Processo di riciclo: I bulloni dismessi o di scarto vengono portati in fonderia, fusi e trasformati in nuovo materiale di alta qualità.

Sostenibilità: Il 90% circa dell'acciaio inossidabile proviene da materiale riciclato.

Come smaltirla: Non essendo imballaggi, i bulloni, le viti e i chiodi non vanno nel cassonetto metalli domestico, ma devono essere portati nei centri di riciclo comunali (isole ecologiche).

Acciaio Inox (A2/A4): La bulloneria in acciaio inossidabile è particolarmente preziosa e riciclabile, spesso identificata sulla testa con codici come A2 (AISI 304) o A4 (AISI 316).

Zincatura: Anche se i bulloni sono zincati (trattamento superficiale), il processo di riciclo è comunque possibile.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Saldature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;

- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

L'acciaio è riciclabile al 100% e infinite volte senza perdere le sue proprietà meccaniche o strutturali originarie. Questo vale anche per i pezzi saldati: quando un manufatto in acciaio viene rimosso, può essere portato in fonderia, fuso e riutilizzato, rendendolo un materiale fondamentale nell'economia circolare.

Ecco i punti chiave sul riciclo dell'acciaio e delle saldature:

Riciclo infinito: L'acciaio può essere riciclato più e più volte senza deteriorarsi, mantenendo la stessa qualità del materiale vergine.

Processo di fusione: Il materiale viene riciclato fondendolo in fonderia, generalmente tramite forno elettrico ad arco.

Saldature e contaminanti: Durante la rifusione, le leghe e i materiali d'apporto utilizzati nelle saldature (come acciai speciali o materiali per saldatura TIG/MAG) vengono integrati nel nuovo acciaio. La qualità della saldatura influenza l'estetica, ma nel riciclo del materiale la saldatura stessa viene fusa insieme al resto del pezzo.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio riduce la necessità di materie prime vergini e il consumo energetico rispetto alla produzione primaria.

Tassi di recupero: L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo, con tassi di recupero spesso superiori all'85-90% in Europa.

Un pezzo di acciaio saldato è una "risorsa permanente" che può essere interamente recuperata

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Le strutture in calcestruzzo armato sono potenzialmente riciclabili al 100% alla fine del loro ciclo di vita.

Il processo di riciclo non consiste nel riutilizzare la struttura intera, ma nel trasformarla, attraverso la demolizione selettiva e la frantumazione, in nuove materie prime.

Ecco i punti chiave del riciclo del calcestruzzo armato:

Processo di riciclo: Il materiale demolito viene frantumato per separare l'acciaio (l'armatura) dal calcestruzzo. L'acciaio viene inviato in fonderia per essere riciclato, mentre il calcestruzzo viene trasformato in aggregato riciclato.

Utilizzo dell'aggregato riciclato (RA):

Downcycling (uso comune): Viene principalmente utilizzato come sottofondo stradale, riempimenti, massicciate o rilevati, sostituendo materiali lapidei di cava.

Upcycling (nuovo calcestruzzo): Può essere utilizzato come inerte per la produzione di nuovo calcestruzzo (strutturale o non strutturale).

Vantaggi ambientali: Il riciclo del calcestruzzo riduce la necessità di estrarre nuove materie prime (sabbia e ghiaia) e limita drasticamente il volume di rifiuti inviati in discarica.

Normative e sostenibilità: Le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) e i CAM (Criteri Ambientali Minimi) promuovono l'uso di aggregati riciclati nelle nuove costruzioni.

Sebbene tecnicamente possibile, il riciclo ad alto valore (ovvero ottenere nuovo calcestruzzo strutturale di alta qualità a partire da macerie) è ancora limitato in Italia da sfide normative e tecnologiche, ma rappresenta una risorsa in crescita per l'edilizia circolare.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento sono associati i seguenti codici CER:

Armature in acciaio - CODICE CER: 170405

Calcestruzzo - CODICE CER: 170101

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Le murature in generale sono altamente riciclabili e rappresentano un materiale sostenibile all'interno dell'economia circolare in edilizia. Se esse sono rifinite da intonaco cementizio o a base calce, tale strato non inficia il riutilizzo della muratura.

Il riciclo delle murature contenenti intonaco segue un processo per il quale, a fine vita, esse non diventano rifiuti indifferenziati, ma possono essere frantumate e riutilizzate.

Utilizzi del materiale riciclato:

Aggregato per sottofondi stradali;

Materiale per la stabilizzazione di infrastrutture;

Confezionamento di calcestruzzi leggeri.

Sostenibilità produttiva: Le moderne tecniche di produzione permettono di integrare materie prime riciclate nei nuovi blocchi in laterizio o in cemento. Secondo i Criteri Ambientali Minimi (CAM), i laterizi o i blocchi cementizi per murature devono contenere una percentuale specifica di materiale riciclato/recuperato (generalmente almeno il 10% sul peso).

Durabilità: La lunga vita utile degli intonaci (spesso superiore a 50 anni) riduce la necessità di sostituzione e, di conseguenza, la produzione di rifiuti.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 - CODICE

CER: 17.01.07

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Centrale di controllo e segnalazione
- ° 01.05.02 Condotte REI per aerazione filtri fumo
- ° 01.05.03 Estintori a polvere
- ° 01.05.04 Estintori ad anidride carbonica
- ° 01.05.05 Estintori carrellati a schiuma
- ° 01.05.06 Evacuatori di fumo e di calore (EFC)
- ° 01.05.07 Griglia di aerazione REI
- ° 01.05.08 Generatore aerosol ad incasso
- ° 01.05.09 Evacuatori di fumo e di calore per parete
- ° 01.05.10 Idranti a muro
- ° 01.05.11 Impianto spegnimento ad aerosol
- ° 01.05.12 Pareti antincendio
- ° 01.05.13 Porte REI
- ° 01.05.14 Protezione REI per elementi metallici
- ° 01.05.15 Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli
- ° 01.05.16 Collari REI per tubazioni combustibili
- ° 01.05.17 Diffusione sonora
- ° 01.05.18 Pannello degli allarmi
- ° 01.05.19 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- ° 01.05.20 Rivelatori di fumo
- ° 01.05.21 Rivelatore lineare
- ° 01.05.22 Serrande di immissione
- ° 01.05.23 Serrande di aspirazione (di controllo)
- ° 01.05.24 Ventilatore a parete per evacuazione fumo
- ° 01.05.25 Lampade autoalimentate

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria. Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere. Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Condotte REI per aerazione filtri fumo

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Le condotte REI hanno la funzione di aerare i filtri a prova di fumo; sono generalmente installate in posizione verticale e sono realizzate in lamiera zincata ancorata alla parete mediante tasselli metallici e vengono posizionate con partenza dal locale filtro per sfociare sopra il tetto dell'edificio.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

I condotti in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, gli elementi in acciaio dismessi vengono recuperati, fusi e riutilizzati per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo dell'acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo dell'acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Lo smaltimento degli estintori sia vuoti che scaduti è una materia a cui fare molta attenzione.

Si tratta infatti di un adempimento soggetto a norme particolari che, se non rispettate, possono comportare sanzioni penali e multe.

È importante tenere presente che lo smaltimento corretto degli estintori non rappresenta solo una buona pratica ecologica, ma costituisce anche un obbligo normativo pensato per tutelare sicurezza e ambiente.

Quando un estintore è scaduto o non più funzionante, è indispensabile affidarne la gestione a operatori specializzati e autorizzati al trattamento dei rifiuti pericolosi. Il processo si articola in più fasi:

- Ritiro in sicurezza: Tecnici qualificati verificano lo stato degli estintori e li prelevano direttamente dal luogo in cui si trovano, assicurando un trasporto conforme agli standard di sicurezza.

- Scarico e bonifica: Gli estintori vengono trasferiti in impianti autorizzati, dove si procede alla separazione delle varie componenti. Polveri, gas e residui vengono rimossi con cura per evitare qualunque dispersione.

- Smaltimento e recupero: Le sostanze pericolose sono trattate secondo la normativa ambientale vigente, mentre i materiali recuperabili, come plastica e metallo, vengono avviati al riciclo. Questo percorso riduce l'impatto ambientale e assicura il rispetto delle disposizioni sui rifiuti speciali.

Il codice CER associato a questo tipo di rifiuto è 16 05 05: Estintori portatili e carrellati (polvere, schiuma, CO2) - Rifiuto non pericoloso.

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Lo smaltimento degli estintori sia vuoti che scaduti è una materia a cui fare molta attenzione.

Si tratta infatti di un adempimento soggetto a norme particolari che, se non rispettate, possono comportare sanzioni penali e multe.

È importante tenere presente che lo smaltimento corretto degli estintori non rappresenta solo una buona pratica ecologica, ma costituisce anche un obbligo normativo pensato per tutelare sicurezza e ambiente.

