



COMUNE DI ITTIRI

PROVINCIA DI SASSARI

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIGENERAZIONE
URBANA - COMPLETAMENTO LAVORI PALAZZO DON
BOSCO SEDE ISTITUZIONALE



TECNICO INCARICATO:
Arch. ALESSANDRO DEIANA

IL SINDACO:
Sig. Antonio Sau

IL RUP:
Geom. Francesco Meloni

OGGETTO:
PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA:
Relazione Criteri Ambientali Minimi

SCALA:
-

DIS:

PE-EG_06

NOTE:

REV:

DATA: GIUGNO 2025



CITTA' DI ITTIRI
Provincia di Sassari

**INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIGENERAZIONE URBANA - COMPLETAMENTO
LAVORI PALAZZO DON BOSCO SEDE ISTITUZIONALE
CUP: J48E22000180004**

PROGETTO ESECUTIVO
_ RELAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI _

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

INDICE

INDICE	2
1. PREMESSA	3
2. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEL FABBRICATO	4
2.1 INQUADRAMENTO URBANO	4
2.2 DESCRIZIONE DEL FABBRICATO	7
2.3 INTERVENTI IN PROGETTO	8
2.3.1 OPERE EDILI	9
2.3.2 OPERE IMPIANTISTICHE	9
3. INTRODUZIONE	10
3.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI	11
3.2 APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI	11
4. VERIFICA DEI CAM APPLICABILI	18
4.1 RELAZIONE CAM	19
4.2 SPECIFICHE DEL PROGETTO	20
4.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	24
4.3.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI	24
4.3.2 INQUINAMENTO ELETTRROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI	25
4.3.3 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	26
4.3.4 DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA	27
5. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI	28
6. PIANO DI FINE VITA DELL'OPERA	28

1. PREMESSA

Nel seguito, si farà riferimento a:

- **D. Lgs. 31 marzo 2023, n. 36** (Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici);
- **D.L. 16 luglio 2020, n. 76** (Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale);
- **Legge n. 55/2019** (Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, recante disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici);
- **R.U.P.** (Responsabile unico del progetto)
- **Decreto n. 81 del 2008** (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- **DURC** (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266;
- **Attestazione SOA**: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione
- **«lista»**: la lista delle lavorazioni e forniture previste per la esecuzione dell'opera o dei lavori.

A seguito dell'incarico conferito dall'Amministrazione Comunale del Comune di Ittiri (SS), con Determina del Responsabile dell'Ufficio Tecnico del Comune di Ittiri n. Num. Gen. 116, Num. Sett 37 / STM del 31 gennaio 2025 per la redazione del progetto dell'opera denominata: **"INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIGENERAZIONE URBANA - COMPLETAMENTO LAVORI PALAZZO DON BOSCO SEDE ISTITUZIONALE - CUP: J48E22000180004"** nel Comune di Ittiri.

A seguito dell'approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica con Deliberazione di G.C. n. 99 del 23.05.2025, il sottoscritto Architetto Alessandro Deiana, nato a Sassari il 16 Marzo 1982, iscritto all'ordine degli Architetti della Provincia di Sassari al n°570 dall'anno 2009; P.IVA n° 02410740902, presenta la seguente Relazione Criteri Ambientali Minimi che intende approfondire ed illustrare quelli che sono gli aspetti a riguardo dei Criteri ambientali Minimi che si intende raggiungere nel progetto e che costituisce allegato del **PROGETTO ESECUTIVO** così come riportato dall'art. 22 comma 4, lett. o) dell'Allegato I.7. del Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

2. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

2.1 INQUADRAMENTO URBANO

L'area oggetto dell'intervento, situata nel comune di Ittiri, riguarda l'edificio sito nel lotto posto tra le Vie Corso Vittorio Emanuele, vicolo Marini e Via Marini all'interno del centro abitato di Ittiri.

L'edificio è individuato all'interno del Piano Urbanistico Comunale in una zona ricadente in area S1_3 Zone destinate all'istruzione, disciplinate dall'art. 12 delle N.T.A. Del P.U.C. Si renderà necessaria dunque a fine intervento una variazione allo strumento urbanistico comunale vigente.



Stralcio Piano Urbanistico Comunale

Come si evince dall'estratto, in prossimità trovano ubicazione gli attuali uffici comunali nelle aree individuate alle lettere S2_3 e S2_2.

L'accesso principale all'edificio avverrà tramite Vicolo Marini, mentre si potrà accedere all'area cortilizia direttamente dall'accesso carrabile posto sul Corso Vittorio Emanuele. Un ulteriore accesso che risulta essere ammezzato tra il piano terra e il piano primo, è ubicato sulla Via Marini.

Relativamente all'aspetto dei vincoli idrogeologici dettati dal Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Autonoma della Sardegna, l'edificio oggetto dell'intervento non risulta inserito all'interno delle aree indicate a rischio piena o rischio frana, così come riportato all'art. 30 delle norme tecniche di attuazione dello stesso P.A.I.

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

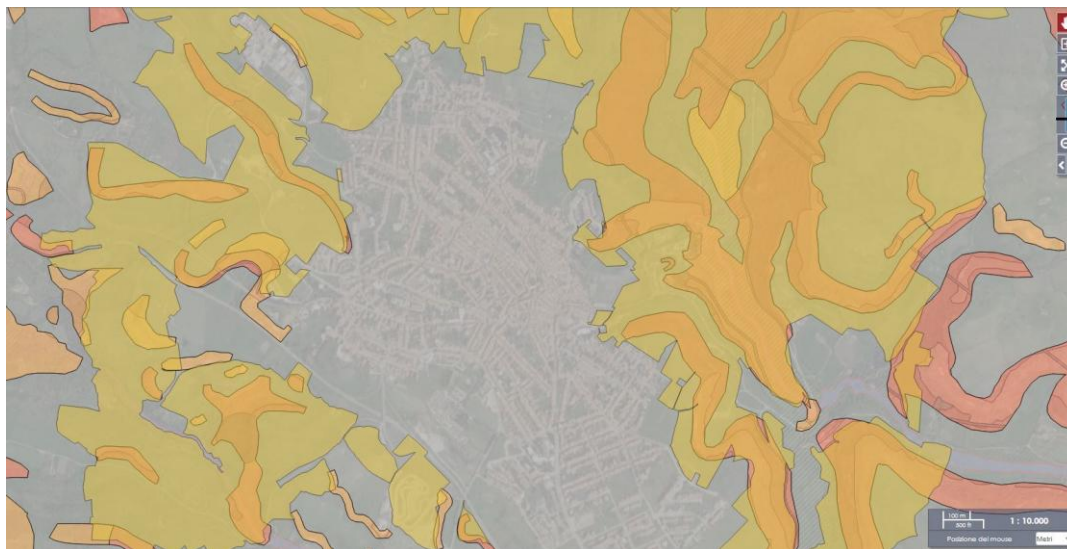
Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

Pertanto, verificato quanto sopra e considerato le lavorazioni da realizzare nell'appalto in oggetto, non è richiesto lo studio di compatibilità geomorfologica, considerando che l'intervento rispetta quanto prescritto dagli strumenti urbanistici regionali.



Stralcio Piano Assetto Idrogeologico

Dal punto di vista catastale il fabbricato è censito al N.C.E.U al foglio 73 mappale 907



Estratto Catastale

Dal punto di vista del Piano Paesaggistico Regionale l'area ricade all'interno del vincolo di area di rispetto di 100 metri sui Beni Paesaggistici identitari

RELAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI

"INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIGENERAZIONE URBANA - COMPLETAMENTO LAVORI PALAZZO DON BOSCO SEDE ISTITUZIONALE"

CUP: J48E22000180004- CIG: ZA4377FABE

STUDIO DI ARCHITETTURA

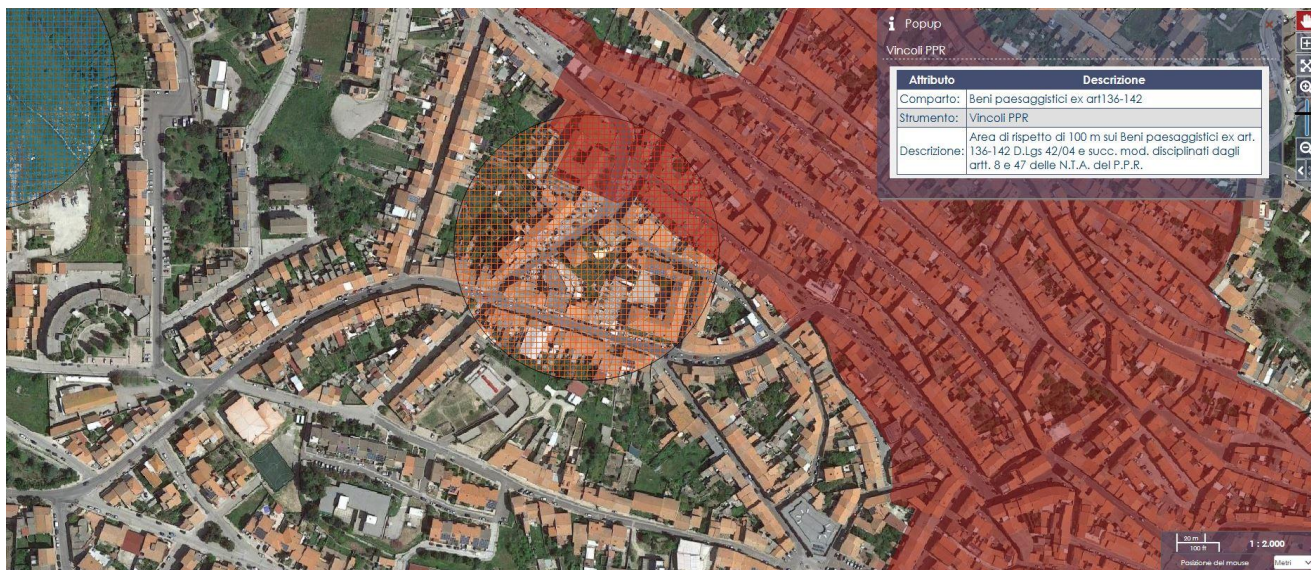
arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it



Individuazione Vincoli PPR



Individuazione Bene Identitario costituito da una Villa Liberty ubicata a Nord Ovest dell'isolato

RELAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI

"INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIGENERAZIONE URBANA - COMPLETAMENTO LAVORI PALAZZO DON BOSCO SEDE ISTITUZIONALE"

CUP: J48E22000180004- CIG:ZA4377FABE



Foto aerea dell'area su cui ricade il fabbricato

2.2 DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

L'ex edificio della Scuola Elementare San Giovanni Bosco di Ittiri venne eretta lungo l'attuale Corso Vittorio Emanuele a seguito di un piano nazionale per l'edilizia scolastica che negli anni a cavallo tra la fine del XVIII e l'inizio del XIX secolo vide edificare molti edifici scolastici in tutto il territorio del Regno d'Italia. Uno dei motivi che spinse a ciò furono le riforme promosse in quel periodo che avrebbero drasticamente modificato il sistema scolastico; la prima fu la Legge Coppino del 1877 che introdusse l'obbligo scolastico fino alla terza elementare, l'altra fu la Legge Orlando del 1904 che estese l'obbligo fino al dodicesimo anno di età.