Quando un estintore è scaduto o non più funzionante, è indispensabile affidarne la gestione a operatori specializzati e autorizzati al trattamento dei rifiuti pericolosi. Il processo si articola in più fasi:

- Ritiro in sicurezza: Tecnici qualificati verificano lo stato degli estintori e li prelevano direttamente dal luogo in cui si trovano, assicurando un trasporto conforme agli standard di sicurezza.

- Scarico e bonifica: Gli estintori vengono trasferiti in impianti autorizzati, dove si procede alla separazione delle varie componenti. Polveri, gas e residui vengono rimossi con cura per evitare qualunque dispersione.

- Smaltimento e recupero: Le sostanze pericolose sono trattate secondo la normativa ambientale vigente, mentre i materiali recuperabili, come plastica e metallo, vengono avviati al riciclo. Questo percorso riduce l'impatto ambientale e assicura il rispetto delle disposizioni sui rifiuti speciali.

Il codice CER associato a questo tipo di rifiuto è 16 05 05: Estintori portatili e carrellati (polvere, schiuma, CO2) - Rifiuto non pericoloso.

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Estintori carrellati a schiuma

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Lo smaltimento degli estintori sia vuoti che scaduti è una materia a cui fare molta attenzione.

Si tratta infatti di un adempimento soggetto a norme particolari che, se non rispettate, possono comportare sanzioni penali e multe. È importante tenere presente che lo smaltimento corretto degli estintori non rappresenta solo una buona pratica ecologica, ma costituisce anche un obbligo normativo pensato per tutelare sicurezza e ambiente.

Quando un estintore è scaduto o non più funzionante, è indispensabile affidarne la gestione a operatori specializzati e autorizzati al trattamento dei rifiuti pericolosi. Il processo si articola in più fasi:

- Ritiro in sicurezza: Tecnici qualificati verificano lo stato degli estintori e li prelevano direttamente dal luogo in cui si trovano, assicurando un trasporto conforme agli standard di sicurezza.

- Scarico e bonifica: Gli estintori vengono trasferiti in impianti autorizzati, dove si procede alla separazione delle varie componenti. Polveri, gas e residui vengono rimossi con cura per evitare qualunque dispersione.

- Smaltimento e recupero: Le sostanze pericolose sono trattate secondo la normativa ambientale vigente, mentre i materiali recuperabili, come plastica e metallo, vengono avviati al riciclo. Questo percorso riduce l'impatto ambientale e assicura il rispetto delle disposizioni sui rifiuti speciali.

Il codice CER associato a questo tipo di rifiuto è 16 05 05: Estintori portatili e carrellati (polvere, schiuma, CO2) - Rifiuto non pericoloso.

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Evacuatori di fumo e di calore (EFC)

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori di fumo e di calore sono delle apparecchiature in grado di garantire, in caso di incendio, la evacuazione di fumi e gas caldi secondo lo schema di funzionamento.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

I condotti in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, gli elementi in acciaio dismessi vengono recuperati, fusi e riutilizzati per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo dell'acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo dell'acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Griglia di aerazione REI

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Le griglie di aerazione antincendio o griglie di transito sono generalmente costituite da telaio in materiale incombustibile con all'interno lamelle sagomate ricoperte da guarnizioni termo espandenti; tali guarnizioni infatti, in caso d'incendio con una temperatura di circa 150°, si espandono fino a 35 volte il proprio spessore in modo tale da sigillare completamente il varco non consentendo il passaggio di fumo.

Il telaio perimetrale e le protezioni laterali sono costituite da speciale lamiera traforata in modo da consentire il passaggio dell'aria e, in caso di incendio, la non fuoriuscita del materiale intumescente espanso.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Le griglie in acciaio sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, gli elementi in acciaio dismessi vengono recuperati, fusi e riutilizzati per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo dell'acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo dell'acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Generatore aerosol ad incasso

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Come l'impianto di spegnimento ad aerosol con cariche tradizionali anche l'impianto realizzato con i generatori ad incasso consente l'estinzione degli incendi per mezzo di una dispersione ultrafine di particelle condensate di carbonato di potassio e gas inerti. Infatti in questo tipo di impianto le cariche estinguenti sono costituite da generatori incassati (al muro, a controsoffitto, ecc.) all'interno dei quali vi è l'agente estinguente che viene immesso nell'ambiente da proteggere per mezzo di griglie. I generatori aerosol possono essere installati sia singolarmente che in combinazioni multiple e attivati o in maniera automatica o manuale.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

I generatori esausti o scaduti devono essere trattati come rifiuti pericolosi.

Contengono composti chimici (sali di potassio) che, sebbene non tossici in fase di attivazione, richiedono una gestione controllata.

Procedura di Smaltimento: È necessario rivolgersi a ditte specializzate nella gestione di sistemi antincendio.

Non manomettere il prodotto in alcun modo, specialmente se non attivato.

Recupero Materiali: La struttura esterna del generatore è in metallo e può essere recuperata, mentre il composto chimico all'interno e le componenti elettroniche di attivazione devono essere smaltiti in conformità con le normative ambientali vigenti.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
 - Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).
- Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:
- 16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).**
- 16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).**
- 17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.**
- 17 04 05: Ferro e acciaio**
- 17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).**
- 16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose**

Elemento Manutenibile: 01.05.09

Evacuatori di fumo e di calore per parete

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori naturali di fumo e calore (EFC) nascono come elementi posti in copertura che favoriscono, in caso d'incendio, la fuoriuscita dei fumi e gas caldi prodotti durante lo sviluppo di un incendio. In caso di impossibilità di intervenire sulla copertura o per ottimizzare le aperture presenti sulle facciate può essere necessario installare gli evacuatori a parete.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere. Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
 - Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).
- Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 05: Ferro e acciaio

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Elemento Manutenibile: 01.05.10

Idranti a muro

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Quando per particolari esigenze si rende necessario installare l'idrante all'interno degli edifici l'idrante a muro può risultare un giusto compromesso tra l'estetica e la funzionalità. Infatti l'idrante a muro viene posizionato all'interno di idonea nicchia chiusa frontalmente con un vetro antinfortunistico che viene rotto in caso di necessità. L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua.

Generalmente l'idrante a muro è costituito da:

- un involucro dotato di sportello sigillabile con lastra frangibile/infrangibile contenente una tubazione appiattibile;

- una lancia con intercettazione e frazionamento del getto e il rubinetto di alimentazione.
La tubazione viene appoggiata su un apposito supporto a forma di sella (chiamato "sella salvamanichetta") per consentirne una migliore conservazione.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Gli idranti e le attrezzature antincendio a fine vita, in quanto materiali dismessi da attività produttive o commerciali, sono classificati come rifiuti speciali e devono essere smaltiti o recuperati da aziende autorizzate.

Recupero Materiali:

- Metalli (Idranti a muro/colonnine): Le parti in ottone, alluminio e acciaio (cassette, raccordi, lance) sono destinate al riciclo metallico, un processo che evita l'estrazione di nuove risorse;
- Manichette (Tubi flessibili): Le vecchie manichette, composte da materiali sintetici e gomma, possono essere destinate al recupero energetico o, in un'ottica di economia circolare, al riuso creativo (upcycling);
- Parti plastiche (erogatore, vetro frangibile): Il metodo più comune, prevede la fusione e la rielaborazione della plastica in scaglie o granuli.

Gestione del Processo: La gestione può essere affidata a soggetti terzi autorizzati sia dai produttori che dai manutentori, spesso tramite stoccaggio temporaneo nei depositi degli stessi manutentori.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 05: Ferro e acciaio

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Elemento Manutenibile: 01.05.11

Impianto spegnimento ad aerosol

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di spegnimento ad aerosol consente l'estinzione degli incendi per mezzo di una dispersione ultrafine di particelle condensate di carbonato di potassio e gas inerti. Questo tipo di impianto è del tipo puntuale ovvero le cariche estinguenti sono costituite da generatori all'interno dei quali vi è l'agente estinguente che viene immesso nell'ambiente da proteggere per mezzo di griglie.

La tecnologia ad aerosol è idonea per l'estinzione di incendi di classe A, B, C ed E con particolare efficacia per la classe B ed E che riguarda gli incendi di materie plastiche e materiali derivati da idrocarburi. Infatti non agendo per soffocamento e/o raffreddamento, sui fuochi di classe A la sua efficacia è legata alla tempestività di intercettazione dell'impianto di rivelazione e gestione spegnimento nell'evitare la formazione di braci profonde.

Inoltre trovano applicazione per la protezione di beni e di dati per i quali sarebbe impensabile utilizzare tecnologie efficaci nello spegnimento, ma invasive nel danneggiamento indotto quali depositi librari, archivi cartacei, locali CED, centrali di telecomunicazioni, cabine elettriche, depositi di stoccaggio infiammabili.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 05: Ferro e acciaio

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Pareti antincendio

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Il processo di demolizione e decostruzione dei pannelli sandwich isolanti viene svolto da Centri di riciclaggio o smaltimento. Qui viene eseguita la raccolta ed il processo di frantumazione idoneo per il riciclaggio della lamiera del pannello sandwich finalizzata alla separazione dei materiali metallici per ottenerne un tasso di recupero che può raggiungere il 97-98% in peso.

La lana di roccia viene invece riciclata al 100% e può essere trasformata in nuovi isolanti o riutilizzata come agente di porosità. A tal fine alcuni produttori, come Rockwool e Flumroc, offrono programmi di ritiro per i rifiuti da cantiere.

Ai materiali costituenti i pannelli sono attribuiti i seguenti codici CER:

17 04 05: Ferro e acciaio

17.06.04: Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03

Porte REI

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso e/o l'uscita, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Gli scarti di demolizione delle porte antincendio sono classificati come rifiuti speciali e devono essere affidati a centri di raccolta o discariche autorizzate.

Le porte REI sono composte da diversi materiali (acciaio, materiali isolanti, legno, guarnizioni) che devono essere separati per essere riciclati correttamente.

Materiali e Recupero

- Metalli (Acciaio): La struttura principale e le parti meccaniche in acciaio possono essere avviate al riciclo del metallo;
- Materiali isolanti: I pannelli interni, spesso costituiti da materiali coibentanti in fibre minerali, devono essere gestiti secondo la loro natura, a volte differenziandoli tra materiali pericolosi e non;
- Plastiche: devono essere gestite a seconda della loro formulazione chimica;
- Materiale termoespandente: una volta attivato (se c'è stato un incendio) o a fine vita, va gestito secondo le indicazioni fornite dal produttore, solitamente come rifiuto separato.

La lana di roccia viene riciclata al 100% e può essere trasformata in nuovi isolanti o riutilizzata come agente di porosità. A tal fine alcuni produttori, come Rockwool e Flumroc, offrono programmi di ritiro per i rifiuti da cantiere.

Ai materiali costituenti i pannelli sono attribuiti i seguenti codici CER:

17 02 03: Plastica

17 04 05: Ferro e acciaio

Elemento Manutenibile: 01.05.14

Protezione REI per elementi metallici

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamiera metallica con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; la principale funzione è quella di proteggere le strutture portanti in acciaio dal fuoco impedendo, in caso d'incendio, l'innalzamento della temperatura di dette strutture oltre il punto critico di 350°C così come richiesto dalle norme di prevenzione incendi. Inoltre queste protezioni oltre ad avere una classe 0 di reazione al fuoco, cioè incombustibile, possiede anche un grado di resistenza al fuoco di durata uguale o superiore alla classe della struttura da proteggere evitando in caso d'incendio, che la temperatura sul manufatto protetto, superi i 350°C.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Elemento Manutenibile: 01.05.15

Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

I portoni industriali tagliafuoco scorrevoli verticali sono generalmente composti da anta realizzata con pannelli in lamiera in acciaio zincato che scorre su guide laterali complete di parafiamma fissi e di guarnizioni termo espandenti perimetrali. Il portone è libero di scorrere manualmente, in caso di incendio il portone si chiude previa rottura del fusibile termico o mediante sgancio dell'elettromagnete collegato al rilevatore fumi e dotato di pulsante di sblocco.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Gli scarti di demolizione delle porte antincendio sono classificati come rifiuti speciali e devono essere affidati a centri di raccolta o discariche autorizzate.

Le porte REI sono composte da diversi materiali (acciaio, materiali isolanti, legno, guarnizioni) che devono essere separati per essere riciclati correttamente.

Materiali e Recupero

- Metalli (Acciaio): La struttura principale e le parti meccaniche in acciaio possono essere avviate al riciclo del metallo;
- Materiali isolanti: I pannelli interni, spesso costituiti da materiali coibentanti in fibre minerali, devono essere gestiti secondo la loro natura, a volte differenziandoli tra materiali pericolosi e non;
- Plastiche: devono essere gestite a seconda della loro formulazione chimica.

La lana di roccia viene riciclata al 100% e può essere trasformata in nuovi isolanti o riutilizzata come agente di porosità. A tal fine alcuni produttori, come Rockwool e Flumroc, offrono programmi di ritiro per i rifiuti da cantiere.

Ai materiali costituenti i pannelli sono attribuiti i seguenti codici CER:

17 02 03: Plastica

17 04 05: Ferro e acciaio

17.06.04: Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03

Elemento Manutenibile: 01.05.16

Collari REI per tubazioni combustibili

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

I collari REI sono costituiti da una struttura metallica ad anello flessibile in acciaio inox con all'interno materiale termo espandente (tale materiale ha la caratteristica di rigonfiare, con l'aumento della temperatura, sino a 30 volte il proprio spessore); infatti, in caso d'incendio, il materiale si espande e va a sigillare l'apertura venutasi a creare a seguito della combustione del tubo a cui sono applicati. I collari REI sono utilizzati per la riqualificazione di solai e pareti resistenti al fuoco di locali a rischio specifico (centrali termiche, autorimesse, archivi, ecc.) attraversati da forometrie contenenti tubazioni di varia natura provenienti da locali attigui.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Il materiale termoespandente, una volta attivato (se c'è stato un incendio) o a fine vita, va gestito secondo le indicazioni fornite dal produttore, solitamente come rifiuto separato.

A differenza di altri dispositivi antincendio, i collari non hanno solitamente una scadenza prefissata dal produttore.

La loro durata è legata all'integrità del materiale termoespandente (spesso a base di grafite).

Segnali di Fine Vita Utile: Il collare deve essere sostituito se presenta segni di degrado, quali:

- Materiale termoespandente sgretolato, secco o danneggiato: Se la grafite interna si sbriciola, non espanderà correttamente in caso di incendio.

- Involucro metallico danneggiato o arrugginito: L'acciaio che deve contenere l'espansione, se strutturalmente compromesso, va cambiato.

Il codice CER del materiale termoespandente dipende dalla natura dello stesso.

CER 17 09 04: Rifiuti misti di costruzione e demolizione, diversi da quelli che rientrano nelle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03. Questa è la voce più comune per sigillanti, guarnizioni e materiali plastici termoespandenti non contaminati in modo pericoloso.

CER 17 09 03: Altri rifiuti di costruzione e demolizione (inclusi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose. Da utilizzare se il materiale è classificato come pericoloso, ad esempio se contiene amianto o sostanze chimiche specifiche pericolose.

Elemento Manutenibile: 01.05.17

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Elemento Manutenibile: 01.05.18

Pannello degli allarmi

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere. Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Elemento Manutenibile: 01.05.19

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Il rivelatore di fumo a basso profilo a diffusione viene utilizzato per rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Il rivelatore dovrà avere le seguenti caratteristiche funzionali: una elevata insensibilità ai disturbi elettromagnetici, un comportamento di risposta costante nel tempo, essere predisposto per il test di funzionamento ed il controllo di inserzione e avere indicazione di funzionamento e di allarme tramite Led.

Ogni rivelatore dovrà disporre di due Led che lampeggiano in condizione di stand-by, mentre presentano luce fissa in caso di allarme per una facile identificazione.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).

I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:

- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla norma.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Rivelatore lineare

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo lineare è adatto esclusivamente alla protezione in aree senza divisioni interne o in ambienti con soffitto alto, nei quali l'installazione dei tradizionali rivelatori puntiformi risulta difficoltosa.

Il rivelatore si compone di un trasmettitore e di un ricevitore separati i quali coprono un raggio compreso tra i 10 e i 100 metri.

L'installazione è semplice e quattro LED posti sulla parte frontale dell'unità permettono un facile allineamento.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un

riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Elemento Manutenibile: 01.05.22

Serrande di immissione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande di controllo del fumo sono componenti dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) che hanno lo scopo di coadiuvare il controllo dello stato di fumo.

Le serrande possono essere classificate in tre categorie:

- serrande di controllo (dette anche di aspirazione) del fumo che hanno il compito di intercettare l'aspirazione dei fumi nel compartimento interessato dall'incendio;
- serrande di immissione dell'aria esterna che hanno il compito di intercettare l'ingresso dell'aria di ricambio proveniente dall'ambiente esterno;

- serrande tagliafuoco che hanno il compito di intercettare i fumi presenti in condotte per compartimenti multipli allo scopo di evitare la propagazione dell'incendio stesso e di isolare i tratti di condotta di compartimenti non interessati dall'incendio.