Attualmente il complesso edilizio è identificabile in tre corpi di fabbrica realizzati in diversi periodi:

- Il corpo storico
- Il primo ampliamento
- il secondo ampliamento

STUDIO DI ARCHITETTURA

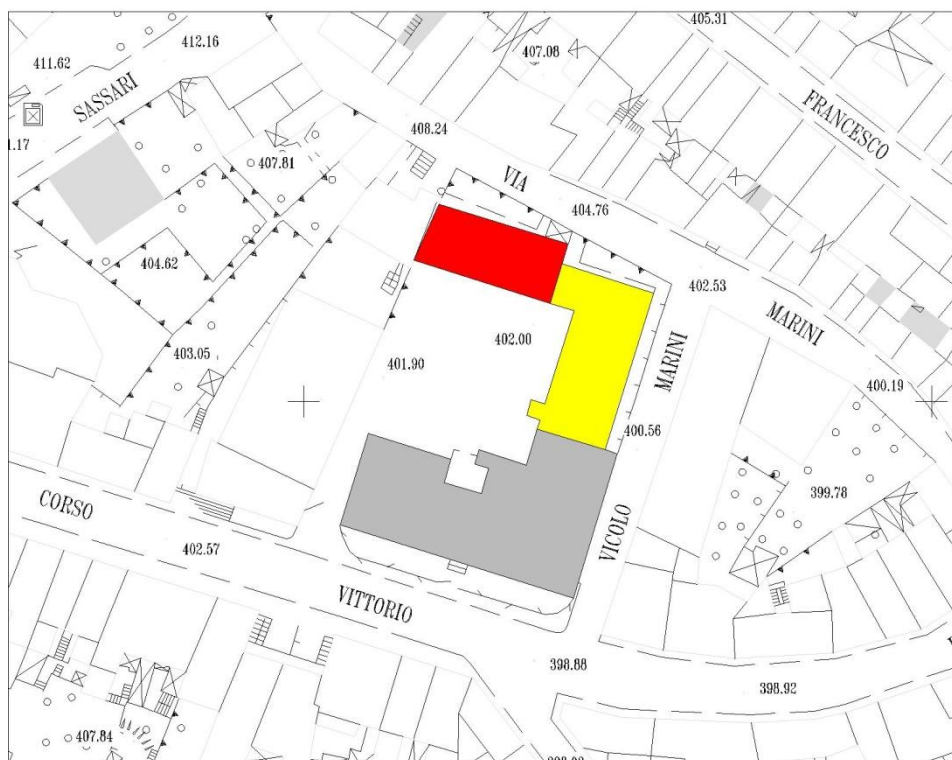
arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it



Corpo storico (parte in grigio); primo ampliamento (parte in giallo); secondo ampliamento (parte in rosso).

2.3 INTERVENTI IN PROGETTO

Con l'intervento oggetto della presente relazione si vuole completare la ri-funzionalizzazione dell'edificio e la sua rimessa in esercizio.

Per raggiungere tale obiettivo con il presente progetto sono previste una serie di opere edilizie quali la realizzazione di controsoffittature, la posa di infissi interni oltre che opere di finitura quali raschiature di vecchie pitture e rasature. Dal punto di vista impiantistico è prevista la realizzazione di un nuovo impianto elettrico e di illuminazione oltreché la realizzazione di un impianto di terra.

Verrà realizzata una nuova rete dati che dovrà gestire tutte le postazioni determinate nel nuovo layout distributivo dell'edificio. Ulteriore obiettivo di questo progetto è infatti, quello di definire e razionalizzare gli spazi interni, accorpendo le varie funzioni all'interno della Casa Comunale in maniera tale da rendere più funzionante il sistema di lavoro all'interno della porzione di edificio destinata a Municipio. La restante porzione di edificio al piano terra sarà sede del museo cittadino e non è oggetto di questo intervento progettuale.

Per una migliore organizzazione funzionale, si è scelto di ubicare al piano terra tutte quelle funzioni che richiamano un maggior numero di utenti e che hanno un rapporto più diretto con la popolazione quali Settore Anagrafe, Settore Polizia Locale, Protocollo e sportello SUAPE e la sala consiliare che all'occorrenza può sfruttare l'area cortilizia interna del plesso.

Al Piano Primo trovano ubicazione gli uffici con indirizzo più amministrativo, quali il settore Segreteria, il Settore Ragioneria e Tributi, il Settore Tecnico, il Settore Servizi Sociali, l'Ufficio del Sindaco e del Segretario Comunale.

2.3.1 OPERE EDILI

Dal punto di vista edile, saranno rimossi e rifatte le controsoffittature ormai danneggiate e deteriorate a causa delle infiltrazioni d'acqua subite nel tempo dall'edificio e verrà creata una zona di deposito nei pressi dell'aula consiliare.

Saranno inoltre create nuove partizioni interne al fine di rendere l'edificio più funzionale.

Altri interventi riguardano le opere di finitura quali raschiatura di vecchie tinteggiature e rasature. Con le eventuali somme derivanti dal ribasso d'asta saranno realizzate le tinteggiature e la posa dei battiscopa perimetrali.

Data la necessità di realizzare l'infrastruttura della rete dati anche nel corpo storico e data l'impossibilità di realizzazione a pavimento ed a soffitto, verranno realizzate delle velette in cartongesso al fine della reversibilità dell'intervento, al fine di poter mascherare il passaggio delle tubazioni impiantistiche. Per le calate alle postazioni invece si provvederà alla messa sotto traccia degli stessi.

Saranno inoltre installati gli infissi interni e sarà restaurato il portone esterno su Vicolo Marini.

2.3.2 OPERE IMPIANTISTICHE

L'intervento prevede la realizzazione dell'impianto elettrico, della rete dati, dell'impianto di Rivelazione Incendi oltreché la progettazione degli arredi interni dei vari uffici.

I criteri di progettazione punteranno a realizzare una rete elettrica radiale, facilmente sezionabile e con spiccate caratteristiche di coordinamento e selettività. Ogni singola zona dovrà essere sezionabile e la loro conformazione garantirà semplici manutenzioni e gestione della struttura.

Sono dunque previsti, in via preliminare:

- Un quadro elettrico generale
- Un quadro di zona al Piano Terra
- Un quadro Sala Consiliare
- Un quadro generale piano primo
- Tre quadri di zona piano primo

Tutti gli ambienti saranno equipaggiati con un impianto elettrico di distribuzione della F.M. ed illuminazione in relazione alla destinazione d'uso e saranno derivati dal quadro locale di zona.

In relazione alle varie attività ludico ricreative che potranno essere svolte all'interno dei locali i punti utenza dovranno essere disposti alla massima flessibilità. Le vie cavi saranno dimensionate con ampio margine di sicurezza anche per eventuali implementazioni future.

Le distribuzioni sono rappresentate dai percorsi di canalizzazione delle linee elettriche di potenza sia orizzontali che verticali, compresi i quadri elettrici. La distribuzione principale sarà realizzata sotto traccia, così come la distribuzione secondaria. I cavi di potenza viaggeranno sempre in percorsi separati rispetto ai cavi di segnale.

Sarà posato un nuovo impianto di terra accessibile, misurabile e sezionabile, coordinato con le protezioni e tale da poter facilmente effettuare misure e verifiche periodiche ai sensi del DPR 462/01. In prossimità di ogni quadro sarà realizzato un nodo equipotenziale di zona, interconnesso al nodo equipotenziale principale installato in prossimità del quadro elettrico generale.

Sarà inoltre installata una barriera elettromeccanica per il controllo degli accessi all'area cortilizia, in maniera da permettere l'accesso alle sole persone autorizzate.

3. INTRODUZIONE

Capitolo 1 del D.M. 23 giugno 2022

Questo documento è stato elaborato in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), adottato l'11 aprile 2008 ai sensi dell'art. 1, c. 1126 e 1127 della legge 27 dicembre 2006 n. 296, con decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dello Sviluppo economico e dell'Economia e delle finanze. Esso fornisce alcune indicazioni per le stazioni appaltanti e stabilisce i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) per l'affidamento dei servizi di progettazione e dei lavori per gli interventi edilizi come disciplinati dal D. Lgs. 31 marzo 2023, n. 36.

L'individuazione dei Criteri Ambientali Minimi o CAM, è finalizzato a contribuire in modo sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico di cui all'art.3 del Decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102 e s.m.i. ed anche al conseguimento degli obiettivi nazionali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione.

Ogni criterio è puntualmente riproposto con annessa verifica dei requisiti previsti dalla vigente normative specificatamente per la fase progettuale, con l'indicazione degli accorgimenti adottati in sede di progetto.

Per ciascun criterio sono inoltre indicati gli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che dovranno essere messe in atto dall'impresa esecutrice prima dell'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione di ogni singola opera ed al termine dei lavori.

3.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Capitolo 1.1 del D.M. 23 giugno 2022

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies).

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i presenti CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" del D.M. 23 giugno 2022.

Nelle ipotesi di appalti di servizi di manutenzione di immobili e impianti i presenti CAM si applicano limitatamente ai criteri contenuti nei capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione", "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" e ai criteri "3.1.2-Macchine operatrici" e "3.1.3-Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori" del D.M. 23 giugno 2022.

Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.

Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, vincoli paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d'impatto ambientale, ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali; ecc.

I presenti CAM si intendono applicabili in toto agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

3.2 APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Capitolo 1.2 del D.M. 23 giugno 2022

La scelta dei criteri contenuti nel documento si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 "Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva".

I criteri definiti in questo documento sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

generati dai lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri.

Le competenze, gli accorgimenti progettuali e le tecnologie riguardo il tema dell'efficientamento energetico costituiscono solo una parte della sostenibilità, che invece riguarda diversi aspetti, indagati nell'ambito di un'analisi del ciclo di vita, della sfera ambientale, economica e sociale di un prodotto o edificio.

Il pensiero progettuale con "approccio bio-eco-sostenibile" implica concetti molto più ampi che considerano la salubrità quale valore aggiunto di una progettazione non basata soltanto su una somma di tecnologie, ma su un insieme dialogante tra materiali a basso impatto ambientale (rinnovabili, durevoli, riutilizzabili, riciclabili) e conoscenze tecnologiche che sono attualmente a disposizione. Pertanto, una progettazione realmente sostenibile parte da presupposti di conoscenze che riguardano la bioclimatica, il "sapere", l'uso e la conservazione delle risorse materiche, la loro salubrità ed emissività e, infine, la loro corretta posa in opera nella fase realizzativa. Tali concetti devono essere presi in considerazione nella loro interezza e sin dalle prime fasi del progetto in modo da essere amalgamate e integrate in modo organico nella concezione dell'intervento, non "aggiunti" e adattati a posteriori.

Gli edifici a basso impatto ambientale, di nuova realizzazione, in una ottica di sostituzione edilizia o che siano ristrutturati o recuperati, devono potersi avvalere dell'utilizzo di materiali per l'edilizia sostenibile che attivino filiere virtuose, promotrici della transizione verso un'economia circolare e, allo stesso tempo, siano occasioni occupazionali etiche. La transizione ecologica passa anche dall'edilizia che rappresenta uno dei settori a maggior impatto ambientale e, negli appalti pubblici in particolare, tale orientamento dovrebbe essere attentamente considerato per quella tipologia di edifici più "sensibili" ovvero frequentati dalle categorie di utenti più vulnerabili, quali ad esempio, i bambini delle scuole materne-elementari, i degenti negli ospedali o gli anziani in strutture adatte alla loro permanenza e cura.

In queste situazioni, la qualità e la salubrità degli spazi e dei materiali, riveste particolare importanza per la crescita sana dell'individuo in sintonia con i principi di una edilizia a basso impatto ambientale volta alla mitigazione dei cambiamenti climatici e al miglioramento della qualità della vita.

La Commissione europea ha introdotto da molto tempo il concetto di LCA (Life-cycle assessment, analisi del ciclo di vita) nelle politiche per la sostenibilità, già con la Comunicazione "Politica integrata dei prodotti-Sviluppare il concetto di "ciclo di vita ambientale", COM (2003) 302, specificando come questo costituisca la migliore metodologia disponibile per la valutazione degli impatti ambientali potenziali dei prodotti. Il metodo di calcolo, descritto nelle norme tecniche EN 15804 (prodotti edilizi) e EN 15978 (edifici) costituisce, invece, la metodologia LCA specifica per il settore delle costruzioni ed è richiamata all'interno del documento nei criteri premianti relativi alle "Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità". L'approccio LCA è anche alla base del programma "Level(s) – A common EU framework of core sustainability indicators for office and residential buildings", pubblicato nel 2017 ed attualmente in fase pilota.