Nel caso di utilizzo di serrande di immissione con aria fresca esterna per via naturale verificare attentamente la posizione e il dimensionamento delle superfici di immissione al fine del mantenimento del regime di flusso. Infatti una eccessiva velocità di afflusso trasforma il flusso laminare in turbolento e non è più possibile controllare lo strato libero da fumo.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Lo smaltimento di serrande tagliafuoco dismesse rientra generalmente nella categoria dei rifiuti speciali derivanti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17 del Catalogo Europeo dei Rifiuti - CER).

I codici CER specifici dipendono dai materiali prevalenti di cui è composta la serranda (metallo, materiale isolante, componenti elettrici).

Codici CER Principali per Serrande Tagliafuoco

17 04 05 - Ferro e acciaio: codice principale se la serranda è prevalentemente metallica.

17 04 07 - Metalli misti: se la serranda è composta da una combinazione di metalli (es. acciaio e alluminio).

17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alla voce 17 09 03 (che sono rifiuti pericolosi).

16 02 14 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16 02 09 - 16 02 13: applicabile se la serranda contiene componenti elettronici o servomotori (non pericolosi).

Elemento Manutenibile: 01.05.23

Serrande di aspirazione (di controllo)

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande di controllo del fumo sono componenti dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) che hanno lo scopo di coadiuvare il controllo dello stato di fumo.

Le serrande possono essere classificate in tre categorie:

- serrande di controllo (dette anche di aspirazione) del fumo che hanno il compito di intercettare l'aspirazione dei fumi nel compartimento interessato dall'incendio;
- serrande di immissione dell'aria esterna che hanno il compito di intercettare l'ingresso dell'aria di ricambio proveniente dall'ambiente esterno;
- serrande tagliafuoco che hanno il compito di intercettare i fumi presenti in condotte per compartimenti multipli allo scopo di evitare la propagazione dell'incendio stesso e di isolare i tratti di condotta di compartimenti non interessati dall'incendio.

Le serrande di controllo svolgono un ruolo fondamentale nella regolazione della portata volumetrica di aspirazione soprattutto in presenza di locali estesi. In questi casi la rimozione del fumo deve avvenire in maniera relativamente omogenea all'interno del volume interessato.

Quindi nella progettazione delle serrande si deve tener conto dell'estensione e della geometria del locale e utilizzare questi dati per un corretto dimensionamento delle bocche di aspirazione e della loro posizione.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Lo smaltimento di serrande tagliafuoco dismesse rientra generalmente nella categoria dei rifiuti speciali derivanti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17 del Catalogo Europeo dei Rifiuti - CER).

I codici CER specifici dipendono dai materiali prevalenti di cui è composta la serranda (metallo, materiale isolante, componenti elettrici).

Codici CER Principali per Serrande Tagliafuoco

17 04 05 - Ferro e acciaio: codice principale se la serranda è prevalentemente metallica.

17 04 07 - Metalli misti: se la serranda è composta da una combinazione di metalli (es. acciaio e alluminio).

17 09 04 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alla voce 17 09 03 (che sono rifiuti pericolosi).

16 02 14 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16 02 09 - 16 02 13: applicabile se la serranda contiene componenti elettronici o servomotori (non pericolosi).

Elemento Manutenibile: 01.05.24

Ventilatore a parete per evacuazione fumo

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrioni di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Elemento Manutenibile: 01.05.25

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di sicurezza e antincendio

In caso di mancanza di energia elettrica le lampade autoalimentate devono attivarsi in modo da garantire un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.

Le lampade autoalimentate di emergenza (definite anche lampade di illuminazione di sicurezza) sono realizzate con batteria incorporata.

Possono essere realizzate con o senza pittogrammi di indicazione di via di fuga.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conducibilità e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Pompa di calore

Pompa di calore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto di riscaldamento

La pompa di calore è una macchina termica in grado di trasferire energia termica da una sorgente a temperatura più bassa a una sorgente a temperatura più alta, attraverso l'uso di energia.

Le pompe di calore maggiormente utilizzate sono quelle a compressione di vapore, in cui il fluido refrigerante, operante ciclicamente nella macchina reversibile, subisce un processo di compressione (con un compressore) ed espansione. Tale processo permette di aumentare e ridurre la temperatura del fluido così che questo possa assorbire o cedere energia termica, rispettivamente attraverso l'evaporatore e il condensatore, ai fluidi termovettore secondari utilizzati (generalmente si presentano in configurazione aria-aria o aria-acqua).

Tali macchine a suo volta si distinguono a seconda dell'alimentazione. Le pompe di calore a compressione sono, solitamente, ad alimentazione elettrica o a gas. In quest'ultimo caso il gas è utilizzato come combustibile per un motore a combustione interna la cui rotazione attiva il compressore utile alla compressione del gas refrigerante.

Una alternativa alle pompe di calore a compressione di vapore, vi è la pompa di calore ad assorbimento. Questa non utilizza un compressore ma una pompa per l'aumento di pressione del refrigerante ed necessita anche di energia termica per l'attivazione del generatore ottenuta generalmente tramite combustione.

Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose per il loro rendimento particolarmente elevato, oltre alla possibilità di invertirne il ciclo e utilizzarle come macchine frigorifere se munite di valvola a tre vie.

Il rendimento delle pompe di calore è denominato COP (Coefficient Of Performance), ed è dato dal rapporto tra la quantità di energia termica fornita e la quantità di energia elettrica assorbita. Il COP assume solitamente valori compresi tra 2 e 4.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Quadri elettrici
- 01.07.02 Interruttori
- 01.07.03 Prese e spine
- 01.07.04 Sezionatore
- 01.07.05 Sistemi di cablaggio
- 01.07.06 Motori
- 01.07.07 Canalizzazioni in PVC
- 01.07.08 Barre in rame

Quadri elettrici

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno degli edifici e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere. Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere. Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione

(remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un

riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Elemento Manutenibile: 01.07.05

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questo sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Elemento Manutenibile: 01.07.06

Motori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatto di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di

raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere. Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edili, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 04 05: Ferro e acciaio

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Elemento Manutenibile: 01.07.07

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Il riciclaggio delle tubazioni in PVC a fine vita avviene principalmente tramite processi meccanici (selezione, macinazione ed estrusione), riducendo il consumo energetico fino al 90% rispetto al vergine. Le tubazioni recuperate, spesso provenienti da demolizioni, vengono tritate e trasformate in materia prima seconda per nuovi manufatti, garantendo un'economia circolare sostenibile.

- Processo Meccanico: È il metodo prevalente, consistente nella separazione, lavaggio, triturazione e ri-estrazione del materiale.

- Applicazioni: Il PVC riciclato viene impiegato per produrre nuove tubazioni, profili, o pavimentazioni industriali.

Il codice CER applicabile è il **17.02.03 - plastica**

Elemento Manutenibile: 01.07.08

Barre in rame

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Il riciclaggio a fine vita delle barre in rame è un processo cruciale nell'ottica dell'economia circolare, poiché il rame è un materiale riciclabile al 100% all'infinito senza perdere le sue proprietà meccaniche o elettriche.

Le barre di rame, spesso utilizzate in impianti elettrici, industriali e di costruzione, vengono recuperate e reintrodotte nel ciclo produttivo attraverso processi efficienti.

Il codice CER principale per le barre in rame, così come per **rame, bronzo e ottone**, è **17 04 01**. Questo codice fa parte della categoria dei rifiuti speciali non pericolosi derivanti da operazioni di costruzione e demolizione, in particolare metalli e loro leghe.

Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi:

- classe I: adibiti al trasporto di persone;
- classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci;
- classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe;
- classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone;
- classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.

Il manutentore è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc., elementi portanti quali funi e catene e isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: Azienda Sanitaria Locale competente per territorio, ispettorati del Ministero del Lavoro e organismi abilitati dalla legge.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Macchinari elettromeccanici
- ° 01.08.02 Ascensore
- ° 01.08.03 Funi
- ° 01.08.04 Interruttore di extracorsa
- ° 01.08.05 Limitatore di velocità
- ° 01.08.06 Vani corsa

Macchinari elettromeccanici

Unità Tecnologica: 01.08

Ascensori e montacarichi

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. Generalmente sono costituiti da una serie di elementi che consentono il corretto funzionamento dell'impianto elevatore quali la massa di bilanciamento, il paracadute (che può essere del tipo a presa istantanea, a presa istantanea con effetto ammortizzato, a presa progressiva).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere. Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 05 - Ferro e acciaio

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Ascensore

Unità Tecnologica: 01.08

Ascensori e montacarichi

In caso di ristrutturazioni e quando non è disponibile, all'interno dell'edificio, uno spazio idoneo alla collocazione del vano corsa dell'elevatore possono essere installati (all'interno di un vano di vetro che protegge l'impianto e la cabina).

La tipologia meccanica può essere sia del tipo elettrico a funi sia oleodinamico diretto o in taglia.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Ecco i punti chiave riguardanti il riciclaggio e la gestione a fine vita degli ascensori:

Elevata percentuale di riciclabilità: La maggior parte dei componenti di un ascensore (struttura, guide, motori) è costituita da metalli come acciaio, ghisa e rame, che sono quasi totalmente riciclabili.

Vi sono poi materiali vetrosi, come gli specchi, o plastici (finiture, pannelli, lampade).

Infine, la decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione

(remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17.02.02: Vetro

17 02 03: Plastica

17 04 05 - Ferro e acciaio

16 02 13: RAEE pericolosi (contenenti componenti pericolosi come batterie, condensatori al PCB, monitor CRT).

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

16 06 04 / 16 06 05: Batterie alcaline o altre batterie non pericolose

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Funi

Unità Tecnologica: 01.08

Ascensori e montacarichi

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Le funi, essendo composte principalmente da acciaio (e talvolta fibre tessili interne), sono materiali altamente riciclabili.

Ecco i punti principali riguardanti il ciclo di fine vita e il riciclaggio delle funi:

- Motivi di Scarto: Le funi vengono sostituite quando mostrano segni di usura, fili rotti, corrosione o una riduzione del diametro superiore al 6% rispetto al valore nominale, secondo la specifica tecnica UNI TS 11300-7.

- Gestione del Rifiuto: Una volta smontate dai tecnici specializzati durante la manutenzione straordinaria, le funi vecchie diventano un rifiuto metallico. Queste vengono solitamente prese in carico dalle ditte di manutenzione che le avviano a centri di recupero specializzati.

- Processo di Riciclaggio: Le funi in acciaio subiscono un processo di triturazione e separazione per separare l'acciaio dai residui di lubrificante o dall'anima in fibra tessile. L'acciaio recuperato viene fuso e riutilizzato.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

17 04 05 - Ferro e acciaio

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Interruttore di extracorsa

Unità Tecnologica: 01.08

Ascensori e montacarichi

L'interruttore di extracorsa è un dispositivo elettrico di sicurezza che, quando azionato, deve fermare il macchinario e tenerlo fermo.

L'interruttore di extracorsa deve richiudersi automaticamente quando la cabina abbandona la zona di azionamento.

Gli interruttori di extracorsa devono:

- nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno;

- nel caso di ascensori a frizione, ad una o due velocità, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno oppure aprire, mediante un dispositivo elettrico di sicurezza il circuito che alimenta direttamente le bobine dei due contattori;

- nel caso di ascensori a tensione variabile o a variazione continua di velocità, assicurare rapidamente l'arresto del macchinario e cioè nel tempo più breve compatibile con il sistema.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un

riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Limitatore di velocità

Unità Tecnologica: 01.08

Ascensori e montacarichi

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere l'alimentazione all'impianto.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.
- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Elemento Manutenibile: 01.08.06

Vani corsa

Unità Tecnologica: 01.08

Ascensori e montacarichi

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

I vani corsa sono costituiti da un guscio in conglomerato cementizio armato.

Le strutture in calcestruzzo armato sono potenzialmente riciclabili al 100% alla fine del loro ciclo di vita.

Il processo di riciclo non consiste nel riutilizzare la struttura intera, ma nel trasformarla, attraverso la demolizione selettiva e la frantumazione, in nuove materie prime.

Ecco i punti chiave del riciclo del calcestruzzo armato:

Processo di riciclo: Il materiale demolito viene frantumato per separare l'acciaio (l'armatura) dal calcestruzzo. L'acciaio viene inviato in fonderia per essere riciclato, mentre il calcestruzzo viene trasformato in aggregato riciclato.

Utilizzo dell'aggregato riciclato (RA):

Downcycling (uso comune): Viene principalmente utilizzato come sottofondo stradale, riempimenti, massicciate o rilevati, sostituendo materiali lapidei di cava.

Upcycling (nuovo calcestruzzo): Può essere utilizzato come inerte per la produzione di nuovo calcestruzzo (strutturale o non strutturale).

Vantaggi ambientali: Il riciclo del calcestruzzo riduce la necessità di estrarre nuove materie prime (sabbia e ghiaia) e limita drasticamente il volume di rifiuti inviati in discarica.

Normative e sostenibilità: Le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) e i CAM (Criteri Ambientali Minimi) promuovono l'uso di aggregati riciclati nelle nuove costruzioni.

Sebbene tecnicamente possibile, il riciclo ad alto valore (ovvero ottenere nuovo calcestruzzo strutturale di alta qualità a partire da macerie) è ancora limitato in Italia da sfide normative e tecnologiche, ma rappresenta una risorsa in crescita per l'edilizia circolare.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento sono associati i seguenti codici CER:

Armature in acciaio - CODICE CER: 170405

Calcestruzzo - CODICE CER: 170101

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Apparecchio a parete a led
- 01.09.02 Apparecchio ad incasso a led
- 01.09.03 Apparecchio a sospensione a led

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.09

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.09

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 01.09

Illuminazione a led

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Una decostruzione a fine vita per componenti elettrici ed elettronici (AEE), come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, per essere sostenibile deve consentire che l'Appaltatore conferisca in Centri di Raccolta e di trattamento.

Ciò deriva dalla considerazione che, stanti le modalità per disassemblare, rimuovere e avviare al riciclo o riutilizzo tali componenti, riducendo l'impatto ambientale e massimizzando il recupero delle materie prime non può essere un'attività da eseguire in cantiere.

Per l'elettronica e l'impiantistica in generale l'attività in cantiere deve prevedere un disassemblaggio selettivo, ovvero lo smontaggio in sequenza logica per separare i componenti elettronici (schede, RAEE) dai materiali edilizi, garantendo la pulizia delle frazioni per un riciclo efficace.

L'attività del Centro di raccolta e trattamento a cui si conferisce prevede le seguenti fasi:

- Inventario e Classificazione: Mappatura dei componenti (quadri elettrici, cavi, sensori, apparecchiature IT) distinguendo tra materiali pericolosi e non pericolosi, come richiesto dai CAM 2025.

- Identificazione delle Destinazioni: Definizione del trattamento finale per ogni componente: riutilizzo diretto, rigenerazione (remanufacturing), o riciclo dei materiali (recupero metalli preziosi, plastiche, rame).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

16 02 14: Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE) non contenenti componenti pericolosi (cavi, quadri elettrici, ecc.).

17 02 03: Plastica

17 04 01: Rame, bronzo, ottone proveniente da impianti.

17 04 11: Cavi elettrici contenenti materiali pericolosi (se non pericolosi, si usa spesso il 17 04 10 o il 17 04 01).

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse , su coperture, ad una certa quota, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza diverse attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.10.01 Ancoraggi strutturali
- 01.10.02 Apprestamenti
- 01.10.03 Assorbitori di energia
- 01.10.04 Dispositivi di ancoraggio
- 01.10.05 Ganci di sicurezza da copertura
- 01.10.06 Linea di ancoraggio
- 01.10.07 Percorsi non permanenti
- 01.10.08 Percorsi permanenti
- 01.10.09 Punti di ancoraggio
- 01.10.10 Sistemi di arresto caduta

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 01.10

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Le componenti delle linee vita sono in acciaio; pertanto, sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Apprestamenti

Unità Tecnologica: 01.10

Sistemi anticaduta

Si tratta di opere provvisorie necessarie per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti che operano in attività diverse su coperture, ad una certa altezza, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. Nell'elenco degli apprestamenti possono considerarsi: ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passerelle, andatoie, ecc..

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Assorbitori di energia

Unità Tecnologica: 01.10

Sistemi anticaduta

Gli assorbitori di energia hanno lo scopo di dissipare l'energia cinetica che si va a sviluppare durante una caduta da una certa quota, riducendo la tensione sull'imbracatura. L'energia cinetica viene assorbita per mezzo di lacerazioni di cuciture speciali che producono un allungamento in funzione della massa e dell'altezza di caduta.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Le componenti delle linee vita sono in acciaio; pertanto, sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Dispositivi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.10

Sistemi anticaduta

Si tratta di una serie di elementi con più punti di ancoraggio a cui collegare i sistemi di arresto. In particolare i connettori servono a collegare i vari componenti di un sistema anticaduta, preservandone il distacco accidentale. Possono essere in lega leggera e/o in acciaio ed avere diverse tipologie di blocco per impedirne l'apertura accidentale degli stessi.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Le componenti delle linee vita sono in acciaio; pertanto, sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Ganci di sicurezza da copertura

Unità Tecnologica: 01.10

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);
- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo

l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Le componenti delle linee vita sono in acciaio; pertanto, sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.10.06

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.10

Sistemi anticaduta

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Le componenti delle linee vita sono in acciaio; pertanto, sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.10.07

Percorsi non permanenti

Unità Tecnologica: 01.10

Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture alternativi ai percorsi permanenti che per motivi diversi non risultano presenti. I percorsi non permanenti possono essere di tipologie diverse: scale vincolate alle zone di sbarco; apparecchi di sollevamento per il trasferimento di operatori ad una certa quota; apprestamenti (ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passerelle, andatoie, ecc..).