Level(s) è uno strumento volontario di valutazione e rendicontazione delle prestazioni di sostenibilità degli edifici, basato sulla circolarità. La sostenibilità degli edifici viene valutata sulla base delle prestazioni ambientali,

ma anche sulla base di indicatori per la salute ed il comfort, il costo del ciclo di vita e i potenziali rischi futuri per il mantenimento di tali prestazioni. Si tratta in sostanza di una metodologia complessiva e sistematica che aiuta i tecnici a progettare correttamente un edificio sostenibile. È quindi uno strumento utile per affrontare in modo organico tutte le fasi necessarie a tenere conto degli obiettivi di sostenibilità in un progetto.

La stazione appaltante dovrebbe quindi considerare la progettazione e l'uso dei materiali secondo un approccio LCA (Life Cycle Assessment-analisi del ciclo di vita) e considerare il "sistema edificio" nel suo insieme di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale anche operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.

Tali obiettivi sono al centro delle politiche ambientali europee da circa un decennio, attraverso la promozione dell'uso di risorse da fonte rinnovabile e la circolarità nell'uso delle risorse. Infatti, già fin dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 24 maggio 2012 su un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (2011/2068(INI)), dal titolo "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse", si affermava che, pur "considerando che una futura politica globale in materia di risorse non dovrebbe più distinguere solo tra risorse «rinnovabili» e «non rinnovabili», bensì considerare anche i materiali «durevoli»", "richiama l'attenzione sul ruolo delle risorse naturali rinnovabili, come le foreste, in relazione all'efficienza delle risorse; invita la Commissione a incoraggiare l'uso di materie prime e altri materiali rinnovabili, bioderivati, riciclabili e rispettosi dell'ambiente; sottolinea in particolare che l'impiego di materiali rinnovabili a basse emissioni, come il legno, per la costruzione è efficiente sotto il profilo delle risorse".

Inoltre, gli obiettivi principali della successiva "Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia", COM (2014) 445, consistono nel promuovere un uso più efficiente delle risorse usate in edilizia per ridurre gli impatti ambientali complessivi nell'intero ciclo di vita degli edifici. La COM sottolinea l'importanza di costituire un approccio globale al ciclo di vita, in quanto i diversi strumenti esistenti che disciplinano direttamente e indirettamente gli edifici e i prodotti da costruzione, come, ad esempio, la direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia (direttiva 2010/31/UE), il regolamento sui prodotti da costruzione (regolamento (UE) n. 305/2011) e la direttiva sul quadro sui rifiuti (direttiva 2008/98/CE), sono incentrati su risorse e parti diverse del ciclo di vita e non sono atti a costituire una visione complessiva al ciclo di vita. I principi che regolano l'individuazione dei prodotti da fonte rinnovabile e con contenuto di riciclato sono contenuti nella norma UNI EN ISO 14021 "Etichette e dichiarazioni ambientali. Asserzioni ambientali auto-dichiarate".

Di recente, il testo del Green Deal europeo: Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2020 sul Green Deal europeo, al punto 27 "sottolinea la necessità di ristrutturare il parco immobiliare esistente, dando vita a edifici a energia quasi zero per poter conseguire la neutralità in termini di emissioni di carbonio al più tardi entro il 2050" e "incoraggia la promozione delle costruzioni in legno e di materiali da costruzione ecologici".

All'interno degli obiettivi del Green Deal europeo, la comunicazione n.98 del 2020 "Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più pulita e più competitiva" mira a promuovere i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita degli edifici: 1) incentivando il contenuto di riciclato nei prodotti da costruzione; 2) migliorando la durabilità e l'adattabilità degli edifici; 3) integrando la valutazione del ciclo di vita negli appalti pubblici; 4) riformulando gli obiettivi di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione prefissati dalla Waste Framework Directive 2008/98/CE.

Inoltre, la comunicazione n.662 del 2020, "Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni.

Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: invertire gli edifici, creare posti di lavoro e migliorare la vita", prevede che l'UE adotti una strategia organica e integrata che investa un ampio insieme di settori e attori sulla base dei seguenti principi base:

- concetto di ciclo di vita e circolarità
- ridurre al minimo l'impronta degli edifici usando le risorse in modo efficiente e circolare e trasformando il settore edile in un pozzo di assorbimento, ad esempio attraverso la promozione di infrastrutture verdi e l'uso di materiali da costruzione organici in grado di immagazzinare il carbonio, come il legno di origine sostenibile;
- rendere il settore edile e il suo indotto adatti a realizzare ristrutturazioni sostenibili, che siano improntate ai principi dell'economia circolare, utilizzino e riutilizzino materiali sostenibili e integrino soluzioni basate sulla natura. La Commissione propone di promuovere lo sviluppo di soluzioni industriali sostenibili standardizzate e il riutilizzo dei materiali di scarto. Elaborerà una tabella di marcia per il 2050 per ridurre le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita degli edifici, anche attraverso l'uso di bioprodotto, e riesaminerà gli obiettivi di recupero dei materiali.

Con la citata Comunicazione, la Commissione intende, quindi, promuovere *"la sostenibilità ambientale delle soluzioni e dei materiali edilizi, tra cui il legno e i biomateriali, le soluzioni basate sulla natura e i materiali riciclati, sulla base di un approccio globale di valutazione del ciclo di vita". La Comunicazione fa specifico riferimento a un processo di totale rinnovamento del settore edilizio, che "...Promuoverà soluzioni innovative in termini di architettura e di materiali. I materiali naturali [...] possono presentare un duplice vantaggio: stoccare le emissioni di carbonio negli edifici ed evitare le emissioni che sarebbero state necessarie per produrre materiali da costruzione convenzionali"*.

Le riflessioni sul tema della promozione dell'uso di legno nelle costruzioni sono contenute anche in documenti strategici governativi quale il "Quarto rapporto sullo stato del Capitale naturale", che riporta come: *"Pur in un quadro di risorse forestali in crescita, si assiste ad una scarsa utilizzazione del legno nazionale, con l'industria delle trasformazioni di qualità che usa soprattutto legname di importazione. In un'ottica di efficienza ed economia circolare, va quindi favorito un processo di valorizzazione e a cascata dei prodotti della selvicoltura, favorendo l'uso da opera e in bioedilizia"*.

In linea con la Comunicazione della Commissione citata, viene posto l'accento sullo stoccaggio di carbonio nei prodotti legnosi a più lunga durata del ciclo di vita (uso strutturale del legno), in quanto gli alberi assorbono anidride carbonica dall'atmosfera e, al contempo, il legno può sostituire i combustibili fossili e altri materiali ad alta intensità di carbonio come il cemento e l'acciaio, con grandi benefici per la mitigazione climatica e in accordo con le diverse Convenzioni internazionali sull'ambiente.

Parallelamente, quindi, la Commissione (comunicazione n. 98, 2020) intende promuovere *"i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita degli edifici: affrontando la questione delle prestazioni di sostenibilità dei prodotti da costruzione nel contesto della revisione del regolamento sui prodotti da costruzione, compresa l'eventuale introduzione di requisiti in materia di contenuto riciclato per alcuni prodotti da costruzione, tenendo conto della loro sicurezza e funzionalità; promuovendo misure volte a migliorare la durabilità e l'adattabilità dei beni edificati in linea con i principi dell'economia circolare per la progettazione degli edifici e predisponendo dei registri digitali per gli edifici"*.

Le riflessioni sul tema della circolarità dei flussi materici, ottenibile attraverso il riuso, il riutilizzo, la rilavorazione e il riciclo di materiali edilizi durevoli nel tempo, incontrano gli obiettivi del documento di indirizzo nazionale italiano, volto al posizionamento strategico sul tema, "Verso un modello di economia circolare per l'Italia" (2017), redatto, congiuntamente, dall'ex-Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) e dal Ministero dello sviluppo economico (MISE).

Inoltre, le strategie di circolarità abbracciano gli obiettivi europei delineati dai protocolli emanati dalla Commissione, "Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione" (2016), "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" (2018), e "Circular economy: principles for building design" (2020), che stimolano gli Stati membri a dotarsi di strumenti di supporto utili alla progettazione, alla gestione e alla dismissione degli edifici, per la riduzione dei rifiuti e la conservazione delle risorse.

Il quadro normativo comunitario a partire dalla Direttiva 2014/95, recepita con decreto legislativo 30 dicembre 2016, n. 254, richiede una forte attenzione, da parte delle stazioni appaltanti, sulle informazioni fornite dagli operatori (es: imprese di costruzione, fornitori di materiali per edilizia, società di engineering) su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e "business ethics"), valutati secondo metriche orientate alla stima dei rischi di impatti avversi futuri e comunicati in accordo a standard europei di rapporti di sostenibilità.

L'adozione della valutazione del livello di esposizione a questi rischi non finanziari nel contesto dei CAM persegue l'obiettivo di premiare gli operatori che implementano strategie sempre più allineate con il quadro normativo comunitario e, in ultima analisi, di aumentare l'attrazione di capitali pubblici e privati sulle opere da realizzare.

In questo scenario l'International Standardisation Organisation (ISO) ha approvato le seguenti norme di riferimento per le asserzioni etiche relative a prodotti, servizi, processi e organizzazioni: UNI ISO/TS 17033

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

"Asserzioni etiche e informazioni di supporto – Principi e requisiti" e UNI CEI EN ISO/IEC 17029 "Valutazione della conformità - Principi e requisiti generali per gli organismi di validazione e verifica" (di asserzioni etiche).

In Italia l'UNI, in convenzione con Accredia, ha sviluppato e pubblicato il seguente documento prenormativo: UNI/PdR 102 "Asserzioni etiche di responsabilità per lo sviluppo sostenibile - Indirizzi applicativi alla UNI ISO/TS 17033:2020".

ACCREDIA accredita Organismi di valutazione della conformità rispetto a specifici schemi di verifica e validazione elaborati in riferimento alle norme sopra citate.

Per quanto finora espresso, i CAM rappresentano anche uno strumento indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 (Sustainable Development Goals - SDG) definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite e la loro redazione è stata realizzata con l'obiettivo di stabilire le procedure e le metodologie necessarie a conseguire una strategia di sviluppo sostenibile in conformità ai suddetti "SDGs".

Di seguito si elencano i "Goals" attinenti al presente documento, specificando, per ogni uno di essi, i Target più attinenti.

Il Goal 1 - SCONFIGGERE LA FAME risulta indirettamente coinvolto da alcuni criteri contenuti nel presente documento. In particolare, si segnala il contributo, seppure parziale, alla promozione dell'agricoltura sostenibile apportato dalle strategie di riduzione del consumo di suolo, di mantenimento della permeabilità dei terreni e di conservazione degli ecosistemi.