PIANO FINE VITA

Elemento Manutenibile: 01.10.08**Percorsi permanenti****Unità Tecnologica: 01.10****Sistemi anticaduta**

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture meglio definiti come "il tragitto che un operatore deve compiere internamento o esternamente al fabbricato per raggiungere i punti di accesso alla copertura". In particolare tali percorsi dovranno essere realizzati in modo da consentire il passaggio di operatori, delle attrezzature e dei materiali in condizioni di massima sicurezza. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Elemento Manutenibile: 01.10.09**Punti di ancoraggio****Unità Tecnologica: 01.10****Sistemi anticaduta**

Si tratta di elementi a cui possono essere collegati i dispositivi di ancoraggio.

PIANO FINE VITA**RICICLABILE**

Le componenti delle linee vita sono in acciaio; pertanto, sono riciclabili al 100% e all'infinito. L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Elemento Manutenibile: 01.10.10**Sistemi di arresto caduta****Unità Tecnologica: 01.10****Sistemi anticaduta**

Si tratta di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto costituite da imbracature per il corpo degli operatori e da sottosistemi di collegamento per l'arresto di eventuali cadute. In particolare sono formati da una parte indossata dagli operatori e da una parte collegata ad un punto stabile e sicuro. Tra i dispositivi utilizzati vi sono:

- le cinture di sicurezza
- le imbracature

ed i relativi collegamenti:
- cordini
- retrattili
- guidati
- connettori
- dispositivi di tipo guidato

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Canali di gronda e pluviali
- 01.11.02 Griglie parapasseri
- 01.11.03 Membrane in teli bituminosi
- 01.11.04 Pannelli coibentati multistrato

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.11

Coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

I canali di gronda previsti sono in acciaio o in rame; pertanto, sono riciclabili al 100% e all'infinito.

L'acciaio è uno dei materiali più riciclati al mondo e, nel settore delle costruzioni, le travi dismesse vengono recuperate, fuse e riutilizzate per produrre nuovo acciaio senza alcuna perdita di qualità o proprietà meccaniche.

Ecco i punti chiave sul riciclo delle travi in acciaio:

Tasso di riciclo elevato: Nelle costruzioni, il tasso di riciclo delle travi in acciaio raggiunge il 98%.

Processo infinito: L'acciaio può essere riciclato infinite volte senza subire degrado, mantenendo inalterate le sue caratteristiche prestazionali.

Sostenibilità: Il riciclo dell'acciaio consente di ridurre il consumo di materie prime vergini e il carbon footprint, risparmiando energia e acqua nel processo produttivo.

Facilità di separazione: Grazie alle sue proprietà magnetiche, l'acciaio viene facilmente separato dagli altri materiali di demolizione.

Al materiale acciaio da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170405

Il riciclaggio a fine vita dei canali in rame è un processo altrettanto importante nell'ottica dell'economia circolare, poiché il rame è un materiale riciclabile al 100% all'infinito senza perdere le sue proprietà meccaniche o elettriche.

I manufatti di rame, spesso utilizzati in materiali da costruzione, vengono recuperati e reintrodotti nel ciclo produttivo attraverso processi efficienti.

Il codice CER principale per le barre in rame, così come per **rame, bronzo e ottone**, è **17 04 01**. Questo codice fa parte della categoria dei rifiuti speciali non pericolosi derivanti da operazioni di costruzione e demolizione, in particolare metalli e loro leghe.

Griglie parapasseri

Unità Tecnologica: 01.11

Coperture inclinate

Si tratta di elementi metallici disposti sulle linee di gronda. Hanno funzioni diverse come, consentire il passaggio dell'aria, impedire il passaggio dei volatili, roditori e insetti. Inoltre possono essere utilizzate per appoggio in battuta di isolanti o lastre sottocoppo o sottotegola. Sono elementi fondamentali nel progetto di una copertura. Vengono generalmente realizzate con spessori e dimensioni diverse in acciaio inox, in rame o in lamiera di ferro verniciata con vernice a polvere base poliestere.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Membrane in teli bituminosi

Unità Tecnologica: 01.11

Le membrane bituminose vengono impiegate per la costituzione di sistemi impermeabili, monostrato e/o doppio strato con specifiche caratteristiche in relazione alla destinazione d'uso. Il loro utilizzo assicura la tenuta all'acqua e all'aria. L'applicazione varia a seconda delle strutture sottostanti. Sono generalmente prodotte con bitumi polimero APP, APAO, SBS, ecc.. Possono applicarsi a freddo, a fiamma e/o tramite altri sistemi di fissaggio.

PIANO FINE VITA

NON RICICLABILE

Il telo bituminoso è riciclabile, ma non attraverso i normali canali di raccolta differenziata domestica. Si tratta di un rifiuto speciale che, una volta rimosso, può essere trattato e riutilizzato, principalmente nel settore stradale.

- Processo di riciclo: La guaina vecchia viene tritata e selezionata per separare il bitume e i polimeri da altri materiali inerti. Questo materiale recuperato è compatibile con le miscele d'asfalto e viene utilizzato per la creazione di nuovi manti stradali.
- Rifiuto speciale: La guaina bituminosa non può essere smaltita nei cassonetti urbani. Deve essere gestita da ditte specializzate che la confezionano (solitamente in "big bags" o su pallet) e la trasportano in impianti autorizzati al recupero o allo smaltimento.
- Analisi preliminari: Prima del conferimento, è spesso necessaria un'analisi chimica per verificare l'assenza di sostanze pericolose (come l'amianto, talvolta presente in vecchie impermeabilizzazioni).

Al materiale da conferire in impianti di trattamento, a seconda della sua composizione, è associato il seguente codice CER:

17 03: miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame

17.03.01: miscele bituminose contenenti catrame di carbone

17.03.02: miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Pannelli coibentati multistrato

Unità Tecnologica: 01.11

Coperture inclinate

Si tratta di pannelli coibentati con poliuretano espanso ad alta densità, a più greche, per coperture formate da due rivestimenti in lamiera metallica in alluminio preverniciato e/o in acciaio inox, collegati tra loro e da uno strato di isolante poliuretano. Lo strato di corrugazione del profilo superiore migliora le prestazioni di carico dei pannelli. Possono essere installati su qualsiasi tipo di struttura portante ed in particolare su quelle costituite da elementi metallici.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Il processo di demolizione e decostruzione dei pannelli sandwich isolanti viene svolto da Centri di riciclaggio o smaltimento.

Qui viene eseguita la raccolta ed il processo di frantumazione idoneo per il riciclaggio della lamiera del pannello sandwich finalizzata alla separazione dei materiali metallici per ottenerne un tasso di recupero che può raggiungere il 97-98% in peso.

La lana di roccia viene invece riciclata al 100% e può essere trasformata in nuovi isolanti o riutilizzata come agente di porosità. A tal fine alcuni produttori, come Rockwool e Flumroc, offrono programmi di ritiro per i rifiuti da cantiere.

Ai materiali costituenti i pannelli sono attribuiti i seguenti codici CER:

17 04 05: Ferro e acciaio

17.06.04: Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Controsoffitti in gesso alleggerito

Controsoffitti in gesso alleggerito

Unità Tecnologica: 01.12

Controsoffitti

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e confort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

I controsoffitti in gesso alleggerito (e il cartongesso in generale) sono riciclabili al 100% e indefinitamente. Il gesso può essere separato dal cartone e riutilizzato per creare nuove lastre, riducendo la necessità di materie prime vergini.

Rifiuto Speciale: Nonostante sia riciclabile, il gesso è classificato come rifiuto speciale non pericoloso (**codice CER 17.08.02**).

Smaltimento Autorizzato: Deve essere gestito da ditte specializzate o conferito in centri autorizzati al recupero.

Riciclo al 100%: La struttura chimica del gesso permette di riutilizzarlo senza perdere qualità, rendendolo un materiale fondamentale nell'economia circolare.

Profili Metallici: Anche le strutture metalliche in acciaio che sorreggono il controsoffitto sono riciclabili (**codice CER: 17.04.05**).