Il Goal 3 – SALUTE E BENESSERE, che mira ad assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età, è coinvolto in modo particolare attraverso il seguente Target: *3.9 Entro il 2030, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.*

Il Goal 4 - ISTRUZIONE DI QUALITÀ, che ha l'obiettivo di assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva per tutti, viene coinvolto in modo particolare quando gli edifici oggetto di progettazione, ovvero nuova costruzione o ristrutturazione o manutenzione, sono strutture scolastiche: *4.a Costruire e adeguare le strutture scolastiche in modo che siano adatte alle esigenze dei bambini, alla disabilità e alle differenze di genere e fornire ambienti di apprendimento sicuri, non violenti, inclusivi ed efficaci per tutti.*

Il Goal 6 – ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI mira a garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie, ed è coinvolto attraverso i seguenti Target: *6.3 Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro a livello globale; 6.5 Entro il 2030, attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, anche attraverso la cooperazione transfrontaliera a seconda dei casi; 6.b Sostenere e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione idrica e fognaria.*

Il Goal 7 - ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE intende assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni. Tra i Target del Goal 7 si evidenziano in particolare i seguenti: 7.2 *Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale;* 7.a *Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita.*

Il Goal 9 - IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE mira a costruire infrastrutture resilienti e a promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile. Tra i Target del Goal 9 si evidenziano in particolare i seguenti: 9.1 *Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti;* 9.4 *Entro il 2030, aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente e dei processi industriali, in modo che tutti i paesi intraprendano azioni in accordo con le loro rispettive capacità.*

Il Goal 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI, che ha l'obiettivo di rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili, è coinvolto particolarmente attraverso i seguenti Target: 11.2 *Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;* 11.3 *Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi;* 11.4 *Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo;* 11.5 *Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità;* 11.6 *Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti;* 11.7 *Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità;* 11.a *Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale;* 11.b *Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030", la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli.*

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

Il Goal 12 - CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI, contiene diversi target che incentivano modelli sostenibili di produzione e di consumo: *12.1 Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo; 12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali; 12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente; 12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo; 12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche; 12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali.*

Il Goal 13 - LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO mira ad adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze. Tra i Target del Goal 13 si evidenziano in particolare i seguenti: *13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi; 13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici; 13.a Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del "Green Climate Fund" attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile.*

Il Goal 15 - VITA SULLA TERRA mira a raggiungere un uso sostenibile delle risorse, arrestare e far retrocedere il degrado del suolo, e fermare la perdita di diversità biologica. Il Goal 15 è coinvolto attraverso i Target seguenti: *15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno; 15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile;*

15.5 Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate; 15.9 Entro il 2020, integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e account nella contabilità.

4. VERIFICA DEI CAM APPLICABILI

4.1 RELAZIONE CAM

Capitolo 2.2.1 del D.M. 23 giugno 2022

La presente Relazione CAM risponde al criterio 2.2.1 ed in essa, per ogni criterio ambientale minimo di cui al DM: descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi; dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

- a. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- b. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- c. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
- d. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
- e. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
- f. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

Nella Relazione tecnica CAM, inoltre, il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:

- prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto;

- particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più criteri ambientali minimi, ad esempio ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale;
- particolari destinazioni d'uso, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica.

Nel seguito del presente documento viene fornita evidenza dell'applicabilità e del rispetto dei vari criteri elencati al DM 23 giugno 2022 n. 256.

4.2 SPECIFICHE DEL PROGETTO

Capitolo 2.2.2 del D.M. 23 giugno 2022

Il progetto integra le specifiche tecniche di cui ai capitoli:

- 2.3-Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico,
- 2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici,
- 2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione,
- 2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo deve inoltre integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo "3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi" del D.M. 23 giugno 2022.

Nelle tabelle che seguono si segnalano i limiti di applicabilità del DM 23 giugno 2022.

Criterio	Applicabilità
2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione e non interessa le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili.
2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore" e dell'inquinamento atmosferico	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.
2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica
2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica
2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica
2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica
2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica
2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	Non applicabile L'intervento riguarda un complesso scolastico su lotto assegnato, pertanto la localizzazione dell'intervento esula dalle scelte progettuali.
2.3.7 Approvvigionamento energetico	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica
2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica e non prevede impatti sulle componenti ambientali del sito di intervento, peraltro densamente urbanizzato.
2.3.9 Risparmio idrico	Non applicabile Il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica e non prevede interventi sulla rete idrica di distribuzione dell'edificio.

Tabella 1 Criteri Ambientali Minimi applicabili a specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico

Criterio	Applicabilità
2.4.1 Diagnosi energetica	Non Applicabile. Non sono previsti interventi che riguardano gli impianti termici e meccanici.
2.4.2 Prestazione energetica	Non Applicabile. Non sono previsti interventi che riguardano gli impianti termici e meccanici.

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni	Applicabile. Il progetto prevede: - sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria; - lampade a LED per "uffici" di durata minima di 50.000 ore;
2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento.	Non Applicabile. Non sono previsti interventi che riguardano gli impianti termici e meccanici.
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	Non Applicabile. Non sono previsti interventi che riguardano gli impianti termici e meccanici.
2.4.6 Benessere termico	Non Applicabile. Non sono previsti interventi che riguardano gli impianti termici e meccanici.
2.4.7 Illuminazione naturale	Non Applicabile. Non sono previsti interventi che riguardano le aperture dei locali verso l'esterno.
2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento	Non Applicabile. Non sono previsti interventi che riguardano le aperture dei locali verso l'esterno.
2.4.9 Tenuta all'aria	Non Applicabile.
2.4.10 Inquinamento elettromagnetico degli ambienti interni	Applicabile. Il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali: a) il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali; b) la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro; c) la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile; È prevista la realizzazione di una rete dati cablata, supportata da un sistema wi-fi.
2.4.11 Prestazioni e comfort acustici	Non Applicabile.
2.4.12 Radon	Non Applicabile.
2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera	Applicabile.
2.4.14 Disassemblaggio e fine vita	Applicabile.

Tabella 2 Criteri Ambientali Minimi applicabili a specifiche progettuali degli edifici

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

Criterio	Applicabilità
2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.4 Acciaio	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.5 Laterizi	Non Applicabile. Non sono presenti in progetto queste tipologie di prodotti.
2.5.6 Prodotti Legnosi	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.7 Isolanti termici e acustici	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.9 Murature in pietrame e miste	Non Applicabile. Non sono presenti in progetto queste tipologie di prodotti.
2.5.10.1 Pavimentazioni dure	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.5.10.2 Pavimenti resilienti	Non Applicabile. Non sono presenti in progetto queste tipologie di prodotti.
2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC	Non Applicabile. Non sono presenti in progetto queste tipologie di prodotti.
2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici

2.5.13 Pitture e vernici	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
--------------------------	--

Tabella 3 Criteri Ambientali Minimi applicabili a specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Criterio	Applicabilità
2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici
2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici degli elementi tecnici
2.6.4 Rinterri e riempimenti	Applicabile. Si rimanda all'Allegato Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici

Tabella 4 Criteri Ambientali Minimi applicabili a specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

Per i criteri ai Parr. 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione, Par. 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere del DM 23/06/2022 si rimanda alla sezione Allegato E Disciplinare DESCRITTIVO e PRESTAZIONALE degli elementi tecnici. Per i restanti criteri applicabili, si riporta di seguito verifica puntuale.

4.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

Capitolo 2.4 del D.M. 23 giugno 2022

4.3.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

Capitolo 2.4.3 del D.M. 23 giugno 2022

Criterio

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a) sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;
- b) Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

Verifica

In tutti gli ambienti è previsto un impianto d'illuminazione generale, il quale utilizzerà varie tipologie di Apparecchi Illuminanti, sia a plafone e/o a parete, sia a sospensione e sia ad incasso. La totalità degli apparecchi illuminanti sarà del tipo con sorgente luminosa a LED.

I circuiti di accensione saranno gestiti, tramite comandi tradizionali a pulsante, tramite sensori di presenza/movimento. Per la gestione delle accensioni, i tradizionali pulsanti e rilevatori sono stati interfacciati con il Sistema Domotico a standard KNX, tutti i circuiti luce quindi sono derivati da appositi Attuatori ON/OFF e dimmerabili DALI assiemati nei quadri elettrici o installati in campo.

Questo sistema ci permette di aggiungere ai tradizionali punti di comando anche punti di comando virtuali o scenari, comandati in base ad eventi preimpostati o che variano con il variare delle condizioni meteo ecc.

La totalità degli impianti di illuminazione rispettano i criteri di progettazione contenuti nel documento di CAM "Illuminazione".

Materiale di riferimento

Relazione Tecnica IMPIANTI ELETTRICI

4.3.2 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI

Capitolo 2.4.10 del D.M. 23 giugno 2022

Criterio

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;

- b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.

Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

Verifica

Nelle tavole planimetriche relative agli impianti elettrici è possibile avere evidenza che le colonne montanti degli impianti elettrici non sono collocate in adiacenza a locali occupati con permanenza prolungata.

Nello schema a blocchi dell'impianto elettrico è possibile avere evidenza che lo schema adottato è ad albero.

In ogni caso è prevista la posa di cavi multipolari (che già di per sé contengono al loro interno conduttori ravvicinati) in canaline correnti in controsoffitto. All'interno delle canaline (sia verticali che orizzontali) i cavi multipolari saranno posati in maniera ravvicinata.

L'edificio è dotato di una rete LAN

Materiale di riferimento

Progetto Impianti elettrici e speciali

4.3.3 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Capitolo 2.4.13 del D.M. 23 giugno 2022

Criterio

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

Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Verifica

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

Il progettista redige il piano di manutenzione generale dell'opera e prevede l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio. Tale documentazione è accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione.

I documenti da archiviare sono:

- Relazione generale;
- Relazioni specialistiche;
- Elaborati grafici;
- Elaborati grafici dell'edificio "come costruito" e relativa documentazione fotografica, inerenti sia alla parte architettonica che agli impianti tecnologici;
- Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in:
 - a) Manuale d'uso;
 - b) Manuale di manutenzione;
 - c) Programma di manutenzione;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;
- Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati

È prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio, nella sua rappresentazione BIM, ovvero in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato.

Si indica, infine, il livello dei LOD del modello BIM rispetto ai 7 gradi proposti: A-B-C-D-E-F-G, così come identificati della norma UNI 11337-4, e rispetto alle componenti tipologiche relative al patrimonio informativo: Architettonico, Strutturale ed Impiantistico.

Materiale di riferimento

Piano di Manutenzione dell'Opera

4.3.4 DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA***Capitolo 2.4.14 del D.M. 23 giugno 2022*****Criterio**

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o

STUDIO DI ARCHITETTURA

arch. ALESSANDRO DEIANA

Via B.Croce, 14 - 07044 Ittiri (SS)

C.F.: DNELSN82C16I452E - P.IVA 02410740903

tel.: +39.348.0386903 fax: +39.1782221904 e-mail alessandrodeiana@gmail.com

pec: alessandro.deiana@archiworldpec.it

demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

Verifica

Il progettista redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva come sopra indicato.

Materiale di riferimento

Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva

5. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Capitolo 3 del D.M. 23 giugno 2022

Tutti i sottocriteri dal 3.1.1 al 3.1.3.4 sono richiamati all'interno del Capitolato Special d'Appalto quali clausole contrattuali al quale l'appaltatore si deve conformare in sede di presentazione dell'offerta e di esecuzione dei lavori.

6. PIANO DI FINE VITA DELL'OPERA

D.M. 23 giugno 2022

Il Decreto Ministeriale 23 giugno 2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi", al punto 2.4.13 dell'Allegato I, ha previsto che fra la documentazione da produrre ed archiviare, accessibile al gestore dell'edificio, sia compreso anche il "Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati".

L'analisi del ciclo di vita (LCA, in inglese life-cycle assessment) è un metodo strutturato e standardizzato a livello internazionale che permette di quantificare i potenziali impatti sull'ambiente e sulla salute umana associati a un bene o servizio, a partire dal rispettivo consumo di risorse e dalle emissioni

L'edificio viene scomposto in singoli componenti (materiali, componenti edilizi ed elementi prefabbricati) e per ciascuno di essi, nel "Piano di fine vita", viene indicata la relativa destinazione al momento della demolizione dell'edificio stesso. In particolare si prevedono tre ipotesi:

- Componente interamente riciclabile
- Componente parzialmente riciclabile
- Componente non riciclabile

Nel caso in cui il componente non fosse riciclabile esso assumerà il connotato di rifiuto e dovrà essere catalogato attraverso l'attribuzione del relativo codice CER.

COMMITTENTE

Comune di Ittiri - Via San Francesco, 2 - 07044 Ittiri (SS)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Geom. Francesco Meloni

PROGETTISTA ARCHITETTONICO

Arch. Alessandro Deiana

PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI

Arch. Alessandro Deiana

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Arch. Alessandro Deiana

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Arch. Alessandro Deiana

DIRETTORE DEI LAVORI ARCHITETTONICI

Arch. Alessandro Deiana

DIRETTORE DEI LAVORI PER GLI IMPIANTI

Arch. Alessandro Deiana

ELABORATI GENERALI

- 1.PE-EG_01Elenco elaborati
- 2.PE-EG_02Relazione Tecnica e illustrativa
- 3.PE-EG_03Relazione Tecnica Impianti Elettrici e Speciali
- 4.PE-EG_04Relazione di Calcolo Illuminotecnico
- 5.PE-EG_05Relazione di Calcolo Impianti elettrici
- 6.PE-EG_06Relazione Criteri Ambientali Minimi
- 7.PE-EG_07Relazione DNSH
- 8.PE-EG_08Relazione sulla gestione delle materie
- 9.PE-EG_09Elenco Prezzi Unitari
- 10.PE-EG_10Computo Metrico Estimativo
- 11.PE-EG_11Analisi dei Prezzi
- 12.PE-EG_12Piano di Manutenzione
- 13.PE-EG_13Capitolato Speciale d'Appalto_parte I
- 14.PE-EG_14CSA parte II_Disciplinare Tecnico
- 15.PE-EG_15Schema di Contratto
- 16.PE-EG_16Quadro economico
- 17.PE-EG_17Quadro incidenza manodopera

STATO DI FATTO

- 18.PE-SF_01Inquadramento - Estratto di mappa catastale-P.U.C.
- 19.PE-SF_02Pianta Piano Terra quotato_Stato di Fatto
- 20.PE-SF_03Pianta Piano Primo quotato_Stato di Fatto
- 21.PE-SF_04Piano Terra controsoffitti_Stato di Fatto
- 22.PE-SF_05Pianta Piano Primo controsoffitti_Stato di Fatto
- 23.PE-SF_06Sezione_Stato di Fatto
- 24.PE-SF_07Piano Terra dotazioni impiantistiche e predisposizioni esistenti_Stato di Fatto
- 25.PE-SF_08Piano Primo dotazioni impiantistiche e predisposizioni esistenti_Stato di Fatto
- 26.PE-SF_09Documentazione Fotografica

STATO DI PROGETTO - OPERE EDILI

- 27.PE-ARC_01Piano Terra_Demolizioni e ricostruzioni
- 28.PE-ARC_02Piano Primo_Demolizioni e ricostruzioni
- 29.PE-ARC_03Piano Terra_Quotato
- 30.PE-ARC_04Piano Primo_Quotato
- 31.PE-ARC_05Piano Terra_Raschiatura vecchie pitture
- 32.PE-ARC_06Piano Primo_Raschiatura vecchie pitture
- 33.PE-ARC_07Piano Terra_Rasature
- 34.PE-ARC_08Piano Primo_Rasature
- 35.PE-ARC_09Piano Terra_Controsoffitti
- 36.PE-ARC_10Piano Primo_Controsoffitti
- 37.PE-ARC_11Piano Terra_Layout Funzionale
- 38.PE-ARC_12Piano Primo_Layout Funzionale
- 39.PE-ARC_13Abaco degli infissi
- 40.PE-ARC_14Dettagli costruttivi
- 41.PE-ARC_15Piano Terra_Proposta arredo
- 42.PE-ARC_16Piano Primo_Proposta arredo
- 43.PE-ARC_17Proposta_Abaco degli arredi

STATO DI PROGETTO - IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- 44.PE-IES_01Piano Terra_Forza Motrice
- 45.PE-IES_02Piano Primo_Forza Motrice
- 46.PE-IES_03Elenco conduttori
- 47.PE-IES_04Piano Terra_Illuminazione
- 48.PE-IES_05Piano Primo_Illuminazione
- 49.PE-IES_06Piano Terra_Illuminazione_Verifiche illuminotecniche
- 50.PE-IES_07Piano Primo_Illuminazione_Verifiche illuminotecniche
- 51.PE-IES_08Piano Terra_Schema unifilare dispositivi KNX
- 52.PE-IES_09Piano Primo_Schema unifilare dispositivi KNX
- 53.PE-IES_10Piano Terra_Rete Dati
- 54.PE-IES_11Piano Primo_Rete Dati

- 55.PE-IES_12Piano Terra_Rivelazione Incendi
 - 56.PE-IES_13Piano Primo_Rivelazione Incendi
 - 57.PE-IES_14Piano Terra_Impianti Speciali
 - 58.PE-IES_15Piano Primo_Impianti Speciali
 - 59.PE-IES_16Dettagli Costruttivi
 - 60.PE-IES_17Schema di principio - Sistema Bacs/Bems e speciali
 - 61.PE-IES_18Schema unifilare Quadri Elettrici
 - 62.PE-IES_19Schema unifilare Impianto KNX
 - 63.PE-IES_20Schema installazioni esterne
- SICUREZZA

- 64.PE-SIC_01 Piano di Sicurezza e Coordinamento
- 65.PE-SIC_02 Fascicolo dell'opera
- 66.PE-SIC_03 Costi della Sicurezza
- 67.PE-SIC_04 Cronoprogramma
- 68.PE-SIC_05 Layout di Cantiere

AMMINISTRAZIONE

079 445200

VIGILI DEL FUOCO

1515

PRONTO SOCCORSO

079 445 3111

PUBBLICA ASSISTENZA

118

AMBULANZE

118

POLIZIA

112

CARABINIERI

113

ENEL

803 500

Con l'intervento oggetto della presente relazione si vuole completare la ri-funzionalizzazione dell'edificio e la sua rimessa in esercizio.

Per raggiungere tale obiettivo con il presente progetto sono previste una serie di opere edilizie quali la realizzazione di controsoffittature, la posa di infissi interni oltre che opere di finitura quali raschiature di vecchie pitture e rasature. Dal punto di vista impiantistico è prevista la realizzazione di un nuovo impianto elettrico e di illuminazione oltreché la realizzazione di un impianto di terra.

Verrà realizzato una nuova rete dati che dovrà gestire tutte le postazioni determinate nel nuovo layout distributivo dell'edificio. Ulteriore obiettivo di questo progetto è infatti, quello di definire e razionalizzare gli spazi interni, accorpendo le varie funzioni all'interno della Casa Comunale in maniera tale da rendere più funzionante il sistema di lavoro all'interno della porzione di edificio destinata a Municipio. La restante porzione di edificio al piano terra sarà sede del museo cittadino e non è oggetto di questo intervento progettuale.

Per una migliore organizzazione funzionale, si è scelto di ubicare al piano terra tutte quelle funzioni che richiamano un maggior numero di utenti e che hanno un rapporto più diretto con la popolazione quali Settore Anagrafe, Settore Polizia Locale, Protocollo e sportello SUAPE e la sala consiliare che all'occorrenza può sfruttare l'area cortilizia interna del plesso.

Al Piano Primo trovano ubicazione gli uffici con indirizzo più amministrativo, quali il settore Segreteria, il Settore Ragioneria e Tributi, il Settore Tecnico, il Settore Servizi Sociali, l'Ufficio del Sindaco e del Segretario Comunale.

- OPERE EDILI

Dal punto di vista edile, saranno rimossi e rifatte le controsoffittature ormai danneggiate e deteriorate a causa delle infiltrazioni d'acqua subite nel tempo dall'edificio e verrà creata una zona di deposito nei pressi dell'aula consiliare.

Saranno inoltre installati tutti gli infissi interni dell'edificio

Altri interventi riguardano le opere di finitura quali raschiatura di vecchie tinteggiature e rasature. Con le eventuali somme derivanti dal ribasso d'asta saranno realizzate le tinteggiature e la posa dei battiscopa perimetrali.

Data la necessità di realizzare l'infrastruttura della rete dati anche nel corpo storico e data l'impossibilità di realizzazione a pavimento ed a soffitto, verranno realizzate delle velette in cartongesso al fine della reversibilità dell'intervento, al fine di poter mascherare il passaggio delle tubazioni impiantistiche. Per le calate alle postazioni invece si provvederà alla messa sotto traccia degli stessi

- OPERE IMPIANTISTICHE

L'intervento prevede la realizzazione dell'impianto elettrico, della rete dati, dell'impianto di Rivelazione Incendi oltreché la progettazione degli arredi interni dei vari uffici.

I criteri di progettazione punteranno a realizzare una rete elettrica radiale, facilmente sezionabile e con spiccate caratteristiche di coordinamento e selettività. Ogni singola zona dovrà essere sezionabile e la loro conformazione garantirà semplici manutenzioni e gestione della struttura.

Sono dunque previsti, in via preliminare:

- Un quadro elettrico generale
- Un quadro di zona al Piano Terra
- Un quadro Sala Consiliare
- Un quadro generale piano primo
- Tre quadri di zona piano primo

Tutti gli ambienti saranno equipaggiati con un impianto elettrico di distribuzione della F.M. ed illuminazione in relazione alla destinazione d'uso e saranno derivati dal quadro locale di zona.

In relazione alle varie attività ludico ricreative che potranno essere svolte all'interno dei locali i punti utenza dovranno essere disposti alla massima flessibilità. Le vie cavi saranno dimensionate con ampio margine di sicurezza anche per eventuali implementazioni future.

Le distribuzioni sono rappresentate dai percorsi di canalizzazione delle linee elettriche di potenza sia orizzontali che verticali, compresi i quadri elettrici. La distribuzione principale sarà realizzata sotto traccia, così come la distribuzione secondaria. I cavi di potenza viaggeranno sempre in percorsi separati rispetto ai cavi di segnale.

Sarà posato un nuovo impianto di terra accessibile, misurabile e sezionabile, coordinato con le protezioni e tale da poter facilmente effettuare misure e verifiche periodiche ai sensi del DPR 462/01. In prossimità di ogni quadro sarà realizzato un nodo equipotenziale di zona, interconnesso al nodo equipotenziale principale installato in

prossimità del quadro elettrico generale.

Classe di unità tecnologica **PARTIZIONE VERTICALE**
Unità tecnologica: **PARETI INTERNE**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le pareti a telaio fisse sono formate da elementi portanti in legno, acciaio o alluminio montati e fissati al soffitto e al pavimento in modo da costituire un telaio per pannelli sandwich o lastre sottili. A seconda del materiale con cui è costruito il pannello si possono avere pareti opache o trasparenti. I materiali più usati sono il cartongesso, il legno, il sughero, le lamiere in acciaio, il vetro, il policarbonato.

Classe di unità tecnologica **PARTIZIONE VERTICALE**
Unità tecnologica: **RIVESTIMENTI INTERNI**
Riciclabilità: **NON RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli intonaci speciali a stucco sono usati per imitare finiture estetiche di valore. Per questi intonaci la preparazione avviene con materiali, attrezzature, metodi, di tipo non comune. Secondo la composizione essi si dividono in:

- Intonaci a stucco normale
- Stucchi propriamente detti
- Intonaci a stucco bianco
- Intonaci a stucco lucido (palladiano, marmorino, veneziano)

Classe di unità tecnologica **PARTIZIONE VERTICALE**
Unità tecnologica: **RIVESTIMENTI INTERNI**
Riciclabilità: **NON RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le tinteggiature delle pareti vengono eseguite con lo scopo di proteggere le pareti stesse e per renderle esteticamente gradevoli. L'evoluzione della produzione ha contribuito ad avere un'ampia varietà di tinte, dalle iniziali calce e vernici ad olio di lino, sino a pitture a base di resine sintetiche. La scelta del prodotto ideale da utilizzare si basa sulla superficie e sul tipo di ambiente su cui andiamo ad operare.