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.13.01 Strutture in legno lamellare

Strutture in legno lamellare

Unità Tecnologica: 01.13

Coperture

E' in genere costituita da travi ed elementi in legno lamellare formate da tavole o assi in legno di conifera incollate con la fibra parallela sotto pressione con adesivi ad alta resistenza fino a dare origine a elementi di forma e dimensione prestabilita. Le lamelle costituenti gli elementi incollati possono essere di essenze diverse: abete, pino, larice, rovere, faggio, ciliegio, bahia, sadelli, iroko, niangon, toulipie, hemlockabete, ecc.. In particolare tale scelta spesso ricade per coprire sezioni e luci di grandi dimensioni o per esigenze particolari. Le travi possono, inoltre, essere realizzate con asse incurvato, per ottenere composizioni architettoniche di grande impatto estetico e funzionale.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Il legno lamellare è considerato un materiale sostenibile e riciclabile. Essendo composto al 99% da legno naturale, può essere riutilizzato o riciclato, nonostante la presenza di colle strutturali che, essendo in percentuali molto basse, non impediscono il recupero.

Riciclo meccanico: Gli scarti di produzione possono essere sminuzzati per produrre pannelli truciolari o altri materiali a base di legno.

Recupero energetico: Il legno lamellare, inclusi i residui di lavorazione, può essere utilizzato come combustibile per la produzione di energia, rispettando le normative ambientali.

Sostenibilità: Essendo un prodotto naturale, a basso impatto e riciclabile, si inserisce perfettamente nei principi della bioedilizia e dell'economia circolare. Il processo produttivo mira a non avere sprechi, riutilizzando gli sfridi di lavorazione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

17.02.01: legno

Strutture in elevazione in muratura portante

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le costruzioni in muratura sono strutture realizzate con sistemi di muratura in grado di sopportare azioni verticali ed orizzontali, collegati tra di loro da strutture di impalcato, orizzontali ai piani ed eventualmente inclinate in copertura, e da opere di fondazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Murature in blocchi di laterizio
- ° 01.14.02 Murature in blocchi di calcestruzzo

Murature in blocchi di laterizio

Unità Tecnologica: 01.14

Strutture in elevazione in muratura portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da blocchi in laterizio disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Le murature in blocchi di laterizio sono altamente riciclabili e rappresentano un materiale sostenibile all'interno dell'economia circolare in edilizia.

Processo di riciclo: A fine vita, i mattoni e i blocchi non diventano rifiuti indifferenziati, ma possono essere frantumati e riutilizzati.

Utilizzi del materiale riciclato: Il laterizio macinato viene comunemente impiegato come:

- Aggregato per sottofondi stradali.
- Materiale per la stabilizzazione di infrastrutture.
- Confezionamento di calcestruzzi leggeri.
- Inerti per la produzione di nuovi laterizi.

Sostenibilità produttiva: Le moderne tecniche di produzione permettono di integrare materie prime riciclate nei nuovi blocchi. Secondo i Criteri Ambientali Minimi (CAM), i laterizi per murature devono contenere una percentuale specifica di materiale riciclato/recuperato (generalmente almeno il 10% sul peso).

Durabilità: La lunga vita utile delle murature in laterizio (spesso superiore a 100 anni) riduce la necessità di sostituzione e, di conseguenza, la produzione di rifiuti.

È importante notare che per garantire un riciclo efficace, i blocchi di laterizio dovrebbero essere separati correttamente dagli altri materiali di demolizione (come cemento armato o isolanti) durante la fase di smantellamento.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 - CODICE CER: 17.01.07

Murature in blocchi di calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.14

Strutture in elevazione in muratura portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In particolare si tratta di murature composte da blocchi di calcestruzzo disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

Le murature in blocchi di calcestruzzo sono riciclabili e rappresentano una fonte importante di aggregati riciclati nel settore edilizio. Il calcestruzzo proveniente da demolizione, se correttamente separato, può essere frantumato e riutilizzato, trasformandosi da rifiuto in una nuova materia prima.

Processo di riciclo: Il materiale viene demolito, frantumato e vagliato per rimuovere le impurità (come metallo o legno) e ottenere aggregati di diverse dimensioni.

Utilizzo: Il calcestruzzo riciclato viene impiegato principalmente per costruire sottofondi stradali, rilevati, o come aggregato per la produzione di nuovo calcestruzzo (in conformità con le norme CAM - Criteri Ambientali Minimi).

Sostenibilità: L'uso di calcestruzzo riciclato riduce la necessità di materie prime vergini (sabbia e ghiaia) e minimizza il conferimento in discarica dei rifiuti da demolizione.

Limitazioni: Sebbene sia riciclabile al 100%, l'efficienza del riciclo dipende dalla pulizia del materiale demolito (assenza di contaminanti).

Contesto italiano: Nonostante l'alto potenziale, il tasso di riciclo in Italia è ancora inferiore rispetto ai leader europei (come Olanda e Norvegia), spesso limitandosi a un riciclo a basso valore aggiunto (downcycling).

In sintesi, i blocchi di calcestruzzo non vanno dispersi, ma conferiti a centri autorizzati per il recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 - CODICE CER: 17.01.07

Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Travi

Travi

Unità Tecnologica: 01.15

Strutture in elevazione in c.a.

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

Le travi in calcestruzzo armato sono potenzialmente riciclabili al 100% alla fine del loro ciclo di vita.

Il processo di riciclo non consiste nel riutilizzare la struttura intera, ma nel trasformarla, attraverso la demolizione selettiva e la frantumazione, in nuove materie prime.

Ecco i punti chiave del riciclo del calcestruzzo armato:

Processo di riciclo: Il materiale demolito viene frantumato per separare l'acciaio (l'armatura) dal calcestruzzo. L'acciaio viene inviato in fonderia per essere riciclato, mentre il calcestruzzo viene trasformato in aggregato riciclato.

Utilizzo dell'aggregato riciclato (RA):

Downcycling (uso comune): Viene principalmente utilizzato come sottofondo stradale, riempimenti, massicciate o rilevati, sostituendo materiali lapidei di cava.

Upcycling (nuovo calcestruzzo): Può essere utilizzato come inerte per la produzione di nuovo calcestruzzo (strutturale o non strutturale).

Vantaggi ambientali: Il riciclo del calcestruzzo riduce la necessità di estrarre nuove materie prime (sabbia e ghiaia) e limita drasticamente il volume di rifiuti inviati in discarica.

Normative e sostenibilità: Le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) e i CAM (Criteri Ambientali Minimi) promuovono l'uso di aggregati riciclati nelle nuove costruzioni.

Sebbene tecnicamente possibile, il riciclo ad alto valore (ovvero ottenere nuovo calcestruzzo strutturale di alta qualità a partire da macerie) è ancora limitato in Italia da sfide normative e tecnologiche, ma rappresenta una risorsa in crescita per l'edilizia circolare. Al materiale da conferire in impianti di trattamento sono associati i seguenti codici CER:

Armature in acciaio - CODICE CER: 170405

Calcestruzzo - CODICE CER: 170101

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.16.01 Tramezzi in laterizio

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.16

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

I tramezzi in laterizio sono altamente riciclabili. Essendo composti da materiali naturali come argilla e acqua, i laterizi sono considerati materiali ecologici e sostenibili, capaci di essere recuperati quasi totalmente a fine vita dell'edificio.

Ecco i punti chiave sul riciclo dei tramezzi in laterizio:

Processo di Recupero: Dopo la demolizione, i mattoni in laterizio vengono frantumati per creare graniglia o granulato.

Utilizzi del Materiale Riciclato: Il materiale recuperato viene riutilizzato come aggregato per sottofondi stradali, riempimenti, pacciamme per giardini o per il confezionamento di nuovi calcestruzzi leggeri.

Economia Circolare: Il laterizio può essere riciclato all'interno dello stesso ciclo produttivo, riducendo la necessità di materie prime vergini.

Durabilità: Grazie alla loro eccezionale durata (oltre 100 anni), i laterizi riducono la necessità di frequenti demolizioni e costruzioni, favorendo la sostenibilità ambientale.

Attualmente il laterizio è riconosciuto come una risorsa che non diventa rifiuto, ma materiale riutilizzabile.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento è associato il seguente codice CER:

Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 - CODICE CER: 17.01.07

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Serramenti in alluminio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.17

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

PIANO FINE VITA

RICICLABILE

I serramenti in alluminio sono riciclabili al 100% e all'infinito senza perdita di qualità o proprietà. Rappresentano un esempio di economia circolare, poiché l'alluminio recuperato può essere riutilizzato per nuovi infissi o altri prodotti, risparmiando il 95% dell'energia necessaria per la produzione da materia prima vergine.

Punti chiave sul riciclo dei serramenti in alluminio:

Processo infinito: A differenza di altri materiali (come alcuni PVC), l'alluminio può essere fuso e riciclato infinite volte.

Risparmio energetico: Il riciclo richiede pochissima energia rispetto all'estrazione primaria.

Gestione come rifiuto speciale: I vecchi infissi non vanno gettati nella raccolta indifferenziata classica. Sono considerati rifiuti speciali non pericolosi e vanno smaltiti tramite centri di raccolta comunali (isole ecologiche) o ditte specializzate in edilizia.