Tra le pitture abbiamo : - pitture a calce (grassello di calce in acqua), tempere (carbonato di calcio macinato con colle, diluito in acqua con aggiunta di pigmenti per il colore), pitture lavabili (resine sintetiche con pigmenti per il colore : resine acrilviniliche, acriliche, epossidiche, tolueniche, ecc.)

Classe di unità tecnologica **PARTIZIONE VERTICALE**
Unità tecnologica: **INFISSI INTERNI**
Riciclabilità: **INTERAMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le porte interne vengono utilizzate per separare ambienti dello stesso immobile e possono essere di diverse sostanzialmente in varie tipologie (girevoli ad una o più ante, scorrevoli ad una o più ante, a soffietto, ecc.) e realizzate con diversi materiali (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, oppure composte con i vari elementi). Le porte interne, dotate o meno di parti vetrate, sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

Classe di unità tecnologica **PARTIZIONE VERTICALE**
Unità tecnologica: **INFISSI INTERNI**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le porte tagliafuoco vengono impiegate al fine di resistere al fuoco per un determinato periodo di tempo al fine di salvaguardare determinati ambienti o aree. Gli infissi vengono pertanto classificati con la sigla REI seguita da un numero, ove "R" indica la resistenza meccanica, "E" la tenuta alla fiamma, "I" l'isolamento termico ed il numero definisce, in minuti primi, il tempo per il quale la porta resiste sotto la sollecitazione del fuoco. Quale attestazione dei requisiti REI citati, la porta tagliafuoco deve essere omologata e certificata dal produttore. Una porta tagliafuoco è dotata di un'anta in lamiera di acciaio pressopiegata e rinforzata, coibentata nell'intercapedine, completa di un maniglione che consente l'apertura verso l'esterno (nel verso dell'esodo in caso di incendio) ed un meccanismo che consente la chiusura automatica. Le porte tagliafuoco resistono anche al passaggio dei fumi.

Classe di unità tecnologica **PARTIZIONE VERTICALE**
Unità tecnologica: **INFISSI INTERNI**
Riciclabilità: **INTERAMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il vetro può essere impiegato come facente parte di un infisso in legno, pvc, ferro, ecc. oppure può essere utilizzato come serramento vero e proprio; ecco allora che possiamo avere vetrate, porte e scorrevoli interamente costituite da vetro (o meglio lastre di cristallo). Con tale tipologia di infisso otteniamo un prodotto resistente agli agenti atmosferici e agli urti, che necessita di scarsa manutenzione ma tutto ciò a fronte di un elevato costo del materiale stesso.

Classe di unità tecnologica **PARTIZIONE ORIZZONTALE**
Unità tecnologica: **CONTROSOFFITTI**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I controsoffitti a pannelli sono costituiti da pannelli che vengono applicati al soffitto o mediante un'intelaiatura di sostegno che può essere in legno o ad elementi metallici, oppure possono essere appesi con pendini di sospensione. Il collegamento dei pannelli alla struttura di sostegno può avvenire in due modi : mediante inchiodatura/incollatura o in semplice appoggio sul telaio. I materiali solitamente impiegati per i pannelli sono : cartongesso, gesso, gesso rinforzato, alluminio, laminati, fibre di legno e cemento mineralizzate, fibre minerali, fibre di roccia, ecc.

Classe di unità tecnologica PARTIZIONE ORIZZONTALE
Unità tecnologica: CONTROSOFFITTI
Riciclabilità: **NON RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**

Unità tecnologica: **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI**

Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

In mancanza dell'illuminazione ordinaria è spesso necessario e talvolta obbligatorio avere un impianto di illuminazione di sicurezza; la presenza di tali tipo d'impianto permette, in caso di black-out di evitare panico tra i presenti . Per alcuni tipi di attività, anche se non obbligatorio, è consigliabile l'installazione di alcune lampade di riserva ad esempio del tipo autoalimentate, in particolare dove è presente il pubblico.

L'illuminazione di sicurezza, dove è obbligatoria, ha il compito di segnalare le vie di esodo, al fine di permettere il deflusso corretto agli occupanti di un edificio o di un locale, verso luoghi ritenuti sicuri.

Alcune particolari tipi di attività di lavoro, possono diventare pericolose in caso di improvvisa mancanza d'illuminazione, per la presenza di organi accessibili in movimento; in questi casi è quindi obbligatorio disporre di un impianto di illuminazione di sicurezza, al fine di poter concludere le eventuali lavorazioni pericolose.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO ELETTRICO INTERNO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I conduttori degli impianti elettrici, escluso casi particolari (utilizzo di cavi a doppio isolamento) , devono essere protetti da tubazione o canalizzazione, non sono ammessi conduttori a vista o direttamente murati in parete. I condotti utilizzati (canale o tubazioni) devono essere del tipo autoestinguenti, la loro posa può essere a vista o sottotraccia; è importante per la manutenzione dell'impianto, ad esempio nella sostituzione dei conduttori, che le tubazioni sia integre e non abbiano subito manomissioni o surriscaldamento con conseguente deformazione. Nel caso di canalizzazioni in metallo, è obbligatorio eseguire l'equipotenzialità dei vari elementi effettuando un collegamento elettrico tra di loro. Ogni tipo di tubazione o condotto deve fare capo ad una scatola di derivazione, che in relazione al tipo di impianto, deve possedere un grado di protezione definito genericamente con la sigla IP XX, il valore viene previsto in fase di progetto. Per facilitare l'individuazione dei vari tipi di impianto, spesso vengono utilizzate tubazioni di diverso colore; nel caso di posa delle linee in ambienti particolari, devono essere utilizzate tubazioni di tipo pesante, aventi cioè caratteristiche meccaniche migliori. Anche questi tipi di componenti dell'impianto elettrico devono essere marcati CE.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO ELETTRICO INTERNO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per linea elettrica si intende la parte dell'impianto elettrico preposta al trasporto dell'energia dal quadro elettrico all'utente. I conduttori utilizzati per le linee possono essere non propaganti la fiamma e non propaganti l'incendio, entrambi devono avere bassa emissione di gas tossici ed essere dimensionati in relazione al massimo valore di corrente da cui devono essere percorsi. A limitare il valore di corrente di una linea viene installato, a monte di essa, un interruttore con relè termico, tarato in modo da intervenire per il valore di corrente massimo sopportato dal conduttore. In abbinamento alla parte termica, in un interruttore, vi è un relè magnetico, che provvede ad intervenire in caso di corto circuito con tempi sempre più brevi, in relazione al valore della corrente di c.c.

In conformità normativa vigente, gli impianti devono essere provvisti di interruttori differenziali ad alta sensibilità (0,01- 1) A; la presenza di queste protezioni evita il rischio di contatti diretti e indiretti con parti sotto tensione.

Per il buon funzionamento di un interruttore differenziale (evitare contatti indiretti) occorre un buon impianto di terra.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO ELETTRICO INTERNO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per poter alimentare un utilizzatore possono essere usati due modi, alimentarlo direttamente con una linea proveniente dal quadro o tramite una spina da inserire in una delle prese dell'impianto. L'alimentazione diretta si utilizza per apparati non mobili, pompe, condizionatori, grosse apparecchiature; per utilizzatori trasportabili o soggetti a movimento vengono normalmente utilizzate le prese. Qualunque impianto elettrico presenta punti deboli nelle giunzioni o nei contatti mobili, le prese, definiti contatti mobili, sono soggette a provocare guasti e disservizi; in particolare quando l'utilizzatore allacciato assorbe una corrente superiore a quella nominale della presa o quando più utilizzatori sono collegati tramite attacchi multipli ad una singola presa. Al fine di evitare guasti o corti circuiti è opportuno proteggere la presa o un gruppo prese con un interruttore magnetotermico avente una corrente nominale non superiore alla portata dei conduttori e delle singole prese.

Classe di unità tecnologica IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO INTERNO
Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per l'alimentazione di utenze aventi la necessità di essere sempre in funzione, esistono apparati che, al mancare della fornitura di energia da parte dell'ente erogatore, generano loro stessi energia all'utilizzatore prescelto.

L'utilizzo di tali apparati può essere utilizzato negli impianti di illuminazione di sicurezza, nei luoghi di pubblico spettacolo, negli impianti di elaborazione dati; in tutti quei casi sia necessario mantenere in servizio particolari utilizzatori.

La sorgente di energia per gli impianti di riserva deve avere una autonomia e una potenza sufficiente per alimentare i carichi a cui è destinata. L'autonomia dipende dall'energia immagazzinata dalle batterie e dalla potenza assorbita da gli utilizzatori.

In genere per alimentare tali impianti possono essere utilizzati tre tipi di soccorritori: l'alimentatore statico, l'UPS o un gruppo elettrogeno.

Caratteristica dell'alimentazione di sicurezza o di emergenza con un gruppo statico è quella di prelevare energia da batterie di accumulatori e convertirla in corrente continua o alternata.

I gruppi di continuità detti anche UPS, hanno la funzione di convertire la tensione alternata in ingresso in tensione continua, ricaricando le batterie di accumulatori. Tramite un inverter è possibile riconvertire la corrente continua in tensione perfettamente sinusoidale permettendo l'alimentazione dell'utilizzatore, senza alcuna interruzione dell'alimentazione. Gli UPS si differenziano da gli alimentatori in corrente alternata permanente dal modo di erogazione dell'energia; è loro caratteristica alimentare il carico sempre attraverso il raddrizzatore e l'inverter, le batterie tampone entrano in funzione solo in caso di mancanza di energia.

I gruppi di continuità statici sono in grado di fornire una tensione molto stabile in ampiezza e frequenza ed hanno caratteristiche tali da poter sopperire alle interruzioni di rete da 10 a 30 minuti.

Da non utilizzare i gruppi elettrogeni nei casi in cui sia richiesta una continuità nel servizio, il tempo di entrata in funzione e in regime dei gruppi elettrogeni è normalmente di qualche decina di secondi.

Le batterie di accumulatori utilizzate come sorgente di alimentazione di sicurezza sono generalmente al piombo o al nichel-cadmio e possono essere di due tipi: aperte (che permettono il libero sfogo del gas) o ermetiche (sigillate)

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO ELETTRICO INTERNO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I conduttori degli impianti elettrici, escluso casi particolari (utilizzo di cavi a doppio isolamento) , devono essere protetti da tubazione o canalizzazione, non sono ammessi conduttori a vista o direttamente murati in parete. I condotti utilizzati (canale o tubazioni) devono essere del tipo autoestinguenti, la loro posa può essere a vista o sottotraccia; è importante per la manutenzione dell'impianto, ad esempio nella sostituzione dei conduttori, che le tubazioni sia integre e non abbiano subito manomissioni o surriscaldamento con conseguente deformazione. Nel caso di canalizzazioni in metallo, è obbligatorio eseguire l'equipotenzialità dei vari elementi effettuando un collegamento elettrico tra di loro. Ogni tipo di tubazione o condotto deve fare capo ad una scatola di derivazione, che in relazione al tipo di impianto, deve possedere un grado di protezione definito genericamente con la sigla IP XX, il valore viene previsto in fase di progetto. Per facilitare l'individuazione dei vari tipi di impianto, spesso vengono utilizzate tubazioni di diverso colore; nel caso di posa delle linee in ambienti particolari, devono essere utilizzate tubazioni di tipo pesante, aventi cioè caratteristiche meccaniche migliori. Anche questi tipi di componenti dell'impianto elettrico devono essere marcati CE.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO ELETTRICO INTERNO**
Riciclabilità: **INTERAMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per linea elettrica si intende la parte dell'impianto elettrico preposta al trasporto dell'energia dal quadro elettrico all'utente. I conduttori utilizzati per le linee possono essere non propaganti la fiamma e non propaganti l'incendio, entrambi devono avere bassa emissione di gas tossici ed essere dimensionati in relazione al massimo valore di corrente da cui devono essere percorsi. A limitare il valore di corrente di una linea viene installato, a monte di essa, un interruttore con relè termico, tarato in modo da intervenire per il valore di corrente massimo sopportato dal conduttore. In abbinamento alla parte termica, in un interruttore, vi è un relè magnetico, che provvede ad intervenire in caso di corto circuito con tempi sempre più brevi, in relazione al valore della corrente di c.c.

In conformità normativa vigente, gli impianti devono essere provvisti di interruttori differenziali ad alta sensibilità (0,01- 1) A; la presenza di queste protezioni evita il rischio di contatti diretti e indiretti con parti sotto tensione.

Per il buon funzionamento di un interruttore differenziale (evitare contatti indiretti) occorre un buon impianto di terra.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO ELETTRICO INTERNO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per poter alimentare un utilizzatore possono essere usati due modi, alimentarlo direttamente con una linea proveniente dal quadro o tramite una spina da inserire in una delle prese dell'impianto. L'alimentazione diretta si utilizza per apparati non mobili, pompe, condizionatori, grosse apparecchiature; per utilizzatori trasportabili o soggetti a movimento vengono normalmente utilizzate le prese. Qualunque impianto elettrico presenta punti deboli nelle giunzioni o nei contatti mobili, le prese, definiti contatti mobili, sono soggette a provocare guasti e disservizi; in particolare quando l'utilizzatore allacciato assorbe una corrente superiore a quella nominale della presa o quando più utilizzatori sono collegati tramite attacchi multipli ad una singola presa. Al fine di evitare guasti o corti circuiti è opportuno proteggere la presa o un gruppo prese con un interruttore magnetotermico avente una corrente nominale non superiore alla portata dei conduttori e delle singole prese.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **ILLUMINAZIONE A LED**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Si tratta di apparecchi fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono avere il trasformatore incorporato oppure no: in quest'ultimocaso, il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e deve esserci la possibilità di collegamento tra i due elementi.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **ILLUMINAZIONE A LED**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Si tratta di apparecchi fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono avere il trasformatore incorporato oppure no: in quest'ultimo caso, il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e deve esserci la possibilità di collegamento tra i due elementi.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **ILLUMINAZIONE A LED**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Si tratta di apparecchi modulari montati nel controsoffitto degli ambienti.

Classe di unità tecnologica IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica: ILLUMINAZIONE A LED
Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Una striscia luminosa a LED è un circuito flessibile popolato da diodi emettitori di luce montati sulla superficie (LED SMD) e altri componenti che di solito vengono forniti con un supporto adesivo. Generalmente vengono utilizzati quali illuminazione ad alta intensità, sostituzione di lampade fluorescenti e alogene, applicazioni di illuminazione indiretta.

Classe di unità tecnologica IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica: IMPIANTO DI MESSA A TERRA
Riciclabilità: **INTERAMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il conduttore di terra è costituito dal conduttore che collega i dispersori o il dispersore al collettore (nodo) principale di terra; dal conduttore che collega i dispersori tra loro e se isolato, è anch'esso un conduttore di terra. Se i dispersori sono collegati da un conduttore in tubazione interrata anch'esso è da considerarsi come conduttore di terra, mentre se tale conduttore è direttamente interrato è da considerarsi come dispersore.

Il conduttore di protezione è il conduttore che collega le masse, al collettore (o nodo) principale di terra.

Il conduttore di protezione deve avere una sezione adeguata, tale da resistere agli sforzi meccanici, alla corrosione e alle sollecitazioni termiche che si verificano per un guasto, così detto, verso massa.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ELETTRICO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO DI MESSA A TERRA**
Riciclabilità: **INTERAMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Viene definito dispersore un corpo metallico, o un complesso di corpi metallici, posti in contatto elettrico con il terreno e destinati, o utilizzati, per realizzare il collegamento elettrico con la terra. I dispersori possono essere intenzionali o di fatto, i primi sono posti nel terreno al solo fine di disperdere corrente, i secondi sono corpi metallici interrati per altri fini, ma che possono contribuire a realizzare il collegamento elettrico a terra (es. sono dispersori di fatto i ferri delle armature di fondazione di un fabbricato). I dispersori sono costituiti da materiali che ne consentano una durata di vita adeguata, i più comuni materiali usati sono il rame e l'acciaio rivestito di rame o di zinco. I tipi di dispersori più usati sono costituiti da tondini, profilati, tubi, nastri, corde e piastre; le dimensioni minime utilizzate sono comunque indicate dalle norme. La resistenza di terra di un dispersore o di un sistema di dispersori, viene calcolata in fase di progetto; il, valore viene definito anche in base alla sensibilità dell'interruttore differenziale installato nell'impianto. Il collegamento tra dispersori è costituito da i conduttori di terra, se tali conduttori sono nudi e interrati, anch'essi diventano elementi disperdenti. L'inconveniente più gravoso in un dispersore di terra è la corrosione, contro la quale si adottano provvedimenti di protezione rivestendo il dispersore con altri metalli quale lo zinco.

Classe di unità tecnologica IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica: IMPIANTO DI MESSA A TERRA
Riciclabilità: INTERAMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Questi conduttori connettono l'impianto di terra alle masse metalliche estranee, al fine di portare, queste ultime, allo stesso potenziale. I conduttori equipotenziali si dividono in principali e supplementari, i primi vengono collegati direttamente al collettore o nodo di terra, i secondi fanno parte di collegamenti locali e vengono collegati al conduttore principale. La sezione del conduttore principale di terra non deve essere inferiore a 6mmq con un massimo di 25mmq; quella dei conduttori supplementari deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione più piccolo.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ANTINCENDIO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli apparati, quali le sirene e i segnalatori ottici, hanno la funzione di allertare tutti gli occupanti di uno stabile o di un'area, della presenza di un principio d'incendio, permettendo così un opportuno esodo nei luoghi sicuri o all'aperto; è quindi indispensabile la buona efficienza di tali attuatori e non è ammesso il funzionamento di uno solo. Negli ambienti in cui si effettuano lavorazioni rumorose (es. locali officina), il funzionamento del lampeggiante (giallo) è di estrema importanza, altrettanto importante è l'entrata in funzione della sirena negli ambienti, composti di più locali ove il sistema di allarme sia installato nei corridoi (es. scuole).

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ANTINCENDIO**

Unità tecnologica: **IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**

Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I pulsanti di emergenza per segnalazione incendio, sono composti di un involucro in PVC o in alluminio pressofuso di colore rosso, da una superficie in materiale frangibile (vetro) e da un martelletto da utilizzare in caso di emergenza.

All'interno di tale pulsante è presente un micro-switch che si attiva in caso di rottura del vetro, mettendo in funzione, tramite la centralina antincendio, i sistemi otticoacustici dell'allarme.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ANTINCENDIO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Elemento essenziale di un impianto di rivelazione e allarme antincendio è la centralina di controllo, ad essa fanno capo tutti i rivelatori e dalla quale partono le segnalazioni ed i comandi per gli attuatori.

Le funzioni che una centralina antincendio deve svolgere sono:

- ricevere i segnali di allarme dai rivelatori e provvedere ad emettere una segnalazione ottica ed acustica di allarme; deve inoltre consentire di individuare agevolmente la zona dove si sta sviluppando l'incendio
- verificare il corretto funzionamento dei componenti dell'impianto e fornire una segnalazione ottico acustica in caso di guasto
- alimenta i rivelatori ad essa collegati
- può trasferire i segnali di allarme a postazioni prefissate e/o azionare uno o più dispositivi di allarme e eventuali impianti automatici di spegnimento
- registra le anomalie o gli interventi dei dispositivi in entrata o in uscita

L'alimentazione della centralina è normalmente assicurata dalla rete, e in caso di mancanza di energia, una batteria posta all'interno dell'involucro deve permettere il regolare funzionamento del sistema.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTO ANTINCENDIO**
Unità tecnologica: **IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I rivelatori sono dispositivi che permettono di misurare i fenomeni fisici prodotti da un incendio quali, il calore, la fiamma, il fumo e i prodotti invisibili della combustione (particelle di carbonio incombusto), i rivelatori che sono sensibili a quest'ultimi prodotti sono poco utilizzati perchè contenenti materiale radioattivo.

I rivelatori di fumo possono essere di due tipi:

- rivelatori ottici di fumo a diffusione o oscuramento
- rivelatori di fumo a camera d'ionizzazione

I primi si basano su l'effetto del fumo di riflettere la luce, i due dispositivi l'emettitore (diodo ad infrarossi) e il ricevitore (fotocellula al silicio), sono posti in camera e separati da una barriera. In presenza di fumo all'interno della camera, parte della luce emessa viene deviata sul ricevitore che a sua volta attiva il circuito di soglia, generando l'allarme. Simili a questi sono i rivelatori di fumo ad oscuramento, utilizzati normalmente in ambienti con uno sviluppo longitudinale elevato.

I rivelatori di fumo a camera ionizzante si basano sulla reazione che avviene in una camera d'ionizzazione, dove in presenza di fumo, la corrente emessa dalla sorgente diminuisce, fino a raggiungere la soglia di allarme.

A fianco ai dispositivi sopra elencati, sono altresì validi, quali rivelatori, quelli termici che utilizzano, quale parametro di misura il calore sviluppato durante l'incendio; tra questi sono distinguibili i rivelatori termici a massima temperatura (entrano in funzione ad una temperatura prefissata) e i rivelatori termovelocimetri, basati sul valore della resistenza di due termistori in serie, ma isolati termicamente tra di loro. Quando i due valori di resistenza si discostano per causa della temperatura a cui è sottoposto il termistore esterno e quindi quando la resistenza dei due componenti è diversa, si ha l'entrata in funzione del circuito di allarme.

Per i rivelatori di fiamma sono elencabili due tipi: i rivelatori ottici di radiazione all'infrarosso e i rivelatori ottici di radiazione all'ultravioletto; tali dispositivi hanno la caratteristica di vedere l'incendio anche in modo indiretto e cioè utilizzando il principio della rifrazione. Tali rivelatori, essendo influenzabili dal sole o da corpi caldi, vengono utilizzati solo negli ambienti interni.

Classe di unità tecnologica IMPIANTI DI SICUREZZA

Unità tecnologica: IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

L'accumulatore, meglio conosciuto come batteria, è il dispositivo che consente il funzionamento dell'impianto in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampone" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTI DI SICUREZZA**
Unità tecnologica: **IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Apparecchio dell'impianto necessario a fornire alimentazione ai componenti ad esso collegati.

Classe di unità tecnologica IMPIANTI DI SICUREZZA

Unità tecnologica: IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi 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 in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- 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);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

Classe di unità tecnologica **IMPIANTI DI SICUREZZA**

Unità tecnologica: **IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI**

Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

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.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTI DI SICUREZZA**
Unità tecnologica: **IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTI DI SICUREZZA**

Unità tecnologica: **IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI**

Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

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.

Classe di unità tecnologica IMPIANTI DI SICUREZZA

Unità tecnologica: IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI

Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

Classe di unità tecnologica **IMPIANTI DI SICUREZZA**

Unità tecnologica: **IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI**

Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

Classe di unità tecnologica **DOMOTICA**
Unità tecnologica: **SOTTOSISTEMA ILLUMINAZIONE**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La centrale di gestione e di controllo del sistema è il cuore del sistema di automazione a cui è collegata. La sua funzione è quella di raccogliere tutti gli input dei vari dispositivi installati, di gestire tali dati ed eseguire i comandi predisposti in fase di progettazione.