Sostenibilità: Il materiale è durevole, resistente alla corrosione e richiede poca manutenzione.

Valore di mercato: L'alluminio è un materiale prezioso e il suo recupero è un'attività economica importante, con una filiera del riciclo molto attiva in Italia.

Il vetro, in conformità con le normative CAM edili (DM 23/06/2022), può essere sottoposto a processo di riciclaggio che mira a recuperare ben oltre il minimo CAM del 70% in peso dei materiali, puntando al riciclo in ciclo chiuso per il vetro piano. Il processo prevede la rimozione selettiva di vetrate, separazione dai serramenti, frantumazione e invio in fonderia per nuovo vetro, riducendo le emissioni e preservando le materie prime.

Benefici del Recupero del vetro piano proveniente da demolizione:

Circularità: Il vetro è riciclabile al 100% e infinite volte.

Sostenibilità: Riduce l'uso di sabbia (risorsa esauribile) e il consumo energetico nel processo di fusione.

Qualità: La tecnologia attuale consente di utilizzare il vetro recuperato da edifici per produrre nuovo vetro di alta qualità.

Al materiale da conferire in impianti di trattamento sono associati i seguenti codici CER:

17.02.02: vetro

17 04: metalli (incluse le loro leghe)

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Solai con travetti tralicciati

Solai con travetti tralicciati

Unità Tecnologica: 01.18

Solai

I solai sono realizzati mediante travetti costituiti da un fondello e tralicci in acciaio elettrosaldato solidarizzati tra loro da un getto di calcestruzzo vibrato dalle notevoli caratteristiche strutturali. I travetti possono essere disposti singolarmente o abbinati, tra i travetti vengono disposti elementi in laterizio. Le principali caratteristiche dei solai a traliccio derivano soprattutto dal fatto che essi garantiscono una maggiore monoliticità delle nervature per la particolare struttura spaziale del traliccio che crea un ottimo collegamento tra il cls di prefabbricazione e quello di completamento.

PIANO FINE VITA

PARZIALMENTE RICICLABILE

I solai con travetti tralicciati sono riciclabili, in quanto composti principalmente da materiali che possono essere recuperati e riutilizzati nel ciclo edilizio, specialmente in fase di demolizione selettiva.

Ecco i dettagli sul riciclo dei componenti:

Travetti Tralicciati: Sono costituiti da acciaio (il traliccio elettrosaldato) e calcestruzzo armato. Durante la demolizione, l'acciaio viene separato e riciclato al 100%, mentre il calcestruzzo può essere frantumato per produrre inerti riciclati (Recycled Concrete Aggregate - RCA).

Elementi di Alleggerimento (Pignatte): Possono essere in laterizio (argilla cotta), che è un materiale inerte facilmente riciclabile, oppure in polistirene espanso (EPS), anch'esso riciclabile.

Soletta in calcestruzzo: Il getto di completamento in calcestruzzo armato, una volta demolito, entra nel ciclo del recupero degli inerti.

Vantaggi ambientali:

L'utilizzo di inerti riciclati derivanti da vecchie strutture in laterocemento (come i travetti) è una pratica consolidata che permette di ridurre la necessità di materiali vergini.

Al materiale da stoccare in discarica è associato il seguente codice CER:

CODICE CER: 170904

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	4
2) Corpo Forestale Vigilanza ambientale	pag.	5
" 1) Strutture in elevazione in acciaio	pag.	15
" 1) Travi	pag.	16
" 2) Controventi	pag.	16
" 3) Pilastri.....	pag.	16
" 2) Unioni	pag.	18
" 1) Collegamenti con piastre di fondazione.....	pag.	19
" 2) Barre filettate	pag.	19
" 3) Bullonature per acciaio	pag.	19
" 4) Saldature per acciaio	pag.	20
" 3) Opere di fondazioni superficiali	pag.	22
" 1) Platee in c.a.....	pag.	23
" 4) Rivestimenti esterni	pag.	24
" 1) Intonaco.....	pag.	25
" 5) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	26
" 1) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	27
" 2) Condotte REI per aerazione filtri fumo	pag.	27
" 3) Estintori a polvere.....	pag.	28
" 4) Estintori ad anidride carbonica	pag.	28
" 5) Estintori carrellati a schiuma.....	pag.	29
" 6) Evacuatori di fumo e di calore (EFC).....	pag.	29
" 7) Griglia di aerazione REI.....	pag.	30
" 8) Generatore aerosol ad incasso	pag.	30
" 9) Evacuatori di fumo e di calore per parete	pag.	31
" 10) Idranti a muro	pag.	31
" 11) Impianto spegnimento ad aerosol	pag.	32
" 12) Pareti antincendio.....	pag.	33
" 13) Porte REI.....	pag.	33
" 14) Protezione REI per elementi metallici.....	pag.	34
" 15) Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli	pag.	34
" 16) Collari REI per tubazioni combustibili	pag.	34
" 17) Diffusione sonora	pag.	35
" 18) Pannello degli allarmi	pag.	35
" 19) Rivelatori ottici di fumo convenzionali.....	pag.	36
" 20) Rivelatori di fumo.....	pag.	37
" 21) Rivelatore lineare	pag.	37
" 22) Serrande di immissione	pag.	38
" 23) Serrande di aspirazione (di controllo).....	pag.	38
" 24) Ventilatore a parete per evacuazione fumo	pag.	39
" 25) Lampade autoalimentate	pag.	40
" 6) Impianto di riscaldamento.....	pag.	41
" 1) Pompa di calore	pag.	42

" 7) Impianto elettrico	pag.	<u>43</u>
" 1) Quadri elettrici	pag.	<u>44</u>
" 2) Interruttori	pag.	<u>44</u>
" 3) Prese e spine	pag.	<u>45</u>
" 4) Sezionatore	pag.	<u>45</u>
" 5) Sistemi di cablaggio.....	pag.	<u>46</u>
" 6) Motori	pag.	<u>46</u>
" 7) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>47</u>
" 8) Barre in rame.....	pag.	<u>47</u>
" 8) Ascensori e montacarichi	pag.	<u>49</u>
" 1) Macchinari elettromeccanici	pag.	<u>50</u>
" 2) Ascensore	pag.	<u>50</u>
" 3) Funi	pag.	<u>51</u>
" 4) Interruttore di extracorsa	pag.	<u>51</u>
" 5) Limitatore di velocità.....	pag.	<u>52</u>
" 6) Vani corsa	pag.	<u>52</u>
" 9) Illuminazione a led	pag.	<u>54</u>
" 1) Apparecchio a parete a led.....	pag.	<u>55</u>
" 2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	<u>55</u>
" 3) Apparecchio a sospensione a led	pag.	<u>56</u>
" 10) Sistemi anticaduta	pag.	<u>57</u>
" 1) Ancoraggi strutturali.....	pag.	<u>58</u>
" 2) Apprestamenti	pag.	<u>58</u>
" 3) Assorbitori di energia.....	pag.	<u>58</u>
" 4) Dispositivi di ancoraggio.....	pag.	<u>59</u>
" 5) Ganci di sicurezza da copertura	pag.	<u>59</u>
" 6) Linea di ancoraggio	pag.	<u>60</u>
" 7) Percorsi non permanenti	pag.	<u>60</u>
" 8) Percorsi permanenti	pag.	<u>61</u>
" 9) Punti di ancoraggio.....	pag.	<u>61</u>
" 10) Sistemi di arresto caduta	pag.	<u>61</u>
" 11) Coperture inclinate	pag.	<u>63</u>
" 1) Canali di gronda e pluviali	pag.	<u>64</u>
" 2) Griglie parapasseri	pag.	<u>64</u>
" 3) Membrane in teli bituminosi.....	pag.	<u>64</u>
" 4) Pannelli coibentati multistrato.....	pag.	<u>65</u>
" 12) Controsoffitti	pag.	<u>66</u>
" 1) Controsoffitti in gesso alleggerito	pag.	<u>67</u>
" 13) Coperture	pag.	<u>68</u>
" 1) Strutture in legno lamellare.....	pag.	<u>69</u>
" 14) Strutture in elevazione in muratura portante.....	pag.	<u>70</u>
" 1) Murature in blocchi di laterizio	pag.	<u>71</u>
" 2) Murature in blocchi di calcestruzzo	pag.	<u>71</u>
" 15) Strutture in elevazione in c.a.	pag.	<u>73</u>
" 1) Travi	pag.	<u>74</u>
" 16) Pareti interne	pag.	<u>75</u>

" 1) Tramezzi in laterizio.....	pag. 76
" 17) Infissi esterni	pag. 77
" 1) Serramenti in alluminio	pag. 78
" 18) Solai	pag. 79
" 1) Solai con travetti tralicciati	pag. 80