L'allarme generato per effetto dell'impulso proveniente dai sensori e/o dai rilevatori viene interpretato dal sistema domotico secondo diversi livelli:

- il segnale di allarme può tradursi immediatamente in una sirena;
- il segnale di allarme viene trasformato in telefonate di avvertimento su numeri prefissati e memorizzati dalla centrale;
- il segnale di allarme viene trasformato attuando la chiusura degli infissi esterni;
- il segnale di allarme disalimenta l'illuminazione generale;

Quindi in linea generale il sistema domotico, nel caso di allarmi provocati, reagisce in modo differente a seconda delle modalità di impostazioni generali del sistema stesso.

Classe di unità tecnologica **DOMOTICA**
Unità tecnologica: **SOTTOSISTEMA ILLUMINAZIONE**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico, limitandola a piacimento.

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer: da quelli semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

Classe di unità tecnologica DOMOTICA
Unità tecnologica: SOTTOSISTEMA ILLUMINAZIONE
Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il quadro rack ha la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, ecc.) dell'impianto. Sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche e dotata di porte (nella maggioranza dei casi in vetro temperato). Sono sistemati a pavimento mediante uno zoccolo di appoggio.

Classe di unità tecnologica **DOMOTICA**
Unità tecnologica: **SOTTOSISTEMA ILLUMINAZIONE**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I rilevatori di presenza detti anche sensori di presenza (possono essere montati sia a soffitto sia a parete) rilevano anche i più piccoli movimenti in modo da azionare le lampade ad essi collegate; esistono diversi modelli di rilevatori di presenza a infrarossi passivi (PIR) che si differenziano per il range di rilevamento che può essere quadrato (adatti ad edifici pubblici come scuole, uffici, università ecc.) o circolare (che rileva i movimenti in modo affidabile in corridoi o corsie di magazzini).

Quando viene generato l'allarme, per effetto dell'impulso generato dai sensori e/o dai rilevatori, quest'ultimo nel sistema domotico viene interpretato secondo diversi livelli ovvero:

- il segnale di allarme può tradursi immediatamente in una sirena;
- il segnale di allarme viene trasformato in telefonate di avvertimento;
- il segnale di allarme viene trasformato attuando la chiusura degli infissi esterni;
- il segnale di allarme disalimenta l'illuminazione generale;

Quindi in linea generale il sistema domotico, nel caso di allarmi provocati, reagisce in modo differente a seconda delle modalità di impostazioni generali del sistema stesso.

Classe di unità tecnologica **DOMOTICA**
Unità tecnologica: **SOTTOSISTEMA ANTINTRUSIONE E SICUREZZA**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La centrale di gestione e di controllo del sistema è il cuore del sistema di automazione a cui è collegata. La sua funzione è quella di raccogliere tutti gli input dei vari dispositivi installati, di gestire tali dati ed eseguire i comandi predisposti in fase di progettazione.

L'allarme generato per effetto dell'impulso proveniente dai sensori e/o dai rilevatori viene interpretato dal sistema domotico secondo diversi livelli:

- il segnale di allarme può tradursi immediatamente in una sirena;
- il segnale di allarme viene trasformato in telefonate di avvertimento su numeri prefissati e memorizzati dalla centrale;
- il segnale di allarme viene trasformato attuando la chiusura degli infissi esterni;
- il segnale di allarme disalimenta l'illuminazione generale;

Quindi in linea generale il sistema domotico, nel caso di allarmi provocati, reagisce in modo differente a seconda delle modalità di impostazioni generali del sistema stesso.

Classe di unità tecnologica DOMOTICA

Unità tecnologica: SOTTOSISTEMA ANTINTRUSIONE E SICUREZZA

Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I segnali inviati dai rivelatori e/o dai sensori, attraverso la centrale di gestione e controllo del sistema a cui sono collegati, vengono visualizzati sui pannelli touch screen. Tali pannelli consentono di verificare quale sensore e/o rilevatore è stato attivato e quale tipo di segnale di allarme è stato rilevato.

Classe di unità tecnologica DOMOTICA

Unità tecnologica: SOTTOSISTEMA ANTINTRUSIONE E SICUREZZA

Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il sensore a doppia tecnologia è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro: il sistema a microonde è in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il sistema ad infrarossi ne rileva il movimento. La segnalazione d'allarme sarà generata solo al persistere della condizione di perturbazione dello stato di normalità di entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

Classe di unità tecnologica DOMOTICA

Unità tecnologica: SOTTOSISTEMA ANTINTRUSIONE E SICUREZZA

Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il sistema di videosorveglianza è costituito da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, cd o altro. Le telecamere, attraverso il sistema di gestione e controllo, nel caso di manomissioni possono generare allarmi quali sirene, telefonate di avviso su numeri prefissati e/o altri tipi di avviso.

Classe di unità tecnologica **DOMOTICA**
Unità tecnologica: **SOTTOSISTEMA GESTIONE CARICHI ELETTRICI**
Riciclabilità: **PARZIALMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La centrale di gestione e di controllo del sistema è il cuore del sistema di automazione a cui è collegata. La sua funzione è quella di raccogliere tutti gli input dei vari dispositivi installati, di gestire tali dati ed eseguire i comandi predisposti in fase di progettazione.

L'allarme generato per effetto dell'impulso proveniente dai sensori e/o dai rilevatori viene interpretato dal sistema domotico secondo diversi livelli:

- il segnale di allarme può tradursi immediatamente in una sirena;
- il segnale di allarme viene trasformato in telefonate di avvertimento su numeri prefissati e memorizzati dalla centrale;
- il segnale di allarme viene trasformato attuando la chiusura degli infissi esterni;
- il segnale di allarme disalimenta l'illuminazione generale;

Quindi in linea generale il sistema domotico, nel caso di allarmi provocati, reagisce in modo differente a seconda delle modalità di impostazioni generali del sistema stesso.

Classe di unità tecnologica DOMOTICA

Unità tecnologica: SOTTOSISTEMA GESTIONE CARICHI ELETTRICI

Riciclabilità: PARZIALMENTE RICICLABILE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I sistemi domotici cablati utilizzano diverse categorie di cavi a seconda della distanza tra i nodi e della banda necessaria al segnale (frequenza di trasmissione).

I sistemi di trasmissione sono:

- a 2 fili quando la tensione di alimentazione in corrente continua coesiste con il segnale modulato;
- a 3 fili quando alimentazione e segnale condividono solo il riferimento di "zero";
- a 4 fili quando alimentazione e segnale viaggiano separati.

I cavi possono essere schermati o non schermati. I cavi schermati sono da preferirsi per la maggiore rigidità meccanica quando la trasmissione dati non è ad alta velocità; infatti nei cavi schermati lo schermo aumenta la capacità dei conduttori verso terra con conseguenze negative sulle trasmissioni ad alta velocità.

I cavi maggiormente utilizzati sono il "doppino twistato" (impiegato nei sistemi domotici di classe 1 e 2), il "cavo coassiale" (impiegato per il trasporto di segnali video analogici e per segnali televisivi), cavi in fibra ottica.

Classe di unità tecnologica **CORPO STRADALE**
Unità tecnologica: **SEZIONE STRADALE**
Riciclabilità: **INTERAMENTE RICICLABILE**

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo strato di usura in conglomerato bituminoso è lo strato direttamente a contatto con le ruote dei veicoli e, pertanto, quello maggiormente sottoposto al peso, alle intemperie e alle varie sollecitazioni provenienti dal traffico. Viene confezionato fuori opera e steso con apposite macchine spanditrici in strati di spessore variabile in funzione dell'importanza dell'opera. Esso è realizzato con conglomerati bituminosi di tipo chiuso o semiaperto. I conglomerati di tipo chiuso garantiscono una buona impermeabilizzazione del solido stradale. Per autostrade e strade importanti ed in aree con frequenti piogge spesso si ricorre al manto drenante fonoassorbente costituito da una miscela ricca di filler e pietrischetto ma di povera di sabbia, miscelati a caldo con bitume modificato su fondo stradale impermeabilizzato, capace di garantire ottima visibilità anche in caso di forti piogge.

PARTIZIONE VERTICALE**PARETI INTERNE**

Pareti fisse a telaio	Pag.	8
-----------------------------	------	---

RIVESTIMENTI INTERNI

Intonaco speciale a stucco	Pag.	9
----------------------------------	------	---

Tinteggiature.....	Pag.	10
--------------------	------	----

INFISSI INTERNI

Porte.....	Pag.	11
------------	------	----

Porte tagliafuoco	Pag.	12
-------------------------	------	----

Vetrate.....	Pag.	13
--------------	------	----

PARTIZIONE ORIZZONTALE**CONTROSOFFITTI**

Pannelli.....	Pag.	14
---------------	------	----

Controsoffitti in cartongesso	Pag.	15
-------------------------------------	------	----

IMPIANTO ELETTRICO**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI**

Illuminazione di sicurezza	Pag.	16
----------------------------------	------	----

IMPIANTO ELETTRICO INTERNO

Tubazioni e canalizzazioni	Pag.	17
----------------------------------	------	----

Linee quadri e protezioni	Pag.	18
---------------------------------	------	----

Utilizzatori e prese	Pag.	19
----------------------------	------	----

Gruppi di continuità	Pag.	20
----------------------------	------	----

Tubazioni e canalizzazioni	Pag.	21
----------------------------------	------	----

Linee quadri e protezioni	Pag.	22
---------------------------------	------	----

Utilizzatori e prese	Pag.	23
----------------------------	------	----

ILLUMINAZIONE A LED

Apparecchi a parete	Pag.	24
---------------------------	------	----

Apparecchi a sospensione	Pag.	25
--------------------------------	------	----

Apparecchi ad incasso	Pag.	26
-----------------------------	------	----

Striscia luminosa	Pag.	27
-------------------------	------	----

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Conduttori di terra e di protezione	Pag.	28
---	------	----

Dispersori.....	Pag.	29
-----------------	------	----

Conduttori equipotenziali	Pag.	30
---------------------------------	------	----

IMPIANTO ANTINCENDIO**IMPIANTO RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO**

Allarmi.....	Pag.	31
--------------	------	----

Pulsante di emergenza	Pag.	32
-----------------------------	------	----

Centralina di controllo	Pag.	33
-------------------------------	------	----

Rivelatori.....	Pag.	34
-----------------	------	----

IMPIANTI DI SICUREZZA**IMPIANTI ANTINTRUSIONE E CONTROLLO ACCESSI**

Accumulatore.....	Pag.	35
-------------------	------	----

Alimentatore.....	Pag.	36
-------------------	------	----

Centrale Antintrusione	Pag.	37
------------------------------	------	----

Diffusione sonora	Pag.	38
-------------------------	------	----

Monitor.....	Pag.	39
--------------	------	----

Pannello degli allarmi	Pag.	40
------------------------------	------	----

Sensore volumetrico a doppia tecnologia	Pag.	41
---	------	----

Sistemi di ripresa ottici	Pag.	42
---------------------------------	------	----

DOMOTICA**SOTTOSISTEMA ILLUMINAZIONE**

Centrale di gestione e controllo sistema	Pag.	43
Dimmer.....	Pag.	44
Quadro rack	Pag.	45
Sensore di presenza	Pag.	46
SOTTOSISTEMA ANTINTRUSIONE E SICUREZZA		
Centrale di gestione e controllo sistema	Pag.	47
Pannello touch screen	Pag.	48
Sensore volumetrico a doppia tecnologia	Pag.	49
Videosorveglianza.....	Pag.	50
SOTTOSISTEMA GESTIONE CARICHI ELETTRICI		
Centrale di gestione e controllo sistema	Pag.	51
Rete di trasmissione	Pag.	52
CORPO STRADALE		
SEZIONE STRADALE		
Strato di usura in conglomerato bituminoso	Pag.	53